









CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS

2 A 13 DE AGOSTO DE 2021



RELATÓRIO ANUAL 2021

TERMO DE COMPROMISSO DE GESTÃO - TCG

Unidade de Pesquisa

CBPFCentro Brasileiro de Pesquisas Físicas

Rio de Janeiro Março de 2022

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES - MCTI

Marcos Cesar Pontes Ministro

Sérgio Freitas de Almeida

Secretário-Executivo

Alex Fabiano Ribeiro de Magalhães

Subsecretário de Unidades Vinculadas

CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS - CBPF

Márcio Portes de Albuquerque

Diretor Substituto do CBPF

Gilvan Augusto Alves

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

João Paulo Sinnecker

Coordenação de Formação Científica - COEDU

Marcelo Portes de Albuquerque

Coordenação de Desenvolvimento Tecnológico - COTEC

Francisco Roberto Leonardo

Coordenação de Administração - COADM

CONSELHO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Márcio Portes de Albuquerque

Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas Presidente

Adalberto Fazzio

Instituto de Física da Universidade de São Paulo

Alexandre Mello de Paula Silva

Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas

Augusto César Gadelha Vieira

Laboratório Nacional de Computação Científica

Fernando Antonio Freitas Lins

Centro de Tecnologia Mineral

Ivan dos Santos Oliveira Junior

Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas

José Fernando Rosalba

Petrobras

Leandro Salazar de Paula

Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro

Monica Alonso Cotta

Instituto de Física Gleb Wataghin da Universidade Estadual de Campinas

Sérgio José Barbosa Duarte

Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas

EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

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

Nilton Alves Júnior

Tecnologista Sênior

Priscilla Venancio Analista Pleno em C&T

Aline Dantas
Apoio Operacional

Samilla Castilho Apoio Operacional

Natalia Luz Figueira Barbosa Projeto gráfico e Diagramação

Siglas e Abreviaturas

- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas
- **APUB** Área de Publicações
- CAPES Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
 - **CERN -** Centro Europeu De Pesquisa Nuclear
- **CETEM -** Centro de Tecnologia Mineral
- **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
- **COSMO -** Coordenação de Cosmologia, Astrofísica e Interações Fundamentais
- **COTEC** Coordenação de Desenvolvimento Tecnológico
- COTEO Coordenação de Física Teórica
- CREA-RJ Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro
 - CTC Conselho Técnico-Científico
 - **CWUR -** Center for World University Rankings
- Embrapa Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
 - FACC Fundação de Apoio à Computação Científica
- FAPERJ undação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio
- **FERMILAB** Fermi National Accelerator Laboratory
 - FINEP Financiadora de Estudos e Projetos
 - IBICT Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
 - **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
- **LITCOMP** Laboratório de Computação

Siglas e Abreviaturas

- LITMec Laboratório Multiusuário de Instrumentação e Tecnologia Mecânica
 - LNCC Laboratório Nacional de Computação Científica
 - MAST Museu de Astronomia e Ciências Afins
 - MCTI Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
 - NIB Núcleo de Informação C&T e Biblioteca
- NIT-Rio Núcleo de Inovação Tecnológica do Rio de Janeiro
 - NRI Núcleo de Relações Institucionais
 - ON Observatório Nacional
 - PCI Programa de Capacitação Institucional
 - PDU Plano Diretor da Unidade
- **PROFCEM** Programa de Formação Continuada de Professores do Ensino Médio
 - PROVOC Programa de Vocação Científica
 - **RIW** Rio Innovation Week
 - RNP Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
 - SCI Science Citation Index
 - SECOF Serviço de Contabilidade, Orçamento e Finança
 - **SEGEP -** Serviço de Gestão de Pessoas
 - **SELIC -** Serviço de Logística, Infraestrutura e Contratos
 - SNCT Semana Nacional de Ciência e Tecnologia
 - **UERJ** Universidade do Estado do Rio de Janeiro
 - **UFRJ** Universidade Federal do Rio de Janeiro
 - UPs Unidades de Pesquisa

Figuras

Figura 1.	Ciência aberta no CBPF (Crédito: NIB/COINS)	- 18
Figura 2.	Visão detalhada do dispositivo Micromegas (Crédito: Arquivo Pessoal)	- 20
Figura 3.	Integrantes da GalileoMobile na Argélia (Crédito: Sandra Benítez)	_ 20
Figura 4.	Telescópios LST em La Palma (Crédito: CBPF)	- 21
Figura 5.	Um sensor skipper CCD e imagem obtida com ele (Crédito: projeto CONNIE)	_ 22
Figura 6.	Notas Técnicas (Crédito: NIB/CBPF)	- 24
Figura 7.	Cartaz da Escola (Crédito: CBPF)	- 25
Figura 8.	Capa do livro da pesquisadora Anna Endler (Crédito: CBPF)	- 27
Figura 9.	Registro do encontro (Crédito: Neila Rocha - ASCOM/SEAPC/MCTI)	- 30

Gráficos

Gráfico 1:	Nota global do CBPF de 2002 a 2021 ——————————————————————————————————
Gráfico 2:	Relação entre publicações em periódicos indexados e técnicos de 2002 a 2021 —
Gráfico 3:	Série histórica do indicador IPUB de 2002 a 2021
Gráfico 4:	Relação entre publicações e técnicos de nível superior de 2003 a 2021
Gráfico 5:	Série histórica do indicador IGPUB de 2002 a 2021
Gráfico 6:	Série histórica do indicador PPCI de 2003 a 2021
Gráfico 7:	Série histórica do indicador PPCN de 2003 a 2021
Gráfico 8:	Relação entre projetos científicos e técnicos de nível superior de 2002 a 2021 —
Gráfico 9:	Série histórica do indicador PPBD de 2002 a 2021
Gráfico 10	: Série histórica do indicador PV de 2003 a 2021
Gráfico 11	: Relação entre teses e dissertações defendidas de 2003 a 2021
Gráfico 12	: Série histórica do indicador IODT de 2003 a 2021
Gráfico 13	: Relação entre teses defendidas e trabalhos publicados de 2002 a 2021
Gráfico 14	: Série histórica do indicador TPTD de 2002 a 2021
Gráfico 15	: Série histórica do indicador PD de 2003 a 2021
Gráfico 16	: Relação entre servidores e bolsistas de 2002 a 2021
Gráfico 17	: Série histórica do indicador PRB de 2002 a 2021
Gráfico 18	: Relação entre patentes, softwares, protótipos e técnicas e técnicos de 2004 a 2021 —
Gráfico 19	: Série histórica do indicador PcTD de 2004 a 2021
Gráfico 20	: Série histórica do indicador ETCO de 2004 a 2021
Gráfico 21	: Série histórica do indicador PPDS de 2003 a 2021
Gráfico 22	: Série histórica do indicador IEO de 2004 a 2021
Gráfico 23	: Relação entre terceirizados e servidores de 2002 a 2021
Gráfico 24	: Série histórica do indicador PRPT de 2002 a 2021

Tabelas

Tabela 1: Relação entre PDU, Indicadores e seus pesos ———————————————————————————————————	— 16
Tabela 2: Resultados dos indicadores de desempenho	— 31
Tabela 3: Lista de artigos publicados ————————————————————————————————————	- 55
Tabela 4: TNSE - Lista de técnicos de nível superior diretamente ligados à pesquisa ———	69
Tabela 5: IGPUB - Lista de publicações gerais do CBPF ————————————————————————————————————	73
Tabela 6: PPCI - Cooperações internacionais	75
Tabela 7: PPCN - Cooperações nacionais	— 81
Tabela 8: PPBD - Projetos científicos	85
Tabela 9: PV – Pesquisadores visitantes	88
Tabela 10: IODT – Lista de teses e dissertações defendidas	89
Tabela 11: TNSEo – Lista de técnicos habilitados a orientar	— 91
Tabela 12: TPTD – Lista de artigos publicados ligados a teses e dissertações ————————————————————————————————————	92
Tabela 13: PD – Lista de pós-docs	94
Tabela 14: PRB – Lista de bolsistas	95
Tabela 15: NTS - Lista de servidores	99
Tabela 16: IEPCI – Recursos PCI	— 102
Tabela 17: PcTD – Pedidos de patente	102
Tabela 18: PcTD – Softwares, protótipos e técnicas	103
Tabela 19: TNSEt – Técnicos de Nível Superior vinculados a atividades de pesquisas tecnológic	as 103
Tabela 20: ETCO – Eventos técnico-científicos	104
Tabela 21: PPDS - Programas e Projetos Diretos para a Sociedade	— 106
Tabela 22: RE - Receitas Extraorçamentárias	— 110
Tabela 23: IEO – Recursos e limite de empenho	- 111
Tabela 24: IEO – Recursos orçamentários	[—] 112
Tabela 25: PRPT – Quantitativo de pessoal terceirizado	— 113
Tabela 26: PRPT – Quantitativo de servidores ————————————————————————————————————	113

Sumário

Siglas e Abreviaturas ————————————————————————————————————			
Siglas e Abreviaturas 1. Introdução 2. Metodologia 2.1 Coleta e análise de dados 2.2 Objetivos estratégicos e indicadores 3. Destaques 3.1 Realizações 2021 3.2 Pesquisa e Convênios 3.3 Formação Científica 3.4 Conferências e Escolas 3.5 Divulgação Científica e Clipping 3.6 Inovação 3.7 Pessoal e Financeiro 3.8 Perspectivas 4. Indicadores de Desempenho - Resultados Obtidos 4.1 Pilar Fundamental I - Promoção da Pesquisa Científica Básica e Tecnológica 4.2 Pilar Fundamental IV - Formação, Atração e Fixação de Recursos Humanos 4.3 Pilar Fundamental V - Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas 4.4 Temas Estratégicos - Ciência e Tecnologia Social 4.5 Indicadores Administrativo-Financeiros 5. Considerações Finais Anexo I. Tabelas comprobatórias			
2. Metodologia ————————————————————————————————————	14		
2.1 Coleta e análise de dados	14		
3. Destaques ————————————————————————————————————	 17		
3.1 Realizações 2021	17		
·	= =		
•			
•			
3.5 Divulgação Científica e Clipping	26		
3.7 Pessoal e Financeiro	29		
3.8 Perspectivas	30		
4. Indicadores de Desempenho - Resultados Obtidos —————	 31		
4.1 Pilar Fundamental I - Promoção da Pesquisa Científica Básica e Tecnológica —	32		
	_		
5. Considerações Finais ————————————————————————————————————	53		
Anexo I. Tabelas comprobatórias	 55		
4.1 Pilar Fundamental I - Promoção da Pesquisa Científica Básica e Tecnológica —	55		
4.2 Pilar Fundamental IV - Formação, Atração e Fixação de Recursos Humanos			
4.3 Pilar Fundamental V - Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas			
4.4 Temas Estratégicos - Ciência e Tecnologia Social	104		
4.5 Indicadores Administrativo-Financeiros	110		

Anexo II. Clipping ————————————————————————————————————	11 ₄
Eventos ————————————————————————————————————	114
Notícias —	118
Mídias Sociais - Facebook ———————————————————————————————————	12
Mídias Sociais - Youtube	13:
Mídias Sociais - Instagram	13
Anexo III. Metas do Plano Diretor da Unidade 2017-2021 ———	14
1. Metas dos Eixos Estruturantes	14
2. Diretrizes de Ação ————————————————————————————————————	16
3. Metas dos Proietos Estruturantes	16

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 2021.

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 2021; por fim, no anexo 3, estão as metas acordadas no Plano Diretor da Unidade – PDU de 2017 a 2021.

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 2021, que sempre se manteve acima de 8,7.

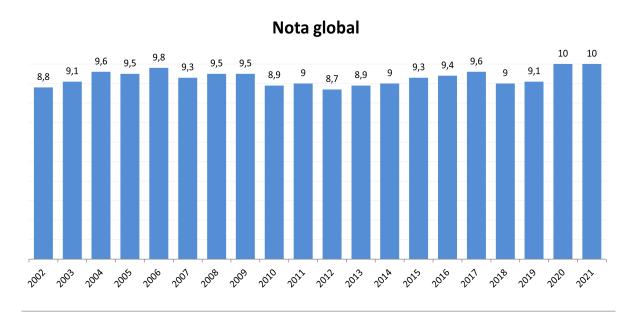


Gráfico 1: Nota global do CBPF de 2002 a 2021

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; 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 Administrativo-Financeiros

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

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

Relação com PDU	Indicadores					
	1. IPUB – Índice de Publicações					
Dilan Fundamantali, Danman a	2. IGPUB – Índice Geral de Publicações					
Pilar Fundamental I - Promoção da Pesquisa Científica Básica e	3. PPCI – Programas e Projetos de Cooperação Internacional					
Tecnológica	4. PPCN – Programas e Projetos de Cooperação Nacional					
rechologica	5. PPBD – Projetos de Pesquisa Básica Desenvolvidos	3				
	6. PV – Índice de Pesquisadores Visitantes	2				
	7. IODT – Índice de Orientação de Dissertações e Teses Defendidas					
D' 5 1 11/15 %	8. TPTD – Índice de Trabalhos Publicados por Tese Defendida no ano	1				
Pilar Fundamental IV - Formação,	9. PD – Número de Pós-Docs					
Atração e Fixação de Recursos Humanos	10. PRB – Participação Relativa de Bolsistas					
Tiulianos	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	14. ETCO – Eventos Técnico-Científicos Organizados	2				
Tecnologia Social	15. PPDS – Programas e Projetos Diretos para a Sociedade	2				
	16. RREO – Índice de Relação entre Receitas Extraorçamentárias e	1				
Indicadores Administrativo-Financeiros	Orçamentárias					
mulcauores Aummistrativo-rinanceiros	17. IEO – Índice de Execução Orçamentária					
	18. PRPT – Participação Relativa de Pessoal Terceirizado	-				
Total de Pesos	Total de Pesos					

Tabela 1: Relação entre PDU, Indicadores e seus pesos

3. Destaques

Assim como em 2020, o ano de 2021 seguiu como um período atípico para o Brasil e o mundo. As medidas sanitárias para a contenção do novo Coronavírus (SARS-CoV-2), com seu maior número de mortes diárias devido à COVID-19, mostraram-se ainda bastante necessárias nas instituições.

Neste ano a vacinação teve início em janeiro, fruto de esforços conjuntos entre a ciência brasileira em colaboração com instituições estrangeiras. Porém, devido ao calendário do Plano Nacional de Operacionalização da Vacina Contra a Covid-19, só foi possível o retorno presencial às atividades em novembro.

Mesmo diante desse cenário o CBPF não paralisou suas atividades. Assim, experimentou o efeito prolongado das medidas adotadas em 2020 e foi necessário seguir com as adaptações no seu dia a dia de trabalho e nas pesquisas científicas e tecnológicas. Voltando aos poucos sua rotina nas realizações de encontros, eventos, etc... para dar continuidade aos trabalhos científicos de larga escala. O trabalho remoto mostrou-se um sucesso atendendo a todas as expectativas de manutenção de suas atividades.

3.1. Realizações 2021

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 7 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 Centro destacou-se entre os 4,1% mais bem posicionados de um total de 19.778 universidades e instituições de pesquisa do mundo, segundo a edição mais recente da Global 2000 List, produzida pelo Center for World University Rankings (CWUR), publicada na página da organização.¹

Como uma maneira de fazer divulgação científica adaptada à nova realidade, a instituição organizou palestras, jornadas científicas e participou da 18ª edição da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), de forma remota, permitindo assim um maior alcance do conhecimento técnico e científico produzido. Por esse motivo, a Escola do CBPF bateu recorde e teve 2.812 inscritos na sua 13ª edição

¹ Matéria completa em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/cbpf-entre-as-melhores-instituicoes-de-pesquisa-no-mundo



Fig. 1 - Ciência aberta no CBPF (Crédito: NIB/COINS)

Como destaque, o Núcleo de Informação C&T e Biblioteca (NIB/COINS) foi selecionado no Edital Ciência Aberta, convênio RNP-IBICT-CNPq, que contemplou projetos de Pesquisa e Desenvolvimento com ações de transferência de conhecimento e incubação de Repositórios de Dados de Pesquisa. O projeto busca entender a questão da Ciência Aberta; definir os critérios e protocolos necessários para composição e utilização do repositório; formatar os padrões utilizados na curadoria dos dados; escolher e dimensionar os recursos de hardware e software necessários; e integrar uma rede nacional que deverá, no futuro, agregar todas as instituições de ensino e pesquisa do país.²

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 atividades científicas, novos convênios e empenho para alcançar o grande público por meio de projetos de divulgação científica. O CBPF chegou ao número de 391 artigos em periódicos indexados no indexador Science Citation Index - SCI, 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 (Petrobrás e Embrapa) e privadas, os recursos extraordinários para pesquisa, desenvolvimento e infraestrutura chegaram a mais de cinco 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.

² https://www2.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-e-selecionado-em-edital-para-ciencia-aberta

3.2. Pesquisa e Convênios

O indicador IPUB (4,03) superou a meta pactuada (3,78) para 2021 e demonstra uma recuperação da queda brusca sofrida em 2020 por ter sido diretamente afetado pela pandemia do Coronavírus. 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. Em 2021, dos 391 artigos publicados, 141 foram aceitos em 28 revistas de Qualis A1 pelo Qualis Periódicos, a nota máxima desta classificação da CAPES, o que demonstra a excelência da pesquisa realizada na instituição.

Um destaque relevante em 2021 foi o aumento nas cooperações nacionais e internacionais do CBPF com instituições de pesquisa, ensino ou empresas (públicas ou privadas). Totalizando 38 parcerias internacionais, com ênfase nos inúmeros projetos das parcerias com o Centro Europeu De Pesquisa Nuclear (CERN) e Fermi National Accelerator Laboratory (FERMILAB), e 48 projetos de parceria nacionais. 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), pois os bolsistas trabalham diretamente com a pesquisa científica e tecnológica produzida na instituição. No ano de 2021 o CBPF recebeu 42 pós-docs, que realizaram estágios de pós-doutoramento vinculados às diversas áreas de pesquisa da instituição. Desses, 18 contaram com o apoio do PCI.

Os bolsistas PCI destacam-se dentro e fora da instituição pela qualidade de suas pesquisas. A convite do Núcleo de Comunicação Social (NCS/COINS), Rafael Silva Coutinho, pesquisador da Universidade de Zurique (Suíça) e ex-bolsista PCI do CBPF, publicou no portal da instituição explicação sobre dados divulgados pelo experimento Large Hadron Collider (LHCb) do CERN, que indicam os primeiros possíveis sinais de uma nova física, isto é, não explicada pelo Modelo Padrão com o qual os pesquisadores da área de altas energias estudam a partículas subatômicas e as forças da natureza.³

Na área de Física de Altas Energias, a colaboração CBPF no experimento CMS, nos diversos projetos desenvolvidos no CERN, obteve resultados importantes durante o ano. Houve a primeira observação experimental da produção tripla do méson J/Psi. Essa medida é importante para determinação de espalhamento múltiplo de pártons. O resultado confirma as previsões do modelo padrão.

Outro destaque foi a bolsista do PCI e pós-graduada em Engenharia Mecânica da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Maybi Falker Sampaio, que ganhou prêmio como uma das melhores teses de doutorado dos anos de 2019-2020 pelo Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura do Rio de Janeiro - Crea-RJ.⁴ Sampaio foi admitida no Edital 01/2021 no Programa PCI/CBPF e utilizará esta bolsa para dar continuidade ao projeto, atuando no Laboratório de Sistemas de Detecção (LSD/CBPF).

³ <u>https://www2.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/titular-do-cbpf-tem-trabalho-publicado-em-periodico-de-prestigio</u>

⁴ <u>Leia mais: https://www2.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/bolsista-do-cbpf-ganha-premio-com-uma-das-melhores-teses-do-ano-pelo-crea-rj</u>

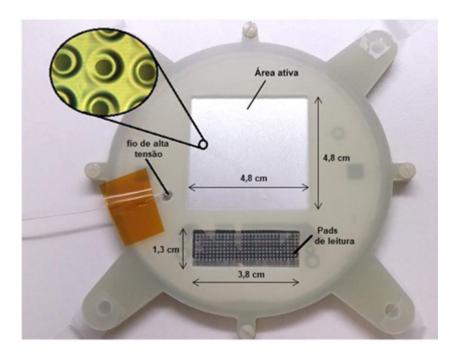


Fig. 2 – Visão detalhada do dispositivo Micromegas (Crédito: Arquivo Pessoal)

Seguindo nos destaques do Programa PCI, o pós-doutorando Diego Torres Machado teve um de seus projetos de divulgação científica reconhecido por um dos prêmios de maior prestígio nessa área. O Falling Walls Engage premia os dez melhores projetos de divulgação de ciência em todo o mundo. Um dos ganhadores da versão deste ano foi o projeto "Amanar – sob o mesmo céu", do GalileoMobile, organização sem fins lucrativos que aproxima a astronomia moderna de jovens de todo o mundo – com ênfase em regiões de pouco ou nenhum acesso a outras ações de divulgação.⁵



Fig. 3 – Integrantes da GalileoMobile na Argélia (Crédito: Sandra Benítez)

⁵ Matéria completa: https://www2.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/pos-doc-do-cbpf-integra-projeto-premiado

A área da Matéria Condensada, Física Aplicada e Nanociência é responsável por 25 dos 67 projetos de pesquisa básica desenvolvido na instituição (Tabela 8). Dentre eles podemos citar o projeto de pesquisa em Nanomateriais Magnéticos Multifuncionais, Computação Quântica e Petrofísica por RMN de Alto Campo e o Laboratório Multiusuário de Nanociência e Nanotecnologia (LABNANO/CBPF), de viés fortemente experimental e ambos responsáveis por inúmeras cooperações nacionais entre o CBPF e empresas públicas e privadas.

Na área de Física Teórica foram publicados 85 trabalhos em revistas científicas internacionais. O trabalho do professor titular Francesco Toppan, "Z2xZ2-graded parastatistics in multiparticle quantum Hamiltonians", foi publicado no prestigiado Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical. A física com gradação Z2xZ2, que estende o conceito de bósons/férmions, foi introduzida em 1978 por Vladimir Rittenberg e Daniel Wyler, porém, até o momento suas implicações físicas não estavam claras. O trabalho soluciona um problema em aberto, demonstrando as condições teóricas para observar paraférmions Z2xZ2.6

Na área de Física de Altas Energias, a colaboração CBPF no experimento The Compact Muon Solenoid (CMS), nos diversos projetos desenvolvidos no CERN, obteve resultados importantes durante o ano. Houve a primeira observação experimental da produção tripla do méson J/Psi. Essa medida é importante para determinação de espalhamento múltiplo de pártons. O resultado confirma as previsões do modelo padrão.

Já na colaboração no experimento LHCb a eletrônica do detector SciFi já foi completamente validada, com o sistema de testes desenvolvido no CBPF e vem sendo instalada nos módulos de fibras+SiPM no CERN, com a participação direta de membros do grupo de pesquisadores da instituição.



Fig. 4- Telescópios LST em La Palma (Crédito: CBPF)

Na área de Cosmologia, Astrofísica e Interações Fundamentais, um dos destaques foi o upgrade do experimento Coherent Neutrino-Nucleus Interaction Experiment (CONNIE) com a utilização de uma nova tecnologia de CCDs, denominada skipper, que permite detectar elétrons individualmente em cada pixel, baixando ainda mais o limiar de detecção do experimento. A grande novidade é que ele possibilita ler cada pixel um número ilimitado de vezes, permitindo baixar o ruído eletrônico de leitura até ser capaz de detectar elétrons individualmente, podendo ser denominado um detector quântico.

⁶ https://www².cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/titular-do-cbpf-tem-trabalho-publicado-em-periodico-de-prestigio

Essa nova tecnologia teve um grande impacto em publicações e prêmios e já vem sendo utilizada na detecção de matéria escura.

O experimento CONNIE é o primeiro a usar skipper CCDs próximo de um reator nuclear para a detecção de neutrinos, mantendo a primazia desse experimento na área (detecção de neutrinos com CCDs). A participação brasileira, e do CBPF em particular, se deu em todos os aspectos do experimento, desde o desenho da nova configuração, até a construção de algumas partes, passando pela instalação e a análise de dados.⁷

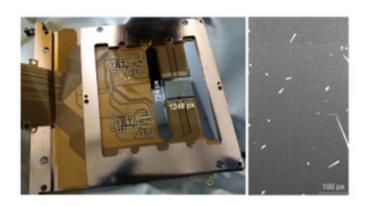


Fig. 5 – Um sensor skipper CCD e imagem obtida com ele (Crédito: projeto CONNIE)

Outro destaque vai para a publicação do artigo "Spinning Black Holes Fall in Love" por A. Le Tiec and M. Casals no importante periódico Physical Review Letters. Trata-se de um resultado importante para a Relatividade Geral, pois mostra pela primeira vez que buracos negros podem ser distorcidos pela presença de matéria na sua vizinhança.

Ainda na mesma área, o professor Mario Novello, emérito do CBPF, lança pela editora Livraria da Física o livro "Exercícios de Cosmologia". A obra reúne mais de 300 exercícios relacionados à cosmologia, gravitação, eletromagnetismo eteoria de campo, complementando de forma prática o livro "Cosmologia" do mesmo autor, publicado pela Livraria da Física em 2010, eque integra a coleção "Tópicos em Física" do CBPF. O pesquisador também é autor do ensaio sobre origem da massa, onde discorre sobre os dois mecanismos mais relevantes que oferecem explicação para a origem das massas das partículas subatômicas e, consequentemente, de todos os corpos da natureza. Professor da composição da natureza.

A Coordenação de Desenvolvimento Tecnológico (COTEC), com seu grupo de pesquisa computacional, publicou artigo científico a respeito do estabelecimento de algoritmos inteligentes que quantificam a incerteza em modelos de regressão de propriedades petrofísicas em perfis de imagens. Além do desenvolvimento de métodos de Inteligência Artificial para detecção automatizada de sal em imagens sísmicas.

⁷ Leia Mais: https://www².cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/dada-a-largada-para-o-upgrade-do-experimento-connie

https://www².cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/emerito-do-cbpf-lanca-livro-com-exercicios-de-cosmologia

⁹ Ensaio Completo: https://www2.cbpf.br/pt-br/cbpf-news/origem-da-massa-e-tema-de-ensaio-de-emerito-2

Na área de Astrofísica Computacional houve a construção de um algoritmo de classificação de blazares e um catálogo de morfologia de galáxias, ambos publicados em periódicos internacionais. Na área de Física Computacional o CBPF lidera o esforço para construção de metodologias para uso otimizado de grandes telescópicos para busca e detecção de contrapartidas eletromagnéticas de ondas gravitacionais.

3.3. Formação Científica

A pandemia de COVID-19 trouxe muitos desafios a todos os Programas de Pós-Graduação no país. Em 2021 a Coordenação de Formação Científica (COEDU) manteve todas as defesas de forma remota. Isso foi obtido através de assinaturas de plataformas de reunião virtuais que permitem transmissão ao vivo em redes sociais como YouTube.

As aulas deixaram de ser presenciais e só foram retomadas remotamente quando se garantiu acesso a todos os discentes. Mesmo assim, no primeiro momento nem todo o corpo docente estava preparado para a migração de plataforma e para realização de cursos nesse formato. Com isso alguns cursos básicos deixaram de ser oferecidos inicialmente. Em 2021 todos os cursos foram retomados, ainda de forma remota.

A iniciativa de realizar defesas online propiciou que pesquisadores de centros mais afastados, inclusive pesquisadores estrangeiros, pudessem participar desse tipo de atividade sem custo para o Programa, o que pode ser considerado como um ponto positivo.

Em 2021 foram defendidas dez teses de doutorado e oito dissertações de mestrado no Programa de Pós-Graduação do CBPF. A pequena queda relativa ao ano anterior deve-se às limitações causadas pela pandemia, ainda assim o CBPF superou a meta estabelecida na pactuação do TCG. As pesquisas envolvidas nestas teses e dissertações resultaram em 40 trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais.

O XXIII Seminário 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 2020, só pôde ser realizado em março de 2021 por conta da pandemia da Covid-19.

O evento foi totalmente online, realizado em uma sala de Zoom própria da Diretoria/CBPF e do Canal CBPF Vídeos no YouTube. Foi produzido um livreto de resumos em PDF e distribuído para estudantes, pais, professores e público em geral. Mais uma vez o comitê organizador do PROVOC contou com o apoio institucional da Revista Ciência Hoje, que ofereceu três assinaturas anuais online aos vencedores do Seminário.

A publicação Notas Técnicas completou 60 anos de sua primeira publicação. A revista foi criada a partir de proposta do Prof. Guido Beck, ex-diretor científico do CBPF, que consistia na divulgação de trabalhos técnicos de física e ciências afins realizados pelo CBPF, que naquele momento já publicava os títulos Notas de Física e Monografias.

A primeira Nota Técnica surgiu em 1961. Em 1983, a Área de Publicações do CBPF realizou o processo de normatização das publicações utilizando as diretrizes exigidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

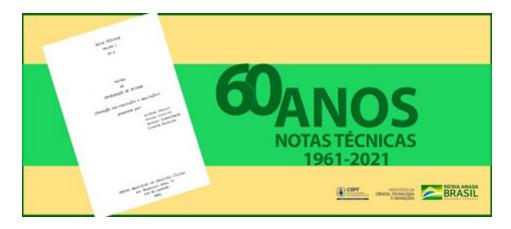


Fig. 6 - Notas Técnicas (Crédito: NIB/CBPF)

A partir de 2011, a publicação passou a possuir sistema de revisão por pesquisadores externos e ser aceita pela CAPES na avaliação do Mestrado Profissional em Física com Ênfase em Instrumentação Científica. A relevância dos temas abordados nesta publicação está expressa em quase 200 artigos ao longo destes 60 anos, estabelecendo um ponto de referência para instrumentação científica no país.¹⁰

3.4. Conferências e Escolas

O CBPF mantém sua tradição em realizar simpósios, colóquios, oficinas e conferências. Neste ano de 2021 todas as atividades de formação, ensino e divulgação aconteceram de forma remota, continuando a levar conhecimento aos seus colaboradores, alunos e sociedade em geral. Nesses eventos, escolas e encontros voltados à formação científica e promoção do conhecimento são debatidos temas de relevância científica e consequentemente contribuem para o desenvolvimento nacional.

A XIII Escola do CBPF foi realizada toda de forma online e bateu recorde com 2.812 inscritos. A escolha da modalidade virtual, que ocorreu pela primeira vez em 2021, permitiu que alunos das mais diversas origens conseguissem participar.¹¹

Sua programação faz desse evento um dos mais importantes e aguardados da física no Brasil. Suas atividades são divididas em três módulos: Cursos, Programa de Formação Continuada de Professores do Ensino Médio (PROFCEM) e Física para Todos. Também são ministradas palestras de divulgação científica abertas a todo o público.

Esta edição ofereceu 33 cursos para alunos do ensino superior, cada curso com a duração de duas horas por dia durante os cinco dias do módulo. O PROFCEM ofereceu cinco ativididades, dentre elas uma oficina de experimentos de baixo custo sobre temas de Física Clássica, minicurso sobre vídeo-análise de experimentos sobre fenômenos clássicos, com software gratuito, acompanhamento remoto de experimentos didáticos de Física Moderna, visitas virtuais a laboratórios de pesquisa no CBPF e palestras sobre temas de fronteira na física contemporânea.

¹⁰ Link de acesso: http://revistas.cbpf.br/index.php/nt

¹¹ Leia Mais: https://www2.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/contagem-regressiva-para-xiii-escola

O módulo Física para todos, que aborda a divulgação científica para o público não especializado, despertando curiosidades e vocações, a cada dia trouxe um tema diferente: Cosmologia, Física de Altas Energias, Informação Quântica, Nanociência e Supercondutividade.



Fig. 7 – Cartaz da Escola (Crédito: CBPF)

Em outubro de 2021 foi realizada a "XXVIII Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas". O evento constituiu-se por uma mesa redonda onde a comissão - formada pelos pesquisadores André Massafferri Rodrigues, Felipe Tovar Falciano, Sebastião Alves Dias, o tecnologista Herman Pessoa Lima Junior e o professor Bruno de Paula da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – debateram e fizeram perguntas aos bolsistas sobre os trabalhos previamente encaminhados por vídeo.

A Coordenação de Física Teórica (COTEO) realizou mais uma edição de seus Seminários da COTEO. Ao todo foram oito palestras abertas ao grande público. A coordenação também organizou o XI Workshop de Física Teórica, que fez homenagem ao centenário de nascimento do físico teórico brasileiro Jayme Tiomno (1920-2011), um dos fundadores da instituição. O evento contou com a participação do físico-químico norte-americano William Dean Brewer, da Universidade Livre de Berlim (Alemanha), um dos autores do livro "Jayme Tiomno: a life for science, a life for Brazil" lançado no ano passado. O objetivo principal do evento é "propiciar uma maior interação entre as diversas áreas que constituem a física teórica, por meio do intercâmbio de ideias e métodos básicos usados nestas áreas, e permitir uma maior interação entre os pesquisadores da física teórica do CBPF e a comunidade de físicos teóricos brasileiros", segundo os organizadores.¹²

¹² Matéria Completa: https://www2.cbpf.br/pt-br/cbpf-news/xi-workshop-de-fisica-teorica-cbpf

A série Colóquios Científicos realizou 17 encontros virtuais 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 "Large Hadron Collider: 10 anos de investigação da física na fronteira da energia" ministrado pelo pesquisador Arthur Marques Moraes (CBPF), a questões de outras áreas do conhecimento como a palestra "Por que comemorar, mais do que nunca, os 100 anos de Paulo Freire?", ministrada pelo filósofo Walter Kohan, professor titular da UERJ.

3.5. Divulgação Científica e Clipping

Como uma forma de fazer divulgação científica adaptada à nova realidade a instituição organizou palestras, jornadas científicas e participou da 18ª edição da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), tudo de forma online permitindo assim um maior alcance do conhecimento técnico e científico produzido.

A revista de divulgação científica Ciência e Sociedade publicou sete artigos (Tabela 5), a maior parte delas em homenagem ao Prof. Alfredo Marques, pesquisador emérito do CBPF que faleceu nesse ano.

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 448 vídeos e 4,54 mil inscritos.

Mais de 20 ações de divulgação científica, dentre palestras, publicações em redes sociais e canais de comunicação com a sociedade foram promovidas pelos pesquisadores do CBPF (Tabela 21).

Ao final do ano a pesquisadora emérita Anna Maria Freire Endler lançou novo livro contando sua trajetória de vida e acadêmica. Intitulado "Perseverança", a biografia conta sobre sua paixão pela física que começou ainda na adolescência através de seu irmão Gabriel e como foi a experiência de ser uma das mulheres pioneiras a estudar física no Brasil, ainda na década de 1950. Anna Endler enfatiza que as meninas que possuem aptidões para Ciências Exatas podem se inspirar em sua experiência de vida para seguir a carreira científica.¹³

¹³ https://www2.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/emerita-do-cbpf-conta-sua-trajetoria-em-novo-livro-3

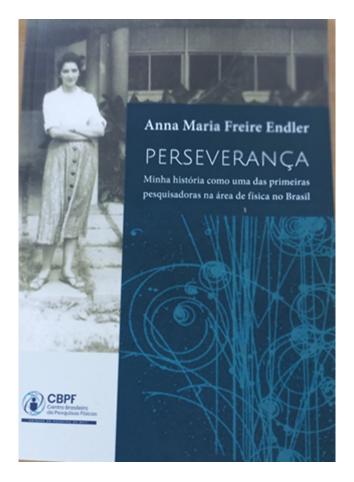


Fig. 8 – Capa do livro da pesquisadora Anna Endler (Crédito: CBPF)

Pesquisador emérito Alberto Passos Guimarães lançou em 2021 o livro "Forças de atração: crônicas de uma carreira científica no Brasil". O livro, disponível em formato impresso e eBook, é uma coletânea com viés autobiográfico, destacando infância, juventude, militância e carreira. Dentre os vários temas abordados nas crônicas o autor destaca os ligados ao fenômeno do magnetismo, questão que tem estudado desde o início da carreira, e da divulgação científica, atividade à qual também se dedicou, tendo participado da criação e direção do Instituto Ciência Hoje, que publica a Revista Ciência Hoje e Ciência Hoje das Crianças.¹⁴

Na 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 71 matérias publicadas durante o ano no portal da instituição e as mais de 270 postagens em suas redes sociais, dentre elas YouTube, Instagram e Facebook.

Matéria completa: https://www2.cbpf.br/pt-br/cbpf-news/emerito-cbpf-publica-livro-de-cronicas-2

3.6. Inovação

No ano de 2021 o CBPF depositou dois pedidos de patente (Tabela 17), o primeiro em parceria com a Petrobrás, "Método de Remoção de Artefatos de patins em imagens ultrassônicas de poços - imageamento, poços, reservatórios, borehole, pads, patins, artefatos, ultrassom, ultrassônica, UBI" e outro com a UFRJ, "Processo de síntese de magnetossomo funcionalizado com fármaco e magnetossomo funcionalizado obtido a partir deste". Além disso, foram quantificados nove protótipos ou técnicas desenvolvidas e dois softwares desenvolvidos para projetos de cooperação.

Desde o ano 2020 o Núcleo de Inovação Tecnológica do Rio de Janeiro (NIT-Rio) busca modernização para seus meios de trabalho e divulgação a partir de uma remodelação de seu site. Com esse intuito, foi ao ar em novembro de 2021 um novo site do Núcleo, com funcionalidades diversificadas, ferramentas e estratégias de divulgação, bem como esclarecimentos relativos à legislação que regula o NIT-Rio, definições e incentivo ao olhar empreendedor, prospecção tecnológica e portfólio de tecnologias.¹⁵

Neste mesmo ano o NIT-Rio manteve, por meio de atividades online, as atividades do Programa de Empreendedorismo para Jovens Cientistas que tem o objetivo de preparar cientistas para desenvolverem empreendimentos de alta tecnologia através de treinamentos, workshops e oficinas que abordam conteúdos relacionados ao universo dos negócios.

O NIT-Rio participou do Seminário Política de Inovação nas UPs realizado pelo MCTI no CBPF. Por último, houve a aprovação do Projeto "Estruturação de ambiente colaborativo para inovação e empreendedorismo para a ciência no CBPF" no Edital FAPERJ Nº 24/2021 – Programa de Apoio a Ações Integradas de Inovação em Instituições de Ciência e Tecnologia Fluminenses.

Responsável pelo desenvolvimento de protótipos e técnicas para diversos projetos de inovação do CBPF, o Laboratório de Computação (LITCOMP/COTEC) é dividido em diversas áreas e atividades, com enfoque no desenvolvimento de projetos tecnológicos, serviços especializados e formação de alunos em nível de iniciação científica e pós-graduação. Em 2021 foram desenvolvidas metodologias de Inteligência Artificial, em particular "Deep Learning" em diversos projetos da COTEC, bem como suas aplicações.

Em 2021 os destaques do Laboratório Instrumentação e Tecnologia Mecânica (LITMEC/COTEC) foram: a reforma de todo o piso do laboratório cuja ação está dentro de um projeto de modernização e adequação da infraestrutura do laboratório, atuação direta no enfrentamento da COVID-19 com a continuação do desenvolvimento dos dispositivos e materiais (câmara de exaustão de aerossóis - pedido de patente já feito), sistema de filtragem de ar com quatro estágios de esterilização e purificação com ultravioleta, ozônio e filtros Hepa e de carvão ativado, Ventilador Emergencial a base de AMBU com acionamento pneumático controlado e Monitorado por Raspberry Pi.

https://www.nitrio.org.br/

Algumas das técnicas de destaque desenvolvidas pelo LITMEC foram: i) Desenvolvimento de sistema de transmissão de movimento para automação de uma bomba de fole para líquidos criogênicos, projeto coordenado pela pesquisadora Magda Fontes; ii) Desenvolvimento de Matriz para produção de corpos de prova para ensaio balístico visando desenvolvimento de blindagens mais eficientes e leves para coletes e capacetes. Esse projeto é uma colaboração com o Instituto Militar de Engenharia (IME); iii) Fabricação de módulo motor de foguete, batizado de Quark, para o Experimento de lançamento de minissatélites em parceria com a startup PION Labs, empresa incubada no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE); iv) Desenvolvimento de Manipulador de amostras em vácuo para equipamento que une XPS e FTIR em pressões altas de 25 mbar, sem precisar trabalhar em ultra alto vácuo.

3.7. Pessoal e Financeiro

No ano de 2021 o indicador PRPT - Participação Relativa de Pessoal Terceirizado apresentou uma ligeira estabilidade na evolução que já vinha sendo apresentada ao longo dos anos passados. Desde o primeiro ano de TCG (Gráfico 23), a variação entre o número de terceirizados em relação ao quadro total da casa (terceirizados e servidores) vem crescendo e demostrando o desequilíbrio entre servidores de carreira e pessoal terceirizado, consequência da falta de concurso público.

Neste ano, devido à movimentação de um cargo de técnico de nível médio, o indicador PRPT manteve a marca de 54%, como mostra o Gráfico 24. Outro dado importante é que 42% dos servidores da casa tinham possibilidade de aposentadoria até dezembro de 2021, como detalha a Tabela 26, um crescimento de 2% em relação ao ano anterior.

Foram 133 contratações por terceirização (17 prestadores de serviço de segurança, 91 de apoio operacional, 24 de serviços de limpeza e conservação e 1 bombeiro civil), enquanto seu corpo técnico e de gestão totaliza 113 servidores em atividade (51 pesquisadores, 13 tecnologistas, 26 de gestão, 21 técnicos de nível médio e 2 sservidores movimentados).

Em 2021 a receita extraorçamentária proveniente de fundações de apoio, convênios, fundos setoriais e agências de fomento correspondeu a 36,06% do orçamento total da instituição. Seguindo nos indicadores financeiros o CBPF recebeu 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, como demonstra o IEO - Índice de Execução Orçamentária, detalhado na Tabela 23.

O reconhecimento foi celebrado durante encontro na sede da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), empresa pública vinculada ao Ministério. Estiveram presentes representantes das 27 instituições vinculadas ao MCTI – que também receberam Certificados de Excelência e Gestão – além do Ministro Marcos Pontes.¹⁶

Matéria completa: https://www2.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/mcti-premia-cbpf-execucao-orcamentaria



Fig. 9 - Registro do encontro (Crédito: Neila Rocha - ASCOM/SEAPC/MCTI)

3.8. Perspectivas

Com a mudança da data de pactuação do TCG 2022 para o ano anterior ao ano corrente, o CBPF espera utilizar o Relatório TCG 2021 como subsídio para a revisão de suas metas e a confirmação do orçamento votado na Lei Orçamentária Anual, através de um aditivo ao Termo.

No ano de 2021 teve início mais uma etapa do planejamento estratégico do CBPF através do Plano Diretor da Unidade (PDU) 2022-2026. A finalização deste processo se dará em 2022. Espera-se que os objetivos estratégicos do PDU possam guiar uma revisão dos indicadores do TCG 2023, que será assinado ao fim do ano de 2022, com o intuito de adequá-los melhor às atividades da instituição e suas especificidades. 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.

4. Indicadores de Desempenho - Resultados Obtidos

Relação com PDU	Indicadores	Peso	Elementos do			Série Histórica		Pactuado 2021	Realizado 2021	Variação	Nota	Pontos	
	marcadores	Α	indicador	Unidade	2018	2019	2020	В	С	D= C/B (%)	E	F=A*E	OBS
			NPSCI	Nō	411	453	362	360	391				
	 IPUB – Índice de Publicações 	3	TNSE	Nō	65	81	110	95	97				
			IPUB	Nº	6,3	5,6	3,29	3,79	4,03	106	10	30	
			NGPUB	Nº	444	506	399	400	422				
	2. IGPUB – Índice Geral de	2	TNSE	Nº	65	81	110	95	97				
	Publicações		IGPUB	Nº	6,8	6,2	3,63	4,21	4,35	103	10	20	
Pilar Fundamental I	3. PPCI – Programas e Projetos de		N.D.D.C.				26			440	10		
Promoção da Pesquisa Científica Básica e	Cooperação Internacional 4. PPCN – Programas e Projetos de	2	NPPCI	N∘	20	29	36	34	38	112	10	20	
Tecnológica	Cooperação Nacional	3	NPPCN	N∘	26	41	43	40	48	120	10	30	
	5. PPBD – Projetos de Pesquisa		PROJ	Νō	51	68	69	70	67				
	Básica Desenvolvidos	3	TNSEp	Nō	65	81	110	95	97				
			PPBD	Nº	0,8	0,8	0,63	0,74	0,69	94	10	30	
	 PV – Índice de Pesquisadores Visitantes 	2	NPV	N∘	25	38	18	10	13	130	10	20	
			NTD (Peso 3)	No	10	16	7	8	10				
	(,, , , , , , , , , , , , , , , , ,		NDM (Peso 2)	Nō	15	16	16	14	8				
	7. IODT – Índice de Orientação de	2	NME (Peso 1)	Nō	0	0	0	0	0				
	Dissertações e Teses Defendidas		TNSEo	Nō	62	64	64	59	50				
			IODT	No	0,97	1,25	0,83	0,88	0,92	104	10	20	
		 	NTP	Nō	32	38	55	40	40				
	8. TPTD – Índice de Trabalhos		NTD	Nº	25	32	7	11	10		 		
Formação, Atração e	Publicados por Tese Defendida no	1	NDM	Nº	0	0	16	12	8		 		
Fixação de Recursos	ano		TPTD	Nº	1,3	1,2	2,4	1,74	2,22	128	10	10	
Humanos	9. PD – Número de Pós-Docs	3	NPD	Nº	43	54	45	40	42	105	10	30	
	10. PRB – Participação Relativa de Bolsistas 11. IPCI – Índice de Bolsistas PCI em	-	NTB	No.	51	79	141	-	153	103	10	30	
			NTS	Nº	115	112	112	-	113		_	-	\vdash
			PRB	%	30	41	56	-	58	-	-	-	
			Bolsistas PCI	N ₅	30	4.	45	-	44		-	_	
	relação ao total de bolsista	-	NTB	N ₀	-	-	141	-	153		_		
	Telação ao total de boisista	_											
			IPCI	%	-	-	32	-	29	-	-	-	
	12. IEPCI – Índice de execução dos	١.	Valor executado	R\$	-	-	1.653.340,00	1.838.905,50	1.595.360,00				
	recursos PCI	1	Valor aportado	R\$	-	-	1.935.690,00	1.935.690,00	1.595.360,00				
			IEPCI	%	-	-	85	95	100	105	10	10	
Pilar Fundamental V	13. PcTD – Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidos		NPTD	Nō	5	11	11	12	14				
Promoção da Inovação		1	TNSEt	No	10	18	19	22	22				
Tecnológica nas Empresas			PcTD	Nō	0,5	0,6	0,58	0,55	0,64	117	10	10	
	14. ETCO – Eventos Técnico- Científicos Organizados	2	Eventos (Peso 3)	Nō	4	6	4	3	1				
Temas Estratégicos			Eventos (Peso 2)	Nō	9	2	2	2	5				
Ciência e Tecnologia			Eventos (Peso 1)	Nō	17	41	28	34	43				
Social			ETCO	Nō	47	63	44	47	56	119	10	20	
Social	15. PPDS – Programas e Projetos Diretos para a Sociedade	2	NPPDS	Nδ	16	22	16	15	21	140	10	20	
	16. RREO – Índice de Relação entre Receitas Extraorçamentárias e Orçamentárias	1	RE	R\$	-	-	14.532.975,21	5.000.000,00	12.297.730,82				
			осс	R\$	-	-	16.777.725,00	14.178.843,00	21.801.425,00				
			RREO	%	-	-	46,42	26,07	36,06	138	10	10	
Indicadores	17. IEO – Índice de Execução Orçamentária	3	VOE	R\$	22.071.634,78	18.845.727,1	18.158.292,74	14.428.843,00	26.850.549,12				
Administrativo-			LEA	R\$	22.371.276,22	18.933.474,1	18.184.809,76	14.428.843,00	26.850.549,12				
Financeiros			IEO	%	99	100	99,85	100	100	100	10	30	
	18. PRPT – Participação Relativa de Pessoal Terceirizado	-	NPT	Nº	115	123	130	-	133	200			
			NTS	N _o	115	112	112	-	113				
			PRPT	% %	50	52	54	-	54	-	-	-	
T-4-1- (D D		31	FAFI	/0	50	32	34	-	34	-		310	
Totais (Pesos e Pontos) Nota Global		31										10	
Nota Global	l											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.

(1) 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

IPUB = NPSCI / TNSE

NPSCI = Número de publicações, no ano, em periódicos com ISSN e indexados nas bases Web of Science/SCI e SCOPUS.

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.

Unidade: Número com duas casas decimais.

Resultado

IPUB = 391 / 97

IPUB = 4.03

O indicador IPUB superou a meta pactuada para 2021 e demonstra uma recuperação em relação ao ano de 2020, que sofreu queda devido às consequências da pandemia do novo Coronavírus. Em 2021 a pandemia teve seu momento mais crítico, imputando ainda inúmeras restrições que afetaram o IPUB, dessa forma o índice segue em retomada como demonstra o Gráfico 3.



Gráfico 2: Relação entre publicações em periódicos indexados e técnicos de 2002 a 2021

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 dos 20 anos do TCG do CBPF. O Gráfico 3 mostra a série histórica do índice.

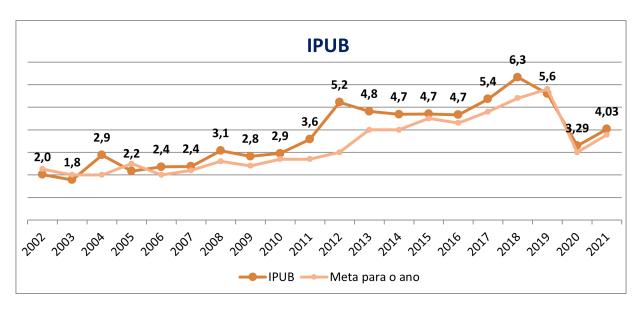


Gráfico 3: Série histórica do indicador IPUB de 2002 a 2021

(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

IGPUB = NGPB / TNSE

NGPB = Número de publicações no período, considerando:

- 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.

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.

Unidade: Número com duas casas decimais.

Resultado

IGPUB = (391 + 31) / 97

IGPUB = 422 / 97

IGPUB = 4,35

O indicador IGPUB acompanhou a recuperação do indicador IPUB em 2021. A meta pactuada foi atingida.

No Gráfico 4 é possível ver a relação entre o número de publicações e os técnicos ao longo de 19 anos do TCG do CBPF. O Gráfico 5 mostra o histórico do índice.

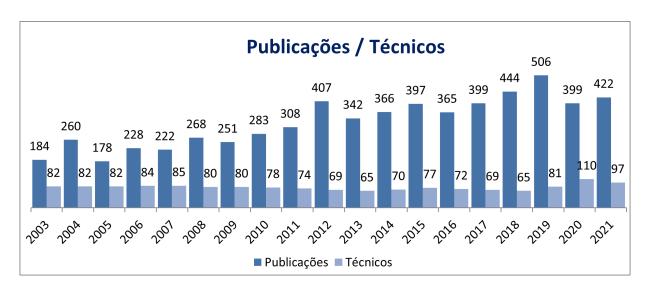


Gráfico 4: Relação entre publicações e técnicos de nível superior de 2003 a 2021

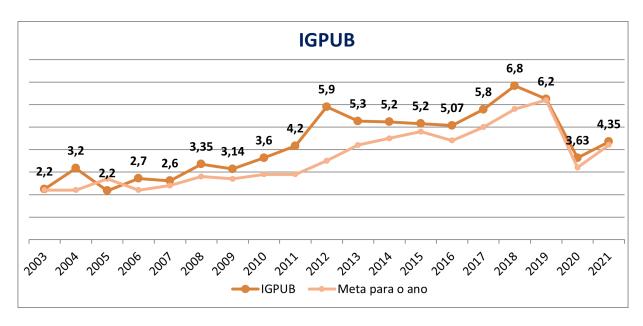
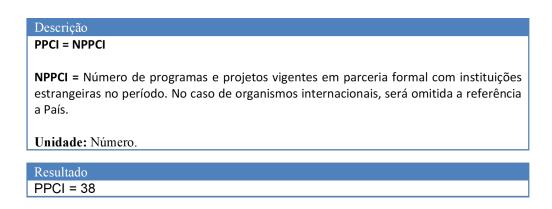


Gráfico 5: Série histórica do indicador IGPUB de 2002 a 2021

(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.



O indicador PPCI teve um aumento no ano de 2021 (Gráfico 6) e alcançou a meta pactuada.

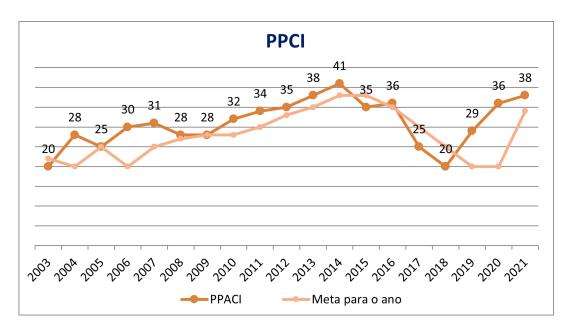
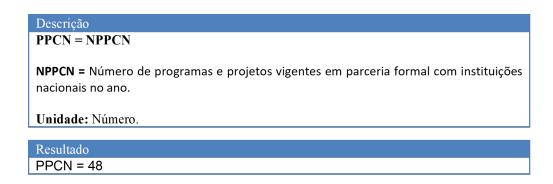


Gráfico 6: Série histórica do indicador PPCI de 2003 a 2021

(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.



O indicador PPCN, como mostra o Gráfico 7, teve um aumento em relação ao ano anterior. A meta acordada para o ano foi atingida.

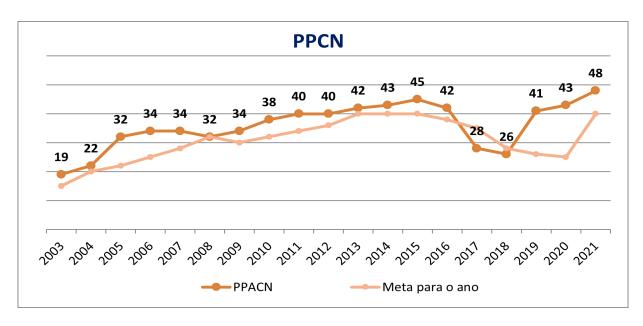


Gráfico 7: Série histórica do indicador PPCN de 2003 a 2021

(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

PPBD = PROJ / TNSEp

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.

Unidade: Número com duas casas decimais.

Resultado

PPBD = 67 / 97

PPBD = 0,69

O índice apresentou uma pequena redução em relação a 2020 e o CBPF cumpriu 94% da meta pactuada em 2021.

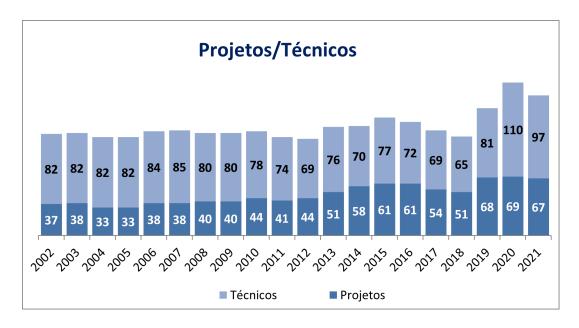


Gráfico 8: Relação entre projetos científicos e técnicos de nível superior de 2002 a 2021

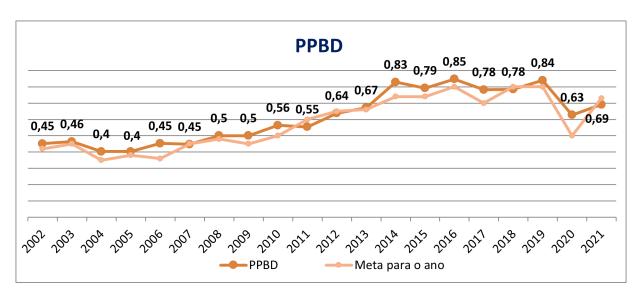
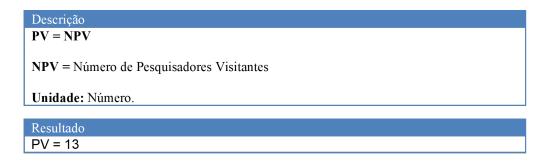


Gráfico 9: Série histórica do indicador PPBD de 2002 a 2021

(6) PV - N° 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.



O CBPF ultrapassou a sua meta em 2021, mas é importante salientar que 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. Em 2019, com a abertura do edital do Programa, houve uma leve retomada após 4 anos de queda no índice, o que demostra a importância do PCI para o intercâmbio de conhecimento mensurado pelo índice.

A grande queda do índice em relação ao ano anterior se deve às limitações de movimentação geográfica impostas pela pandemia. Os pesquisadores contabilizados contribuíram com as pesquisas da instituição em grande parte remotamente, pois não foi possível a visita presencial deste quantitativo.

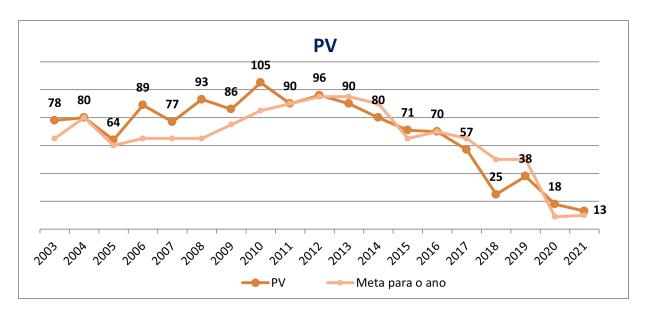


Gráfico 10: Série histórica do indicador PV de 2003 a 2021

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

 $IODT = [(NTD * 3) + (NDM * 2) + (NME * 1)] / TNSE_0$

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)

TNSE₀ = 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.

Unidade: Número com uma casa decimal.

Resultado

IODT = [(10*3) + (8*2) + (0*1)] / 50

IODT = 0.92

O indicador IODT obteve um aumento do número de teses de doutorado defendidas, mas sofreu uma redução das dissertações de mestrado em relação aos anos anteriores. É possível perceber no Gráfico 12 que é típico do indicador uma oscilação. O índice alcançou a meta pactuada.

Dando continuidade às adaptações às limitações impostas pela pandemia do novo Coronavírus, em 2021 a instituição realizou todas as defesas de forma remota.

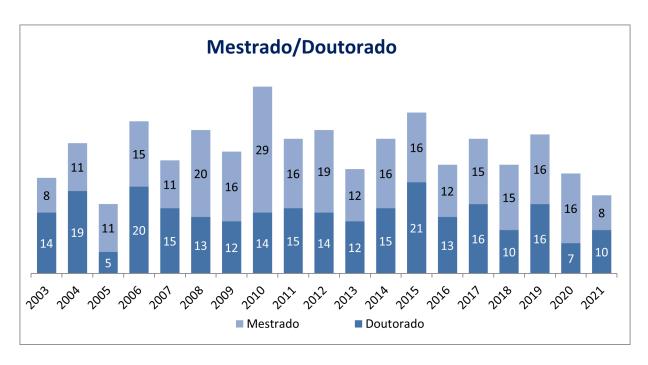


Gráfico 11: Relação entre teses e dissertações defendidas de 2003 a 2021

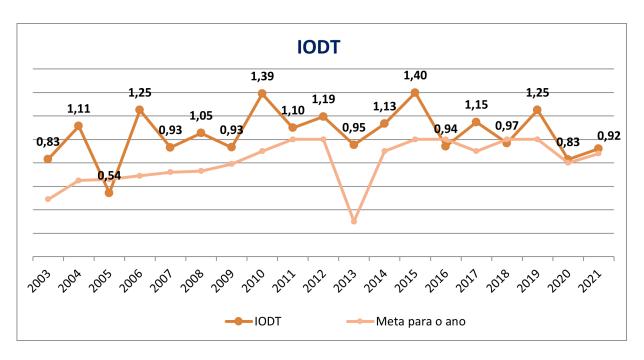


Gráfico 12: Série histórica do indicador IODT de 2003 a 2021

(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 TPTD = NTP / (NTD + NDM)

NTP = Número de trabalhos aceitos 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.

NTD = Número de teses de Doutorado aprovadas no ano.

NDM = Número de dissertações de Mestrado aprovadas no ano.

Unidade: Número com uma casa decimal.

Resultado TPTD = 40 / (10 + 8) TPTD = 2,22

O indicador de trabalhos publicados por teses e dissertações defendidas no ano sofreu uma redução em relação ao ano de 2020, mas segue acima dos valores conquistados nos anos anteriores. (Gráficos 13 e 14).

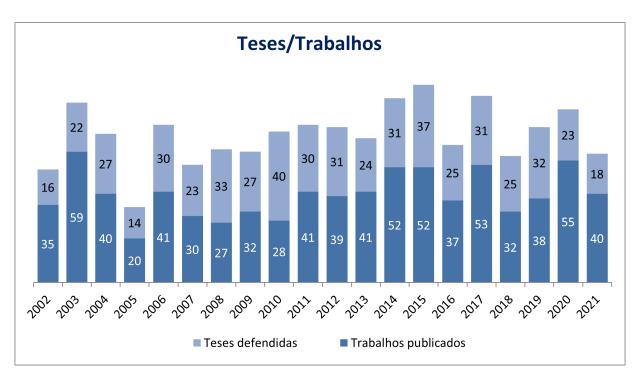


Gráfico 13: Relação entre teses defendidas e trabalhos publicados de 2002 a 2021

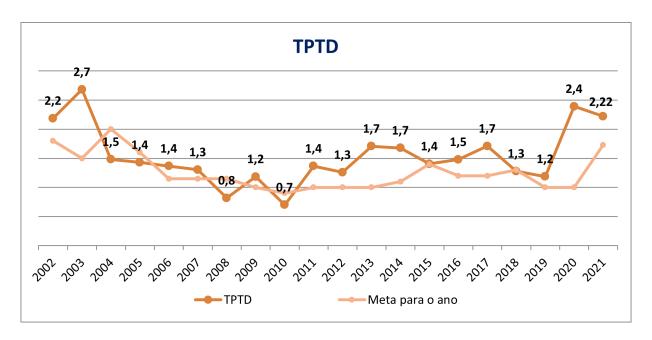


Gráfico 14: Série histórica do indicador TPTD de 2002 a 2021

(9) PD - N° 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
PD = NPD

NPD = Número de Pós-Doutorandos no ano.

Unidade: Número.

Resultado
PD = 42
```

O indicador teve uma pequena queda em 2021, ainda assim superou a meta estabelecida para o ano, como mostra o Gráfico 15.

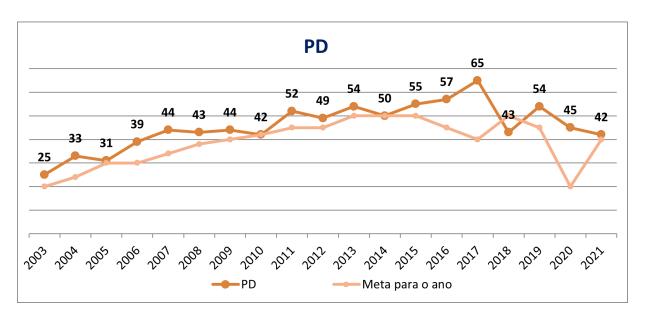


Gráfico 15: Série histórica do indicador PD de 2003 a 2021

(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 = [ 153 / (153 + 113) ] * 100

PRB = 58%
```

O indicador, a partir de 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).

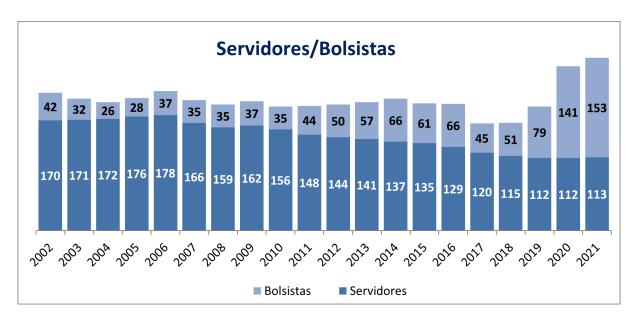


Gráfico 16: Relação entre servidores e bolsistas de 2002 a 2021

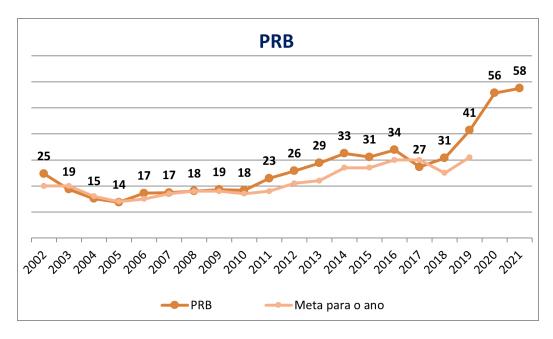


Gráfico 17: Série histórica do indicador PRB de 2002 a 2021

(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
IPCI = Somatório de bolsistas contratados via programa PCI / NTB * 100
NTB = Número de bolsistas (PCI, Pós-Docs, etc.), no ano.
Unidade: % sem casa decimal.

Resultado
IPCI = (44 / 153) * 100
IPCI = 29%

O indicador IPCI foi adicionado ao TCG 2020, por isso ainda não possui série histórica.

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.

(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
IEPCI = Valor dos recursos PCI executados no ano / valores dos recursos PCI aportados no ano * 100
Unidade: % sem casa decimal.

Resultado
IEPCI = (R\$ 1.595.360,00 / R\$ 1.595.360,00) * 100
IEPCI = 100%

O indicador IEPCI foi adicionado ao TCG 2020, por isso não possui série histórica. A meta para o ano de 2021 foi acordada em 95%. O CBPF ultrapassou a sua meta e executou 100% dos recursos do ano.

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

 $PcTD = NPTD / TNSE_t$

NPTD = Nº total de processos, protótipos, softwares e técnicas desenvolvidos no ano, medidos pelo nº de relatórios finais produzidos.

TNSE_t = Técnicos de Nível Superior vinculados a atividades de pesquisas tecnológicas (pesquisadores, tecnologistas e bolsistas), com no mínimo doze meses de atuação.

Unidade: Número com duas casas decimais.

Resultado

PcTD = 14/22

PcTD = 0.64

O indicador ultrapassou a meta estabelecida para o ano e teve um pequeno aumento tanto nos processos e técnicas quanto nos técnicos de nível superior vinculados a atividades de pesquisa tecnológica (Gráficos 18 e 19).

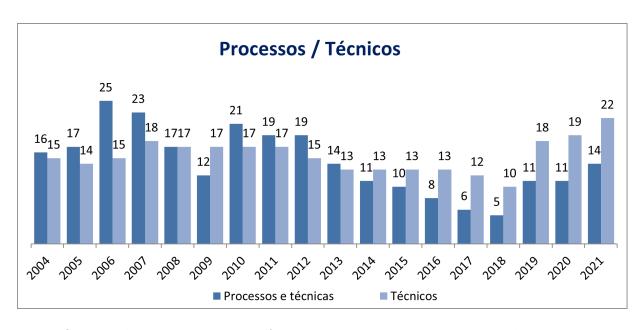


Gráfico 18: Relação entre patentes, softwares, protótipos e técnicas e técnicos de 2004 a 2021

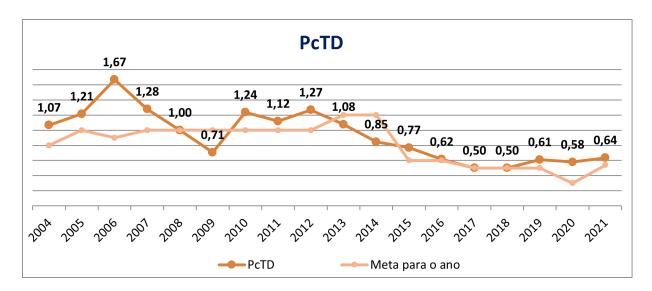


Gráfico 19: Série histórica do indicador PcTD de 2004 a 2021

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

ETCO = (# de eventos de peso 3) x 3 + (# de eventos de peso 2) x 2+ (# de eventos de peso 1) x 1

Pesos* - Carga horária: até 20 h - peso 1 / de 20 a 40 h - peso 2 /acima de 40 h - peso 3

Unidade: Número.

Resultado

ETCO = $(1 \times 3) + (5 \times 2) + (43 \times 1)$

ETCO = 56

O indicador superou a meta pactuada para o ano de 2021 e demonstrou uma recuperação em relação ao ano anterior devido às adaptações necessárias para realizar palestras, seminários e demais eventos de forma remota, como mostra o Gráfico 20.

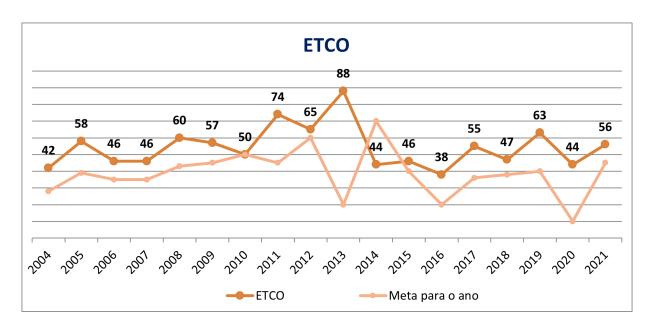
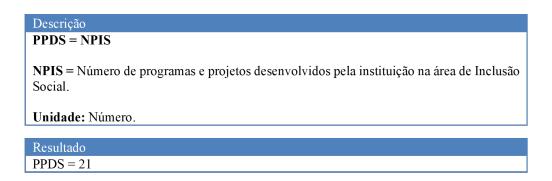


Gráfico 20: Série histórica do indicador ETCO de 2004 a 2021

(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.



O índice teve uma recuperação em 2021. A meta foi atingida mesmo com as limitações do ano de 2020 para a realização de programas já estabelecidos na instituição.

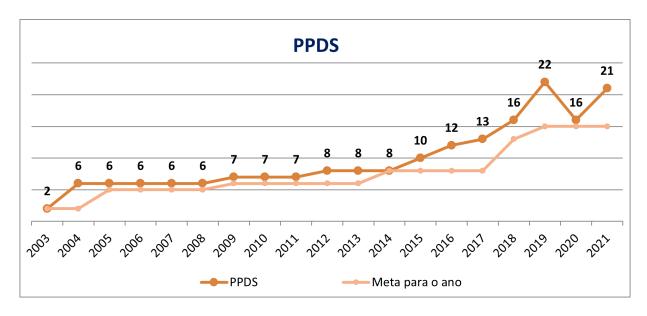


Gráfico 21: Série histórica do indicador PPDS de 2003 a 202

4.5. Indicadores Administrativo-Financeiros

(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 = [12.297.730,82/(12.297.730,82 + 21.801.425,00)] * 100

RREO = 36,06%

O índice superou a meta estabelecida para o ano de 2021, que foi de 26,07%. 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 não há uma série histórica para o atual indicador RREO.

(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 = 26.850.549,12 / 26.850.549,12 * 100

IEO = 100%

Como mostra o Gráfico 22, o CBPF desde 2015 ultrapassa o percentual de 99% de execução orçamentária. A meta anual para o indicador é de 100%. O CBPF cumpriu a meta.

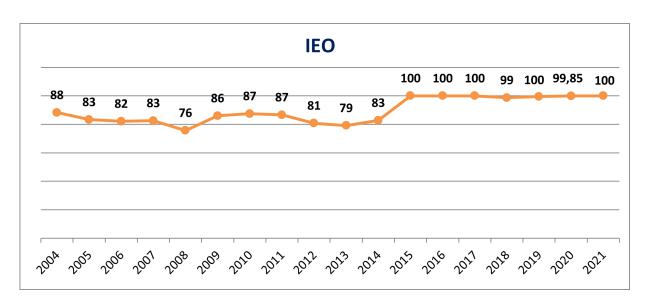


Gráfico 22: Série histórica do indicador IEO de 2004 a 2021

(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.

```
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 = [ 133 / (133 + 113) ] * 100
PRPT = 54%
```

O indicador PRPT, como vem sinalizado desde o primeiro ano de TCG (Gráfico 23), vem crescendo e demostrando o desequilíbrio entre servidores de carreira e pessoal terceirizado. O número de terceirizados em relação ao quadro total da casa (terceirizados e servidores) se manteve na marca de 54% em 2021, assim como em 2020, como mostra o Gráfico 24. Houve um aumento no número de terceirizados, mas a manutenção do valor do índice se deve à movimentação de 2 servidores do quadro do MCTI em 2021, uma remoção e uma movimentação de acordo com a Portaria Nº 282, de 24 de julho de 2020.

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



Gráfico 23: Relação entre terceirizados e servidores de 2002 a 2021

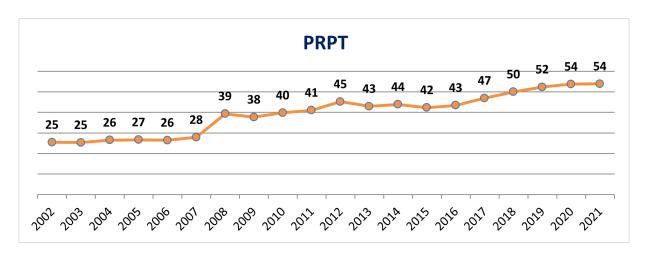


Gráfico 24: Série histórica do indicador PRPT de 2002 a 2021

5. Considerações Finais

O ano de 2021 foi um ano muito difícil para o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), pois perdemos o Diretor Ronald Cintra Shellard (em 7 de dezembro de 2021). Além de Diretor e liderança na gestão do CBPF, Shellard exerceu grande influência na formação de pesquisadores e era também reconhecidamente uma liderança no país nas áreas de Física Experimental de Altas Energias e das Astropartículas, onde integrava diversas colaborações de alcance internacional. Shellard deixou um legado de respeito institucional, trazendo uma mensagem de que ciência se faz com uma infraestrutura de pessoal ampla e adequada e com funcionamento estável. Com Shellard, o CBPF se tornou uma instituição mais madura para enfrentar os desafios globais.

Em 2021, o CBPF manteve, de forma ativa, sua missão, realizando pesquisa básica em Física e desenvolvendo suas aplicações, atuando como instituto nacional de Física do Ministério e polo de investigação científica e formação, treinamento e aperfeiçoamento de pessoal científico. As atividades do CBPF trazem impacto direta e indiretamente à vida da sociedade brasileira. Em cada projeto e/ou atividade, o CBPF trabalha para trazer melhorias a diversos segmentos do país e contribuir para a construção da agenda de pesquisas da Física, aqui e no mundo.

Cabe ressaltar que também em 2021, o CBPF manteve sua preocupação em como lidar com a crise sanitária e econômica que tem impactado o Brasil e o mundo desde o início de 2020. No momento do fechamento deste relatório, em março de 2022, o Brasil e o mundo seguem lidando com as diversas fases e características da crise da pandemia do novo coronavírus. Certamente esta é a crise mais marcante dos nossos 72 anos de história. Foi necessário adaptarmos nossas atividades científicas, tecnológicas e a infraestrutura de laboratórios, prosseguir as atividades de formação de novos cientistas na pós-graduação com novos formatos de cursos, gerir os serviços essenciais e inúmeras outras dificuldades nunca enfrentadas (e.g., lidar com acessos de visitantes externos, aumento da segurança patrimonial e de riscos etc.). 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 391 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 2021, 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 mantem o CBPF na liderança do conhecimento nacional nas diversas áreas de atuação institucional.

A pós-graduação do CBPF – que foi a primeira em Física no Brasil a ter autorização para conceder o título de Doutor – 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 instituição e o MCTI precisam enfrentar dois de seus maiores desafios deste momento: instabilidade orçamentária e redução de pessoal. No primeiro, o CBPF sente a necessidade de que o Ministério e o Governo tenham um planejamento orçamentário estável e de longo prazo, e também busquem estabelecer uma política de valorização de suas Unidades de Pesquisa. No segundo, o desafio é a recomposição do quadro de servidores do CBPF, assim como de várias Unidades de Pesquisa do MCTI, que vem diminuindo a cada ano e sem perspectiva de reposição de pessoal, seja por concurso público ou por qualquer outra política adequada para tal. Cabe ressaltar que, do quadro atual, 42% 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.

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. É assim que a Ciência e os Avanços Tecnológicos caminham em todo o mundo.

Neste período tornou-se mais evidente a necessidade de investimentos em Ciência e Tecnologia. A construção de soluções e possibilidades que possam atender às necessidades em períodos de crise se dá com estabilidade e sustentabilidade de investimento em áreas estratégicas para o país.

Neste ano de 2021 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.

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.

O cenário recente trazido pela liberação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), que pretende aportar novos e significativos recursos para a C&T do país, foi algo de positivo no ano de 2021. No entanto é indispensável que esses recursos possam ser utilizados como complementação ou recomposição do orçamento das Unidades de Pesquisas e Agências de Fomento do MCTI. 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.

Anexo I: Tabelas comprobatórias

4.1. Pilar Fundamental I - Promoção da Pesquisa Científica Básica e Tecnológica

(1) IPUB - Índice de Publicações

	Autor	Colaboração	Publicação/Artigo	DOI/arXiv
1	G.A. Alves , C. Hensel, A.	CMS Collaboration	Measurement of prompt open-charm production cross sec-	10.1007/JHEP11(2021)225
	Moraes, et al	0140 0-11-1	tions in proton-proton collisions at root s=13 TeV	40 4007/
2	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for new particles in events with energetic jets and large missing transverse momentum in proton-proton colli- sions at root s=13 TeV	10.1007/JHEP11(2021)153
3	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Observation of tW production in the single-lepton channel in pp collisions at root s=13 TeV	10.1007/JHEP11(2021)111
4	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for a heavy Higgs boson decaying into two lighter Higgs bosons in the tau tau bb final state at 13TeV	10.1007/JHEP11(2021)057
5	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Measurements of the Electroweak Diboson Production Cross Sections in Proton-Proton Collisions at root s=5.02 TeV Using Leptonic Decays	10.1103/PhysRevLett.127.191801
6	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Measurement of differential t(t)over-bar production cross sections in the full kinematic range using lepton plus jets events from proton-proton collisions at root s=13 TeV	10.1103/PhysRevD.104.092013
7	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Combined searches for the production of supersymmetric top quark partners in proton-proton collisions at root s=13 TeV	10.1140/epjc/s10052-021-09721-5
8	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Measurements of the pp -> W-+/-gamma gamma and pp - > Z gamma gamma cross sections at root s=13 TeV and li- mits on anomalous quartic gauge couplings	10.1007/JHEP10(2021)174
9	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Study of Z boson plus jets events using variables sensitive to double-parton scattering in pp collisions at 13 TeV	10.1007/JHEP10(2021)176
10	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for chargino-neutralino production in events with Higgs and W bosons using 137 fb(-1) of proton-proton collisions at root s=13 TeV	10.1007/JHEP10(2021)045
11	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Measurement of the electroweak production of Z gamma and two jets in proton-proton collisions at root s=13 TeV and constraints on anomalous quartic gauge couplings	10.1103/PhysRevD.104.072001
12	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for long-lived particles decaying to jets with displaced vertices in proton-proton collisions at root s=13 Te V	10.1103/PhysRevD.104.052011
13	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Constraints on anomalous Higgs boson couplings to vector bosons and fermions in its production and decay using the four-lepton final state	10.1103/PhysRevD.104.052004
14	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Observation of Forward Neutron Multiplicity Dependence of Dimuon Acoplanarity in Ultraperipheral Pb-Pb Collisions at root S-NN=5.02 TeV	10.1103/PhysRevLett.127.122001
15	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for W ' bosons decaying to a top and a bottom quark at root s=13 TeV in the hadronic final state	10.1016/j.physletb.2021.136535
16	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	First measurement of the cross section for top quark pair production with additional charm jets using dileptonic final states in pp collisions at root s=13 TeV	10.1016/j.physletb.2021.136565
17	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for top squark production in fully hadronic final states in proton-proton collisions at root s=13 TeV	10.1103/PhysRevD.104.052001
18	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Measurements of angular distance and momentum ratio distributions in three-jet and Z plus two-jet final states in pp collisions	10.1140/epjc/s10052-021-09570-2
19	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Precision luminosity measurement in proton-proton collisions at root S=13 TeV in 2015 and 2016 at CMS	10.1140/epjc/s10052-021-09538-2
20	Moraes, et al	CMS Collaboration	Constraints on the Initial State of Pb-Pb Collisions via Measurements of Z-Boson Yields and Azimuthal Anisotropy at root s(NN)=5.02 TeV	10.1103/PhysRevLett.127.102002
21	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for lepton-flavor violating decays of the Higgs bo- son in the mu tau and e tau final states in proton-proton collisions at root s=13 TeV	10.1103/PhysRevD.104.032013
22	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for top squarks in final states with two top quarks and several light-flavor jets in proton-proton collisions at root s=13 TeV	10.1103/PhysRevD.104.032006
23	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Measurement of the azimuthal anisotropy of Y(1S) and Y(2S) mesons in PbPb collisions at root s(NN)=5.02 TeV	10.1016/j.physletb.2021.136385
24	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for singly and pair-produced leptoquarks coupling to third-generation fermions in proton-proton collisions at root s=13 TeV	10.1016/j.physletb.2021.136446

25	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for the rare decay of the W boson into a pion and a photon in proton-proton collisions at root s=13 TeV	10.1016/j.physletb.2021.136409
26	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for a heavy vector resonance decaying to a Z boson and a Higgs boson in proton-proton collisions at <mml:msqrt>s</mml:msqrt> =13 Te	10.1140/epjc/s10052-021-09348-6
27	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for charged Higgs bosons produced in vector boson fu- sion processes and decaying into vector boson pairs in proton- proton collisions at root s=13 TeV	10.1140/epjc/s10052-021-09472-3
28	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for long-lived particles using displaced jets in proton- proton collisions at root s=13 TeV	10.1103/PhysRevD.104.012015
29	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for resonant and nonresonant new phenomena in high- mass dilepton final states at root s=13 TeV	10.1007/JHEP07(2021)208
30	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Measurements of Higgs boson production cross sections and couplings in the diphoton decay channel at root s=13 TeV	10.1007/JHEP07(2021)027
31		CMS Collaboration	MUSiC: a model-unspecific search for new physics in proton- proton collisions at root s=13TeV	10.1140/epjc/s10052-021-09236-z
32	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Measurement of the W gamma Production Cross Section in Proton-Proton Collisions at root s=13 TeV and Constraints on Effective Field Theory Coefficients	10.1103/PhysRevLett.126.252002
33	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Observation of a New Excited Beauty Strange Baryon Deca- ying to Xi(-)(b)pi(+)pi(-)	10.1103/PhysRevLett.126.252003
34	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Measurements of production cross sections of the Higgs boson in the four-lepton final state in proton-proton collisions at root	10.1140/epjc/s10052-021-09200-x
35	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	s=13 TeV Measurements of the differential cross sections of the production of Z plus jets and gamma plus jets and of Z boson emission collinear with a jet in pp collisions at root s=13 TeV	10.1007/JHEP05(2021)285
36	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Measurement of the Z boson differential production cross section using its invisible decay mode (Z -> nu(nu)overbar) in proton-proton collisions at root s=13 TeV	10.1007/JHEP05(2021)205
37	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Study of Drell-Yan dimuon production in proton-lead collisions at root s(NN)=8.16 TeV	10.1007/JHEP05(2021)182
38	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	In-medium modification of dijets in PbPb collisions at root s(NN)=5.02 TeV	10.1007/JHEP05(2021)116
39	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Measurement of the CP-violating phase phi(s) in the B-s(0) -> J/psi phi(1020) -> mu(+)mu-K+K- channel in proton-proton collisions at root s=13 TeV	10.1016/j.physletb.2021.136188
40	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Measurement of prompt D-0 and D-0 meson azimuthal anisotropy and search for strong electric fields in PbPb collisions at root S-NN=5.02 TeV	10.1016/j.physletb.2021.136253
41	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Electron and photon reconstruction and identification with the CMS experiment at the CERN LHC	10.1088/1748-0221/16/05/P05014
42	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Front-end electronics for CMS iRPC detectors	10.1088/1748-0221/16/05/C05002
43	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for supersymmetry in final states with two oppositely charged same-flavor leptons and missing transverse momentum in proton-proton collisions at root s=13 TeV	10.1007/JHEP04(2021)123
44	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Angular analysis of the decay B+-> K*(892)(+)mu(+)mu(-) in proton-proton collisions at root s=8 TeV	10.1007/JHEP04(2021)124
45	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Measurement of differential cross sections for Z bosons produced in association with charm jets in pp collisions at root s=13 TeV	10.1007/JHEP04(2021)109
46	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	CMS RPC background - studies and measurements	10.1088/1748-0221/16/04/C04005
47	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for dark matter produced in association with avleptonically decaying Z boson in proton-proton collisions at root s = 13 TeV (vol 81, 13, 2021)	10.1140/epjc/s10052-021-08959-3
48	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Development and validation of HERWIG 7 tunes from CMS underlying-event measurements	10.1140/epjc/s10052-021-08949-5
49	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for nonresonant Higgs boson pair production in fi- nal states with two bottom quarks and two photons in pro- ton-proton collisions at root s=13 TeV	10.1007/JHEP03(2021)257
50	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Measurement of differential t(t)over-bar production cross sections using top quarks at large transverse momenta in pp collisions at root s=13 TeV	10.1103/PhysRevD.103.052008
51	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for new physics in top quark production with additi- onal leptons in proton-proton collisions at root s=13 TeV using effective field theory	10.1007/JHEP03(2021)095
52	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Measurement of the inclusive and differential Higgs boson production cross sections in the leptonic WW decay mode at p root s=13 TeV	10.1007/JHEP03(2021)003
53	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for dark photons in Higgs boson production via vector boson fusion in proton-proton collisions at root s=13 TeV	10.1007/JHEP03(2021)011
54	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Measurements of pp -> ZZ production cross sections and constraints on anomalous triple gauge couplings at root s=13 TeV	10.1140/epjc/s10052-020-08817-8
55	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Studies of charm and beauty hadron long-range correlations in pp and pPb collisions at LHC energies	10.1016/j.physletb.2020.136036
56	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	The very forward CASTOR calorimeter of the CMS experiment	10.1088/1748-0221/16/02/P02010

57	G.A. Alves , C. Hensel, A.	CMS Collaboration	Search for the lepton flavor violating decay tau -> 3 mu in	10.1007/JHEP01(2021)163
	Moraes, et al		proton-proton collisions at root s=13 TeV	, ,
58	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Evidence for Higgs boson decay to a pair of muons	10.1007/JHEP01(2021)148
59	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Correlations of azimuthal anisotropy Fourier harmonics with subevent cumulants in pPb collisions at root s(NN)=8.16 TeV	10.1103/PhysRevC.103.014902
60	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for dark matter produced in association with a leptonically decaying Z boson in proton-proton collisions at root s=13TeV	10.1140/epjc/s10052-020-08739-5
61	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Evidence for electroweak production of four charged leptons and two jets in proton-proton collisions at root s=13 TeV	10.1016/j.physletb.2020.135992
62	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Measurements of production cross sections of polarized same-sign W boson pairs in association with two jets in proton-proton collisions at root s=13 TeV	10.1016/j.physletb.2020.136018
63	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for top squark pair production using dilepton final states in pp collision data collected at root s=13TeV	10.1140/epjc/s10052-020-08701-5
64	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for Long-Lived Particles Decaying in the CMS End Cap Muon Detectors in Proton-Proton Collisions at \$\sqrt s\$ =13 TeV	10.1103/PhysRevLett.127.261804
65	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Probing effective field theory operators in the associated production of top quarks with a Z boson in multilepton final states at \$ \sqrt{s} \$ = 13 TeV	10.1007/JHEP12(2021)083
66	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	First measurement of large area jet transverse momentum spectra in heavy-ion collisions	10.1007/JHEP05(2021)284
67	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Measurement of the Higgs boson production rate in association with top quarks in final states with electrons, muons, and hadronically decaying tau leptons at \$\sqrt{s} = \$ 13 TeV	10.1140/epjc/s10052-021-09014-x
68	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Measurement of the inclusive and differential \$\mathrm{t\overline{t}}\gamma\$ cross sections in the sin- gle-lepton channel and EFT interpretation at \$\sqrt{s}\$ = 13 TeV	10.1007/JHEP12(2021)180
69	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Measurement of the top quark mass using events with a single reconstructed top quark in pp collisions at \$\sqrt{s}\$ = 13 TeV	10.1007/JHEP12(2021)161
70	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Performance of the CMS muon trigger system in proton- proton collisions at \$\sqrt{s} =\$ 13 TeV	10.1088/1748-0221/16/07/P07001
71	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Search for a heavy resonance decaying to a top quark and a W boson at \$\sqrt{s} = \$ 13 TeV in the fully hadronic final state	10.1007/JHEP12(2021)106
72	CMS Collaboration; TO- TEM Collaboration		Hard color-singlet exchange in dijet events in proton-proton collisions at root s=13 TeV	10.1103/PhysRevD.104.032009
73	Alves, FL ;Alves, GA ;Silva, GC; Hensel, C; Moraes, A; Pol, ME; Teles, PR; et al.	CMS TOTEM Colla- borations; CMS TO- TEM Collaborations; TOTEM Collabora- tion	Measurement of single-diffractive dijet production in proton-proton collisions at root s = 8 TeV with the CMS and TOTEM experiments (vol 80, 1164, 2020)	10.1140/epjc/s10052-021-08863-w
74	U. Barres de Almeida; B. Fraga; P. Mourão;Abdalla, H; R.C. Shellard; et al.	CTA Consortium	Sensitivity of the Cherenkov Telescope Array for probing cosmology and fundamental physics with gamma-ray propagation	10.1088/1475-7516/2021/02/048
75	U. Barres de Almeida; B. Fraga; P. Mourão;Abdalla, H; R.C. Shellard; et al.	CTA Consortium	Sensitivity of the Cherenkov Telescope Array to a dark matter signal from the Galactic centre	10.1088/1475-7516/2021/01/057
76	C. Hensel; A. K. A. Maciel, et.al	D0 Collaboration	Study of the normalized transverse momentum distribution of W bosons produced in p(p)over-bar collisions at root s=1.96 TeV	10.1103/PhysRevD.103.012003
77	C. Hensel; A. K. A. Maciel, et.al	D0 Collaboration; TOTEM Collabora- tion	Odderon Exchange from Elastic Scattering Differences between pp and p(p)over-bar Data at 1.96 TeV and from pp Forward Scattering Measurements	10.1103/PhysRevLett.127.062003
78	C. R. Bom; et al.	DELVE Collaboration	Eridanus IV: an Ultra-faint Dwarf Galaxy Candidate Discovered in the DECam Local Volume Exploration Survey	10.3847/2041-8213/ac2d9a
79	T. Abrahão, JC dos Anjos, P. Chimenti, HP Lima Jr., IM Pepe & S. Wagner; et al.	Double Chooz Collaboration	Reactor rate modulation oscillation analysis with two detectors in Double Chooz	10.1007/JHEP01(2021)190
80	da Motta, H; et al.	DUNE Collaboration	Supernova neutrino burst detection with the deep underground neutrino experiment	10.1140/epjc/s10052-021-09166-w
81	Barres de Almeida, U; et al.	H.E.S.S., MAGIC and VERITAS Colla- borations	Observation Of The Gamma-Ray Binary HESS J0632+057 With The H.E.S.S., MAGIC, And VERITAS Telescopes	10.3847/1538-4357/ac29b7
82	de Almeida, UB; et al.	HESS Collaboration	HESS and MAGIC observations of a sudden cessation of a very-high-energy gamma-ray flare in PKS 1510-089 in May 2016	10.1051/0004-6361/202038949
83	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Observation of excited Omega(0)(c) baryons in Omega(-)(b) -> Xi(+)(c) K-pi(-) decays	10.1103/PhysRevD.104.L091102

84	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Measurement of J/psi production cross-sections in pp collisions at root s=5 TeV	10.1007/JHEP11(2021)181
85	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Angular analysis of the rare decay B-s(0) -> phi mu(+)mu(-)	10.1007/JHEP11(2021)043
86	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos	LHCb Collaboration	First measurement of the CP-violating phase in B-s(0) -> J/Psi (-> e(+) e(-))phi decays	10.1140/epjc/s10052-021-09711-7
87	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massaferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Observation of a Lambda(0)(b) - (Lambda)over-bar(b)(0) production asymmetry in proton-proton collisions at root s=7 and 8 TeV	10.1007/JHEP10(2021)060
88	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massaferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Branching Fraction Measurements of the Rare B-s(0) -> phi mu(+)mu(-) and B-s(0)-> f(2)' (1525)mu(+)mu(-) Decays	10.1103/PhysRevLett.127.151801
89	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massaferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Search for the doubly charmed baryon Omega(+)(cc)	10.1007/s11433-021-1742-7
90	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massaferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Search for CP violation in Xi(-)(b) -> pK(-)K(-) decays	10.1103/PhysRevD.104.052010
91	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massaferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Observation of the Mass Difference Between Neutral Charm-Meson Eigenstates	10.1103/PhysRevLett.127.111801
92	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massaferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Search for the doubly heavy baryons Omega(0)(bc) and Xi(0)(bc) decaying to Lambda(+)(c)pi(-) and Xi(+)(c)pi-	10.1088/1674-1137/ac0c70
93	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos	LHCb Collaboration	Measurement of CP asymmetry in D-0 -> (KSKS0)-K-0 decays	10.1103/PhysRevD.104.L031102
94	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Precise measurement of the f(s)/f(d) ratio of fragmentation fractions and of B-s(0) decay branching fractions	10.1103/PhysRevD.104.032005
95	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Observation of New Resonances Decaying to J=Psi K plus and J=Psi phi	10.1103/PhysRevLett.127.082001
96	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Evidence of a J/psi Lambda structure and observation of excited Xi(-) states in the Xi(-)(b) -> J/psi Lambda K- decay	10.1016/j.scib.2021.02.030
97	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Observation of new excited Bs0 states	10.1140/epjc/s10052-021-09305-3

98	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Angular analysis of <mml:msup>B0</mml:msup> ->mml:msup>D-Ds+ with Ds+-> Ds+gamma decays	10.1007/JHEP06(2021)177
99	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Measurement of the prompt-production cross-section ratio sigma(chi(c2))/sigma(chi(c1)) in pPb collisions at root s(NN)=8.16 TeV	10.1103/PhysRevC.103.064905
100	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos	LHCb Collaboration	Search for CP violation in D-(s)(+) -> h(+) pi(0) and decays D-(s)(+) -> h(+) eta decays	10.1007/JHEP06(2021)019
101	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Observation of the decay Lambda b0 -> chi(c1)p pi(-)	10.1007/JHEP05(2021)095
102	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Angular Analysis of the B+ -> K*(+)mu(+) mu(-) Decay	10.1103/PhysRevLett.126.161802
103	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Study of B-s(0) -> J/psi pi(+)pi-K+K- decays (vol 2, 024, 2021)	10.1007/JHEP04(2021)170
104	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Observation of the Lambda(0)(b) -> Lambda+cK+K-pi(-) decay	10.1016/j.physletb.2021.136172
105	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Measurement of CP observables in B-+/> D-(*K-)(+/-) and B-+/> D-(*())pi(+/-) decays using two-body D final states	10.1007/JHEP04(2021)081
106	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massaferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Measurement of the branching fraction of the <mml:msup>B0</mml:msup> -> Ds+ <mml:msup>pi- </mml:msup> decay	10.1140/epjc/s10052-020-08790-2
107	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massaferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Search for the rare decay B-0 -> J/psi phi	10.1088/1674-1137/abdf40
108	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massaferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Observation of a New Excited D-s(+) Meson in B-0 -> D-D+ K+ pi(-) Decays	10.1103/PhysRevLett.126.122002
109	al. J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massaf- ferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Search for long-lived particles decaying to e(+/-)mu(-/+)nu	10.1140/epjc/s10052-021-08994-0
110	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massaferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Measurement of the CKM angle <it>gamma</it> and Bs0-B <overbar>s0 mixing frequency with Bs0 -> Ds -/+<mml:msup>h +/-</mml:msup><mml:msup>pi +/-</mml:msup><mml:msup>decays</mml:msup></overbar>	10.1007/JHEP03(2021)137
111	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Observation of the Bs0 -> (DD -/+)-D-*+/- decay	10.1007/JHEP03(2021)099

112	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M.	LHCb Collaboration	Observation of CP violation in two-body B-(s)(0)-meson decays to charged pions and kaons	10.1007/JHEP03(2021)075
442	De Miranda, A. C. dos	LLICh Callaharation		40.4402/DhuaDaul att 420.002004
113	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Observation of Multiplicity Dependent Prompt chi(c1) (3872) and psi (2S) Production in pp Collisions	10.1103/PhysRevLett.126.092001
114	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Measurement of CP Violation in the Decay B plus -> K+ pi(0)	10.1103/PhysRevLett.126.091802
115	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Search for heavy neutral leptons in W plus . mu plus mu +/- jet decays	10.1140/epjc/s10052-021-08973-5
116	J. Baptista Leite, I. Bedi- aga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massaf- ferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	First Observation of the Decay B-s(0) -> K-mu(+)nu(mu) and a Measurement of vertical bar V-ub vertical bar/vertical bar V-cb vertical bar	10.1103/PhysRevLett.126.081804
117		LHCb Collaboration	Measurement of the CKM angle gamma in B-+/> DK +/- and B-+/> D pi(+/-) decays with D -> $K(S)(0)h(+)h(-)$	10.1007/JHEP02(2021)169
118	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massaferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Study of B-s(0) -> J/psi pi(+)pi-K+K- decays	10.1007/JHEP02(2021)024
119		LHCb Collaboration	Measurement of differential b(b)over-barand c(c)over-bar- dijet cross-sections in the forward region of pp collisions at root s=13 TeV	10.1007/JHEP02(2021)023
120	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Observation of a new Xi(0)(b) state	10.1103/PhysRevD.103.012004
121	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Constraints on the CKM angle? fromB±?Dh± decays using D?h±h???0final states	arxiv.org/abs/2112.10617
122	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Identification of charm jetsat LHCb	arXiv:2112.08435v1
123	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Precision measurement of forward Z boson production in proton-proton collisions at ?s= 13 TeV	arXiv:2112.07458
124		LHCb Collaboration	Searches for rare B0 sand B0 decaysinto four muons	arXiv:2111.11339
125	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Measurement of the photon polarization in?0b???decays	
126	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Study of B+c decays to charmonia and three light hadrons	
127	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Centrality determinationin heavy-ion collisionswith the LHCb detector	arXiv:2111.01607
128	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Tests of lepton universality	

129	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Simultaneous determination of CKM angle? and charm mixing parameters	10.1007/JHEP12(2021)141
130	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massaferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Search for the doubly charmed baryon?+ccin the?+c???+final state	10.1007/JHEP12(2021)107
131		LHCb Collaboration	Measurement of ?c1(3872)production in proton-proton collisions at ?s= 8 and 13 TeV	arXiv:2109.07360
132	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massaferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Observation of the suppressed ?0b?DpK?decay with D?K+??and measurement of its CP asymmetry	10.1103/PhysRevD.104.112008
133		LHCb Collaboration	Study of Z bosons produced n association with charmin the forward region	arXiv:2109.08084
134	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massaferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Measurement of the lifetimes of promptly produced ?0 cand ?0 cbaryons	arXiv:2109.01334
135		LHCb Collaboration	Study of the doubly charmed tetraquark T+cc	arXiv:2109.01056
136	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Measurement of the W boson mass	arXiv:2109.01113
137	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Observation of an exotic narrow doubly charmed	
138	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Updated search for B+c decays to two charm mesons	10.1007/JHEP12(2021)117
139	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Measurement of the nuclear modification factor and prompt charged particle production in pPb and pp collisions at ?sNN= 5 TeV	
140	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Measurement of the B0s??+?? decay properties and search for the B0??+??and B0s??+??? Decays	arXiv:2108.09283
141	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Analysis of neutral B-meson decays into two muons	arXiv:2108.09284
	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Search for the radiative ??b???? decay	arXiv:2108.07678
143	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Evidence for a new structure in the J/?p and J/? ?p systems in B0s?J/?p ?p decays	arXiv:2108.04720
144	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Study of J/? photo-production in lead-lead peripheral collisions at ?sNN= 5 TeV	arXiv:2108.02681
145	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Measurement of prompt charged-particle production in pp collisions at ?s= 13 TeV	arXiv:2107.10090

146	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massaferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Study of coherent J/? production in lead-lead collisions at ?sNN= 5 TeV	arXiv:2107.03223
147	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Search for time-dependent CP violation in D0?K+K?andD0??+??decays	10.1103/PhysRevD.104.072010
148	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Precise determination of theB0s-B0s oscillation frequency	arXiv:2104.04421
149	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massaferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Test of lepton universality in beauty-quark decays	arXiv:2103.11769
150	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massafferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Angular analysis of D0 \rightarrow π + π - μ + μ -andD0 \rightarrow K+K- μ + μ -decays and search for CP violation	arXiv:2111.03327
151	J. Baptista Leite, I. Bediaga, M. Cruz Torres, J. M. De Miranda, A. C. dos Reis, A. Gomes, A. Massaferri; D. Torres Machado; et al.	LHCb Collaboration	Search for massive long-lived particles decaying semileptonically at √s=13 TeV	arXiv:2110.07293
152	U. Barres de Almeida; B. Machado de Oliveira Fraga ; et al.	MAGIC Collaboration	Search for Very High-energy Emission from the Millisecond Pulsar PSR J0218+4232	10.3847/1538-4357/ac20d7
153	U. Barres de Almeida; B. Machado de Oliveira Fraga ; et al.	MAGIC Collaboration	First detection of VHE gamma-ray emission from TXS 1515-273, study of its X-ray variability and spectral energy distribution	10.1093/mnras/stab1994
154	U. Barres de Almeida; B. Machado de Oliveira Fraga ; et al.	MAGIC Collaboration	VHE gamma-ray detection of FSRQ QSO B1420+326 and modeling of its enhanced broadband state in 2020	10.1051/0004-6361/202039687
155	U. Barres de Almeida; B. Machado de Oliveira Fraga ; et al.	MAGIC Collaboration	MAGIC Observations of the Nearby Short Gamma-Ray Burst GRB 160821B*	10.3847/1538-4357/abd249
156	U. Barres de Almeida; B. Machado de Oliveira Fraga ; et al.	MAGIC Collabora- tion; MAGIC Collabo- ration; FACT Colla- boration	Investigation of the correlation patterns and the Compton dominance variability of Mrk 421 in 2017	10.1051/0004-6361/202141004
157	U. Barres de Almeida; B. Machado de Oliveira Fraga ; et al.	MAGIC Collabora- tion; MAGIC Collabo- ration; FACT Colla- boration	Multiwavelength variability and correlation studies of Mrk 421 during historically low X-ray and gamma-ray activity in 2015-2016	10.1093/mnras/staa3727
158	G. Caceres, M. F. Car- neiro, H. da Motta & A. Lo- zano; et al.	MINERvA Collaboration	Exploring neutrino-nucleus interactions in the GeV regime using MINERvA	10.1140/epjs/s11734-021-00296-6
159	Shellard, RC; et al.	Pierre Auger Colla- boration	The energy spectrum of cosmic rays beyond the turn-down around 10(17) eV as measured with the surface detector of the Pierre Auger Observatory	10.1140/epjc/s10052-021-09700-w
160	Shellard, RC; et al.	Pierre Auger Colla- boration	Extraction of the muon signals recorded with the surface detector of the Pierre Auger Observatory using recurrent neural networks	10.1088/1748-0221/16/07/P07016
161	Shellard, RC; et al.	Pierre Auger Colla- boration	Deep-learning based reconstruction of the shower maximum X(max)()using the water-Cherenkov detectors of the Pierre Auger Observatory	10.1088/1748-0221/16/07/P07019
162	Shellard, RC; et al.	Pierre Auger Colla- boration	Design and implementation of the AMIGA embedded system or data acquisition	10.1088/1748-0221/16/07/T07008
163	Shellard, RC; et al.	Pierre Auger Colla- boration	The FRAM robotic telescope for atmospheric monitoring at the Pierre Auger Observatory	10.1088/1748-0221/16/06/P06027
164	Shellard, RC; et al.	Pierre Auger Colla- boration	Measurement of the Fluctuations in the Number of Muons in Extensive Air Showers with the Pierre Auger Obser- vatory	10.1103/PhysRevLett.126.152002
165	Shellard, RC; et al.	Pierre Auger Colla- boration	Calibration of the underground muon detector of the Pierre Auger Observatory	10.1088/1748-0221/16/04/P04003
166	Shellard, RC; et al.	Pierre Auger Colla- boration	Design, upgrade and characterization of the silicon photo- multiplier front-end for the AMIGA detector at the Pierre Auger Observatory	10.1088/1748-0221/16/01/P01026
167	de Almeida, UB	SWGO Collaboration	The Southern Wide-Field Gamma-ray Observatory	10.1002/asna.202113946
168	Guerrieri, A; Sobreiro, RF Reis, DM; de Carvalho,		Carroll limit of four-dimensional gravity theories in the first order formalism Electromagnetic quantum shifts in relativistic Bose-Einstein	10.1088/1361-6382/ac345f 10.1016/j.physletb.2021.136715
170	CAA Curado, EMF; Faci, S; Ga-		condensation Lowering the Helstrom bound with non-standard coherent	10.1364/JOSAB.428637
	zeau, JP; Noguera, D Fontes, MB; Saitovitch, EB;		states Theoretical study of the pressure effects on the electronic	
171	Gonzalez, JL; Oliveira, DW; Svanidze, E; Morosan, E; et al.		and magnetic properties of Sc3In	10.1016/j.jmmm.2021.168353

172	Checca, NR; et al.	Oxy-CO2 reforming of CH4 on Ni-based catalysts: Evaluation of cerium and aluminum addition on the structure and properties of the reduced materials	10.1016/j.cattod.2020.09.004
173	SS; Pacheco, et al.	Magnetism and magnetocaloric effect in amorphous ferri- magnetic systems: Application to the Gd(55)Fe(x)Al45-x series	10.1016/j.jnoncrysol.2021.121133
174	Caraballo-Vivas, RJ; et al.	Structural, optical and catalytic properties of ZnO-SiO2 colored powders with the visible light-driven activity	10.1016/j.jphotochem.2021.11353
175	Continentino, MA, et al.	Structural and spectroscopic investigation of the charge-or- dered, short-range ordered, and disordered phases of the Co3O2BO3 ludwigite	10.1103/PhysRevB.104.195151
176	Sa, N; Roditi, I	beta-Variational autoencoder as an entanglement classifier	10.1016/j.physleta.2021.127697
177	Martins, C; Rossi, A; et al.	Physicochemical Properties of Zinc and Lactose in Solid Mixtures: Influence of Trituration Process	10.1055/s-0041-1735984
178	Caceres, G; Carneiro, da Motta, H; Ghosh, A; Lo- zano, A; D; Nelson; et al.	Constraining the NuMI neutrino flux using inverse muon reactions in MINERvA	10.1103/PhysRevD.104.092010
179	pes, N; Continentino, MA	Anisotropic scaling for 3D topological models	10.1038/s41598-021-01888-x
180	Garcia, F; et al.	Heterobimetallic metallacrown of Eu(III)Cu(II)5 with 5-me- thyl-2-pyrazinehy-droxamic acid: Synthesis, crystal struc- ture, magnetism, and the influence of Cu-II ions on the photoluminescent properties	10.1016/j.poly.2021.115466
181	Checca, NR; Garcia, F; Mello, A; Rossi, AL; et al.	Room temperature magnetic transition in nanoparticles films of Pr0.5Sr0.5MnO3 produced by pulsed laser deposition	10.1016/j.matchem- phys.2021.125067
182	Novello, M; Hartmann, AES; Bittencourt, E	Galaxy rotation curves in the light of the Spinor Theory of Gravity	10.1142/S0217732321502485
183		ENVIRONMENTAL MAGNETISM EVIDENCE FOR LONGSHORE DRIFT DISTRIBUTION OF FE-BEARING PHASES: AN EXAMPLE FROM THE BRAZILIAN SOUTHEASTERN COASTAL REGION	10.2110/jsr.2020.089
184	De Almeida, UB; Brandt, CH; et al.	X-ray spectra, light curves and SEDs of blazars frequently observed by Swift	10.1093/mnras/stab2425
185	Labre, C; et al.	ZnO/PDMS nanocomposite generator: Interphase influence in the nanocomposite electro-mechanical properties and output voltage	10.1016/j.egyr.2021.01.086
186	Pires, MA; et al.	Lacunarity exponent and Moran index: A complementary methodology to analyze AFM images and its application to chitosan films	10.1016/j.physa.2021.126192
187	LMS;et al.	Anomalous diffusion and electrical impedance response: Fractional operators with singular and non-singular kernels	10.1016/j.cnsns.2021.105907
188	Santos, ECS; Galeano-Vil- lar, BM; Caraballo-Vivas, RJ; Leite, PB; Rossi, AL; Garciaa, F; et al.	Curcuminoids-conjugated multicore magnetic nanoparti- cles: Design and characterization of a potential theranostic nanoplatform	10.1016/j.jallcom.2021.160448
189		Feynman amplitudes in periodically compactified spaces: Spin 0	10.1103/PhysRevD.104.085019
190	Akhtar, SF; Khan, NA; Sa- feer, SH	Excess Conductivity Analysis of Y-Ba-Cu-O Superconductor Phases	10.1007/s10909-021-02629-0
191	Figueiredo, BDB	Solutions of Heun's general equation and elliptic Darboux equation (vol 44, pg 7165, 2021)	10.1002/mma.7871
192	Wittmann, M; Ali, A; Gemming, T; Stavale, F; Simmchen, J	Semiconductor-Based Microswimmers: Attention to Detail Matters	10.1021/acs.jpclett.1c02658
193	Baggio-Saitovitch, E; et al.	Cation occupancy in bimagnetic CoO-core/Co1-xZn-xFe2O4-shell (x=0-1) nanoparticles	10.1016/j.jallcom.2021.160172
194 195	Tirnakli, U; Tsallis, C; Ay, N Rosero-Gil, JA; Endler, AM; Duarte, SB; et al.	Approaching a large deviation theory for complex systems Gravitational waves from dynamical shape transition of protoneutron stars	10.1007/s11071-021-06904-3 10.1142/S0218271821501042
196	Campion, S; Rueda, JA; Xue, SS; Ruffini, R	On the Magnetic Field Screening in Strong Crossed Electromagnetic Fields	10.1134/S1063772921100048
197 198	Gaete, P; Helayel-Neto, JA Bom, CR; Dias, LO; Schu- bert, P; et al.	Remarks on inverse electrodynamics Deep Learning assessment of galaxy morphology in S- PLUS Data Release 1	10.1140/epjc/s10052-021-09706-4 10.1093/mnras/stab1981
199	Gomes, GC;; Martins, CMS; Mello, A; et al.	Rapid stoichiometric analysis of calcium-phosphorus ratio on hydroxyapatite targets by one-point calibration laser-induced breakdown spectroscopy	10.1016/j.sab.2021.106250
200	Costa, GS; Ferreira, SC	Simple quasistationary method for simulations of epidemic processes with localized states	10.1016/j.cpc.2021.108046
201	de Almeida, AMO; Ingold, GL; Brodier, O	The quantum canonical ensemble in phase space	10.1016/j.physd.2021.132951
202	Cardoso, BHF; Iglesias, JR; Goncalves, S	Wealth concentration in systems with unbiased binary exchanges	10.1016/j.physa.2021.126123
203		On the Disintegration of the Positive Heavy Meson	10.1007/s13538-021-00987-4
204	Bremm, GN; Continentino, MA; Micklitz, T	BCS-BEC crossover in a two-band superconductor with odd-parity hybridization	10.1103/PhysRevB.104.094514
205	Safeer, SH; Raza, A; Khan, NA; Khan, MN	Suppression of Superconductivity by Anharmonic Oscillations in Zn- or Ni-doped Cu0.5Tl0.5Ba2(CaMg)Cu1.5M1.5O10-delta (M=Zn, Ni) Superconductors; Evident by Magnetic Measurements	10.1007/s11664-021-09195-x
206	Pires, MA; Oestereich, AL; Crokidakis, N; Queiros, SMD	Antivax movement and epidemic spreading in the era of social networks: Nonmonotonic effects, bistability, and network segregation	10.1103/PhysRevE.104.034302

206	Pires, MA; Oestereich, AL; Crokidakis, N; Queiros, SMD	Antivax movement and epidemic spreading in the era of social networks: Nonmonotonic effects, bistability, and network segregation	10.1103/PhysRevE.104.034302
207	Bittar, EM; et al.	Absence of zero-field-cooled exchange bias effect in single crystalline La CoMnO(A= Ca, Sr) compounds	10.1103/PhysRevMateri- als.5.094402
208	Menezes, BT; et al.	Decomposing Spatial Mode Superpositions with a Triangular Optical Cavity	10.1103/PhysRevAp- plied.16.034008
209	de Melo, RD; Acosta-Avalos, D; et al.	Swimming behavior of the multicellular magnetotactic prokaryote 'Candidatus Magnetoglobus multicellularis' near solid boundaries and natural magnetic grains	10.1007/s10482-021-01649-w
210	Cenarro, AJ; Lopez-San-	The miniJPAS survey: A preview of the Universe in 56 colors	10.1051/0004-6361/202038841
211	juan, C; Lim, J; et al. Toppan, F	Inequivalent quantizations from gradings and $Z(2) \times Z(2)$ parabosons	10.1088/1751-8121/ac17a5
212	Rodriguez-Camargo, CD; Mojica-Nava, EA; Svaiter, NF	Sherrington-Kirkpatrick model for spin glasses: Solution via the distributional zeta function method	10.1103/PhysRevE.104.034102
213		Generalized theory of clustering of extended galaxies with core halos	10.1016/j.dark.2021.100870
214	Saitovitch, EB; Alzamora,	Modified magnetite nanoparticle as biocatalytic support for magnetically stabilized fluidized bed reactors	10.1016/j.jmrt.2021.06.105
215	M; et al. Plastino, AR; Wedemann, RS; Tsallis, C	Nonlinear Fokker-Planck Equation for an Overdamped System with Drag Depending on Direction	10.3390/sym13091621
216	Loreto, RP; Pottker, WE; La Porta, FA; Solorzano, G; et	Magnetic Characterization by Scanning Microscopy of Functionalized Iron Oxide Nanoparticles	10.3390/nano11092197
217	al. De Fabritiis, P; Helayel- Neto, JA	Electroweak monopoles with a non-linearly realized weak hypercharge	10.1140/epjc/s10052-021-09591-x
218		The DECam Local Volume Exploration Survey: Overview and First Data Release	10.3847/1538-4365/ac079d
219		and First Data Release A 650 km(2) Miocene strewnfield of splash-form impact glasses in the Atacama Desert, Chile	10.1016/j.epsl.2021.117049
220	Jesus, ACB; Jesus, JR; Bittar, EM; Duque, JGS; Meneses, CT	Non-magnetic ions doping effects in the magnetic properties of zircon-type GdCrO4 compound	10.1016/j.jmmm.2021.167953
221		A rapid and simple preparation of amphotericin B-loaded bacterial magnetite nanoparticles	10.1039/d1ra03950d
222	Giacchini, BL; et al.	Refined physical parameters for Chariklo's body and rings from stellar occultations observed between 2013 and 2020	10.1051/0004-6361/202141543
223	Casals, M; Teixeira da Costa, R	The Teukolsky-Starobinsky constants: facts and fictions	10.1088/1361-6382/ac11a8
224	EP; Pires, MA; et al.	Nanoscale stereometric and fractal evaluation of clathrate formation at quartz surface by atomic force microscopy	10.1016/j.mineng.2021.106988
225	Farias, B; Raposo, O; Penna, TJP; Girardi, D	The Peter Principle and learning: A safer way to promote workers	10.1016/j.physa.2021.126023
226	Garcia, F; et al.	Energy Evolution, Stabilization, and Mechanotransducer Properties of Fe3O4 Vortex Nanorings and Nanodisks	10.1103/PhysRevAp- plied.16.024002
227	Lima, HP; et al.	SU-8 processing improvement and simulating studies for a Micromegas detector fabrication	10.1088/1748-0221/16/08/P08022
228	Caceres, G; Carneiro, MF; da Motta, H; Lozano, A; et al.	Use of neutrino scattering events with low hadronic recoil to inform neutrino flux and detector energy scale	10.1088/1748-0221/16/08/P08068
229	Lenzi, EK; Evangelista, LR	Space-time fractional diffusion equations in d-dimensions	10.1063/5.0051449
230	T. Abrahão; dos Anjos, JC; Lima, HP; Pepe, IM; et al.	Search for signatures of sterile neutrinos with Double Chooz	10.1140/epjc/s10052-021-09459-0
231	Silva, GDE; Girardi, TJ; Dias, SA	On Gauge Invariance of the Bosonic Measure in Chiral Gauge Theories	10.3390/universe7080283
232	,	External Stimuli on Neural Networks: Analytical and Numerical Approaches	10.3390/e23081034
233	Pires, MA; Queiros, SDM; et al.	What is the potential for a second peak in the evolution of SARS-CoV-2 in emerging and developing economies? Insights from a SIRASD model considering the informal eco-	10.1142/S0129183121501072
234	Rodriguez, A; Nobre, FD; Tsallis, C	nomy Criticality in the duration of quasistationary state	10.1103/PhysRevE.104.014144
235	Baggio-Saitovich, E; Zhao, LD; et al.	Thermal diffusivity and its lower bound in orthorhombic SnSe	10.1103/PhysRevB.104.035208
236	Lopez, EO; et al.	Polyethyleneimine-Functionalized Carbon Nanotube/Gra- phene Oxide Composite: A Novel Sensing Platform for Pb(II) Acetate in Aqueous Solution	10.1021/acsomega.1c02085
237	Monteiro, F; Tezuka, M; Altand, A; Huse, DA; Micklitz,	Quantum Ergodicity in the Many-Body Localization Pro- blem	10.1103/PhysRevLett.127.030601
238	Ramond, P; Le Tiec, A	Multipolar particles in helically symmetric spacetimes	10.1088/1361-6382/abebef
239	Anjos, JC; Lima, HP; et al.	Development and characterization of a water-based muon veto for the v-Angra Experiment	10.1016/j.nima.2021.165378
240	Vallejos, RO; de Melo, F;	Principle of majorization: Application to random quantum	10.1103/PhysRevA.104.012602
	Carlo, GG	circuits	

241	Neves, MJ; de Oliveira, JB; Ospedal, LPR; Helayel- Neto, JA	Dispersion relations in nonlinear electrodynamics and the kinematics of the Compton effect in a magnetic background	10.1103/PhysRevD.104.015006
242	A. Ghosh; G. Cáceres; MF Carneiro; H. da Motta; A. Lozano; et al.	Neutral pion reconstruction using machine learning in the experiment at < E-nu > similar to 6 GeV	10.1088/1748-0221/16/07/P07060
243	Novello, M; Hartmann, AES	Beyond the Equivalence Principle: Gravitational Magnetic Monopoles	10.1134/S0202289321030117
244	Souza, AM	Process tomography of robust dynamical decoupling with superconducting qubits	10.1007/s11128-021-03176-z
245	Lemos, NA; Reboucas, MJ	Inquiring electromagnetic quantum fluctuations about the orientability of space	10.1140/epjc/s10052-021-09426-9
246	Pires, MA; Abracado, LG; et al.	Correlating Structure and Morphology of Andiroba Leaf (Carapa guianensis Aubl.) by Microscopy and Fractal Theory Analyses	10.3390/app11135848
247	de Almeida, UB; Bom, CR; Schubert, P; de Albuquer- que, MP; et al.	Deep learning Blazar classification based on multifrequency spectral energy distribution data	10.1093/mnras/stab1349
248	Tsallis, C; Borges, EP	Comment on Pricing of financial derivatives based on the Tsallis statistical theory by Zhao, Pan, Yue and Zhang	10.1016/j.chaos.2021.111026
249	Collazos, LJ; et al.	The Role of Defects on the Performance of Quantum Dot Intermediate Band Solar Cells	10.1109/JPHOTOV.2021.3070433
250	Ruffini, R; et al.	The morphology of the X-ray afterglows and of the jetted GeV emission in long GRBs	10.1093/mnras/stab724
251	OM; Miranda, ES	On the ultraviolet finiteness of parity-preserving U(1) x U(1) massive QED(3)	10.1016/j.aop.2021.168504
252	al.	On the weak-lensing masses of a new sample of galaxy groups	10.1093/mnras/stab1168
253	Saitovitch, EB; et al.	The role of one-dimensional magnetic nanoprecipitates on the magnetoresistance of soft magnetic alloys: Study of a melt-spun Cu-Co alloy	10.1016/j.matchem- phys.2021.124517
254	Froes, D; Arana, M; Sam- paio, LC; Sinnecker, JP	Acoustic wave surfing: spin waves and spin pumping driven by elastic wave	10.1088/1361-6463/abed71
255	Lopez, EO; et al.	Advances in the design and application of transition metal oxide-based supercapacitors	10.1515/chem-2021-0059
256	de Almeida, UB; et al.	Optical spectroscopy of blazars for the Cherenkov Telescope Array	10.1051/0004-6361/202040090
257	Dalmonico, GML; Rossi, AL; et al.	The hypertrophic cartilage induction influences the building-block capacity of human adipose stem/stromal cell spheroids for biofabrication	10.1111/aor.14000
258	Maia, HP; Ferreira, SC; Martins, ML	Adaptive network approach for emergence of societal bubbles	10.1016/j.physa.2020.125588
259	dos Anjos, SA; Mavropoulos, E; et al.	Structure and biological compatibility of polycaprolactone/zinc-hydroxyapatite electrospun nanofibers for tissue regeneration	10.1177/08839115211022448
260	Queiros, SMD; et al.	Large-deviation quantification of boundary conditions on the Brazil nut effect	10.1103/PhysRevE.103.062901
261	Franzin, E; Smolic, I	Stationary spacetimes with time-dependent real scalar fields	10.1088/1361-6382/abf896
262	Kuznetsova, Z; Toppan, F	Classification of minimal Z(2) x Z(2)-graded Lie (super)algebras and some applications	10.1063/5.0050200
263	Rossi, AL; et al.	A New Dermal Substitute Containing Polyvinyl Alcohol with Silver Nanoparticles and Collagen with Hyaluronic Acid: In Vitro and In Vivo Approaches	10.3390/antibiotics10060742
264	Litterst, FJ; et al.	Magnetic Simulations of Core-Shell Ferromagnetic Bi-Magnetic Nanoparticles: The Influence of Antiferromagnetic Interfacial Exchange	10.3390/nano11061381
265	Barreto, J; Stavale, F; et al.	CO2 and H-2 adsorption on 3D nitrogen-doped porous graphene: Experimental and theoretical studies	10.1016/j.jcou.2021.101517
266	Medeiros, JR; Queiros, SMD	Effective temperatures for single particle system under di- chotomous noise	10.1088/1742-5468/ac014e
267	Aizawa, N; Kuznetsova, Z; Toppan, F	Z(2) x Z(2)-graded mechanics: The quantization	10.1016/j.nuclphysb.2021.115426
268	Roberto, BS; Checca, NR; et al.	Perovskite-type catalysts based on nickel applied in the Oxy-CO2 reforming of CH4: Effect of catalyst nature and operative conditions	10.1016/j.cattod.2020.07.060
269	Bom, CR; Valentin, MB; Fraga, BMO; Dias, LO; Fa- ria, EL; de Albuquerque, MP; de Albuquerque, MP; et al.	Bayesian deep networks for absolute permeability and porosity uncertainty prediction from image borehole logs from brazilian carbonate reservoirs	10.1016/j.petrol.2021.108361
270	Rosero-Gil, JA; Lugones, G	Electroweak decay of quark matter within dense astro- physical combustion flames	10.1103/PhysRevC.103.055816
271	Contreras, C; Baggio-Saitovitch, E; et al.	Reply to Comment on 'Unconventional enhancement of ferromagnetic interactions in Cd-doped GdFe2Zn20 single crystals studied by ESR and Fe-57 Mossbauer spectroscopies'	10.1103/PhysRevB.103.176402

272	Continentino, MA; et al.		Interplay between charge density wave and superconductivity in multiband systems with interband Coulomb interaction	10.1103/PhysRevB.103.195150
273	Campos, MG; Ospedal, LPR		Effective theories and non-minimal couplings in low-dimensional systems	10.1142/S0217732321500991
274			Macro-to-micro quantum mapping and the emergence of nonlinearity	10.1103/PhysRevA.103.052210
275	Franzin, E; Liberati, S; Oi,		Superradiance in Kerr-like black holes	10.1103/PhysRevD.103.104034
276			Dynamic magnetic response of exchange-biased Co2FeAl/IrMn nanostructures	10.1016/j.matlet.2021.129518
277	Lenzi, EK; et al.		Fractional Schrodinger equation and anomalous relaxation: Nonlocal terms and delta potentials	10.1142/S0217732321400046
278	G.A. Alves , C. Hensel, A. Moraes, et al	CMS Collaboration	Measurement of b jet shapes in proton-proton collisions at root s=5.02 TeV	10.1007/JHEP05(2021)054
279	Alves, GA; Marujo, F; Collaboration, CMS; et al.		CMS phase-II upgrade of the RPC Link System	10.1088/1748-0221/16/05/C05003
280			The Lorentz-violating real scalar field at thermal equilibrium	10.1140/epjc/s10052-021-09250-1
281	Herrera, EZ; Mello, A; et al.		Characterization of dental fragments of Toxodon sp. (Mammalia, Notoungulata) by multiple physical and chemical techniques	10.1016/j.vibspec.2021.103248
282	Tsallis, C		Reply to Pessoa, P.; Arderucio Costa, B. Comment on Tsallis, C. Black Hole Entropy: A Closer Look. Entropy 2020, 22, 17	10.3390/e23050630
283	Pinto-Neto, N		The de Broglie-Bohm Quantum Theory and Its Application to Quantum Cosmology	10.3390/universe7050134
284	Pires, MA; et al.		Evaluation of nanostructured BiZn0.5Ti0.5O3 thin films deposited by RF magnetron sputtering	10.1016/j.mseb.2021.115090
285	Baggio-Saitovitch, EM; et al.		Weakly interacting ultra-fine Fe nanoparticles embedded in Yb metallic matrix	10.1016/j.jmmm.2020.167654
286	Zarro, CAD; Menezes, G		Uniformly accelerated quantum counting detector in Minkowski and Fulling vacuum states	10.1103/PhysRevA.103.042225
287	Coelho, H; Sommer, RL; et al.		Revealing the true impact of interstitial and substitutional nitrogen doping in TiO2 on photoelectrochemical applications	10.1039/d0ta11494d
288	Falciano, FT; Penafiel, ML; Fabris, JC		Entropy bound in Einstein-Born-Infeld black holes	10.1103/PhysRevD.103.084046
289	Palhares, TN; et al.		Production and Characterization of Poly (Lactic Acid)/Na- nostructured Carboapatite for 3D Printing of Bioactive Scaffolds for Bone Tissue Engineering	10.1089/3dp.2020.0211
290	Safeer, SH; Riaz, A; Khan, NA		Study of Carrier Transfer Mechanism When Substituting Strontium at Barium Sites in CuTI-1223 Superconducting Phase	10.1007/s11664-021-08947-z
291	Licea, YE; Serna, JDP; et al.		Green Synthesis of Iron Oxides and Phosphates via Thermal Treatment of Iron Polyphenols Synthesized by a Camellia sinensis Extract	10.1021/acs.inorgchem.0c03794
292	Tiec, AL; Casals, M; Fran- zin, E		Tidal Love numbers of Kerr black holes	10.1103/PhysRevD.103.084021
293	de Brito, GP; Eichhorn, A; Schiffer, M		Light charged fermions in quantum gravity	10.1016/j.physletb.2021.136128
294	Litterst, FJ; et al.		Rietveld Refinement, mu-Raman, X-ray Photoelectron, and Mossbauer Studies of Metal Oxide-Nanoparticles Growth on Multiwall Carbon Nanotubes and Graphene Oxide	10.1021/acs.cgd.0c01551
295	Rodriguez, A; Nobre, FD; Tsallis, C		Quasi-stationary-state duration in the classical d-dimensional long-range inertial XY ferromagnet	10.1103/PhysRevE.103.042110
296	Saitovitch, EB; et al.		Synthesis and characterization of the structural and magnetic properties of the Sm3-xGdxFe5O12 (x=0.0-1.0) garnets using solid-state reaction and citrate methods	10.1016/j.jallcom.2020.157883
297	Santini, ES		Is There a Super-Selection Rule in Quantum Cosmology? (vol 25, pg 226, 2019)	10.1134/S0202289321020055
298 299	Levchenko, A; Micklitz, T Alves, GA; Marujo, F; De Araujo, FTD; et al.		Kinetic Processes in Fermi-Luttinger Liquids Towards a two-dimensional readout of the improved CMS Resistive Plate Chamber with a new front-end electronics	10.1134/S1063776121040142 10.1088/1748-0221/16/04/C04001
300	Herrera, EZ; Mello, A; et al.		Effect of cementation delay on bonding of self-adhesive resin cement to yttria-stabilized tetragonal zirconia polycrystal ceramic treated with nonthermal argon plasma	10.1016/j.prosdent.2020.11.032
301	da Motta, H; et al.		Prospects for beyond the Standard Model physics sear- ches at the Deep Underground Neutrino Experiment DUNE Collaboration	10.1140/epjc/s10052-021-09007-w
302	Lustosa, FB; Colin, S; Bergliaffa, SEP		Quantum relaxation in a system of harmonic oscillators with time-dependent coupling	10.1098/rspa.2020.0606
303	Pinto-Neto, N		Bouncing Quantum Cosmology	10.3390/universe7040110
304	Ramos-Guivar, JA; Litterst,		AC Susceptibility Studies under DC Fields in Superspin-	10.3390/magnetochemis-
305	FJ; Passamani, EC De Lima, WB; Del Cima, OM; Franco, DHT; Neves,		glass Nanomaghemite-Multiwall Carbon Nanotube Hybrid On the two-dimensional Schrodinger operator with an at- tractive potential of the Bessel-Macdonald type	try7040052 10.1016/j.aop.2020.168385
306	BC Licea, YE; et al.		Green iron oxides/amino-functionalized MCM-41 composi-	10.1016/j.jece.2021.105062
			tes as adsorbent for anionic azo dye: Kinetic and isotherm studies	

307	Goncalves, S	Inequality, a scourge of the XXI century	10.1016/j.cnsns.2020.105646
308	Chencarek, B; Nascimento, M; Souza, AM; Sarthour, RS; Oliveira, IS; et al.	PFG NMR time-dependent diffusion coefficient analysis of confined emulsion: Post drainage phase conformation	10.1016/j.petrol.2020.108287
309	Le Tiec, A; Casals, M	Spinning Black Holes Fall in Love	10.1103/PhysRevLett.126.131102
310	Figueiredo, BDB	Solutions of Heun's general equation and elliptic Darboux equation	10.1002/mma.7253
311	Gaete, P; Helayel-Neto, JA; Ospedal, LPR	Remarks on an Anomalous Triple Gauge Boson Couplings	10.1155/2021/6621975
312	Villar, BMG; Garcia, F; et al.	Engineering Shape Anisotropy of Fe3O4-gamma-Fe2O3 Hollow Nanoparticles for Magnetic Hyperthermia	10.1021/acsanm.1c00311
313	Guimaraes, LF; Falciano, FT	Viable curvaton models from the f(NL) parameter	10.1103/PhysRevD.103.063530
314	Aranha, RF; Cedeno, MCE; Maier, R; Soares, ID	Maxwell fields in boosted Kerr black holes	10.1103/PhysRevD.103.064060
315	Caneda, PIC; Menezes, G	Reduced quantum electrodynamics in curved space	10.1103/PhysRevD.103.065010
316	Toppan, F	Z(2) x Z(2)-graded parastatistics in multiparticle quantum Hamiltonians	10.1088/1751-8121/abe2f2
317	Novello, M; Hartmann, AES	From weak interaction to gravity	10.1142/S0217751X21500512
318	Villar, BMG; Mello, A; Gar-	Tuning the shape, size, phase composition and stoichio-	10.1016/j.jallcom.2020.156940
	cia, F; et al.	metry of iron oxide nanoparticles: The role of phosphate anions	
319	Serna, JP; Acosta-Avalo, D; et al.	Magnetosensibility and Magnetic Properties of Ectatomma brunneun Smith, F. 1858 Ants	10.13102/sociobiology.v68i1.5188
320	Sinnecker, EHDP; Garcia- Martin, JM; Altbir, D; Cas- tro, JDE; Sinnecker, JP	A Magnetic Force Microscopy Study of Patterned T-Shaped Structures	10.3390/ma14061567
321	Gonzalez, EJ; Makler, M; et al.	Measuring the surface mass density ellipticity of redMaP- Per galaxy clusters using weak lensing	10.1093/mnras/staa3570
322	Serna, JDP; Acosta-Avalos, D; et al.	Dissimilatory Iron-Reducing Microorganisms Are Present and Active in the Sediments of the Doce River and Tributaries Impacted by Iron Mine Tailings from the Collapsed Fundao Dam (Mariana, MG, Brazil)	10.3390/min11030244
323	Ramos-Guivar, JA; Passa- mani, EC; Litterst, J	Superspinglass state in functionalized zeolite 5A-maghemite nanoparticles	10.1063/5.0038545
324	Rossi, A; et al	Nanometer scale insight on the analysis of limpets minera- lized teeth: Special focus on the silica-containing regions	10.1016/j.jsb.2020.107693
325	Keley, MM; Borghi, FF; Allil, RC; Mello, A; Werneck, MM	Cu2-xO-functionalized plastic optical fiber for H2S sensing	10.1016/j.yofte.2021.102469
326	Caruso, F; Helayel-Neto, JA; Oguri, V; Silveira, F	Solving two-dimensional non-relativistic electronic and mu- onic atoms governed by Chern-Simons potential	10.1016/j.physe.2020.114521
327	Tavares, OAP, Medeiros, EL, Terranova, ML	Partial alpha-decay half-life of Hf-178(m2) isomer	10.1142/S021773232150036X
328	Pires, MA; Queiros, SMD	Negative correlations can play a positive role in disordered quantum walks	10.1038/s41598-021-84073-4
329	Medrano, CPC; Continentino, MA; Litterst, FJ; Baggio-Saitovitch, E; et al	Magnetic properties of Ni5Sn(O2BO3)(2) ludwigite	10.1103/PhysRevB.103.064430
330	Liu, LY; Merino, ILC; Bag- gio-Saitovitch, E; et al.	Spontaneous morphology and phase modification driven by sequence of deposition in superconducting Ni-Bi bila- yers	10.1016/j.matchem- phys.2020.124112
331	Curado, EMF; Melgar, NB; Nobre, FD	Neural network under external stimulus: Improving storage capacity and reactions	10.1016/j.physa.2020.125507
332	Carvalho, AL; Abreu, F; Acosta-Avalos, D	Multicellularity makes the difference: multicellular magneto- tactic prokaryotes have dynamic motion parameters de- pendent on the magnetic field intensity	10.1140/epjp/s13360-021-01187-4
333	Makler, M; et al.	Tightening weak lensing constraints on the ellipticity of galaxy-scale dark matter haloes	10.1051/0004-6361/202037670
334	Rodriguez, KLS; Medrano, CPC; Baggio-Saitovitch, E; et al.	Griffiths phase and spontaneous exchange bias in La1.5Sr0.5CoMn0.5Fe0.5O6	10.1088/1361-648X/abc595
335	Coelho, H; Silva, BG; La- bre, C; Loreto, RP; Som- mer, RL	Room-temperature synthesis of earth-abundant semiconductor ZnSiN2 on amorphous carbon	10.1038/s41598-021-82845-6
336	Queiros, SMD; et al.	Non-Markovianity, entropy production, and Jarzynski equality	10.1103/PhysRevE.103.022108
337	Navarro, GCF; et al.	IEEE Latin-American Conference on Communications 2020 (LATINCOM)	
338	Junior, EBD; et al.	Detecting surface-breaking flaws with a Hall effect gradio- metric sensor	10.1016/j.measure- ment.2020.108808
339	Licea, YE; et al.	Green palladium nanoparticles prepared with glycerol and supported on maghemite for dye removal application	10.1016/j.jece.2020.104856
340	Lima, L; Caldas, LD; Ali, A; Barreto, J; Freitas, R; Maz- zarella, A; Felix, G; Carozo, V; Stavale, F	Growth and Raman spectroscopy of ultrathin ZnO(0001) films on Ag(001)	10.1016/j.susc.2020.121748
341	Lopez, EO; Litterst, FJ; et al.	Effect of EDTA organic coating on the spin canting behavior of maghemite nanoparticles for lead (II) adsorption	10.1016/j.apsusc.2020.148021

342	Villar, BMG; Garcia , F; et al.	Stoichiometry and Orientation- and Shape-Mediated Switching Field Enhancement of the Heating Properties of Fe3O4 Circular Nanodiscs	10.1103/PhysRevAp- plied.15.014056
343	Lopez, EO; Mello, A; et al.	p-Type NiO thin films obtained via an electrochemical-thermal route	10.1007/s10854-021-05260-7
344	Novello, M; Hartmann, AES	Gravitational waves in the spinor theory of gravity	10.1142/S0217732321500036
345	Cavalcanti, E	Renormalons beyond the Borel plane	10.1103/PhysRevD.103.025019
346	Vigo-Cotrina, H; Guima- raes, AP	Spin wave modes of nanoellipses with a magnetic radial vortex configuration	10.1016/j.jmmm.2020.167377
347	Martinez-Zelaya, VR; Rossi, AM; et al.	Trabecular architecture during the healing process of a tibial diaphysis defect	10.1016/j.actbio.2020.08.028
348	Mesa, HJ; Licea, YE; Rodrigues, VD; Faro, AC	Platinum catalysts supported on ZSM5 zeolites with a hierarchical pore structure: characterization and performance in n-hexadecane hydroconversion	10.1007/s11144-020-01920-7
349	de Oliveira, RM; Brito, S; da Silva, LR; Tsallis, C	Connecting complex networks to nonadditive entropies	10.1038/s41598-020-80939-1
350	Reis, DM; Cavalcanti, SB; de Carvalho, CAA	Negative refraction and rotons in the relativistic Bose gas	10.1016/j.physletb.2020.136003
351	Helayel-Neto, JA; et al.	Cosmology and the massive photon frequency shift in the Standard-Model Extension	10.1140/epjc/s10052-020-08703-3
352	Pires, MA; Crokidakis, N; Queiros, SMD	Diffusion plays an unusual role in ecological quasi-neutral competition in metapopulations	10.1007/s11071-020-06105-4
353	Alves, JM; Paula, AD; Brandao, LP	Residual Stress Analysis After the Induced Martensitic Transformation by Rolling and Tensile Test in the 304L TRIP Steel	10.1590/1980-5373-MR-2021-0156
354	De Almeida, UB; et al.	IVIA - Ibero-American VLBI Initiative -Progress on the Brazilian side	10.1590/0001-3765202120201697
355	Bom, CR; Dias, LO; et al	S-PLUS: LEnticular Galaxies in Stripe 82 (LEGS82)	10.1590/0001-3765202120200989
356	Buckley, DAH; Taylor, AR; de Almeida, UB	Towards a BRICS Astronomy Network	10.1590/0001-3765202120201759
357	De Almeida, UB; et al.	Towards a BRICS Optical Transient Network (BRICS-OTN)	10.1590/0001-3765202120200917
358	Castilho, BV; de Almeida, UB; Wuensche, CA	BRICS Research on Multi-messenger and Multi-wavelength Astronomy FOREWORD	10.1590/0001-3765202120201336
359	De Almeida, UB; Giommi, P; Pollock, AMT	BRICS Astronomy and the United Nations Open Universe Initiative	10.1590/0001-3765202120200880
360	Checca, NR; Rossi, AL; et al.	TiO2 bioactive implant surfaces doped with specific amount of Sr modulate mineralization	10.1016/j.msec.2020.111735
361	Titimbo, K; Lando, GM; de Almeida, AMO	Distinguishing quantum features in classical propagation	10.1088/1402-4896/abcbc9
362	Santos, MAFD; Nobre, FD; Curado, EMF	Monitoring Levy-process crossovers	10.1016/j.cnsns.2020.105490
363	M. Kaonan, Alexandre M. Souza, Roberto S. Sar- thour, Ivan S. Oliveira, et al	Experimental Validation of Fully Quantum Fluctuation Theorems Using Dynamic Bayesian Networks.	https://doi.org/10.1103/PhysRe- vLett.127.180603
364	N.R. Checca, F.F. Borghi, A.M. Rossi, A. Mello, A.L. Rossi	Nanostructure of calcium phosphate films synthesized by pulsed laser deposition under 1 Torr: Effect of wavelength and laser energy	
365	Rossi, A. et al.	Growth Mechanisms and Tribocorrosion Behavior of Bio- Functionalized ZrO2 Nanoparticles-Containing MAO Coa- tings Formed on Ti-40Nb Alloy.	10.1007/s40735-021-00488-6
366	Acosta-Avalos D, Vitor JÁ, Moraes ER	Detecting the heart and wrist sounds with electret microfones	10.20935/AL677
367	E. M. Bittar, E. Baggio-Saitovitch, et al.	Structural, electronic and magnetic properties of La1:5Ca0:5(Co0:5Fe0:5)IrO6 double perovskiteL	
368	E. Baggio-Saitovitch. El al.	Proceedings of the International Conference on the Applications of the Mössbauer Effect	
369	Liying Liu, I.L.C. Merino, F.J. Litterst, E, Baggio-Sai- tovitch; et al.	Shape resonances and the Tc dependence on film thickness of Ni/Bi systems	10.1088/1361- 6668/ac2a8b
370	L. Liu, Y. Xing, L.C. Merino, M.D.R. Heriques, M. Dória, I.G. Solórzano, E. Baggio- Saitovitch	In-situ morphology and phase modification driven by deposition order in superconducting Ni/Bi bilayers	
371	E. B. Saitovitch, M. A. Continentino, et al.	Metamagnetic transitions induced by doping with non-magnetic 4+ ions in ludwigites Co5A(O2BO3)2 (A=Zr and Hf)	10.1016/j.jallcom.2021.161717
372	E. Baggio-Saitovitch; et al.	Nanocrystalline FeNiZrB powders synthesized by high- energy ball milling: structural and hyperfine characterizati- ons	10.1007/s10751-021-01758-y
373	E. Baggio-Saitovitch; et al	Study of soft/hard bimagnetic CoFe2/CoFe2O4 nanocomposite	10.1166/jnn.2021.19369
374	C.P.C. Medrano, F.J. Litterst, E. Baggio-Saitovitch, et al.	Role of ferrocene-derived iron species in the catalytic gra- phitization of novolak resins	10.1007/s10853-020-05312-z
375	J.F. Oliveira, M.B. Fontes, E. Baggio-Saitovitch, C. Enderlein, et al.	Pressure-induced Anderson-Mott Transition in Elemental Tellurium	10.1038/s43246-020-00110-1

376	W. Pachin, V.P. Rodriguez, M. Leon, C.H. Rojas Ayala, J.J. Medina, C.V. Lan- dauro, J.Q. Marcatoma, J. Aguero, E.C. Passa- mani, E. Baggio-Saitovitch	Structural and Magnetic Properties Of Disordered Crystal- line Fe50Mn25+xSn25-x con x: -1.25, 0.0, 2.5, 5.0, 7.5	
377	ANNESE, E.; ALÍ, A.; BAR- RETO, J.; FELIX, G.; Sta- vale	Unraveling hausmannite (Mn3O4) thin films surface structure by X ray linear dichroism	10.1016/j.apsusc.2021.151944
378	F. Caruso & F. Silveira	ON NEW APPROXIMATIONS FOR THE MODIFIED BESSEL FUNCTION OF THE SECOND KIND K0(X)	10.30538/oms2021.0140
379	F. Caruso & V. Oguri	SOBRE A NECESSIDADE DO CONCEITO DE FÓTON	10.1590/1806-9126-rbef-2021-0011
380	J.M.F. Bassalo, F. Caruso & V. Oguri	THE FOURTH DIMENSION: FROM ITS SPATIAL NA- TURE IN EUCLIDEAN GEOMETRY TO A TIME-LIKE COMPONENT IN NON-EUCLIDEAN MANIFOLDS	10.1590/1806-9126-rbef-2021-0034
381	F. Caruso & A. Jorge Marques	VIAGGIO DI ENRICO FERMI IN SUDAMERICA NEL 1934	10.1393/qsf/i2021-10079-6
382	F. Caruso & A. Jorge Marques	ENSAIO SOBRE O NEGACIONISMO CIENTÍFICO EM TEMPOS DE PANDEMIA	10.33448/rsd-v10i11.19538
383	G. B. Tupper, M. Marais, J. A. Helayël-Neto	The Stephani Universe, K-essence and strings in the 5th dimension	10.4236/oalib.1103654
384	DELGADO, PAOLA C. M.; DURRER, RUTH; Pinto- Neto, Nelson	The CMB bispectrum from bouncing cosmologies	10.1088/1475-7516/2021/11/024
385	MELO, FILIPE V.; SOUZA, ALEXANDRE M.; OLI- VEIRA, IVAN S.; SAR- THOUR, ROBERTO S.	Quantum simulation of the two-site Hubbard Hamiltonian.	
386	BARRES DE ALMEIDA, U; et al.	Gamma-ray burst detection prospects for next generation ground-based VHE facilities.	10.1093/mnras/stab2544
387	Barres de Almeida, Ulisses; et al.	Probing Gamma-Ray Burst VHE Emission with the Southern Wide-Field-of-View Gamma-Ray Observatory	10.3390/galaxies9040098
388	F. Caruso	ARTE E CIÊNCIA: DOIS EXEMPLOS SINGULARES DE APROXIMAÇÃO	
389	F. Caruso	Tributo A Sérgio Mascarenhas, In Memoriam	10.7437.CS2317-4595/2021.01.002
390	Herman Pessoa Lima Jú- nior, et al	Directional Dark Matter Searches with CYGNO, Particles	10.3390/particles4030029
391	Asmat Pervez, D. E. Gon- zález-Chávez, R. Dutra, B. G. da Silva, S. A. Raza, R. L. Sommer.	Damping in synthetic antiferromagnets	10.1016/j.jmmm.2021.168923

Tabela 3: Lista de artigos publicados Fonte: Web of Science/SCI - Science Citation Index e COEDU

TNSE - Técnicos de Nível Superior Ligados à Pesquisa Científica				
Pesc	Pesquisadores			
	Nome			
1	Adolfo Pedro Carvalho Malbouisson			
2	Alberto Correa dos Reis			
3	Alexandre Malta Rossi			
4	Alexandre Martins de Souza			
5	Alfredo Miguel Ozório de Almeida			
6	André Linhares Rossi			
7	André Massafferri Rodrigues			
8	Arthur Marques Moraes			
9	Bartolomeu Donatila Bonorino Figueiredo			
10	Carsten Hensel			
11	Daniel Acosta Avalos			
12	Eduardo Matzenbacher Bittar			
13	Eliane Wajnberg			
14	Emil de Lima Medeiros			
15	Evaldo Mendonça Fleury Curado			

16	Felipe Tovar Falciano
17	Fernando da Rocha Vaz Bandeira de Melo
18	Fernando Dantas Nobre
19	Fernando Loureiro Stavale Junior
20	Flavio Garcia
21	Francesco Toppan
22	Francisco Caruso Neto
24	Gilvan Augusto Alves Hélio da Motta Filho
25	Henrique Gomes de Paiva Lins de Barros
26	Ignacio Alfonso de Bediaga e Hickman
27	Itzhak Roditi
28	Ivan dos Santos Oliveira Júnior
29	Ivano Damião Soares
30	João Paulo Sinnecker
31	Joice Pereira Terra e Souza
32	José Abdalla Helayel Neto
33	Jussara Marques de Miranda
34	Luiz Carlos Sampaio Lima
35	Magda Bittencourt Fontes
36	Marc Casals Casanellas
37	Marcelo José Rebouças
38	Marco Aurélio do Rego Monteiro
39	Martín Makler
40	Mucio Amado Continentino
41	Nami Fux Svaiter
42	Nelson Pinto Neto
43	Raúl Oscar Vallejos
44	Roberto Silva Sarthour Júnior
45	Ronald Cintra Shellard
46	Rubem Luis Sommer
47	Sebastião Alves Dias
48	Sérgio José Barbosa Duarte
49	Silvio Manuel Duarte Queirós
50	Tobias Micklitz
51	Ulisses Barres de Almeida

Tecnologistas				
	Nome			
52	Alexandre Mello de Paula Silva			
53	Elena Mavropoulos Oliveira Tude			
54	Gabriel Luis Azzi			
55	Geraldo Roberto Carvalho Cernicchiaro			
56	Herman Pessoa Lima Júnior			
57	João Antônio Pinto de Pinho			
58	Jose Gomes da Silva Filho			
59	Marcelo Portes de Albuquerque			
60	Marcio Portes de Albuquerque			
61	Marcos de Castro Carvalho			
62	Marita Campos Maestrelli			
	·			
63	Nilton Alves Junior			
64	Rodrigo Felix de Araujo Cardoso			
Cola	boradores			
C.E.	Nome			
65 66	Alberto Passos Guimarães			
67	Amós Troper			
68	Clécio Roque de Bom Constantino Tsallis			
69	Elisa Maria Baggio Saitovitch			
70	Mário Novello			
Bols	istas Ligados à Pesquisa Científica			
	Nome	Tempo de CBPF		
71	Alexander Caytuero	2019-2021		
72	Cynthia Medrano	2018-atual		
73	Diego Torres Machado	Jan/2019-atual		
74	Gil Capote Mastrapa	2018-2021		
75	Horácio Coelho Jr.	2018-atual		
76	Isabel Liz Castro Merino	2020-atual		
77	Karen Lizeth S. Rodríguez	2020-2021		
78	Leonardo Cirto Lida Janeth Collazos	2017-atual 2020-atual		
79 80	Liying Liu	2019-atual		
81	Magno de A. V. Heringer	2020-atual		
82	Marlon Ivan Valerio Cuadros	2020-2021		
83	Naiara Yohanna Klein	2017-atual		
84	Nicolaus Linneu Arcturus de Pitombeira e Nogueira Holanda	2017-atual		

85	Philipe Mota	01/06/2016 a 31/05/2021
86	Richard Javier Caraballo Vivas	2020-atual
87	Alexandre Baron Tacla	07/19 a 06/24
88	Eduardo Alves Coelho	10/20 a 09/25
89	Erich Monteiro Bailly Andersen Cavalcanti	09/19 a 08/24
90	Gabriel Fidalgo Queiroz da Silva	10/20 a 09/25
91	Giovanny Angiolillo Rodríguez	06/20 a 05/25
92	Jilder Dandy Peña Serna	07/19 a 06/24
93	Juciane Maria Alves	07/18 a 06/23
94	Lia Souza Coelho	07/19 a 06/24
95	Ludiane Silva Lima	04/17 a 03/22
96	Noemi Raquel Checca Huaman	07/17 a 06/22
97	Paola Andrea Concha Obando	07/19 a 06/24

Tabela 4: TNSE - Lista de técnicos de nível superior diretamente ligados à pesquisa Fonte: Diretoria, COMAN, COHEP, COTEO, COSMO, COEDU, COTEC e COINS

^{*} Os pesquisadores aposentados (5 pesquisadores) tiveram projetos de pesquisa aprovados pelo Comitê Assessor da Instituição e 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

- 1	Publicação/Artigo	Autor	Data da publicação	DOI/ISSN
	Notas de Física			
1	Classification of minimal \$ {\mathbb Z}_2\times{\mathbb Z}_2\$-graded Lie (super)algebras and some applications	Zhanna Kuznetsova and Francesco Toppan	Março	-
2	\${\mathbb Z}_2\times {\mathbb Z}_2\$ parabosons	Francesco Toppan	Abril	-
3	Beyond the \$10\$-fold way: \$13\$ associative \$ {\mathbb Z}_2\times{\mathbb Z}_2\$-graded superdivision algebras	Zhanna Kuznetsova and Francesco Toppan	Dezembro	-
	Notas Técnicas			
4	Desenvolvendo um Ensemble de Redes Profundas para identificação de Lentes Gravitacionais: Aplicação em Regime de Poucos dados	Icaro Castro, Kayque Teles, Clécio Bom, Tatiana Escovedo	Maio	dx.doi.org/10.7437/NT2236-7640/2021.01.001
5	Classificação Morfológica de Galáxias no S-PLUS por Combinação de Redes Convolucionais	N. M.Cardoso Cardoso, G. B. Oliveira Schwarz, L. O.Dias Dias, C. R. Bom Bom, L. Sodré Jr. e C. Mendes Oliveira	Outubro	dx.doi.org/10.7437/NT2236-7640/2021.02.002
6	Estudo de um detector a gás do tipo triplo-GEM usando técnica de localização espacial por linhas de retardo e eletrodo X\&Y	Sergio Inácio, Herman Lima e P.R.B. Marinho	Novembro	dx.doi.org/10.7437/NT2236-7640/2021.02.003
7	Sistema loT multipropósito para monitoramento de laboratórios e experimentos	Alan Franco Rosa, David Vaz Teixeira e Nilton Alves Júnior	Dezembro	dx.doi.org/10.7437/NT2236-7640/2021.02.004
	Ciência e Sociedade			
8	Estado da Arte da Crítica Materialista Dialética à Mecânica Quântica	Y.M.P. Gomes	Maio	dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2021.01.001
9	Um tributo a Sérgio Mascarenhas, in memoriam	Francisco Caruso	Junho	dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2021.01.002
10	Alfredo Marques de Oliveira \$^{\star}\$23/09/1930 \$^{\dag}\$16/09/2021 Pesquisador Em\'erito do CBPF	Odilon A.P. Tavares	Setembro	dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2021.02.003
11	Lembranças do Prof. Alfredo Marques, colega de Faculdade e amigo de sempre	Anna Endler Endler	Setembro	dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2021.02.004
12	Lembranças do Prof. Alfredo Marques	Takeshi Kodama	Setembro	dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2021.02.005
13	Homenagem ao Professor Dr. Alfredo Marques de Oliveira	Luiz Tauhata	Setembro	dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2021.02.006
14	Em memória de um exímio memorialista: Alfredo Marques de Oliveira (Rio de Janeiro, 1930 Petrópolis, 2021)	Antonio Augusto Passos Videira	Setembro	dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2021.02.007

	Capítulos de Livro			
15	In What Sense Space Dimensionality Can Be Used To Cast Light Into Cultural Anthropology?	Francisco Caruso	2021	97-8184890-3517
16	Magnetosome biomineralization by magnetotactic bactéria	Daniel Acosta-Avalos	2021	Applications. Springer International Publishing. Switzerland
17	In What Sense Space Dimensionality Can Be Used To Cast Light Into Cultural Anthropology?	Francisco Caruso	2021	97-8184890-3517
	Livros			
18	Quantum e Cosmos (Introdução à Metacosmologia)	Mario Novello	2021	10-6556390178
19	Exercicios de Cosmologia e Gravitação	Mario Novello	2021	97-86555630763
20	Key Methods and Concepts in Condensed Matter Physics	Mucio A. Continentino	2021	97-80750333931
21	Tirinhas de Física: Propostas Para a Sala de Aula	Francisco Caruso	2021	97-8-6555630688
22	Física e Filosofia	Francisco Caruso	2021	97-86555630695
23	Física Estatística de Sistemas em Equilíbrio	Francisco Caruso	2021	97-86555631296
24	Crônicas Ambientais	Francisco Caruso	2021	97-86555631388
	Artigos em Revista de Divulgação Científica			
25	O Modelo de Universo de Kurt Gödel Cadernos de Astronomia (UFES) Julho 2021	Mario Novello	2021	doi.org/10.47456/.V2N2.36050
26	Iniciação à Metacosmologia ou Critica da Criticada Critica à Cosmologia	Mario Novello	2021	orcid.org/0000-0002-4686-9313
27	Buracos Negros Estelares: A Geometria do Espaço- tempo de Schwarzschild Cadernos de Astronomia	R. Siqueira-Batista, J. A. Helayël-Neto	2021	https://doi.org/10.47456/Cad.Astro.v2n2.34640
28	Einstein, a luz e o Nobel de 1921	L. P. R. Ospedal, J. A. Helayël-Neto	2021	https://cienciahoje.org.br/artigo/einstein-a-luz- e-o-nobel-de-fisica-de-1921/
29	O Modelo De Universo De Kurt Gödel Cadernos de Astronomia	Mario Novello	2021	doi.org/10.47456/.V2N2.36050
30	Iniciação à Metacosmologia ou Critica da Critica da Critica à Cosmologia	Mario Novello	2021	orcid.org/0000-0002-4686-9313
31	Buracos negros estelares: a geometria do espaço- tempo de Schwarzschild	R. Siqueira-Batista, J. A. Helayël-Neto	2021	doi.org/10.47456/Cad.Astro.v2n2.34640

Tabela 5: IGPUB - Lista de publicações gerais do CBPF

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

(3) PPCI – Programas e Projetos de Cooperação Internacional

	Programa/Acordo	Descrição do Acordo	Nome da Instituição Parceira Estrangeira	País	Vigência
1	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
2	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
3	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, Russia, China, Armênia	VIGENTE
4	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 - Indeterminado (Vigente)
5	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
6	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)
7	Acordo de Cooperação Científica — CBPF - LIP	Programa de Cooperação Científica e Tecnológica nas áreas de Física de Altas Energias, Física das Astropartículas e	Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas – LIP	Portugal	2013 - Prazo Indeterminado (Vigente)

		Desenvolvimento de Instrumentação Científica			
8	Projeto CTA (Cherenkov Telescope Array)	Projeto de consórcio internacional para a construção do futuro observatório para astronomia de raios-gama	Instituições de 30 países	Diversos	2013 - Prazo Indeterminado (Vigente)
	Magic	MAGIC is a system of two imaging atmospheric Cherenkov telescopes (or IACTs)	Diversas	Diversos	2016-2024
	CTA LST	Large-Sized Telescope		Brazil, Croatia, France, Germany, India, Italy, Japan, Poland, Spain and Sweden	2016-2024
9	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)	Itália, Argentina, Russia, China, Armênia	2016 - Prazo Indeterminado (Vigente)
10	Studies of Nanoestrutured Materials for Biomedical Applications	Fundo Newton: CONFAP / UK Academies – Fellowships e Research Mobility Grants	CONFAP / UK Academies	UK	2019 - atual
11	Advanced Electron Microscopy of Biomaterials	International Associated Laboratory (LIA)	Centre national de la recherche scientifique - CNRS	França	Vigente
12	The B3lab : Biointerfaces, Biominerals, Biomaterials	To allow the development of basic knowledge and new experimental skills on	Centre national de la recherche scientifique - CNRS - "Biomineralization" Group,	França	2021-2025

12	Tallow up of Finctoin Dings	cell/material interfaces and mechanobiology for Brazilian.	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	Arcontino	02/2021 a
13	Follow-up of Einstein Rings	Colaboração Brasil-Argentina para obter dados espectroscópicos de sistemas de lentes gravitacionais fortes galáxia-galáxia (anéis de Einstein).	Universidad Nacional de San Martín (Argentina), Universidad Nacional de Córdoba (Argentina), Universidad Nacional de La Plata (Argentina), Universidade Federal do Rio de Janeiro (Brasil), Universidade Federal do Espírito Santo (Brasil), Universidade de São Paulo (Brasil), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Brasil)	Argentina	03/2021 a 12/2024
14	Projeto SOAR Spectroscopy of LIGO/Virgo O3 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.	Las Cumbres Observatory, Cerro Tololo Inter-American Observatory, Brandeis University, Fermilab, UC Santa Cruz, Universityof California e Universityof Chicago, Fermilab (EUA), University of California, Santa Cruz (EUA), University of Chicago (EUA)	Brasil, Chile e EUA	08/2018 a 12/2024
15	Projeto Blanco i-band kilo-degree survey - Blink	Observação de contrapartidas óticas de ondas gravitacionais	BLINK Brandeis, Fermilab (EUA), CTIO (Chile/EUA)	EUA , Chile	03/2018 a 08/2021
16	Convênio de Cooperação entre o IN	CT-SC e o Complexity Hub Vienna (CSH)	Complexity Hub Vienna (CSH)	Áustria	Vigente
17	Convênio de Cooperação entre o IN System	ICT-SC e a UNESCO - UniTwin Complex	UNESCO - UniTwin Complex System	França	Vigente
18	Convênio de Cooperação entre o IN	ICT-SC e a Universidade de Lisboa	Universidade de Lisboa	Portugal	Vigente

Relatório TCG 2021

19	Convênio de Cooperação entre o IN Applied Physics	CT-SC e o Institute of Theoretical and	Institute of Theoretical and Applied Physics	Turquia	Vigente
20	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 - Prazo Indeterminado (Vigente)
21	SWGO_Segunda etapa - Southern Wide-Field Gamma-ray Observatory	Projeto internacional para construção de un energias tipo wide-field na América do Sul	n observatório de raios-gama de altas	5 países, mais de 30 instituições	2019 - 2024
22	Southern Photometric Local UniverseSurvey (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.	Universidad de La Serena, Universidad de La Plata	Argentina	Outubro 2019 - Vigente
23	J-PAS		European Southern Observatory (ESO), Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA) e Universidad Autónoma de Madrid	Espanha	Outubro 2020 - Vigente
24	RENAFAE /FINEP	Atividades de pesquisa e colaborações inter	nacionais em Física de Altas Energias d	a RENAFAE	01/09/2010 a 01/01/2021
	CERN - Centro Europeu De Pesquisa	Nuclear		Suíça	2003 - Prazo Indeterminado (Vigente)
25	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 Européia de Pesquisa Nuclear	Suíça	25/08/2014 - Prazo Indeterminado (Vigente)
26	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		37 países da Europa, América e Ásia	Indeterminado - Vigente
27	CERN -Colaboração com a experiência LHCb	Análises de dados, computação em GRID, de sua eletrônica.	esenvolvimento de detectores e da	65 instituições de vários países	2001 - Indeterminado - Vigente

Relatório TCG 2021

28	CERN -Calibração de modelos fenor	menológicos com dados do CMS			2020-2022
29	CERN -LHCb (instrumentação) - Projeto SciFi	Desenvolvimento do sistema de validação d upgrade do LHCb, projeto SciFi.	a eletrônica de front-end do novo trac	ker para o	2019 a 2022
30	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)
	Cooperação CBPF - FERMILAB – EST	ADOS UNIDOS	Fermi National Accelerator Laboratory	USA	
31	FERMILAB - EXPERIMENTO MINERVA	Fermi National Accelerator Laboratory	Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas de 10 países	s e 32 instituições	2007 - Prazo indeterminado. (Vigente)
32	FERMILAB - PROJETO CONNIE (Coherent Neutrino-Nucleus Interaction Experiment)	Utilização de detectores de silício do tipo CCD (<i>Charge Coupled Device</i>) para observar neutrinos na usina nuclear de Angra II	Fermilab (EUA), UNAM (México), Instituto Balseiro, Universidad Nacional del Sur, Universidad de San Martín (Argentina), Universidad Nacional de Asunción	EUA, México, Argentina, Paraguay, Suíça.	06/2014 - 12/2024
			(Paraguay), University of Zurch (Suíça)		
33	FERMILAB - RRB_DUNE / FERMILAB	Participação individual de pesquisador do CBPF como membro do comitê de revisão do "DUNE Near Detector Task Force Report"	Fermi National Accelerator	USA	VIGENTE
34	FERMILAB - Cooperação CBPF – Fermi Research Alliance	Informação Confidencial	Fermi Research Alliance, LLC	USA	VIGENTE
35	FERMILAB - Optimization of Argon I procedures for Large Scale Facilities	Purification, Regeneration and Condensation	FERMILAB Special Grant Proposal		2020-atual
36	FERMILAB - DELVE - DECam Local Volume ExplorationSurvey	Colaboração internacional que investiga galáxias satélites, difusas e estruturas estelares no Universo próximo a fim de obter vínculos de matéria escura	Fermilab	EUA	Dez/2020- Vigente

37	Projeto CREAT (CRE4AT - Cosmic Experiment for Atmosphere)	Desenvolvimento de um espectrômetro de r (Antárdida) destinado a medir o fluxo e a dis			2014 – 2023 (Prorrogado)
38	CFHT /Megacam Stripe-82 Survey (CS82)	França-Canadá-Brasil-EUA, com cerca de 40 participantes, que obteve imagens de alta qualidade de 170 graus quadrados em uma faixa equatorial com informação multi-banda de inúmeros levantamentos	Institute for the Physcs and Mathematics of the Universe (Japão), Academia Sinica Institute of Astronomy and Astrophysics (Taiwan), École polytechnique fédérale de Lausanne (Suíça), University of British Columbia (Canadá), CFHT (Canadá, França, EUA), Lawrence Berkeley National Laboratory (EUA), Institut d'Astrophysique de Paris (França), Princeton Univeristy (EUA), Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie (França), CEA Saclay	Japão, Tiawan, Suíça, Canadá, EUA, França, Itália e Reino Unido	2010 - 2020
			(França), Universitá degli studi di Ferrara (Itália), University of Hertfordshire (Reino Unido), Observatoire Astronomique de Marseille Provence (França), University of Utah (EUA)		

Tabela 6: PPCI - Cooperações internacionais

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

(4) PPCN - Programas e Projetos de Cooperação Nacional

	Programa/Acordo	Descrição do Acordo	Instituição Parceira	Vigência
1	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 completação inteligente.	Petróleo Brasileiro S/A – Petrobras/CENPES	31/05/2019 a 25/11/2022
2	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
3	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 26/02/2022
4	QUANTPD - Desenvolvimento de algorítimos 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	Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras	30/09/2019 a 27/09/2024
		quânticos. Construção de q-bits supercondutores com junções Josephson.		
5	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 09/11/2022
6	Projeto 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
7	MULTIAPET	Metodologias Petrofísicas do Poro ao Poço por Imagens e Inteligência Artificial	Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras	28/02/2018 a 26/10/2022
8	Projeto 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 30/09/2022
9	CAMPOVAL	Transmissão de campo magnético AC através de tubos utilizados na extração de petróleo	Empresas Privadas	01/06/2018 a 01/11/2022
10	CBPFLAB	Equipamentos para recuperação e modernização dos laboratórios do CBPF	FINEP	06/12/2013 a 06/01/2022
11	CBPFMULTI	Equipamentos e Infraestruturas Multiusuários para Física	FINEP	16/08/2018 a 16/08/2023
12	LABNANO16	Fortalecimento do Laboratório Multiusuário de Nanociências e Nanotecnologia – LABNANO/CBPF	FINEP	02/08/2017 a 02/08/2022

13	LABNANOSV	Laboratório Multiusuário de Nanociência e Nanotecnologia	Empresas Privadas	20/07/2016 a 31/12/2023
14	LSD	Desenvolvimento de instrumentação para a pesquisa científica	Empresas Privadas	09/05/2016 a 09/05/2022
15	MAGNETOE	Biossensores Nanoestruturados Baseados em Ressonadores Magnetoelásticos	FUNDEP	11/12/2020 a 10/12/2022
16	MAGNETOF	Biossensores Nanoestruturados Baseados em Ressonadores Magnetoelásticos	FUNDEP	11/12/2020 a 10/12/2023
17	NIT2021	Propriedade Intelectual, Inovação, Prospecção e Empreendedorismo Tecnológico no Arranjo NIT- RIO2020/2021	МСТІ	29/12/2020 a 29/06/2022
18	QUANTPETRO	Tecnologias Quânticas em Geociências do Petróleo	Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras	10/04/2019 a 08/04/2022
19	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 04/11/2022
20	PTT	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
21	INTERFACES	Projeto de análise qualitativa e quantitativa da superfície de nanopartículas magnéticas	NanoBusiness	04/03/2016 a 01/03/2024
22	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
23	NANOMW - TERMO DE COOPERAÇÃO PETRÓLEO BRASILEIRO S/A	Aplicações de Técnicas de Microondas e Nanoagentes na Interface Poço Formação: Prova de Conceito e Desenvolvimento de Protótipos	Petróleo Brasileiro S/A – Petrobras/CENPES	31/03/2017 a 29/03/2021
24	Projeto FAPERJ - NanoSaúde	Consolidação de rede multidisciplinar (NanoSaúde) para o desenvolvimento translacional de nanoprodutos para a diagnóstico, tratamento de tumores, traumas e doenças degenerativas	FAPERJ/ 22 GRUPOS DE PESQUISA E HOSPITAIS RJ	2019 - Prazo Indetermnado - Vigente
25	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)	2011 - Indeterminado - Vigente
26	CBPF e a Embrapa Alimentos	Cooperação entre o CBPF e a Embrapa Alimentos, para desenvolvimento de Sistema de Detecção de Material Transgênico	EMBRAPA	2013 - Indeterminado - Vigente
27	Colaboração Neutrinos Angra	Desenvolvimento do sistema de controle SCADA	EMBRAPA	2015-2021

28	Desenvolvimento do Sistema de I	Monitoramento Ambiental	Observatório Nacional (ON/MCTI)	2019-atual
29	Segmentação e Classificação de exames de imagens: Detectando COVID-19 utilizando Inteligência Artificial (coviseg)	Desenvolver algoritmos de Inteligência Artificial para classificação e segmentação de exames de imagem.	Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC)	Agosto 2020 - Vigente
30	UFFRRJ	Desenvolvimento de programas, projetos e atividades no campo da pesquisa, extensão e desenvolvimento científico na área da Física Teórica	UFFRRJ	Até 2023
31	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	12/05/2022
32	Machado Consulting	As partes estimularão a cooperação nos campos da pesquisa científica, desenvolvimento de tecnologias, transferência de tecnologia e inovação	Machado Consulting Assessoria Empresarial LTDA - Machado Consulting.	26/01/2020 (Renovação anual)
33	UFRJ	Estabelecer a cooperação em ensino, pesquisa, inovação e empreendedorismo entre o CBPF e a UFRJ.	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	06/06/2024
34	UNIRIO	Objetiva-se o desenvolvimento de atividades de interesse mútuo ou comunitário no que diz respeito à área de Física.	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro-UNIRIO	07/03/2021
35	CEFET	Estabelecimento de um contexto de interação institucional entre o CBPF e o CEFET/RJ através de colaborações entre grupos de pesquisa das duas instituições	Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET	20/10/2021 (5 anos)
36	Colégio Pedro II	Cooperação acadêmica de natureza científico- pedagógica, entre as partes	Colégio Pedro II	05/06/2021 (5 anos)
37	Planetário	Estabelecer um programa de cooperação e intercâmbio científico, tecnológico e administrativo entre a Fundação Planetário e o Centro Brasileiro de	Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro	25/09/2019 (5 anos)
38	Coordenação de Engenharia de Operações da Rede-Rio/FAPERJ	Pessoas Físicas 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	DEZ/1999 - Indeterminado

39	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	Junho 2018 - Indeterminado
40	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 - Indeterminado
41	Acordo de Cooperação Técnica	Parceria para desenvolver o projeto de compartilhamento de conhecimento na utilização de ferramentas de análise de mercado e patentes	INT e CETEM	15/06/2020 (60 meses)
42	LABORATÓRIO DE MAGNETISMO APLICADO - LMAG	Credenciamento ANP No 583/2015	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP	2016 - Indeterminado - Vigente
43	Projeto Técnico da Rede Comunitária de Educação e Pesquisa do Rio de Janeiro Redecomep-Rio	Projeto FINEP/MCTIC/RNP	FINEP/ MCTIC/ RNP	2007 - Indeterminado (Vigente)
44	Termo de Cooperação Técnica e Apoio Recíproco — CBPF/LNCC/RNP		LNCC e RNP	2003 - Indeterminado - Vigente
45	Embrapa Solos	Desenvolvimento de Sistema de Monitoramento de Parâmetros Ambientais	Embrapa Solos	2013 - Indeterminado - Vigente
46	PROJETO FAPERJ PENSARIO 2014	Nanomateriais Magnéticos Multifuncionais	UFRJ	2014 - Indeterminado - Vigente
47	Biomateriais Nanoestruturados avançados produzidos por sputtering e laser pulsado	Produção e caracterização de Recobrimentos e Nanopartículas para aplicação biomédica	Fundação Carlos Chagas Filho	2016 - Indeterminado - Vigente
48	Projeto Ciência Aberta	Ciência de Dados Abertos	RNP/CNPq/IBICT	Jul/2021 – Ago/2022

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

	Nome	Coordenação	Responsável
1	Desenvolvimento de Instrumentação para processo de deformação severa	COTEC	Rodrigo Felix / Luiz Paulo Mendonça Brandão (IME)
	(ECAP)		
2	Grupo de Computação	COTEC	Márcio P. de Albuquerque
3	Grupo de Pesquisa em Engenharia de Sistemas Mecânicos e Eletrônicos	COTEC	Rodrigo Felix
4	LHCb/CBPF	COHEP	Ignácio Alfonso Bediaga e Hickman
5	Experimento CMS no CERN	COHEP	Gilvan Augusto Alves
6	CTA	COHEP	Ulisses Barres de Almeida
7	MAGIC	COHEP	Ulisses Barres de Almeida
8	Experimento CREAT (Cosmic Ray Experiment na Antartida)	COHEP	André Massafferri Rodrigues
9	Experimento Modulation	COHEP	André Massafferri Rodrigues
10	Astrofísica de Altas Energias com Multi-Mensageiros e a origem dos Raios-	COHEP	Ulisses Barres de Almeida
	Cósmicos		
11	Calibração de modelos fenomenológicos com dados do CMS	СОНЕР	Arthur Marques Moraes
12	Experimento Minerva	СОНЕР	Hélio da Motta
13	Projeto BSDC (Brazilian Science Data Center) / Open Universe -	COHEP	Ulisses Barres de Almeida
-,	Desenvolvimento de um centro de dados astrofísicos de acesso aberto		
4.4	online	COLLED	Lack to Balliana Basel Cartain
14	Projeto GRID	COHEP	Ignácio Bediaga e Renato Santana
15	SWGO - Southern Wide-Field Gamma-ray Observatory	СОНЕР	Ulisses Barres de Almeida
16	Automação e Instrumentação Científica	COMAN	Geraldo Cernicchiaro
17	Biomateriais: Preparação, Caracterização, Modelagem Teórica e Aplicações	COMAN	Alexandre Malta Rossi
10	Biomédicas	COMAN	Alexandre Malta Rossi
18 19	Laboratório de Sistemas de Detecção	COMAN	Alexandre Mello
	Superfícies e Nanoestruturas		
20	Materiais Multiferroicos	COMAN	João Paulo Sinnecker
21	Férmions Pesados, Supercondutores e Sistemas Nanoestruturados	COMAN	Elisa Saitovitch e Mucio Continentino
22	Estudo de materiais avançados: de fortes correlações a nanoestruturas e seus híbridos	COMAN	Elisa Saitovitch
23	Computação Quântica e Petrofísica por RMN de Alto Campo	COMAN	Ivan dos Santos Oliveira Júnior
23	Comparação Quantica e i etronsica por tivita de Aito Campo	COMAIN	Ivan dos Santos Onvena Juliloi

24	Grupo de Física de Materais	COMAN	Eduardo Matzenbacher Bittar
25	Aplicações de Plasmas e Lasers	COMAN	Alexandre Mello
26	Novos Fenômenos em Matéria Quântica	COMAN	Magda Fontes e Mucio Continentino
27	Estudo da interação entre finos de hematita e quartzo por técnicas de superfície	COMAN	Fernando Stavale
28	Predição de salinidade para injeção: Investigando o Impacto da Molhabilidade em Processos de Recuperação Avançada de Petróleo	COMAN	Fernando Stavale
29	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
30	Laboratório Multiusuário de Nanociência e Nanotecnologia - LABNANO/CBPF	COMAN	André Linhares Rossi
31	Sistemas supercondutores: Supercondutividade não convencional e dispositivos supercondutores para informação quântica	COMAN	João Paulo Sinnecker
32	Materiais nanoestruturados avançados produzidos por deposição física a vapor (pvd)	COMAN	Alexandre Mello
33	Biomateriais Nanoestruturados avançados produzidos por sputtering e laser pulsado	COMAN	Alexandre Mello
34	Nanomateriais Magnéticos Multifuncionais	COMAN	João Paulo Sinnecker
35	Nano e Microestruturas Magnéticas, Multiferroicas e Supercondutoras: Magnônica, Spintrônica e Computação Quântica.	COMAN	João Paulo Sinnecker
36	Dispositivos Magnéticos e Supercondutores	COMAN	João Paulo Sinnecker
37	Estudo da Ordem Multipolar em Fermions Pesados	COMAN	Magda Bittencourt Fontes
38	Petrobras MWNANO de uso de nanoparticulas em frentes de avanço	COMAN	Rubem Luis Sommer
39	Identificação de mecanismos de atuação de campomagnético na mitigação de incrustações inorgânicas	COMAN	Rubem Luis Sommer
40	Uso de micro ondas e nanoagentes para aquecimento e imageamento na interface poço-formação	COMAN	Rubem Luis Sommer
41	Aplicações do Cálculo Fracional em Física e Engenharia	COSMO	Jose Abdalla Helayël - Neto / Jose Weberszpil
42	Física Nuclear e Hadrônica	COSMO	Tobias Frederico /Odilon Lourenço da Silva Filho
43	Física Matemática e Teoria Quântica dos Campos	COSMO	Daniel Heber Theodoro Franco/Oswaldo Monteiro Del Cima
44	Física Nuclear e Astrofísica Nuclear	COSMO	Antonio Romero da Costa Pinheiro
45	Laboratório de Física Aplicada ao Radiodiagnóstico -LAFAR	COSMO	Diana Rodrigues de Pina /Jose Ricardo de Arruda Miranda

46	Grupo de Estudos em Filosofia e Ontologia da Natureza	COSMO	Rodolfo Petronio da Costa Araujo /Rosana Suarez
47	Perturbações cosmológicas em modelos com ricochete e confrontação	COSMO	Nelson Pinto Neto
	com as observações	000110	
48	CFHT/Megacam Stripe-82 Survey (CS82)	COSMO	Martin Makler
49	Teorias Alternativas da Gravitação	COSMO	Mario Novello
50	Gravitação e Cosmologia Clássicas e Quânticas e Perturbações	COSMO	Nelson Pinto Neto
	Cosmológicas em Universos Eternos		
51	Buracos Negros: desde Ondas Gravitacionais à Propriedades Quânticas	COSMO	Marc Casals
52	Distorções Espectrais da Radiação Cósmica de Fundo	COSMO	Felipe Tovar Falciano
53	Partículas Fracamente Interagentes no Cosmos e na Terra: Lentes	COSMO	Martin Makler
	Gravitacionais e Detecção de Neutrinos com CCDs		
54	Lentes Gravitacionais e o Lado Escuro do Universo	COSMO	Martin Makler
55	Experimento CONNIE (Coherent Neutrino-Nucleus Interaction Experiment)	COSMO	Martin Makler
	- Experimento de Interação Coerente Neutrino-Núcleo		
56	Informação Quântica	COTEO	Alfredo Miguel Ozorio de Almeida
57	Física Estatística	COTEO	Constantino Tsallis / Evaldo M. F. Curado
58	Estruturas Algébricas em Teoria dos Campos	COTEO	Francesco Toppan
59	Teoria Quântica de Campos e Física Matemática	COTEO	Angela Foerster
60	Grupo de Estrutura Eletrônica e Fenômenos Coletivos na Matéria	COTEO	Amos Troper / Carlos M. G. F. Chaves
	Condensada		
61	Gráviton	COTEO	Odylio D. de Aguiar / Nei F. de O. Junior
62	Sistemas Eletrônicos Fortemente Correlacionados: Metais e Isolantes.	COTEO	Mucio A. Continentino
63	Cosmologia e Gravitação	COTEO	Ivano Damião / Marcelo Rebouças
64	Projeto Indicadores de qualidade e relevância científica	COINS	Heloísa Ottoni
65	Internet das Coisas	COINS	Nilton Alves Júnior
66	Redes de Alta Velocidade	COINS	Nilton Alves Júnior
67	Projeto Ciência Aberta – RNP/CNPq/IBICT	COINS	Nilton Alves Júnior

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 - N° de Pesquisadores Visitantes no ano

	Nome	Lotação	Agência financiadora/Instituição de origem
1	Gabriela Moreira	COMAN	Instituto Tecnológico Vale
2	Stuart Parkin	COMAN	Max Plank Institute of Microstructure Physicas - Alemanha
3	Burkhard Hillebrands	COMAN	Technische Universität Kaiserslautern - Alemanha
4	Angela Klautau	COMAN	Universidade Federal do Pará - UFPA
5	Felipe Bohn	COMAN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
6	Márcio Assolin Corrêa	COMAN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
7	Mário Pimenta	COHEP	Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de
			Partículas - LIP (Lisboa, Portugal)
8	Michele Doro	COHEP	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - INFN (Padova, Itália)
9	Paolo Giommi	COHEP	Agenzia Spaziale Italiana - ASI (Roma, Itália)
10	Anna Paula Muller	COTEC	Petrobrás
11	Jorge Luís González Alfonso	COTEC	Universidade Federal do Espírito Santo - UFES
12	Jeferson Souza	COTEC	DPDI- Rede Nacional de Ensino e Pesquisa-RNP
13	Daniel Leão	COTEC	DPDI- Rede Nacional de Ensino e Pesquisa-RNP

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

	Dissertações e Teses Defendidas no ano					
	Nome	Nível	Tese Defendida	Data da defesa	Orientador	
1	André Persechino Américo de Oliveira	Doutorado	"Modelos de difusão para representação e análise de sinais e imagens: uma abordagem para a teoria da informação em espaços-escalas"	20/07/2021	Márcio Portes de Albuquerque	
2	Bruno Chencarek	Doutorado	"High-field relaxation and diffusion NMR studies Applied to the characterization of confined fluids"	03/03/2021	Ivan dos Santos Oliveira Junior	
3	Daniel Medeiros Reis	Doutorado	"Natural left-handed Behavior and Electromagnetic Responses of relativistic quantum gases"	06/12/2021	Carlos Alberto Aragão de Carvalho Filho	
4	Eric Hermanny	Doutorado	"Resonance, damping and spin currents in metallized YIG thin films"	01/10/2021	Rubem Luís Sommer	
5	Guilherme Nunes Bremm	Doutorado	"BCS-BEC crossover induced by antisymmetric hybridization"	29/11/2021	Tobias Micklitz	
6	Jaime Ferreira de Oliveira	Doutorado	"Transição metal isolante do tipo Anderson-Mott no telúrio trigonal sob pressão"	16/08/2021	Elisa Maria Baggio Saitovitch	
7	Marcelo Amanajás Pires	Doutorado	"Phenomenological characterization of biological complex systems"	16/03/2021	Sílvio Manuel Duarte Queirós	
8	Muhammad Asmat Pervez	Doutorado	"Damping and spin rectification in synthetic antiferromagnets"	05/11/2021	Rubem Luís Sommer	
9	Pedro Silva Correia	Doutorado	"Micro-to-macro and macro-to-micro quantum mapping: a coarse – graining approach"	19/03/2021	Fernando da Rocha Vaz Bandeira de Melo	
10	Samir Santos Costa	Doutorado	"Efeitos de Seebeck de spin e Peltier de spin em sistemas ferromagnéticos isolantes"	19/02/2021	Luiz Carlos Sampaio Lima	

Relatório TCG 2021

1	Alexander Kopernik da Silva Guerreiro	Mestrado	"Simetrias da equação de Schrödinger através do prolongamento de campos vetoriais no fibrado de jatos"	10/02/2021	Francesco Toppan
2	André Carlos Peçanha Lima	Mestrado	"Propriedades termoelétricas das cadeias SP e SSH ligadas a um ponto quântico"	26/07/2021	Mucio Amado Continentino
3	Guilherme Conceição Concas	Mestrado	"Nanoplataformas multifuncionais para aplicações em terapias térmicas: Nanopartículas de óxido de ferro decoradas com ouro"	03/12/2021	Flávio Garcia
4	Luana da Silva Miranda	Mestrado	"Oscilador anarmônico Euclidiano desordenado"	20/05/2021	Nami Fux Svaiter
5	Luís Filipe de Souza Reis	Mestrado	"Algumas conexões entre teoria dos números e física"	25/05/2021	Nami Fux Svaiter
6	Nina Machado O'Neill	Mestrado	"Assignments from coarse-grained systems using machine learning"	05/04/2021	Fernando da Rocha Vaz Bandeira de Melo
7	Pablo Ribeiro Alves de Oliveira	Mestrado	"A surface Science investigation of ZnS (001) single crystal"	06/08/2021	Fernando Loureiro Stavale Junior
8	Tiago Mourão Cerqueira e Silva	Mestrado	"Bariogênese gravitacional em cosmologias de ricochete"	13/12/2021	Nelson Pinto Neto

Tabela 10: IODT – Lista de teses e dissertações defendidas

Fonte: COEDU

	TNSEo – Lista de técnicos habilitados a orientar	
	Nome	Cargo
1	Adolfo Pedro Carvalho Malbouisson	Pesquisador
2	Alberto Correa dos Reis	Pesquisador
3	Alexandre Malta Rossi	Pesquisador
4	Alexandre Martins de Souza	Pesquisador
5	Alfredo Miguel Ozório de Almeida	Pesquisador
6	André Linhares Rossi	Pesquisador
7	André Massafferri Rodrigues	Pesquisador
8	Arthur Marques Moraes	Pesquisador
9	Carsten Hensel	Pesquisador
10	Daniel Acosta Avalos	Pesquisador
11	Eduardo Matzenbacher Bittar	Pesquisador
12	Evaldo Mendonça Fleury Curado	Pesquisador
13	Felipe Tovar Falciano	Pesquisador
14	Fernando da Rocha Vaz Bandeira de Melo	Pesquisador
15	Fernando Dantas Nobre	Pesquisador
16	Fernando Loureiro Stavale Junior	Pesquisador
17	Flavio Garcia	Pesquisador
18	Francesco Toppan	Pesquisador
19	Gilvan Augusto Alves	Pesquisador
20	Hélio da Motta Filho	Pesquisador
21	Ignacio Alfonso de Bediaga e Hickman	Pesquisador
22	Itzhak Roditi	Pesquisador
23	Ivan dos Santos Oliveira Júnior	Pesquisador
24	João Paulo Sinnecker	Pesquisador
25	José Abdalla Helayel Neto	Pesquisador
26	Luiz Carlos Sampaio Lima	Pesquisador
27	Magda Bittencourt Fontes	Pesquisador
28	Marc Casals Casanellas	Pesquisador
29	Martín Makler	Pesquisador
30	Mucio Amado Continentino	Pesquisador
31	Nami Fux Svaiter	Pesquisador
32	Nelson Pinto Neto	Pesquisador
33	Raúl Oscar Vallejos	Pesquisador
34	Roberto Silva Sarthour Júnior	Pesquisador
35	Ronald Cintra Shellard	Pesquisador
36	Rubem Luis Sommer	Pesquisador
37	Sebastião Alves Dias	Pesquisador
38	Sérgio José Barbosa Duarte	Pesquisador
39	Silvio Manuel Duarte Queirós	Pesquisador

40	Tobias Micklitz	Pesquisador
41	Ulisses Barres de Almeida	Pesquisador
42	Alexandre Mello de Paula Silva	Tecnologista
43	Geraldo Roberto Carvalho Cernicchiaro	Tecnologista
44	Herman Pessoa Lima Júnior	Tecnologista
45	Marcelo Portes de Albuquerque	Tecnologista
46	Marcio Portes de Albuquerque	Tecnologista
47	Nilton Alves Junior	Tecnologista
48	Clécio Roque de Bom	Colaborador
49	Elisa Maria Baggio Saitovitch	Colaboradora –
		Pesquisadora Emérita
50	Carlos Alberto Aragão de Carvalho Filho	Colaborador

Tabela 11: TNSEo – Lista de técnicos habilitados a orientar Fonte: COEDU

(8) TPTD - Índice de Trabalhos Publicados por Tese Defendida no ano

	Trabalhos publicados por alunos formandos da Pós-Graduação				
	Alunos de Doutorado				
	André Persechino Américo de Oliveira				
1	An introduction to fractional calculus. Advanced Electromagnetics				
	Bruno Chencarek				
2	PFG NMR time-dependent diffusion coefficient analysis of confined emulsion: Post drainage phase conformation.				
3	Enhanced NMR relaxation of fluids confined to porous media: A proposed theory and experimental tests.				
4	Multi-exponential Analysis of Water NMR Spin-Spin Relaxation in Porosity/Permeability-Controlled Sintered Glass.				
	Daniel Medeiros Reis				
5	Electromagnetic quantum shifts in relativistic Bose-Einstein condensation.				
6	Negative refraction in relativistic electron gas.				
7	Negative refraction and rotons in the relativistic Bose gas.				
8	Electromagnetic responses of relativistic electrons.				
9	Electromagnetic Propagation in a Relativistic Electron Gas at Finite Temperatures.				
	Eric Hermanny				
10	Major effective-damping reduction achieved by metallic coating on YIG thin films.				
	Guilherme Nunes Bremm				
11	BCS-BEC crossover in a two-band superconductor with odd-parity hybridization.				
	Jaime Ferreira de Oliveira				
12	Pressure-induced Anderson-Mott transition in elemental tellurium.				
13	The pressure-dependence of the band gap of tellurium.				

14	Superconductivity mediated by polar modes in ferroelectric metals.
15	Au - Ge Alloys for Wide-Range Low-Temperature On-Chip Thermometry.
16	Magnetic, electronic, structural, and thermal properties of the Co 3 O 2 BO 3 ludwigite in the paramagnetic.
17	Magnon excitations and quantum critical behavior of the ferromagnet U 4 Ru 7 Ge 6 .
	Marcelo Amanajás Pires
18	Diffusion plays an unusual role in ecological quasi-neutral competition in metapopulations.
19	Negative correlations can play a positive role in disordered quantum walks.
20	Antivax movement and epidemic spreading in the era of social networks: Nonmonotonic effects, bistability, and network segregation.
21	Nanoscale stereometric and fractal evaluation of clathrate formation at quartz surface by atomic force microscopy.
22	Evaluation of nanostructured BiZn0.5Ti0.5O3 thin films deposited by RF magnetron sputtering.
23	Correlating Structure and Morphology of Andiroba Leaf (Carapa guianensis Aubl.) by Microscopy and Fractal Theory Analyses.
24	Lacunarity exponent and Moran index: A complementary methodology to analyze AFM images and its application to chitosan films.
25	Hysteresis and disorder-induced order in continuous kinetic-like opinion dynamics in complex networks.
26	Quantum walks with sequential aperiodic jumps.
27	Modelagem das mudanças comportamentais durante a propagação do sars-cov-2: um estudo de caso considerando o atraso nos testes.
28	Parrondo's paradox in quantum walks with time-dependent coin operators.
29	Optimal dispersal in ecological dynamics with Allee effect in metapopulations.
30	Three-state opinion dynamics in modular networks.
31	Multiple transitions between normal and hyperballistic diffusion in quantum walks with time- dependent jumps.
32	Sudden transitions in coupled opinion and epidemic dynamics with vaccination.
	Muhammad Asmat Pervez
33	Damping in synthetic antiferromagnets
	Pedro Silva Correia
34	Macro-to-micro quantum mapping and the emergence of nonlinearity.
35	Decay of quantumness in a measurement process: Action of a coarse-graining channel.
36	Spin-entanglement wave in a coarse-grained optical lattice.
	Samir Santos Costa
37	Magnon theory for the spin Peltier effect
38	Influence of the magnon-phonon relaxation in the magnon transport under thermal gradient in
	yttrium iron garnet
	Alunos de Mestrado
20	Guilherme Conceição Concas
39	Versatile Theranostic Nanoplataforms based on Fe3O4 decorated Au nanoparticles.
40	Fossil Fuel Evevironmental Contamination: A Strategy Using Radiocarbon And Algae.

Tabela 12: TPTD – Lista de artigos publicados ligados a teses e dissertações Fonte: COEDU e Currículo Lattes

Para NTD e NDM - ver Tabela 10 no indicador IODT

(9) PD - N° de Pós-Docs

1	Lista de Pós-Docs			
	Nome	Lotação	Agência/Bolsa	Período
1	Alexander Caytuero	COMAN	Bolsa da Alemanha	2019-2021
2	Bruno Gomes da Silva	COMAN	CLT- FACC CBPF	2018-atual
3	Cilene Labre	COMAN	CLT- FACC CBPF	2018-atual
4	Cynthia Medrano	COMAN	PDR10 FAPERJ	2018-atual
5	Diego Ernesto González Chávez	COMAN	CLT- FACC CBPF	2017-2021
6	Diego Torres Machado	COHEP	CAPES	Jan/2019-atual
7	Elvis Lopez Meza	COMAN	CLT- FACC CBPF	2018-atual
8	Emília Annese	COMAN	FAPERJ	2021
9	Gil Capote Mastrapa	COMAN	FAPERJ LABNANO	2018-2021
10	Grécia Alejandra Gómez Iriarte	COMAN	CNPq CNM	2021-atual
11	Guilherme Monteiro Torelly	COTEC	CAPES	09/2020 - 08/2021
12	Horácio Coelho Jr.	COMAN	FAPERJ LABNANO	2018-atual
13	Isabel Liz Castro Merino	COMAN	PDS FAPERJ	2020-atual
14	Karen Lizeth S. Rodríguez	COMAN	PDJ/CNPq	2020-2021
15	Leonardo Cirto	COMAN	Petrobras	2017-atual
16	Lida Janeth Collazos	COMAN	FAPERJ	2020-atual
17	Liying Liu	COMAN	PDR10 FAPERJ	2019-atual
18	Magno de A. V. Heringer	COMAN	PDJ/CNPq	2020-atual
19	Marlon Ivan Valerio Cuadros	COMAN	CNPq	2020-2021
20	Naiara Yohanna Klein	COMAN	Petrobras	2017-atual
21	Nicolaus Linneu Arcturus de Pitombeira e Nogueira Holanda	COMAN	Petrobras	2017-atual
22	Philipe Mota	COSMO	CAPES	01/06/2016 a 31/05/2021
23	Richard Javier Caraballo Vivas	COMAN	FAPERJ	2020-atual
24	Ruben Soria	COMAN	FAPERJ	2021
25	Alexandre Baron Tacla	COTEO	PCI	07/19 a 06/24
26	Arianna Cortesi	COTEC	PCI	10/21 a 09/26
27	Danian Alexandre Dugato	COMAN	PCI	11/21 a 10/26
28	Eduardo Alves Coelho	COHEP	PCI	10/20 a 09/25
29	Erich Monteiro Bailly Andersen Cavalcanti	СОТЕО	PCI	09/19 a 08/24
30	Gabriel Fidalgo Queiroz da Silva	NIT	PCI	10/20 a 09/25
31	Giovanny Angiolillo Rodríguez	COMAN	PCI	06/20 a 05/25
32	Jilder Dandy Peña Serna	COMAN	PCI	07/19 a 06/24
33	Juan Manuel Zárate Pretel	COSMO	PCI	10/21 a 09/26
34	Juciane Maria Alves	COMAN	PCI	07/18 a 06/23

35	Lia Souza Coelho	NIT	PCI	07/19 a 06/24
36	Ludiane Silva Lima	COMAN	PCI	04/17 a 03/22
37	Marcel Nogueira de Oliveira	COHEP	PCI	11/21 a 10/26
38	Noemi Raquel Checca Huaman	COMAN	PCI	07/17 a 06/22
39	Olesya Galkina	COSMO	PCI	10/21 a 09/26
40	Paola Andrea Concha Obando	COTEO	PCI	07/19 a 06/24
41	Santunu Ghosh	COMAN	PCI	11/21 a 10/26
42	Thainer Puel de Oliveira	COTEO	PCI	10/21 a 09/26

Tabela 13: PD – Lista de pós-docs

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

(10) PRB - Participação Relativa de Bolsistas

	Lista de Bolsistas			
	Alunos de Pós-Graduação Bolsistas			
	Nome	Modalidade da bolsa	Categoria	Período de contratação
1	Alexandre Sampaio da Cruz	CNPq	Mestrado	mar/21
2	Allan Carlos Basílio de Vasconcelos	CAPES	Mestrado	mar/19
3	Allan Ribeiro Castells Gonzaga	CAPES	Mestrado	mar/21
4	Amanda Guerrieri Melchior	CAPES	Mestrado	ago/20
5	André de Souza Santos	CNPq	Mestrado	mar/20
6	Bernard Teles de Menezes	CAPES	Mestrado	mar/21
7	Caio Victor Nogueira Damasceno	CAPES	Mestrado	mar/21
8	Cristiane Fontana	CAPES	Mestrado	mar/21
9	Felipe Sobrero Sorage Marques	CNPq	Mestrado	ago/21
10	Fernanda Araújo de Olveira	CAPES	Mestrado	ago/20
11	Gabriel Oliveira Correa	CAPES	Mestrado	mar/20
12	Guilherme Ferreira Franco	CNPq	Mestrado	mar/20
13	Guilherme Rodrigues Veiga	CAPES	Mestrado	mar/20
14	Hugo Santana Clemente	CNPq	Mestrado	mar/20
15	Isaque Porto de Freitas	CAPES	Mestrado	mar/21
16	Jenny Patrícia Concha Obando	CNPq	Mestrado	ago/19
17	João Batista de Assis Mendes	CAPES	Mestrado	ago/20
18	João Paulo da Silva Melo	CAPES	Mestrado	ago/20
19	Joaquim de Miranda T. Miranda	CAPES	Mestrado	ago/21
20	Kaique da Silva Teles	CAPES	Mestrado	ago/19
21	Marcos Gil de Oliveira	CNPq	Mestrado	mar/21
22	Matheus de Miranda Balbino	CAPES	Mestrado	mar/20
23	Matheus Vitor Ferreira Ramos	CAPES	Mestrado	mar/19
24	Sheila Monteiro Augusto	CAPES	Mestrado	mar/20
25	Ulisses Ribeiro da Silva	CNPq	Mestrado	ago/21

26	Vinicius Lessa da Silva Farinha	CAPES	Mestrado	mar/21
27	Adrian Lozano Sanchez	CNPq	Doutorado	mar/17
28	Alexis Davi Saldivar	CNPq	Doutorado	mar/17
29	André Carlos Peçanha Lima	CNPq	Doutorado	mar/21
30	Arthur Câmara Mesquita	CAPES	Doutorado	ago/20
31	Arthur Chianelli Monteiro Rebello	CAPES	Doutorado	ago/20
32	Astrid Carolina Pereyra Alí	CAPES	Doutorado	ago/17
33	Bernardo França de Aguiar	CAPES	Doutorado	ago/20
34	Bianca Monserrat Galeano Villar	CAPES	Doutorado	mar/19
35	Calazans B. M. M. Oliveira	CNPq	Doutorado	ago/19
36	Cássio lago Santos Marinho	CNPq	Doutorado	ago/17
	1 W 1 W 1 W 1 W 1 W 1 W 1 W 1 W 1 W 1 W		Doutorado	7555575
37	Célio Lucas Valente Rodrigues	CNPq		ago/19
38	Danilo Froes Batista	CNPq	Doutorado	mar/18
39 40	David Quispe Aruquipa Edher Zacarias Herrera	CNPq CNPq	Doutorado Doutorado	mar/17 mar/16
41	Eloi Benicio de Melo Junior	CNPq	Doutorado	mar/20
42	Felipe Monteiro de Amorim	CNPq	Doutorado	mar/17
43	Fellipe Baptista Carneiro	CNPq	Doutorado	mar/20
44	Filipe do Vale Melo	CAPES	Doutorado	mar/20
45	Filipe dos Santos Batista	CNPq	Doutorado	ago/18
46	Francisco Del Gaudio O. Figueiredo	CAPES	Doutorado	mar/17
47	Gabriel Freitas Silva	CAPES	Doutorado	ago/17
48	Guilherme Vieira de Abreu e Silva	CAPES	Doutorado	ago/18
49	Gustavo Olegário Heymans	CAPES	Doutorado	ago/21
50	Henrique Santos Lima	CNPq	Doutorado	mar/20
51	Isadora Barbosa Lima Veeren	CNPq	Doutorado	mar/19
52	Jade Barreto	CNPq	Doutorado	ago/18
53	Jefferson Mendes Aguiar Paixão	CNPq	Doutorado	ago/19
54	Jesus Arbey Benavides Guevara	CNPq	Doutorado	ago/19
55	João Gabriel Alencar Caribé	CNPq	Doutorado	ago/19
56	João Gabriel Giesbrecht F. Paiva	CAPES	Doutorado	mar/21
57	João Paulo Correia de França João Ribeiro Medeiros	CNPq CAPES	Doutorado Doutorado	mar/21
58 59	José Fernando Thorst	CNPq	Doutorado	ago/17 ago/16
60	Juan Baptista de Souza Leite	CAPES	Doutorado	ago/10 ago/19
61	Kenion da Silva Assunção	CAPES	Doutorado	ago/15
62	Lucas Nicholas Falcão Ferreira	CNPq	Doutorado	mar/21
63	Luciana Ebani	CNPq	Doutorado	ago/15
64	Luiz Filipe de Oliveira Guimarães	CNPq	Doutorado	ago/17
65	Marcelo Granzotto Campos	CNPq	Doutorado	mar/16
66	Marco Antonio G. Auad Barroca	CAPES	Doutorado	ago/20
67	Marcos Benicio de Andrade Alonso	CAPES	Doutorado	mar/21
68	Marcus Vinicius Marinho P. Melo	CNPq	Doutorado	ago/18
69	Mariana Soeiro	CAPES	Doutorado	ago/21
70	Mateus dos Santos	CAPES	Doutorado	mar/21
71	Matheus Calvelli da Silva	CNPq	Doutorado	ago/18

72	Matheus dos Santos Soares	CNPq	Doutorado	mar/18
73	Matheus Maia A. Paixão	CNPq	Doutorado	mar/19
74	Michelle Baú Graczyk	CNPq	Doutorado	mar/16
75	Miguel Luis Peñafiel Ramirez	CNPq	Doutorado	ago/17
76	Nina Machado O'Neill	CAPES	Doutorado	mar/21
77	Pablo Ribeiro Alves de Oliveira	CNPq	Doutorado	ago/21
78	Pedro Augusto Lima Mourão	CAPES	Doutorado	mar/21
79	Pedro Igor Cavalcante Caneda	CNPq	Doutorado	ago/16
80	Philipe Osório de Fabritiis	FAPERJ	Doutorado	mar/19
81	Renan Bento Ribeiro Campos	CAPES	Doutorado	ago/19
82	Rodrigo Galhardo Rana	CNPq	Doutorado	mar/21
83	Rodrigo Torrão Victor	FAPERJ	Doutorado	ago/19
84	Saulo Vitor Costa Ramalho	CAPES	Doutorado	ago/16
85	Thales Menezes de Oliveira	CAPES	Doutorado	ago/21
86	Thalis José Girardi	CAPES	Doutorado	ago/15
87	Wellisson Barbosa de Lima	CNPq	Doutorado	mar/19
88	Wesley Brito Jalil da Fonseca	CNPq	Doutorado	ago/18

	Bolsistas PCI			
	Nome	Modalidade da bolsa	Lotação	Período de contratação
89	Alexandre Baron Tacla	PCI-DA	COTEO	07/19 a 06/24
90	André Luiz Menezes Pereira	PCI-DD	COTEC	01/17 a 12/21
91	Arianna Cortesi	PCI-DB	COTEC	10/21 a 09/26
92	Danian Alexandre Dugato	PCI-DB	COMAN	11/21 a 10/26
93	Diogo Ayres Rocha	PCI-DD	COHEP	09/19 a 08/24
94	Diogo Siciliano Ramos Barros	PCI-DD	COTEC	10/20 a 09/25
95	Eder Oliveira de Souza	PCI-DE	COHEP	08/19 a 07/24
96	Eduardo Alves Coelho	PCI-DB	COHEP	10/20 a 09/25
97	Erich Monteiro Bailly Andersen Cavalcanti	PCI-DB	COTEO	09/19 a 08/24
98	Fátima Santana da Silva	PCI-DC	COINS	07/19 a 06/24
99	Francisco Bento Lustosa da Costa Duarte Pereira	PCI-DC	COSMO	08/19 a 07/24
100	Gabriel Fernandes Nunes	PCI-DD	COHEP	07/19 a 06/24
101	Gabriel Fidalgo Queiroz da Silva	PCI-DB	NIT	10/20 a 09/25
102	Giovanny Angiolillo Rodríguez	PCI-DB	COMAN	06/20 a 05/25
103	Igor Silva de Souza	PCI-DE	COTEC	07/17 a 06/22
104	Jilder Dandy Peña Serna	PCI-DB	COMAN	07/19 a 06/24
105	João Carlos Raja Gabaglia d'Araujo e Silva	PCI-DC	NIT	10/21 a 09/26
106	Juan Manuel Zárate Pretel	PCI-DB	COSMO	10/21 a 09/26
107	Juciane Maria Alves	PCI-DB	COMAN	07/18 a 06/23
108	Layson Rodrigues da Costa	PCI-DD	COTEC	10/21 a 09/26
109	Lia Souza Coelho	PCI-DB	NIT	07/19 a 06/24
110	Lucas Melo Rodrigues	PCI-DD	COTEC	07/17 a 06/22
111	Ludiane Silva Lima	PCI-DB	COMAN	04/17 a 03/22
112	Luis Felipe Morgado Alves	PCI-DE	COMAN	07/18 a 06/23
113	Luiz Cláudio Lopes de Almeida Dantas	PCI-DD	COTEC	11/21 a 10/26
114	Marcel Nogueira de Oliveira	PCI-DB	COHEP	11/21 a 10/26
115	Márcus André Gomes Barbosa	PCI-DD	COTEC	10/21 a 09/26
116	Maybi Fálker Sampaio	PCI-DD	COMAN	10/21 a 09/26
117	Natália Luz Figueira Barbosa	PCI-DD	COINS	10/21 a 09/26
118	Noemi Raquel Checca Huaman	PCI-DB	COMAN	07/17 a 06/22
119	Olesya Galkina	PCI-DA	COSMO	10/21 a 09/26

120	Paola Andrea Concha Obando	PCI-DB	СОТЕО	07/19 a 06/24
121	Patricia Rebello Teles	PCI-DB	COHEP	01/22 a 12/26
122	Rayan Tadeu Correa de Moraes Barbosa	PCI-DD	COTEC	10/21 a 09/24
123	Ricardo Santos Mendes	PCI-DD	COMAN	10/21 a 09/26
124	Santunu Ghosh	PCI-DA	COMAN	11/21 a 10/26
125	Sérgio Araújo Inácio	PCI-DD	COMAN	04/17 a 03/22
126	Suellen Bianka Campos	PCI-DC	NIT	10/21 a 09/26
127	Thainer Puel de Oliveira	PCI-DB	COTEO	10/21 a 09/26
128	Thais Candido da Silva	PCI-DC	COTEC	10/21 a 09/26
129	Tiago Pereira Dourado	PCI-DC	COTEO	11/21 a 10/26
130	Vicente Freitas Antunes	PCI-DD	COSMO	10/20 a 09/25
131	Vinicius Inácio da Silva	PCI-DD	COTEC	07/19 a 06/24
132	Vitória Fontoura Ferreira	PCI-DE	COTEC	10/21 a 09/26
133	Viviane Rose Val Porto Ribeiro	PCI-DC	COSMO	10/21 a 09/26
	Pós-docs Bolsistas			
	Nome	Modalidade da bolsa	Lotação	Período de contratação
134	Alexander Caytuero	Bolsa da Alemanha	COMAN	2019-2021
135	Cynthia Medrano	PDR10 FAPERJ	COMAN	2018-atual
136	Diego Torres Machado	CAPES	COHEP	Jan/2019-atual
137	Emília Annese	FAPERJ	COMAN	2021
138	Gil Capote Mastrapa	FAPERJ LABNANO	COMAN	2018-2021
139	Grécia Alejandra Gómez Iriarte	CNPq CNM	COMAN	2021-atual
140	Guilherme Monteiro Torelly	CAPES	COTEC	09/2020 - 08/2021
141	Horácio Coelho Jr.	FAPERJ LABNANO	COMAN	2018-atual
142	Isabel Liz Castro Merino	PDS FAPERJ	COMAN	2020-atual
143	Karen Lizeth S. Rodríguez	PDJ/CNPq	COMAN	2020-2021
144	Leonardo Cirto	Petrobras	COMAN	2017-atual
145	Lida Janeth Collazos	FAPERJ	COMAN	2020-atual
146	Liying Liu	PDR10 FAPERJ	COMAN	2019-atual
147	Magno de A. V. Heringer	PDJ/CNPq	COMAN	2020-atual
148	Marlon Ivan Valerio Cuadros	CNPq	COMAN	2020-2021
149	Naiara Yohanna Klein	Petrobras	COMAN	2017-atual
150	Nicolaus Linneu Arcturus de Pitombeira e Nogueira Holanda	Petrobras	COMAN	2017-atual
151	Philipe Mota	CAPES	COSMO	01/06/2016 a 31/05/2021
152	Richard Javier Caraballo Vivas	FAPERJ	COMAN	2020-atual
153	Ruben Soria	FAPERJ	COMAN	2021

Tabela 14: PRB – Lista de bolsistas Fonte: Diretoria, COMAN, COHEP, COTEO, COSMO, COEDU, COTEC e COINS (PCI)

	Lista de Servidores	
	Nome	Cargo
	Pesquisadores	
1	Adolfo Pedro Carvalho Malbouisson	
2	Alberto Correa dos Reis	TITULAR
3	Alexandre Malta Rossi	TITULAR
4	Alexandre Martins de Souza	ASSOCIADO
5	Alfredo Miguel Ozório de Almeida	
6	André Linhares Rossi	ASSOCIADO
7	André Massafferri Rodrigues	ASSOCIADO
8	Arthur Marques Moraes	ASSOCIADO
9	Bartolomeu Donatila Bonorino Figueiredo	ASSOCIADO
10	Carsten Hensel	ASSOCIADO
11	Daniel Acosta Avalos	TITULAR
12	Eduardo Matzenbacher Bittar	ASSOCIADO
13	Eliane Wajnberg	
14	Emil de Lima Medeiros	ASSOCIADO
15	Evaldo Mendonça Fleury Curado	TITULAR
16	Felipe Tovar Falciano	ASSOCIADO
17	Fernando da Rocha Vaz Bandeira de Melo	ASSOCIADO
18	Fernando Dantas Nobre	TITULAR
19	Fernando Loureiro Stavale Junior Flavio Garcia	ASSOCIADO
20 21		ASSOCIADO TITULAR
22	Francesco Toppan Francisco Caruso Neto	TITULAR
23	Gilvan Augusto Alves	TITULAR
24	Hélio da Motta Filho	TITULAR
25	Henrique Gomes de Paiva Lins de Barros	TITLUAD
26	Ignacio Alfonso de Bediaga E Hickman	TITULAR
27	Itzhak Roditi	TITULAR
28	Ivan dos Santos Oliveira Júnior	TITULAR
29	Ivano Damião Soares	TITLUAD
30	João Paulo Sinnecker	TITULAR
31	Joice Pereira Terra e Souza	ASSOCIADO
32	José Abdalla Helayel Neto	TITULAR
33	Jussara Marques de Miranda	ASSOCIADO
34	Luiz Carlos Sampaio Lima	TITULAR
35	Magda Bittencourt Fontes	ASSOCIADO
36	Marc Casals Casanellas	ASSOCIADO
37	Marcelo José Rebouças	TITULAR
38	Marco Aurélio do Rego Monteiro	TITULAR
39	Martín Makler	TITULAR
40	Mucio Amado Continentino	TITULAR
41	Nami Fux Svaiter	TITULAR
42	Nelson Pinto Neto	TITULAR

42	Nelson Pinto Neto	TITULAR
43	Raúl Oscar Vallejos	TITULAR
44	Roberto Silva Sarthour Júnior	TITULAR
45	Ronald Cintra Shellard	TITULAR
46	Rubem Luis Sommer	TITULAR
47	Sebastião Alves Dias	ASSOCIADO
48	Sérgio José Barbosa Duarte	TITULAR
49	Silvio Manuel Duarte Queirós	ASSOCIADO
50	Tobias Micklitz	ASSOCIADO
51	Ulisses Barres de Almeida	ASSOCIADO
	Tecnologistas	
52	Alexandre Mello de Paula Silva	SÊNIOR
53	Elena Mavropoulos Oliveira Tude	SÊNIOR
54	Gabriel Luis Azzi	SÊNIOR
55	Geraldo Roberto Carvalho Cernicchiaro	SÊNIOR
56	Herman Pessoa Lima Júnior	SÊNIOR
57	João Antônio Pinto de Pinho	SÊNIOR
58	Jose Gomes da Silva Filho	PLENO 3
59	Marcelo Portes de Albuquerque	SÊNIOR
60	Marcio Portes de Albuquerque	SÊNIOR
61	Marcos de Castro Carvalho	SÊNIOR
62	Marita Campos Maestrelli	SÊNIOR
63	Nilton Alves Junior	SÊNIOR
64	Rodrigo Felix de Araujo Cardoso	PLENO 3
	Técnicos de Nível Médio	
65	Anderson Franco Rosa	TÉCNICO 3
66	Barbara de Aguiar Costa Cardoso	TÉCNICO 2
67	Carlos Henrique Dias de Figueiredo	TÉCNICO 3
68	Cleonice Maria Silveira Martins	TÉCNICO 3
69	Elmo dos Santos Brandão Junior	TÉCNICO 1
70	Eraldo Silva Junior	TÉCNICO 2
71	Fabio Marujo da Silva	TÉCNICO 3
72	Fagner Souza e Silva da Fonseca	TÉCNICO 3
73	Fernanda Tatiane dos Santos Reis	TÉCNICO 2
74	Fernando Marcio Barcellos de Sousa	TÉCNICO 2
75	Humberto Vieira do Amaral	TÉCNICO 2
76	Ivanildo Aquino de Oliveira	TÉCNICO 3
77	Jaime Paixão Fernandes Junior	TÉCNICO 3
78	José Eduardo Proença de Carvalho	TÉCNICO 3
79	Luiz Carlos Garcia da Silva	TÉCNICO 3
80	Márcia de Araújo Barbosa	TÉCNICO 3

04	Mariana Ciff oi la Ciloa Dialata	TÉCNICO 2
81	Mariana Giffoni da Silva Pinheiro	TÉCNICO 3
82	Mauricio Bochner	TÉCNICO 3
83	Orlanna Lopes de Oliveira	TÉCNICO 2
84	Pedro Miguel Russano	TÉCNICO 2
85	Sandro Luiz Pereira da Silva	TÉCNICO 3
	Servidores De Gestão	
86	Cátia Maria Magnani	ASSISTENTE 3
87	Cláudia Vanise de Andrade Borges Miranda	ASSISTENTE 3
88	Denise Coutinho de Alcântara Costa	ASSISTENTE 3
89	Eduardo Duarte de Mendonça	ASSISTENTE 3
90	Francisca Valéria Fortaleza Gomes	ASSISTENTE 3
91	Francisco Roberto Leonardo	ASSISTENTE 3
92	José Cardoso Ramalho Nery	ASSISTENTE 3
93	José de Almeida Ricardo	ASSISTENTE 3
94	Márcia Cristina Ferreira Aguiar	ASSISTENTE 3
95	Maria Aparecida De Oliveira Pádua	ASSISTENTE 3
96	Maria da Graça Alves Freire	ASSISTENTE 3
97	Maria de Fátima Sousa De Sá	ASSISTENTE 3
98	Mônica Ramalho Silveira	ASSISTENTE 3
99	Octacílio Costa Carvalho	ASSISTENTE 3
100	Raimundo Nonato de Amarante Moura	ASSISTENTE 3
101	Renato Santana	ASSISTENTE 3
102	Rita Miryam Leme Silva	ASSISTENTE 3
103	Sônia Ribeiro da Silva Ferreira	ASSISTENTE 3
104	Zélia Rabelo de Quadros	ASSISTENTE 3
105	Alexandre Silva da Costa	ANALISTA SENIOR
106	Heloisa Maria Ottoni Barroso da Silva	ANALISTA SENIOR
107	Maria de Fatima Machado	ANALISTA SENIOR
108	Nathalia Kneipp Sena	ANALISTA SENIOR
109	Rosemary Teixeira de Carvalho	ANALISTA SENIOR
110	Sandra Priscilla Oliveira Venancio	ANALISTA PLENO 2
111	Wanda Solange Cardoso Prieto	ANALISTA SENIOR
	Movimentação de Pessoal – Portaria № 193 de 3 de julho d	e 2018
112	Clécio Roque de Bom	Professor
	Movimentação de Pessoal – Portaria № 282 de 24 de julho	de 2020
113	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 do indicador PRB discrimina os Bolsistas PCI e o total de bolsistas do ano de 2021.

(12) IEPCI - Índice de execução dos recursos PCI

Recursos PCI em 2021	
Executados	R\$ 1.595.360,00
Aportados	R\$ 1.595.360,00

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

100	Depósito de Patente		
	Nome	Técnico responsável	Detalhes
1	"Método de Remoção de Artefatos de patins em imagens ultrassônicas de poços - imageamento, poços, reservatórios, borehole, pads, patins, artefatos, ultrassom, ultrassônica, UBI"	Clécio Roque de Bom e Marcelo Albuquerque	BR 10 2021 021447-3 Registro Petrobras: NI 21/037.
2	"Sistema de proteção não invasivo e exaustão de aerossóis em ambiente de tratamento individual de pacientes com doenças transmissíveis pelo ar (Aeroclean)"*	Rodrigo Felix	BR 20 2020 013118 0
3	"Processo de síntese de magnetossomo funcionalizado com fármaco e magnetossomo funcionalizado obtido a partir deste"	Flávio Garcia	BR 10 2021 005683 5

Tabela 17: PcTD – Pedidos de patente

*OBS: o depósito desta patente não foi inserido no Relatório TCG 2020.

Técnico responsável

4	Software de classificação de litologias usando redes neurais AE e convNet.	Marcelo Albuquerque / Márcio Portes / Clecio de Bom
5	Software de Simulação de Experimentos de RMN a partir de imagens de microtomografia de testemunhos.	Marcelo Albuquerque / Márcio Portes / Clecio de Bom
	Protótipos e técnicas desenvolvidas	Técnico responsável
6	Módulo de Trigger programável para o detector LIME, no contexto da colaboração CYGNO	Herman Pessoa Lima
7	Dispositivo que retira agrotóxicos e é também bactericida, virucida e protozoaricida de alimentos como vegetais e frutas.	Marcos de Castro
8	Desenvolvimento e síntese novos agentes antiplaquetários inibidores da cox-2: complexo diflunisal-GLA e complexo diflunisal-DHA na prodção de resolvina	Marcos de Castro
9	Reator especifico com oxidação por ozônio e fotocatálise por TiO2 assistida por zeólitas.	Marcos de Castro
10	Desenvolvimento de sistema de transmissão de movimento para automação de uma bomba de fole para líquidos criogênicos	Magda Fontes / Rodrigo Felix / Bruno Rangel
11	Desenvolvimento de Matriz para produção de corpos de prova para ensaio balístico visando desenvolvimento de blindagens mais eficientes e leves para coletes e capacetes	Rodrigo Felix / Bruno Rangel
12	Fabricação de módulo motor de foguete, batizado de Quark, para o Experimento de lançamento de minissatélites	Rodrigo Felix / Bruno Rangel
13	Sistema de teste para a eletrônica do projeto de fibras cintilantes finas do LHCb	André Rodrigues Massafferri
14	Nó computacional da Iniciativa Open Universe das Nações Unidas no CBPF	Ulisses Barres de Almeida

Softwares

Tabela 18: PcTD – Softwares, protótipos e técnicas Fonte: NIT-Rio, COMAN, COHEP, COTEO, COSMO, COEDU e COTEC

	TNSEt - Técnicos ligados à Pesquisa tecnológica				
	Nome	Categoria	Cargo		
1	Alexandre Malta Rossi	Pesquisador	TITULAR		
2	André Massafferri Rodrigues	Pesquisador	ASSOCIADO		
3	Fernando Loureiro Stavale Junior	Pesquisador	ASSOCIADO		
4	Flavio Garcia	Pesquisador	ASSOCIADO		
5	Ivan dos Santos Oliveira Júnior	Pesquisador	TITULAR		
6	João Paulo Sinnecker	Pesquisador	TITULAR		
7	Luiz Carlos Sampaio Lima	Pesquisador	TITULAR		
8	Magda Bittencourt Fontes	Pesquisador	ASSOCIADO		
9	Roberto Silva Sarthour Júnior	Pesquisador	TITULAR		
10	Rubem Luis Sommer	Pesquisador	TITULAR		
11	Ulisses Barres de Almeida	Pesquisador	ASSOCIADO		

12	Alexandre Mello de Paula Silva	Tecnologista	SÊNIOR
13	Elena Mavropoulos Oliveira Tude	Tecnologista	SÊNIOR
14	Gabriel Luis Azzi	Tecnologista	SÊNIOR
15	Geraldo Roberto Carvalho Cernicchiaro	Tecnologista	SÊNIOR
16	Herman Pessoa Lima Júnior	Tecnologista	SÊNIOR
17	Marcelo Portes de Albuquerque	Tecnologista	SÊNIOR
18	Marcio Portes de Albuquerque	Tecnologista	SÊNIOR
19	Marcos de Castro Carvalho	Tecnologista	SÊNIOR
20	Nilton Alves Junior	Tecnologista	SÊNIOR
21	Rodrigo Felix de Araujo Cardoso	Tecnologista	PLENO 3
22	Clécio Roque de Bom	Colaborador	

Tabela 19: TNSEt – Técnicos de Nível Superior vinculados a atividades de pesquisas tecnológicas Fonte: SEGEP/CADM

4.4. Temas Estratégicos - Ciência e Tecnologia Social

(14) ETCO - Nº de Eventos Técnico-Científicos Organizados

	Eventos Técnico-Científicos Organizados		
	Nome	Carga-horária	Data
	Eventos com mais de 40 horas (Peso 3)		
1	Escola do CBPF	362	02/08/2021 a 13/08/2021
	Eventos entre 20 e 40 horas (Peso 2)		
1	XIX Brazilian MRS Meeting and the 2021 IUMRS ICEM	32	30/08 a 03/09/21
2	AI SmartCoffees	30	dez/21
3	28° Congresso Brasileiro de Microscopia e Microanálise	24	15/07/2021
4	ICAME Intenational Conference on the applications of the Mossbauer Effect	30	De 05 a 10/09/2021
5	Workshop RENAFAE 2021	21	De 12 a 14/07/2021
	Eventos de até 20 horas (Peso 1)		
1	CBPF na SNCT/MNCTI	8	22/10/2021
2	CBPF na SNCT/MNCTI Brasília: 18ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia	8	03/12/2021
3	Colóquios CBPF: Os misteriosos neutrinos e a ARAPUCA Brasileira para capturá-los	2	13/04/2021
4	Colóquios CBPF: Mulheres na ciência: algumas verdades inconvenientes	2	20/04/2021

5	Colóquios CBPF: Propriedades ópticas e eletrônicas do grafeno	2	27/04/2021
6	Colóquios CBPF: O projeto DNA do Brasil	2	04/05/2021
7	Colóquios CBPF: Panorama do estudo astrofísico da formação de galáxias	2	11/05/2021
8	Colóquios CBPF: Large Hadron Collider: 10 anos de investigação da física na fronteira da energia	2	18/05/2021
9	Colóquios CBPF: A divulgação científica é fundamental para a carreira do cientista?	2	25/05/2021
10	Colóquios CBPF: UMA JANELA PARA O UNIVERSO: um observatório de raios gama com grande abertura angular nos Andes	2	01/06/2021
11	Colóquios CBPF: Spintrônica: fundamentos e avanços recentes	2	08/06/2021
12	Colóquios CBPF: Ciência e Tecnologia: perspectivas para o Brasil	2	15/06/2021
13	Colóquios CBPF: Viajantes naturalistas no Brasil	2	22/06/2021
14	Colóquios CBPF: O desenvolvimento sustentável e a biotecnologia industrial	2	06/07/2021
15	Colóquios CBPF: Comunicações científicas de Einstein, Marie Curie e Feynman feitas no Brasil	2	14/09/2021
16	Colóquios CBPF: A colaboração CMS	2	21/09/2021
17	Colóquios CBPF: Desafios da Pesquisa Paleontológica na Reconstrução do Museu Nacional	2	05/10/2021
18	Colóquios CBPF: Por que comemorar, mais do nunca, os 100 anos de Paulo Freire?	2	26/10/2021
19	Colóquios CBPF: O CNPEM e a nova Fonte de Luz Síncrotron Brasileira, Sirius	2	16/11/2021
20	Conversa com o Diretor 1ª ed. Encontro virtual com a comunidade CBPF	3	02/03/2021
21	Conversa com o Diretor 2ª ed. Encontro virtual com a comunidade CBPF	3	28/05/2021
22	Conversa com o Diretor 3ª ed. Encontro virtual com a comunidade CBPF	3	02/09/2021
23	ENAP 2021 – Encontro Nacional de Altas Pressões	16	25 e 26/11/21
24	Plenária da direção 2021: Plenária anual com a comunidade CBPF	3	17/12/2021
25	Seminário Política de Inovação nas UPs	14	02/12/2021 a 03/12/2021
26	SEMINÁRIOS COTEO: 'Existe lugar para a coerência e o emaranhamento na primeira lei da termodinâmica?'	1	06/05/2021
27	SEMINÁRIOS COTEO: 'Máquinas Térmicas Quânticas e Transições de Fase Quânticas: O modelo Lipkin- Meshkov-Glick'	1	29/07/2021
28	SEMINÁRIOS COTEO: 'Micro-to-macro and back: generalized quantum state assignment and the emergence of nonlinearity'	1	22/04/2021
29	SEMINÁRIOS COTEO: 'Produção de entropia no transporte eletrônico em sistemas nanoscópicos'	1	24/03/2021
30	SEMINÁRIOS COTEO: 'Quantum causality, the arrow of time and the Ostrogradsky instability'	1	08/04/2021
31	SEMINÁRIOS COTEO: 'Um modelo de evolução da Covid-19 adaptado à divulgação, dos casos diários da epidemia'	1	10/06/2021
32	SEMINÁRIOS COTEO: 'Distinguishing Quantum Features in Classical Propagation'	1	10/03/2021

33	SEMINÁRIOS COTEO: 'Physical and mathematical	1	24/02/2021
53239	aspects of higher graded symmetries'		
34	Workshop COTEO	10	27/10/2021 a
			29/10/2021
35	Workshop de Física Teórica	16	27 a 29/10/2021
36	Workshop IEEE MAGNETICS - SPAIN-BRASIL-CHILE CHAPTERS	6	19 a 21/10/21
37	X Workshop Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia	6	13/05/21 a
	de Sistemas Complexos - INCT-SC		14/05/21
38	XV Reunião da COSMO-2021	10	17/12/2021
39	XVIII Atividades Formativas de Verão – Edição 2021, "Os	10	Jan e Fev/2021
	90 anos do monopólio magnético"		
40	XXIII Seminário de Vocação Científica - Provoc CBPF	18	24/03/2021 a
			25/03/2021
41	XXVIII Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica do CBPF	3	11/10/2021
42	NIT-Rio - Canal Cientista Empreendedor - Doze palestras	12	Janeiro a
	concedidas pelo Canal Cientista Empreendedor com		Abril/2021
	temas relacionados ao empreendedorismo científico e		
	tecnológico.		
43	NIT-Rio - Inovação, Propriedade Intelectual e	12	De 09 a
	Empreendedorismo - Curso com 5 temas ministrados na		13/08/2021
	XIII Escola do CBPF, que foi realizada entre os dias 2 e		
	13 de agosto de 2021.		

Tabela 20: ETCO – Eventos técnico-científicos

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

(15) PPDS - Programas e Projetos Diretos para a Sociedade

Programas/Projetos

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 448 vídeos e 4,54 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 tacnologia. Até o fechamento deste relatório, o perfil contava com 725 publicações e 7,5 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
5	Programas de Vocação e Iniciação Científicas (PROVOC-CBPF)
3	Visa a oferecer, aos alunos do Ensino Médio de escolas públicas (e algumas particulares) do
	estado do Rio de Janeiro, a oportunidade de conhecerem e se envolverem com o trabalho de
	cientistas.
7	Programa de Iniciação Científica e Tecnológica do CBPF
8	Programa de Estágios para Nível Médio e Superior
9	Programa Beam Line for Schools (BL4S)
	Programa Beam Line for Schools (BL4S) no Brasil dentro do grupo IPPOG/Brasil para
	divulgação científica de atividades do CERN.
10	Masterbeam
	Preparação de turmas de ciclo médio do CEFET-RJ para a competição BL4S.
11	XIII Escola do CBPF
12	Programa de Formação Continuada de Professores de Ensino Médio (PROFCEM) – na XII Escola do CBPF, de 22/07 a 26/07/2019;
13	CBPF na SNCT/MNCTI Brasília: Participação na 18ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia
	2021
14	XVIII Atividades Formativas de Verão – Edição 2021, "Os 90 anos do monopólio magnético"
15	NIT-Rio - Canal Cientista Empreendedor
	Doze palestras concedidas pelo Canal Cientista Empreendedor com temas relacionados ao
	empreendedorismo científico e tecnológico.
16	NIT-Rio - Inovação, Propriedade Intelectual e Empreendedorismo
	Curso com 5 temas ministrados na XIII Escola do CBPF, que foi realizada entre os dias 2 e 13 de agosto de 2021.
17	Workshops e Seminários de divulgação científica
	Workshop COTEO
	Workshop IEEE MAGNETICS - SPAIN-BRASIL-CHILE CHAPTERS
	Workshop RENAFAE 2021
	X Workshop Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Sistemas Complexos - INCT-SC
	Seminário Política de Inovação nas UPs
	SEMINÁRIOS COTEO: 'Existe lugar para a coerência e o emaranhamento na primeira lei da termodinâmica?'
	SEMINÁRIOS COTEO: 'Máquinas Térmicas Quânticas e Transições de Fase Quânticas: O modelo
	Lipkin-Meshkov-Glick'
	SEMINÁRIOS COTEO: 'Micro-to-macro and back: generalized quantum state assignment and
	the emergence of nonlinearity'
	SEMINÁRIOS COTEO: 'Produção de entropia no transporte eletrônico em sistemas
	nanoscópicos' SEMINÁRIOS COTEO: 'Quantum causality, the arrow of time and the Ostrogradsky instability'
4	SEMINÁRIOS COTEO: Quantum causality, the arrow of time and the Ostrogradsky instability SEMINÁRIOS COTEO: 'Um modelo de evolução da Covid-19 adaptado à divulgação,dos casos
	diários da epidemia'
	SEMINÁRIOS COTEO: 'Distinguishing Quantum Features in Classical Propagation'
	SEMINÁRIOS COTEO: 'Physical and mathematical aspects of higher graded symmetries'
	Selvino de les la rigidad ana mathematical aspects of righter graded symmetries

	Seminário "Invertendo a Flexa do Tempo em Líquidos Macroscópicos a Temperatura
	Ambiente"
1.0	Universidade Federal de Lavras - MG
18	Palestras de divulgação científica
	"A detecção dos campos magnéticos pelos seres vivos"
	Palestra ministrada no Programa de Pós-graduação em Biologia Animal da Universidade
	Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
	"A Física sob tensões: os Modelos-Padrão vigentes"
	Palestra para os Cursos de Licenciatura em Física da UNIVASF e IFPI - UNIVASF – Campus de
	São Raimundo Nonato – PI, Dezembro 2021.
	"CBPF acima da média mundial na produção de pesquisa científica"
	Portal de Notícias do CBPF; 19/11/2021 "Ciclo de Palestras sobre Ciências Espaciais"
	Palestra de Divulgação de Abertura do "Ciclo de Palestras sobre Ciências Espaciais" da Agência
	Espacial Brasileira, como parte do programa AEB Escola, realizada online
	"Ciência básica, fonte de inovação para o Brasil"
	Portal de Notícias do CBPF; 30/07/2021
	"CNPq publica regras sobre proteção intelectual em projetos de pesquisa"
	Portal de Notícias do CBPF; 26/05/2021
	"Deteccion del campo geomagnético en seres vivos: de bactérias hasta los seres humanos"
	Palestra ministrada no Instituto de Ciencias Nucleares de la Universidad Nacional Autonoma
	de México
	"Do interior dos átomos às galáxias: o Modelo-Padrão na escola"
	Palestra de Divulgação na Escola Estadual Américo Alves Aparecida – SP, Outubro 2021.
	"Emmy Noether, a mulher-teorema que impactou a Física"
	Seminário apresentado em celebração ao Dia Internacional da Mulher Canal Na Onda
	Quântica do YouTube
	"O campo geomagnético e os seres vivos"
	Palestra no ciclo de seminários da pós-graduação do Instituto Militar de Engenharia (IME)
	"O movimento magnético dos seres vivos"
	Entrevista ao vivo com Marcelo Merecci no programa SeLigai da Radio Mar Aberto
	"O Universo visto através das lentes gravitacionais, palestra"
	"Universo no Parque", Núcleo de Astrofísica e Cosmologia da UFES e Programa de Pós-
	Graduação em Astrofísica, Cosmologia e Gravitação
	"Uma abordagem à divulgação científica pelo PUCC – CBPF" Palestra de Divulgação no Instituto Principia São Paulo – SP, Outubro 2021.
	"Uma Inteligência Artificial humana, demasiadamente humana"
	Portal de Notícias do CBPF; 07/06/2021
	Entrevista: "O que os físicos fazem".
	5º Evento Científico Unificado, Jornada de Física, evento online do Dia dos Físicos.
	IV From Micro to Macro-cosmo
	Palestra de Divulgação no "IV From Micro to Macro-cosmo"
	Abertura do "Ciclo de Palestras sobre Ciências Espaciais"
	Palestra de Divulgação da Agência Espacial Brasileira, como parte do programa AEB Escola,
	realizada online 2021

	Palestra no minicurso de astrofísica da Universidade de Santa Maria com o tema, "O que tem na borda do Universo?			
	Uma conversa sobre a estrutura e nossa vizinhança Cósmica" em 10/12/2021 transmitido pela internet.			
	Palestra: "Ciência Aberta e Divulgação: contribuições para o desenvolvimento social"			
	Palestra ministrada no X CICTED – Congresso Internacional de Ciência, Tecnologia e			
	Desenvolvimento			
	Palestra: "Na trilha das descobertas do LHC: avanços tecnológicos que aceleram mais que as			
	partículas" Relectra ministrada no XIX Encentre de Licenciatura em Eísica da LIENE			
	Palestra ministrada no XIX Encontro de Licenciatura em Física da UENF Palestra: "The Large Hadron Collider"			
	Palestra: The Large Hadron Collider Palestra ministrada no Evento de comemoração do 51º aniversário do Planetário do Rio de			
	Janeiro			
	Palestra: "The Large Hadron Collider": 10 anos de investigação da física na fronteira da			
	energia"			
	Palestra ministrada em Colóquios do CBPF			
	Palestra: "The Large Hadron Collider": um experimento para expandir a fronteira do nosso conhecimento"			
	Palestra ministrada na SONDA - Semana Online da Astronomia e Astronáutica			
	Plenária da direção 2021: Plenária anual com a comunidade CBPF			
	Conversa com o Diretor 1º ed. Encontro virtual com a comunidade CBPF			
	Conversa com o Diretor 2ª ed. Encontro virtual com a comunidade CBPF			
	Conversa com o Diretor 3ª ed. Encontro virtual com a comunidade CBPF			
19	Colóquios do CBPF Ciclo de 17 palestras abertas à sociedade com temas pertinentes à			
	ciência realizadas em 2021			
	Colóquios CBPF: A colaboração CMS			
	Colóquios CBPF: A divulgação científica é fundamental para a carreira do cientista?			
	Colóquios CBPF: Ciência e Tecnologia: perspectivas para o Brasil			
	Colóquios CBPF: Comunicações científicas de Einstein, Marie Curie e Feynman feitas no Brasil			
	Colóquios CBPF: Desafios da Pesquisa Paleontológica na Reconstrução do Museu Nacional			
	Colóquios CBPF: Large Hadron Collider: 10 anos de investigação da física na fronteira da			
	energia			
	Colóquios CBPF: Mulheres na ciência: algumas verdades inconvenientes			
	Colóquios CBPF: O CNPEM e a nova Fonte de Luz Síncrotron Brasileira, Sirius			
	Colóquios CBPF: O desenvolvimento sustentável e a biotecnologia industrial			
	Colóquios CBPF: O projeto DNA do Brasil			
	Colóquios CBPF: Os misteriosos neutrinos e a ARAPUCA Brasileira para capturá-los			
	Colóquios CBPF: Panorama do estudo astrofísico da formação de galáxias			
	Colóquios CBPF: Por que comemorar, mais do nunca, os 100 anos de Paulo Freire?			
	Colóquios CBPF: Propriedades ópticas e eletrônicas do grafeno			
	Colóquios CBPF: Spintrônica: fundamentos e avanços recentes			
	Colóquios CBPF: UMA JANELA PARA O UNIVERSO: um observatório de raios gama com grande			
	abertura angular nos Andes			
	Colóquios CBPF: Viajantes naturalistas no Brasil Publicações de Divulgação Científica			
20	Ciência e Sociedade			
	Estado da Arte da Crítica Materialista Dialética à Mecânica Quântica			
	Um tributo a Sérgio Mascarenhas, in memoriam			

	Alfredo Marques de Oliveira \$^{\star}\$23/09/1930 \$^{\dag}\$ 16/09/2021 Pesquisador Emérito do CBPF
	Lembranças do Prof. Alfredo Marques, colega de Faculdade e amigo de sempre
	Lembranças do Prof. Alfredo Marques
	Homenagem ao Professor Dr. Alfredo Marques de Oliveira
	Em memória de um exímio memorialista: Alfredo Marques de Oliveira (Rio de Janeiro, 1930 Petrópolis, 2021)
21	Livros de divulgação
	Quantum e Cosmos (Introdução à Metacosmologia)
	Exercicios de Cosmologia e Gravitação
	Key Methods and Concepts in Condensed Matter Physics
	Tirinhas de Física: Propostas Para a Sala de Aula
	Física e Filosofia
	Física Estatística de Sistemas em Equilíbrio
	Crônicas Ambientais

Tabela 21: 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 despesa	Valor		
UG 240112 - MCTI/COORD GERAL	R\$ 4.728.751,96		
UG 240124 - MAST	R\$ 68.382,40		
UG 240125 - MPEG/MUSEU	R\$ 147.075,40		
240105 - IMPA	R\$ 11.808,00		
240104 - INT	R\$ 19.000,00		
240121 - IBICT	R\$ 59.106,36		
240126 - ON	R\$ 15.000,00		
Total de Extra MCTI e Outras UPs	R\$ 5.049.124,12		
LABNANOSV	R\$ 151.743,00		
MAGNETOE	R\$ 20.000,00		
MAGNETOF	R\$ 190.000,00		
MAGWATERPD	R\$ 1.546.184,74		
MULTIAPET	R\$ 1.508.755,75		
NIT2021	R\$ 222.596,00		
POP	R\$ 350.447,01		
PTT	R\$ 149.370,43		
QUANTPD	R\$ 849.873,77		
QUARTZO	R\$ 334.536,00		
Total de receitas de projetos	R\$ 5.323.506,70		

Proex/CAPES	R\$ 198.300,00
Bolsas CAPES	R\$ 1.213.200,00
Bolsas CNPq	R\$ 513.600,00
Total de receita de fomento	R\$ 1.925.100,00
Total de receitas extraorçamentárias	R\$ 12.297.730,82

Tabela 22: RE - Receitas Extraorçamentárias
Fonte: Elaborado pela SECOF/COADM, COEDU e FACC

OCC: Dotação orçamentária aprovada na LOA - R\$ 21.801.425,00

Fonte: Elaborado pela SECOF/COADM do CBPF a partir da Lei nº 14.144, de 22 de abril de 2021 – Publicada no DOU de 23.04.2021 – Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2021

(17) IEO - Índice de Execução Orçamentária

Recursos orçamentários			
VOE (Recursos de custeio e capital, provenientes do Tesouro	R\$ 26.850.549,12		
Nacional, efetivamente empenhados no ano de vigência do TCG)			
LEA (Limite de empenho do orçamento autorizado para o ano de	R\$ 26.850.549,12		
vigência do TCG)			
IEO	100%		

Tabela 23: IEO - Recursos e limite de empenho

Fonte: Elaborado pela SECOF/COADM do CBPF a partir da Lei nº 14.144, de 22 de abril de 2021 – Publicada no DOU de 23.04.2021 – Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2021

	Pactuado		Re	alizado
Fontes	LOA 2021	Limite de empenho	LOA 2021	Limite de empenho
rontes	(R\$)	(R\$)	(R\$)	(R\$)
Gestão Administrativa – Ação 2000	13.906.358,00	13.906.358,00	18.157.344,00	18.157.344,00
Fonte 100 - LOA 2021	5.321.226,00	13.906.358,00	18.157.344,00	18.157.344,00
1. Custeio	5.321.226,00	13.906.358,00	15.582.950,00	15.582.950,00
2. Capital	-	-	2.574.394,00	2.574.394,00
Fonte 150 - LOA 2021	-	-	-	
1. Custeio	-	-	-	
2. Capital	-	-	-	
Fonte 944 - LOA 2021*	8.585.132,00	-	-	
1. Custeio	8.585.132,00	-		
2. Capital	-	-		
Ações Finalísticas – 20V7-0001	244.081,00	244.081,00	3.644.081,00	3.644.081,00
0002 - Total	97.632,00	97.632,00	1.227.632,00	1.227.632,00
0002 - Fonte 0100	37.084,00	37.084,00		

1. Custeio	37.084,00	97.632,00	97.632,00	97.632,00
2.Capital	-	-	1.130.000,00	1.130.000,00
0002 - Fonte 0944*	60.548,00	-		
1. Custeio	60.548,00	-	-	
2.Capital	-	-	-	
001J - Total	146.449,00	146.449,00	2.416.449,00	2.416.449,00
001J - Fonte 0100	55.626,00	146.449,00		
1. Custeio	55.626,00	146.449,00	1.776.449,00	1.776.449,00
2. Capital	-	-	640.000,00	640.000,00
001J - Fonte 944*	90.823,00	-		
1. Custeio	90.823,00	-	-	
2. Capital	-	-	-	
TOTAL LOA GERAL	14.150.439,00	14.150.439,00	21.801.425,00	21.801.425,00
RECURSOS EXTRAORDINÁRIOS	-	_		-
UG 240112 - MCTI/COORD GERAL	-	-	4.728.751,96	4.728.751,96
1. Custeio	-	-	4.728.751,96	4.728.751,96
2. Capital	-	-	-	-
UG 240124 - MAST	-	-	68.382,40	68.382,40
1. Custeio	-	-	62.251,58	62.251,58
2. Capital	-	-	6.130,82	6.130,82
UG 240125 - MPEG/MUSEU	-		147.075,40	147.075,40
1. Custeio	-	-		
2. Capital	-	-	147.075,40	147.075,40
240105 - IMPA	-	-	11.808,00	11.808,00
1. Custeio	-	-	11.808,00	11.808,00
2. Capital	-	-	-	-
240104 - INT	-	-	19.000,00	19.000,00
1. Custeio	-	-	-	-
2. Capital	-	-	19.000,00	19.000,00
240121 - IBICT	-	-	59.106,36	59.106,36
1. Custeio	-	-	59.106,36	59.106,36
2. Capital	-	-	-	-
240126 - ON	-	-	15.000,00	15.000,00
1. Custeio	-	-	-	-
2. Capital	-	-	15.000,00	15.000,00
TOTAL REC. EXTRAORDIÁRIOS	-	-	5.049.124,12	5.049.124,12
TOTAL GERAL LIMITE DE EMPENHO	-	-	-	26.850.549,12

Tabela 24: IEO – Recursos orçamentários

Fonte: Elaborado pela SECOF/COADM do CBPF a partir da Lei nº 14.144, de 22 de abril de 2021 – Publicada no DOU de 23.04.2021 – Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2021

(18) PRPT - Participação Relativa de Pessoal Terceirizado

Pessoal terceirizado em 2021			
Lotação	Quantitativo		
Prestação de Serviços de Vigilância Desarmada	17		
Apoio operacional	91		
Prestação de Serviços de Limpeza e Conservação	24		
Prestação de serviço de bombeiro civil	01		
Total	133		

Tabela 25: PRPT – Quantitativo de pessoal terceirizado Fonte: SELIC/COADM

Quantitativo de Servidores em 2021			
Carreira	Quantitativo		
Pesquisadores	51		
Tecnologistas	13		
Técnicos de Nível Médio	21		
Gestão	26		
Movimentação de Pessoal:	2		
PORTARIA № 193 de 03/07/2018			
Portaria № 282 de 24/07/2020			
Total	113		
Aposentáveis em 2021	48 (42%)		
Aposentados em 2021	6 (5,3%)		

Tabela 26: PRPT – Quantitativo de servidores Fonte: SEGEP/COADM

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 2021, o MCTI solicitou a produção e divulgação do clipping a seguir.

EVENTOS



SEMINÁRIOS COTEO

Um modelo de evolução da Covid-19 adaptado à divulgação, dos casos diários da epidemia.

Link: https://www.youtube.com/watch?v=Gv-0jOMfXTkU



COLÓQUIOS CBPF: O PROJETO DNA DO BRASIL

Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/coloquios/o--projeto-dna-do-brasil



ESCOLA DO CBPF

A XIII Escola do CBPF será realizada, durante duas semanas, entre os dias 2 e 13 de agosto de 2021

Link: https://escola.cbpf.br/



XXIII SEMINÁRIO DE VOCAÇÃO CIENTÍFICA - PROVOC CBPF

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/convite-xxiii-seminario-de-vocacao-cientifica-provoc-cbpf

EVENTOS

 SEMINÁRIOS COTEO: 'PHYSICAL AND MATHEMATICAL ASPECTS OF HIGHER GRADED SYMMETRIES'

Link: https://www.youtube.com/watch?v=dQToCFIT1vE

 SEMINÁRIOS COTEO: 'DISTINGUISHING QUANTUM FEATURES IN CLASSICAL PROPAGATION'

Link: https://www.youtube.com/watch?v=dQToCFIT1vE

 SEMINÁRIOS COTEO: 'PRODUÇÃO DE ENTROPIA NO TRANSPORTE ELETRÔNICO EM SISTEMAS NANOSCÓPICOS'

Link: https://www.youtube.com/watch?v=dQToCFIT1vE

 COLÓQUIOS CBPF: OS MISTERIOSOS NEUTRINOS E A ARAPUCA BRASILEIRA PARA CAPTURÁ-LOS

Link: https://www.youtube.com/watch?v=dQToCFIT1vE

 SEMINÁRIOS COTEO: 'QUANTUM CAUSALITY, THE ARROW OF TIME AND THE OSTROGRADSKY INSTABILITY'

Link: https://www.youtube.com/watch?v=dQToCFIT1vE

 COLÓQUIOS CBPF: MULHERES NA CIÊNCIA: ALGUMAS VERDADES INCONVENIENTES

Link: https://www.youtube.com/watch?v=dQToCFIT1vE

• SEMINÁRIOS COTEO: 'MICRO-TO-MACRO AND BACK: GENERALIZED QUANTUM STATE ASSIGNMENT AND THE EMERGENCE OF NONLINEARITY'

Link: https://www.youtube.com/watch?v=9iiDx0PV3KY&t=6s

 COLÓQUIOS CBPF: PROPRIEDADES ÓPTICAS E ELETRÔNICAS DO GRAFENO Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/coloquios/coloquio-2021-marcos-pimenta

COLÓQUIOS CBPF: A COLABORAÇÃO CMS

Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/coloquios/a-colaboracao-cms

 COLÓQUIOS CBPF: PANORAMA DO ESTUDO ASTROFÍSICO DA FORMAÇÃO DE GALÁ-XIAS

Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/coloquios/panorama-do-estudo-astrofisico-da-formacao-de-galaxias

 SEMINÁRIOS COTEO: 'EXISTE LUGAR PARA A COERÊNCIA E O EMARANHAMENTO NA PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA?'

Link: https://www.youtube.com/watch?v=sCUw6c1RPyl

EVENTOS

 COLÓQUIOS CBPF: LARGE HADRON COLLIDER: 10 ANOS DE INVESTIGAÇÃO DA FÍSICA NA FRONTEIRA DA ENERGIA

Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/coloquios/large-hadron-collider-10-anos-de-investigacao-da-fisica-na-fronteira-da-energia

 COLÓQUIOS CBPF: A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA É FUNDAMENTAL PARA A CARREIRA DO CIENTISTA?

Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/coloquios/a-divulgacao-cientifica-e-fundamental-para-a-carreira-do-cientista

 COLÓQUIOS CBPF: UMA JANELA PARA O UNIVERSO: UM OBSERVATÓRIO DE RAIOS GAMA COM GRANDE ABERTURA ANGULAR NOS ANDES

Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/coloquios/uma-janela-para-o-universo-um-observatorio-de-raios-gama-com-grande-abertura-angular-nos-andes

- COLÓQUIOS CBPF: SPINTRÔNICA: FUNDAMENTOS E AVANÇOS RECENTES
 Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/coloquios/spintronica-fundamentos-e-avancos-recentes
- COLÓQUIOS CBPF: CIÊNCIA E TECNOLOGIA: PERSPECTIVAS PARA O BRASIL Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/coloquios/ciencia-e-tecnologia-perspectivas-para-o-brasil
- COLÓQUIOS CBPF: VIAJANTES NATURALISTAS NO BRASIL Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/coloquios/viajantes-naturalistas-no-brasil
- COLÓQUIOS CBPF: O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL

Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/coloquios/o-desenvolvimento-sustentavel-e-a-biotecnologia-industrial

 SEMINÁRIOS COTEO: 'MÁQUINAS TÉRMICAS QUÂNTICAS E TRANSIÇÕES DE FASE QUÂNTICAS: O MODELO LIPKIN-MESHKOV-GLICK'
 Link: https://www.youtube.com/watch?v=rG5796tEk8g

COLÓQUIOS CBPF: O PROJETO DNA DO BRASIL
 Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/coloquios/o-projeto-dna-do-brasil

 COLÓQUIOS CBPF: COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS DE EINSTEIN, MARIE CURIE E FEYNMAN FEITAS NO BRASIL

Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/coloquios/einstein-curie-feynman-no-brasil

 COLÓQUIOS CBPF: DESAFIOS DA PESQUISA PALEONTOLÓGICA NA RECONSTRUÇÃO DO MUSEU NACIONAL

Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/coloquios/desafios-da-pesquisa-paleontologica-na-reconstrucao-do-museu-nacional

EVENTOS

 COLÓQUIOS CBPF: O CNPEM E A NOVA FONTE DE LUZ SÍNCROTRON BRASILEIRA, SIRIUS

Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/coloquios/projeto-sirius

COLÓQUIOS CBPF: POR QUE COMEMORAR, MAIS DO QUE NUNCA, OS 100 ANOS DE PAULO FREIRE?

Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/coloquios/por-que-comemorar-mais-do-que-nunca-os-100-anos-de-paulo-freire

- XXVIII JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO CBPF
 Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/2018xxviii-jornada-de-iniciacao-cienti-fica-e-tecnologica-do-cbpf2019
- CBPF NA SNCT/MNCTI
 Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2020/10/centro-brasileiro-de-pesquisas-fisi-cas-participa-do-mncti-neste-sabado-24
- XI WORKSHOP DE FÍSICA TEÓRICA CBPF
 Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/xi-workshop-de-fisica-teorica-cbpf
- SEMINÁRIO SOBRE POLÍTICA DE INOVAÇÃO NAS UNIDADES DE PESQUISA Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/evento-traz-politica-de-inovacao-para-o-centro-do-debate
- CBPF NA SNCT/MNCTI BRASÍLIA
 Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-participa-da-18-snct-em-brasilia



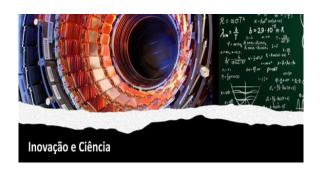
CBPF ENTRE AS MELHORES INS-TITUIÇÕES DE PESQUISA NO MUNDO

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/cbpf-entre-as-melhores-instituicoes-de-pesquisa-no-mundo



SHELLARD: "ESSE PAÍS PRECISA DESESPERADAMENTE DE CIÊNCIA"

Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/shellard-esse-pais-precisa-desesperadamente-de-ciencia



CIÊNCIA BÁSICA, FONTE DE INO-VAÇÃO PARA O BRASIL

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/ciencia-basica-fonte-de-inovacao-para-o-brasil



NOTAS TÉCNICAS DO CBPF — 60 ANOS

Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/notas-tecnicas-do-cbpf-60-anos

- RIO E ROMA DECIFRAM DESINTEGRAÇÃO RARA
 Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/rio-e-roma-decifram-desintegracao-ra-ra
- EX-DIRETOR DO CBPF GANHA PRÊMIO DA AAAS
 Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/ex-diretor-do-cbpf-ganha-premio-da-a-aas

DOUTORANDA REFLETE SOBRE SER FÍSICA EXPERIMENTAL

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/doutoranda-reflete-sobre-ser-fisica-experimental

ENSAIO TRAZ MONOPOLO MAGNÉTICO GRAVITACIONAL

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/ensaio-traz-monopolo-magnetico-gravitacional

INSCRIÇÃO PARA DUAS BOLSAS PIBIC ATÉ TERÇA (09)

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/inscricao-para-duas-bolsas-pibic-ate-terca-09

FÍSICO DO CBPF É VICE-SPOKESPERSON DO SWGO

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/fisico-do-cbpf-e-vice-spokesperson-do-swgo

ORIGEM DA MASSA É TEMA DE ENSAIO DE EMÉRITO

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/origem-da-massa-e-tema-de-ensaio-de-emerito

CORTES SÃO TEMA DE CARTA AO CONGRESSO

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/cortes-sao-tema-de-carta-ao-congres-so

EMÉRITO DO CBPF PUBLICA LIVRO DE CRÔNICAS

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/emerito-do-cbpf-publica-livro-de-cronicas

TITULAR TEM ARTIGO EM PERIÓDICO DE PRESTÍGIO

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/titular-tem-artigo-em-periodico-de-prestigio

LHCB VÊ INDÍCIOS DE NÃO UNIVERSALIDADE LEPTÔNICA

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/lhcb-ve-indicios-de-nao-universalida-de-leptonica-2

CONVITE: 'XXIII SEMINÁRIO DE VOCAÇÃO CIENTÍFICA' (PROVOC CBPF)

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/convite-xxiii-seminario-de-vocacao-cientifica-provoc-cbpf

 CYNTHIA MEDRANO, FÍSICA EXPERIMENTAL E PÓS-DOC DO CBPF, FALA À 'PRATA DA CASA'

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/cynthia-medrano-fisica-experimental-e-pos-doc-do-cbpf-fala-a-2018prata-da-casa

• EMÉRITO LANÇA 'EXERCÍCIOS DE COSMOLOGIA'

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/emerito-lanca-exercicios-de-cosmologia

'XIII ESCOLA DO CBPF' ESTÁ NO AR

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/2018xiii-escola-do-cbpf2019-esta-no-ar

- PRIMEIROS RESULTADOS DO "MUON G-2" REFORÇAM EVIDÊNCIAS DE NOVA FÍSICA Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/primeiros-resultados-do-201cmuon-g-2201d-reforcam-evidencias-de-nova-fisica
- EMÉRITO DISCUTE BIFURCAÇÃO NO UNIVERSO
 Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/emerito-discute-bifurcacao-no-uni-verso
- PESQUISADOR DO CBPF PUBLICA LIVRO SOBRE MÉTODOS E CONCEITOS EM FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/pesquisador-do-cbpf-publica-livro-so-bre-metodos-e-conceitos-em-fisica-da-materia-condensada

TITULAR COMENTA ARTIGO DE COLEGA DO CBPF

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/titular-comenta-artigo-de-colega-do-cbpf

 CNPQ PUBLICA REGRAS SOBRE PROTEÇÃO INTELECTUAL EM PROJETOS DE PES-QUISA

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/cnpq-publica-regras-sobre-protecao-intelectual-em-projetos-de-pesquisa

- UMA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL HUMANA, DEMASIADAMENTE HUMANA
 Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/uma-inteligencia-artificial-humana-de-masiadamente-humana
- SEÇÃO 'ALMA MATER' ENTREVISTA ALEXANDRE GERK, EX-ALUNO DE MP DO CBPF E ATUAL ENGENHEIRO NA ESS, SUÉCIA

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/secao-alma-mater-entrevista-alexan-dre-gerk-ex-aluno-de-mp-do-cbpf-e-atual-engenheiro-na-ess-suecia

- BRASIL ASSINA ACORDOS COM PORTUGAL E BENEFICIA COLABORAÇÕES
 Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/brasil-assina-acordos-com-portugal-e-beneficia-colaboracoes
- EDIÇÃO 2021 DO PIBICT/CBPF TEM NOVIDADES
 Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/edicao-2021-do-pibict-cbpf-tem-novidades

EDIÇÃO 2021 DO PIBICT/CBPF TEM NOVIDADES

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/edicao-2021-do-pibict-cbpf-tem-novidades

'XIII ESCOLA' BATE RECORDES

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/2018xiii-escola2019-bate-recordes

COMUNICADO - PANDEMIA

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/comunicado

PCI/CBPF LANÇA EDITAL ESTE MÊS

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/pci-cbpf-lanca-edital-este-mês

SURPRESA NA 'XIII ESCOLA'

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/pesquisador-do-cbpf-publica-livro-so-bre-metodos-e-conceitos-em-fisica-da-materia-condensada

PIBICT/CBPF PRORROGA PRAZO DE INSCRIÇÃO

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/pibict-cbpf-prorroga-prazo-de-inscricao-1

PRORROGADAS INSCRIÇÕES PARA MP/CBPF 2021.2

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/prorrogadas-inscricoes-para-mp-cbpf-2021-1.2

CONTAGEM REGRESSIVA PARA 'XIII ESCOLA'

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/contagem-regressiva-para-2018xiii-escola2019

DIVULGADO RESULTADO PRELIMINAR DAS BOLSAS PCI-CBPF

 $\label{link:https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/divulgado-resultado-preliminar-das-bolsas-pci-cbpf$

- PESQUISADOR PUBLICA TRABALHO APRESENTADO NA XIII ESCOLA DO CBPF
 - **Link:** https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/pesquisador-publica-trabalho-apresentado-na-xiii-escola-do-cbpf
- ECOMITÊ DA XIII ESCOLA DO CBPF AVALIA O SUCESSO DE EDIÇÃO ON-LINE

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/comite-da-xiii-escola-do-cbpf-avalia-edicao-on-line

PCI/CBPF LANCARÁ NOVO EDITAL EM SETEMBRO

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/pci-cbpf-lancara-novo-edital-em-setembro

 PESQUISADOR DO CBPF INTEGRA FÓRUM INTERNACIONAL CIMR Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/oooooiiii

LANCADO EDITAL 02/2021 DO PCI-CBPF

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/lancado-edital-02-2021-do-pci-cbpf

EUF E UNIPOSRIO DEFINEM CALENDÁRIOS

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/euf-e-uniposrio-definem-calendarios-1

CBPF É SELECIONADO EM EDITAL PARA CIÊNCIA ABERTA

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/cbpf-e-selecionado-em-edital-para-ciencia-aberta

EMÉRITO DO CBPF FALECE AOS 90

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/emerito-do-cbpf-falece-aos-90

DIVULGADO RESULTADO PRELIMINAR DO EDITAL 02/2021 PCI-CBPF

 $\textbf{Link:} \ https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/divulgado-resultado-preliminar-do-edital-02-2021-pci-cbpf$

CBPF PUBLICA OBITUÁRIO DE ALFREDO MARQUES (23/09/1930-16/09/2021)

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/cbpf-publica-obituario-de-alfredo-margues-23-09-1930-16-09-2021

 O MUNDO MICROSCÓPICO AO ALCANCE DA MÃO: PESQUISADOR DO CBPF LANÇA LIVRO SOBRE FÍSICA DE PARTÍCULAS

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/o-mundo-microscopico-ao-alcance-da-mao-pesquisador-do-cbpf-lanca-livro-sobre-fisica-de-particulas

EMÉRITA DO CBPF HOMENAGEIA ALFREDO MARQUES

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/emerita-do-cbpf-homenageia-alfredo-marques

BRASIL NO CERN: ADESÃO E DESENVOLVIMENTO NACIONAL

 $\label{link:https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/brasil-no-cern-adesao-e-desenvolvi-mento-nacional$

DADA A LARGADA PARA O UPGRADE DO EXPERIMENTO CONNIE

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/dada-a-largada-para-o-upgrade-do-experimento-connie

NOBEL ANUNCIA OS LAUREADOS EM FÍSICA

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/nobel-anuncia-os-laureados-em-fisica

- COMUNICADO PCI ALTERAÇÃO NO CRONOGRAMA DO EDITAL PCI-CBPF 02/2021
 Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/alteracao-no-cronograma-do-edital-pci-cbpf-02-2021
- 'XXVIII JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO CBPF'
 Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/2018xxviii-jornada-de-iniciacao-cientifica-e-tecnologica-do-cbpf2019
- CORTES DO MINISTÉRIO DA ECONOMIA SÃO TEMA DE CARTA DAS UPS AO CON-GRESSO NACIONAL

Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/cortes-do-ministerio-da-economia-sao-tema-de-carta-das-ups-ao-congresso-nacional

- XI WORKSHOP DE FÍSICA TEÓRICA CBPF
 Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/xi-workshop-de-fisica-teorica-cbpf
- 22/10 É DIA DE CBPF NA SNCT/MNCTI Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/22-10-e-dia-de-cbpf-na-snct-mncti
- EMÉRITO COMEMORA DEZ ANOS DA REVISTA COSMOS E CONTEXTO

 Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/emerito-comemora-dez-anos-da-revis-ta-cosmos-e-contexto
- PONTO CRÍTICO ANÁLOGO AO DA ÁGUA: UMA NOVA JANELA NO MUNDO QUÂNTICO Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/ponto-critico-analogo-ao-da-agua-u-ma-nova-janela-no-mundo-quantico
- GIORGIO PARISI E O PRÊMIO NOBEL DE 2021

 Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/giorgio-parisi-e-o-premio-nobel-de-2021
- DIVULGADO RESULTADO FINAL DO EDITAL 02/2021 PCI-CBPF
 Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/divulgado-resultado-final-do-edital-02-2021-pci-cbpf
- CBPF TEM QUATRO PROJETOS APROVADOS NA FAPERJ
 Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/cbpf-tem-quatro-projetos-aprovados-na-faperj
- METACOSMOLOGIA É TEMA DE NOVO LIVRO DE EMÉRITO DO CBPF Link: https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cbpf/assuntos/noticias/metacosmologia-e-tema-de-novo-li-vro-de-emerito-do-cbpf

- COLABORAÇÃO CBPF / UERJ / IMB-CNM É TEMA DE TESE PREMIADA PELO CREA-RJ Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/bolsista-do-cbpf-ganha-premio-com-uma-das-melhores-te-ses-do-ano-pelo-crea-rj
- DIVULGADO RESULTADO FINAL DO EDITAL 02/2021 PCI-CBPF
 Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/enap-2021-recebe-inscricoes-ate-hoje-19-11
- CBPF ACIMA DA MÉDIA MUNDIAL NA PRODUÇÃO DE PESQUISA CIENTÍFICA
 Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-acima-da-media-mundial-na-producao-de-pesquisa-cientifica
- CBPF TEM SEIS PROJETOS APROVADOS EM 15 DIAS PELA FAPERJ

 Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-tem-seis-projetos-aprovados-em-15-dias-pela-faperi
- MCTI PROMOVE SEMINÁRIO SOBRE POLÍTICA DE INOVAÇÃO NAS UPS
 Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/mcti-promove-seminario-sobre-politica-de-inovacao-nas-ups
- CBPF PARTICIPA DA 18^a SNCT, EM BRASÍLIA
 Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-participa-da-18-snct-em-brasilia
- AUXÍLIO BÁSICO À PESQUISA DA FAPERJ CONTEMPLA TRÊS PROJETOS DO CBPF Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/auxilio-basico-a-pesquisa-da-faperj-contempla-tres-projetos-do-cbpf
- CBPF ESTÁ DE LUTO
 Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-esta-de-luto
- NOTA DE PESAR
 Link: https://www2.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/nota-de-pesar



PESQUISADOR E BOLSISTA DO CBPF FALAM SOBRE CENTENÁRIO DO NOBEL DE EINSTEIN

Link: https://www.face-book.com/cbpf.mctic/photos
https://www.face-book.com/cbpf.mctic/photos
<a href="https://www.face-book.com/cbpf.mctic/photos
<a href="https://www.face-book.com/cbp



DIA NACIONAL DA CIÊNCIA

Link: https://www.face-book.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4395523557146645



BRASIL ASSINA ACORDO COM PORTUGAL E BENIFICIA COLABORAÇÕES

Link: https://www.face-book.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4335020736530261



CBPF TEM 4 PROJETOS CONTEMPLADOS NO PROGRAMA DE APOIO A PROJETOS TEMÁTICOS DA FAPERJ

Link: https://www.face-book.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/4915699928462336//

- ANIVERSÁRIO DO CBPF Link: https://fb.watch/9UvuWFGFjt/
- INSCRIÇÕES ABERTAS MESTRADO PROFISSIONAL
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/3903671232998549/
- INCIATIVA AJUDA MÃES CIENTISTAS A CONCLUIREM SUA PÓS
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/3923820780983594

FINEP ESTIMULA O EMPREENDEDORISMO FEMININO

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/3938310969534575

COLUNISTA DO CBPF LANCA NOVO ARTIGO

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/3940072879358384

ASTROCIENTISTAS: 1º ENCONTRO BRASILEIRO DE MENINAS E MULHERES DA **ASTROFÍSICA**

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/3952882064744132

GALVÃO GANHA PRÊMIO DE LIBERDADE CIENTÍFICA E RESPONSABILIDADE DA **AAAS**

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/3954963047869367

RIO E ROMA DECIFRAM DESINTEGRAÇÃO RARA

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/3957691567596515

ANÚNCIO DA PALESTRA DE JOSÉ HELAYËL-NETO, PESQUISADOR TITULAR DO CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS (CBPF)

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/3957804590918546

ANÚNCIO SEMINÁRIOS COTEO

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/3962996373732701

ANÚNCIO SEMINÁRIOS COTEO

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/3990610347637970

ANÚNCIO ENCONTRO DO COMEA

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4017627754936229

ANÚNCIO PALESTRA DE CONSTANTINO TSALLIS'

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4018288458203492

- YVONNE MASCARENHAS É A PRIMEIRA MULHER A GANHAR O PRÊMIO DA SBF
 - Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4033732056659132
- HOMENAGEM DIA DAS MULHERES

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4034045226627815

ANÚNCIO SEMINÁRIOS COTEO

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4035802273118777

ANÚNCIO DA PÁGINA DA ESCOLA 2021

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4039313899434281

DIVULGAÇÃO APROVADOS NO PROGRAMA PIBIC/PIBIT
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4039335269432144

 ANÚNCIO COLÓQUIO BEYOND BOLTZMANN-GIBBS IN PHYSICS AND ELSEWHERE', COMO PARTE DOS PHYSICS COLLOQUIUM SERIES - SPRING 2021, PROMOVIDO PELO AUBURN UNIVERSITY DEPARTMENT OF PHYSICS.

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4053052891393715

- ALBERTO PASSOS GUIMARÃES, EMÉRITO DO CBPF LANÇA LIVRO DE CRÔNICAS Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4057770764255261
- ANÚNCIO XXIII SEMINÁRIO DE VOCAÇÃO CIENTÍFICA DO CBPF'
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4075019159197088
- ANÚNCIO DO WEBINÁRIO PPGF-UFPA
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4079781785387492
- ANÚNCIO SEMINÁRIOS COTEO
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4115215221844148
- ANÚNCIO SEMINÁRIOS COTEO
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4126116120754058
- HOMENAGEM AOS 60 ANOS DO PROFESSOR IVAN OLIVEIRA
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4127649083934095
- PROMOÇÃO DA VACINAÇÃO CONTRA COVID-19
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4130265303672473
- ANÚNCIO COLÓQUIOS CIENTIFÍCOS
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4141756652523338
- CONSTANTINO TSALLIS, PESQUISADOR EMÉRITO DO CBPF, E SUA TEORIA DA EN-TROPIA É TEMA DE ARTIGO NO BLOG 'CIÊNCIA FUNDAMENTAL', DA FOLHA DE SÃO PAULO.

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4159456324086704

- ANÚNCIO COLÓQUIOS CIENTIFÍCOS
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4178829202149416
- CBPF ENTRE AS MELHORES INSTUIÇÕES DE PESQUISA DO MUNDO Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4182108285154841

ANÚNCIO SEMINÁRIOS COTEO

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4185721248126878

ANÚNCIO COLÓQUIOS CIENTIFÍCOS

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4191192180913118

HOMENAGEM AO DIA DO TRABALHADOR

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4192438840788452

 MARIO NOVELLO, PROFESSOR EMÉRITO DO CBPF FALA AO BLOG ENTRETEMPO DA FOLHA DE SÃO PAULO

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4208318379200498

ANÚNCIO COLÓQUIOS CIENTIFÍCOS

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4211654625533540

 NELSON PINTO NETO, PESQUISADOR TITULAR DO CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS (CBPF)

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.698872270145144/4265511396814529

 ANÚNCIO DO DIRETOR SOBRE A ESCOLA DO CBPF Link: https://fb.watch/9UzTKwEhlr/

 CONTAGEM REGRESSIVA PARA INSCRIÇÕES DA ESCOLA CBPF Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/428

 CONTAGEM REGRESSIVA PARA INSCRIÇÕES DA ESCOLA CBPF Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4296231913742477

CONTAGEM REGRESSIVA PARA INSCRIÇÕES DA ESCOLA CBPF
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4299231873442481

CONTAGEM REGRESSIVA PARA INSCRIÇÕES DA ESCOLA CBPF
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4302154443150224

 CONTAGEM REGRESSIVA PARA INSCRIÇÕES DA ESCOLA CBPF Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4305925922773076

 CONTAGEM REGRESSIVA PARA INSCRIÇÕES DA ESCOLA CBPF Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4307812429251092

 CONTAGEM REGRESSIVA PARA INSCRIÇÕES DA ESCOLA CBPF Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4310731158959219

- CONTAGEM REGRESSIVA PARA INSCRIÇÕES DA ESCOLA CBPF
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4313606912004977
- CONTAGEM REGRESSIVA PARA INSCRIÇÕES DA ESCOLA CBPF Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4316471885051813
- CONTAGEM REGRESSIVA PARA INSCRIÇÕES DA ESCOLA CBPF Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4319993808032954
- CONTAGEM REGRESSIVA PARA INSCRIÇÕES DA ESCOLA CBPF Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4322360357796299
- A SEÇÃO ALMA MATER CONTA A TRAJETÓRIA DE PESQUISADORES EGRESSOS DO CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS (CBPF)
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4340579315974403
- SOLIDARIEDADE COM AS VÍTIMAS DO COVID-19
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4345908678774800
- ANÚNCIO COLÓQUIOS CIENTIFÍCOS
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4346844782014523
- ANÚNCIO DEFESA DE TESE
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4368852119813789
- ANÚNCIO COLÓQUIOS CIENTIFÍCOS
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4385605704805097
- CHAMADA PÚBLICA PARA O PROGRAMA PCI Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4405540159478318
- UM DEBATE INTERDISCIPLINAR: IDEALISMO, MATERIALISMO E FÍSICA QUÂNTICA Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4411910412174626
- NOTA DE FALECIMETO DO PROFESSOR MARCO ANTONIO RAUPP Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4441141805918153
- PIBICT/CBPF PRORROGA PRAZO DE INSCRIÇÃO
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4441300632568937
- ANÚNCIO DEFESA DE TESE
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4443676722331328

CONTAGEM REGRESSIVA PARA A ESCOLA CBPF

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4459928730706127

ANÚNCIO DEFESA DE TESE

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4476621272370206

HOMENAGEM AOS DIAS DOS PAIS

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4485406408158359

DIVULGAÇÃO DO RESULTADO PRELIMINAR DO PCI/CBPF

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4488428491189484

ANÚNCIO DEFESA DE TESE

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4507330222632644

O PROGRAMA PIBIC/PIBIT TEM OS RESULTADOS DIVULGADOS

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4514003251965341

DIVULGAÇÃO DO RESULTADO DO PROGRAMA MESTRADO PROFISSIONAL

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4518019971563669

 SEGUNDA CHAMADA PÚBLICA DO ANO PARA O PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO INSTITUCIONAL (PCI)

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4562311553801177

ANÚNCIO DEFESA DE TESE

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4587612231271109

 ANÚNCIO DIZENDO QUE ESTÃO ABERTAS AS INSCRIÇÕES DO EXAME UNIFICADO DE PÓS-GRADUAÇÕES EM FÍSICA (EUF) PARA INGRESSO NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 2022

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4591018900930442

ANÚNCIO DEFESA DE TESE

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4656983744333957

CONSULTA PÚBLICA PARA CRIAÇÃO DE DADOS ABERTOSDO CBPF

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4681964585169206

 ANÚNCIO DO EVENTO: XXVIII JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO CBPF

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4688065304559134

 CORTES NO MINISTÉRIO DA ECONOMIA SÃO TEMA DE CARTAS AS UPS AO CONGRESSO NACIONAL

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4698273283538336

GIORGIO PARISI E O PRÊMIO NOBEL DE 2021

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4740717685960562

ANÚNCIO DEFESA DE TESE

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4768462999852697

ANÚNCIO DEFESA DE TESE

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4847062655326064

ANÚNCIO DEFESA DE TESE

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4870818339617162

ANÚNCIO DEFESA DE TESE

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4894171177281878

ANÚNCIO DEFESA DE TESE

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4894879033877759

 INSCRIÇÕES ABERTAS PARA O PROGRAMA "SUMMER STUDENT PROGRAMME" DO CERN

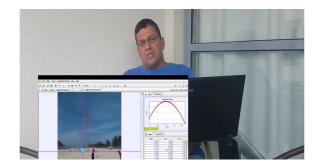
Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/4929663147066014

O CBPF DESEJA BOAS FESTAS

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4937385059627156/

NOTAS TÉCNICAS DO CBPF COMPLETA 60 ANOS

Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/4966967733335555



PROFCEM

Link: https://youtu.be/9ersXNAYIYM



MULHERES NA CIÊNCIA: ALGUMAS VERDADES INCONVENIENTES

Link: https://youtu.be/ID3pQhEmlpA

 SEMINÁRIOS COTEO - CAIO LEWENKOPF Link: https://youtu.be/bMLJ1G7aYkA

 TUTORIAL - PAGINA DA ESCOLA DO CBPF Link: https://youtu.be/BwT8X4eRJP8

 CONHEÇA ALGUNS LABORATÓRIOS DO CBPF | XIII ESCOLA DO CBPF Link: https://youtu.be/N7Ev_G9hn64

 VIDEO 1 MESA DE AR PUCK DIAMETRO 6,25 CM DESVIO 18,4 GRAUS Link: https://youtu.be/LJ_5oL4m1ek

VIDEO 2 MESA DE AR PUCK DIAMETRO 6,25 CM DESVIO 81 GRAUS Link: https://youtu.be/z31ejJk-hy4



VÍDEO DE ABERTURA FÍSICA PARA TODOS

Link: https://youtu.be/zC1luY5CX-c



CIÊNCIA E TECNOLOGIA: PERSPECTIVAS PARA O BRASIL

Link: https://youtu.be/HMuGgbpNJuQ

- VIDEO 3 ROLAMENTO PURO DIAMETRO 58 CM Link: https://youtu.be/fKY4PXqAKkU
- CONHEÇA A PÓS-GRADUAÇÃO DO CBPF | XIII ESCOLA DO CBPF Link: https://youtu.be/yUFi6B6idLA
- O CBPF DESEJA BOAS FESTAS
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4937385059627156/
- NOTAS TÉCNICAS DO CBPF COMPLETA 60 ANOS
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/4966967733335555
- O CBPF DESEJA BOAS FESTAS
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/4937385059627156/
- NOTAS TÉCNICAS DO CBPF COMPLETA 60 ANOS
 Link: https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/4966967733335555
- CONHEÇA O CBPF | XIII ESCOLA DO CBPF Link: https://youtu.be/8CU_u8IKO-o
- CBPF 05/08/2021 FÍSICA PARA TODOS: INFORMAÇÃO QUÂNTICA | XIII ESCOLA DO CBPF
 Link: https://youtu.be/GsqUkHmcY2g
- CBPF INSTITUCIONAL
 Link: https://youtu.be/0j0iDuklUTQ
- SWGO: UM NOVO OBSERVATÓRIO MUNDIAL DE RAIOS-GAMA NA AMÉRICA DO SUL Link: https://youtu.be/0zA9Aka80kM
- A CAÇADA DAS ONDAS GRAVITACIONAIS: COLISÕES CÓSMICAS QUE ABREM UMA NOVÁ JANELA PARA O UNIVERSO
 Link: https://youtu.be/CG3ZfxwmKQU
- MICROCOSMO: UM PASSEIO PELO MUNDO DO INFINITAMENTE PEQUENO Link: https://youtu.be/t3_WU7kS_dY
- CIENTISTAS BRASILEIROS CÉSAR LATTES & JOSÉ LEITE LOPES Link: https://youtu.be/-XnQDYTTJ08
- INSTITUCIONAL 2021
 Link: https://youtu.be/lc8CerLefNA

- SEMINÁRIOS COTEO NARUHIKO AIZAWA Link: https://youtu.be/dQToCFIT1vE
- CONVERSA COM O DIRETOR 1ª EDIÇÃO 2021 Link: https://youtu.be/CtvT4SEGlwM
- SEMINÁRIO INCT-SC CONSTANTINO TSALLIS Link: https://youtu.be/FK4YyAObMHg
- ENCONTRO COLMEA ANTÔNIO NOBRE / RICARDO GALVÃO Link: https://youtu.be/EptwKclJN7I
- SEMINÁRIOS COTEO ALFREDO OZORIO Link: https://youtu.be/Jq7y_d_rEoU
- SEMINÁRIOS COTEO CAIO LEWENKOPF Link: https://youtu.be/w8v_lvDb1GM
- 'XXIII SEMINÁRIO DE VOCAÇÃO CIENTÍFICA' (PROVOC CBPF) PARTE 1
 Link: https://youtu.be/fvSyDTCaqPo
- 'XXIII SEMINÁRIO DE VOCAÇÃO CIENTÍFICA' (PROVOC CBPF) PARTE 2
 Link: https://youtu.be/bSrp40UQ-zA
- 'XXIII SEMINÁRIO DE VOCAÇÃO CIENTÍFICA' (PROVOC CBPF) PARTE 1
 Link: https://youtu.be/9_05C6BZUag
- 'XXIII SEMINÁRIO DE VOCAÇÃO CIENTÍFICA' (PROVOC CBPF) PARTE 2
 Link: https://youtu.be/olT_12oolaA
- SEMINÁRIOS COTEO GABRIEL MENEZES Link: https://youtu.be/pqnHjL3iOco
- OS MISTERIOSOS NEUTRINOS E A ARAPUCA BRASILEIRA PARA CAPTURÁ-LOS Link: https://youtu.be/qLjCSljc9Xs
- SEMINÁRIOS COTEO FERNANDO DE MELO Link: https://youtu.be/9iiDx0PV3KY
- PROPRIEDADES ÓPTICAS E ELETRÔNICAS DO GRAFENO Link: https://youtu.be/FqcLYBLNt5

- O PROJETO DNA DO BRASIL Link: https://youtu.be/TPIXTbnK8XM
- SEMINÁRIOS COTEO BERTÚLIO L. BERNARDO Link: https://youtu.be/sCUw6c1RPyl
- PANORAMA DO ESTUDO ASTROFÍSICO DA FORMAÇÃO DE GALÁXIAS Link: https://youtu.be/eBsr3ephAGk
- ENCONTRO ANUAL DO INCT-SC 2021 DIA 1 Link: https://youtu.be/_xp1iD-sx0E
- ENCONTRO ANUAL DO INCT-SC 2021 DIA 2 Link: https://youtu.be/okhTgXqd64k
- LARGE HADRON COLLIDER: 10 ANOS DE INVESTIGAÇÃO DA FÍSICA NA FRONTEIRA DA ENERGIA
 Link: https://youtu.be/Umi_Qmwuuo8
- A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA É FUNDAMENTAL PARA A CARREIRA DO CIENTISTA?
 Link: https://youtu.be/pBcKs0_fUGo
- CONVERSA COM O DIRETOR 2ª EDIÇÃO 2021 Link: https://youtu.be/eaeTXswPM08
- UMA JANELA PARA O UNIVERSO Link: https://youtu.be/8vbKRxZyGiA
- SPINTRÔNICA: FUNDAMENTOS E AVANÇOS RECENTES Link: https://youtu.be/XGoLDmYNtM0
- SEMINÁRIOS COTEO EVALDO MENDONÇA FLEURY CURADO Link: https://youtu.be/Gv0jOMfXTkU
- VIAJANTES NATURALISTAS NO BRASIL Link: https://youtu.be/wDlwx_Lsozk
- O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL Link: https://youtu.be/PVToxIWtENU
- WORKSHOP RENAFAE 2021 PARTE 1 Link: https://youtu.be/9KDxDC1dsU0

 WORKSHOP RENAFAE 2021 PARTE 2 Link: https://youtu.be/P9d9Gyfnhlk

WORKSHOP RENAFAE 2021 PARTE 3

Link: https://youtu.be/TyP4hb2TxeQ

WORKSHOP RENAFAE 2021 PARTE 4

Link: https://youtu.be/j6Ly73lfqg4

 SEMINÁRIOS COTEO - MÁQUINAS TÉRMICAS QUÂNTICAS E TRANSIÇÕES DE FASE QUÂNTICAS: O MODELO LIPKIN-MESHK

Link: https://youtu.be/rG5796tEk8g

 ABERTURA DA XIII ESCOLA, DO PROFCEM E FÍSICA PARA TODOS | XIII ESCOLA DO CBPF

Link: https://youtu.be/EZyfHaQ2CrM

- FÍSICA PARA TODOS: SUPERCONDUTIVIDADE | XIII ESCOLA DO CBPF Link: https://youtu.be/6u18X8Z1N9s
- PALESTRA ANALFABETISMO CIENTÍFICO, PSEUDOCIÊNCIAS E FAKE NEWS | XIII ES-COLA DO CBPF

Link: https://youtu.be/bOYw5djwMY8

- CURSO DE RAIOS X COM PROF. LEANDRO ALMEIDA | XIII ESCOLA DO CBPF Link: https://youtu.be/D7AisS04LjU
- FÍSICA PARA TODOS: NANOCIÊNCIA E NANOTECNOLOGIA | XIII ESCOLA DO CBPF Link: https://youtu.be/mglNiyGAJvU
- CURSO DE RAIOS X COM PROF. LEANDRO ALMEIDA | XIII ESCOLA DO CBPF Link: https://youtu.be/CxVJ5WGDvzM
- FÍSICA PARA TODOS: RELATIVIDADE GERAL, COSMOLOGIA E IA | XIII ESCOLA DO CBPF

Link: https://youtu.be/Bn1FVsVtv50

- CURSO DE RAIOS X COM PROF. LEANDRO ALMEIDA | XIII ESCOLA DO CBPF Link: https://youtu.be/gvn6s_GxskM
- FÍSICA PARA TODOS: INFORMAÇÃO QUÂNTICA | XIII ESCOLA DO CBPF Link: https://youtu.be/n4NleioC7Cw

- FÍSICA PARA TODOS: FÍSICA DE ALTAS ENERGIAS | XIII ESCOLA DO CBPF Link: https://youtu.be/w0trCh8Z80I
- ABERTURA DO MÓDULO CURSOS | XIII ESCOLA DO CBPF Link: https://youtu.be/Q-NXcV_13Po
- ENCERRAMENTO | XIII ESCOLA DO CBPF Link: https://youtu.be/39w2YaOsL-Y
- CONVERSA COM O DIRETOR 3ª EDIÇÃO 2021 Link: https://youtu.be/P_NeNVrpPIQ
- "COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS DE EINSTEIN, MARIE CURIE E FEYNMAN FEITAS NO BRASIL"

Link: https://youtu.be/JI7ejjh6aeQ

- A COLABORAÇÃO CMS ALBERTO SANTORO (UERJ)
 Link: https://youtu.be/2RYG4_oZgrk
- DESAFIOS DA PESQ PALEONTOLÓGICA NA RECONSTRUÇÃO DO MUSEU NACIONAL -ALEXANDER KELLNER
 Link: https://youtu.be/iu3mQqddCUU
- JORNADA INICIAÇÃO CIENTÍFICA 2021 Link: https://youtu.be/DR0q_stpXcw
- POR QUE COMEMORAR, MAIS DO NUNCA, OS 100 ANOS DE PAULO FREIRE?
 Link: https://youtu.be/0HaY3qf00LM
- XI WORKSHOP DE FÍSICA TEÓRICA DIA 1 MANHÃ Link: https://youtu.be/62s1HgGnkFc
- XI WORKSHOP DE FÍSICA TEÓRICA DIA 1 TARDE Link: https://youtu.be/RdsUv8uehSg
- XI WORKSHOP DE FÍSICA TEÓRICA DIA 2 MANHÃ Link: https://youtu.be/UJcwrrcZpHc
- XI WORKSHOP DE FÍSICA TEÓRICA DIA 2 TARDE Link: https://youtu.be/yu1CyNSIfRQ
- XI WORKSHOP DE FÍSICA TEÓRICA DIA 3 Link: https://youtu.be/TJGSBGKVTAY

 O CNPEM E A NOVA FONTE DE LUZ SÍNCOTRON BRASILEIRA, SIRIUS - ANTÔNIO J. ROQUE - CNPEM

Link: https://youtu.be/sfKDUi9NZXg

- SEMINÁRIO POLÍTICA DE INOVAÇÃO NAS UPS DIA 1 TARDE Link: https://youtu.be/wNgvNV1vtaE
- SEMINÁRIO POLÍTICA DE INOVAÇÃO NAS UPS DIA 2 Link: https://youtu.be/P9ycBxyrSTo
- SEMINÁRIO POLÍTICA DE INOVAÇÃO NAS UPS DIA 2 PARTE 2
 Link: https://youtu.be/15CWrozAsoE
- SEMINÁRIO POLÍTICA DE INOVAÇÃO NAS UPS ENCERRAMENTO Link: https://youtu.be/He5sbsgh0fc



DADA A LARGADA PARA UPGRADE NO EXPERIMENTO CONNIE

Link: https://www.instagram.com/p/CUfm63XJQSL/



CBPF TEVE TRÊS PROJETOS RECENTEMENTE SELECIONADOS NO PROGRAMA 'AUXÍLIO BÁSICO À PESQUISA (APQ 1)' DA (FAPERJ).

Link: https://www.instagram.com/p/CXJ3BYQ-JCPF/

- ANIVERSÁRIO DO CBPF
 Link: https://www.instagram.com/p/CKE5sF8pLM-/
- INSCRIÇÕES ABERTAS MESTRADO PROFISSIONAL Link: https://www.instagram.com/p/CKU407fJn0W/
- INCIATIVA AJUDA MÃES CIENTISTAS A CONCLUIREM SUA PÓS Link: https://www.instagram.com/p/CKmX_N8nB2M/
- FINEP ESTIMULA O EMPREENDEDORISMO FEMININO Link: https://www.instagram.com/p/CKz5LKUj1sn/
- COLUNISTA DO CBPF LANÇA NOVO ARTIGO Link: https://www.instagram.com/p/CK2XLFuhQiY/



ANÚNCIO DO LANÇAMENTO DO LIVRO DA PROFESSORA ANNA ENDLER

Link: https://www.instagram.com/p/ CWsyEbVsQT5/



ASTRONOMA MAIS JOVEM DO MUNDO VISITA CBPF NA SNCT

Link: https://www.instagram.com/p/CXRMIgC-J7oc/

 ASTROCIENTISTAS: 1º ENCONTRO BRASILEIRO DE MENINAS E MULHERES DA ASTROFÍSICA

Link: https://www.instagram.com/p/CLDV-GegEsZ/

 GALVÃO GANHA PRÊMIO DE LIBERDADE CIENTÍFICA E RESPONSABILIDADE DA AAAS

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

- RIO E ROMA DECIFRAM DESINTEGRAÇÃO RARA Link: https://www.instagram.com/p/CLIYtBxJoCm/
- ANÚNCIO DA PALESTRA DE JOSÉ HELAYËL-NETO, PESQUISADOR TITULAR DO CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS (CBPF)
 Link: https://www.instagram.com/p/CLJkRXIJIYK/
- ANÚNCIO SEMINÁRIOS COTEO Link: https://www.instagram.com/p/CLUWlykp7sH/
- ANÚNCIO ENCONTRO DO COMEA Link: https://www.instagram.com/p/CL6-gkvrLSc/
- ANÚNCIO PALESTRA DE CONSTANTINO TSALLIS Link: https://www.instagram.com/p/CL7xsJippWn/
- YVONNE MASCARENHAS É A PRIMEIRA MULHER A GANHAR O PRÊMIO DA SBF Link: https://www.instagram.com/p/CMKzFfEhW8v/
- HOMENAGEM DIA DAS MULHERES
 Link: https://www.instagram.com/p/CMK7LKFpJ8b/
- ANÚNCIO SEMINÁRIOS COTEO Link: https://www.instagram.com/p/CMM8aOojLII/
- ANÚNCIO DA PÁGINA DA ESCOLA 2021
 Link: https://www.instagram.com/p/CMP8mgUjwUt/
- DIVULGAÇÃO APROVADOS NO PROGRAMA PIBIC/PIBIT Link: https://www.instagram.com/p/CMQlwugp9De/
- ANÚNCIO COLÓQUIO BEYOND BOLTZMANN-GIBBS IN PHYSICS AND ELSEWHERE', COMO PARTE DOS PHYSICS COLLOQUIUM SERIES - SPRING 2021
 Link: https://www.instagram.com/p/CMctyBkAL3I/

- ALBERTO PASSOS GUIMARÃES, EMÉRITO DO CBPF LANÇA LIVRO DE CRÔNICAS Link: https://www.instagram.com/p/CMhwfg-HekR/
- ANÚNCIO XXIII SEMINÁRIO DE VOCAÇÃO CIENTÍFICA DO CBPF Link: https://www.instagram.com/p/CMx9RCtMb7f/
- ANÚNCIO DO WEBINÁRIO PPGF-UFPA Link: https://www.instagram.com/p/CM2rb89Li4h/
- ANÚNCIO SEMINÁRIOS COTEO Link: https://www.instagram.com/p/CMkcH9ELK9W/
- ANÚNCIO SEMINÁRIOS COTEO
 Link: https://www.instagram.com/p/CNSyZ5hrwJ0/
- HOMENAGEM AOS 60 ANOS DO PROFESSOR IVAN OLIVEIRA Link: https://www.instagram.com/p/CNbDLRbpzlF/
- PROMOÇÃO DA VACINAÇÃO CONTRA COVID-19
 Link: https://www.instagram.com/p/CNdD9IGH2hP/
- ANÚNCIO COLÓQUIOS CIENTIFÍCOS Link: https://www.instagram.com/p/CNWAcTiJXwY/
- CONSTANTINO TSALLIS, PESQUISADOR EMÉRITO DO CBPF, E SUA TEORIA DA EN-TROPIA É TEMA DE ARTIGO NO BLOG 'CIÊNCIA FUNDAMENTAL', DA FOLHA DE SÃO PAULO

Link: https://www.instagram.com/p/CNqf7-ZpM7R/

- ANÚNCIO SEMINÁRIOS COTEO Link: https://www.instagram.com/p/CN28drxLjE9/
- PESQUISADOR E BOLSISTA DO CBPF FALAM SOBRE CENTENÁRIO DO NOBEL DE EINSTEIN

Link: https://www.instagram.com/p/CN5hP9QBauV/

- ANÚNCIO COLÓQUIOS CIENTIFÍCOS Link: https://www.instagram.com/p/CN-qy_jlE6s/
- CBPF ENTRE AS MELHORES INSTUIÇÕES DE PESQUISA DO MUNDO Link: https://www.instagram.com/p/COI9876Dtwi/
- ANÚNCIO SEMINÁRIOS COTEO Link: https://www.instagram.com/p/CONsG4xtAQx/

- ANÚNCIO COLÓQUIOS CIENTIFÍCOS Link: https://www.instagram.com/p/COQsT6vhdwE/
- HOMENAGEM AO DIA DO TRABALHADOR Link: https://www.instagram.com/p/COVF1IAJmuJ/
- MARIO NOVELLO, PROFESSOR EMÉRITO DO CBPF FALA AO BLOG ENTRETEMPO DA FOLHA DE SÃO PAULO

Link: https://www.instagram.com/p/COdkTk0tnwf/

- ANÚNCIO COLÓQUIOS CIENTIFÍCOS Link: https://www.instagram.com/p/C00vjLLhA7h/
- NELSON PINTO NETO, PESQUISADOR TITULAR DO CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS (CBPF), EXPLICA E COMENTA ARTIGO SOBRE BURACOS NEGROS 'DEFORMÁVEIS' ESCRITO POR UM DE SEUS COLEGAS DO CBPF Link: https://www.instagram.com/p/CPJ4MDStwFN/
- ANÚNCIO DO DIRETOR SOBRE A ESCOLA DO CBPF Link: https://www.instagram.com/p/CPYc50-Js50/
- CONTAGEM REGRESSIVA PARA INSCRIÇÕES DA ESCOLA CBPF Link: https://www.instagram.com/p/CPgJToVJ5ow/
- CONTAGEM REGRESSIVA PARA INSCRIÇÕES DA ESCOLA CBPF Link: https://www.instagram.com/p/CPqYwLXMj P/
- CONTAGEM REGRESSIVA PARA INSCRIÇÕES DA ESCOLA CBPF Link: https://www.instagram.com/p/CPtA961sN3f/
- CONTAGEM REGRESSIVA PARA INSCRIÇÕES DA ESCOLA CBPF Link: https://www.instagram.com/p/CPvkiPONa4R/
- CONTAGEM REGRESSIVA PARA INSCRIÇÕES DA ESCOLA CBPF Link: https://www.instagram.com/p/CPy-GEsjpM4/
- CONTAGEM REGRESSIVA PARA INSCRIÇÕES DA ESCOLA CBPF Link: https://www.instagram.com/p/CP0s4N1htVY/
- CONTAGEM REGRESSIVA PARA INSCRIÇÕES DA ESCOLA CBPF Link: https://www.instagram.com/p/CP54KsJHxMs/
- CONTAGEM REGRESSIVA PARA INSCRIÇÕES DA ESCOLA CBPF Link: https://www.instagram.com/p/CP8co-KMNr-/

- CONTAGEM REGRESSIVA PARA INSCRIÇÕES DA ESCOLA CBPF Link: https://www.instagram.com/p/CP_yHrLnc7u/
- CONTAGEM REGRESSIVA PARA INSCRIÇÕES DA ESCOLA CBPF Link: https://www.instagram.com/p/CQB4dNtMPFG/
- BRASIL ASSINA ACORDO COM PORTUGAL E BENIFICIA COLABORAÇÕES Link: https://www.instagram.com/p/CQOIWXNhirr/
- A SEÇÃO ALMA MATER CONTA A TRAJETÓRIA DE PESQUISADORES EGRESSOS DO CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS (CBPF)
 Link: https://www.instagram.com/p/CQTXq1hNV9a/
- SOLIDARIEDADE COM AS VÍTIMAS DO COVID-19 Link: https://www.instagram.com/p/CQYe_L9tVws/
- ANÚNCIO COLÓQUIOS CIENTIFÍCOS Link: https://www.instagram.com/p/CQY13dEn0r0/
- ANÚNCIO DEFESA DE TESE Link: https://www.instagram.com/p/CQtAvZ5HX9c/
- ANÚNCIO COLÓQUIOS CIENTIFÍCOS Link: https://www.instagram.com/p/CQ8djkZsdNn/
- DIA NACIONAL DA CIÊNCIA Link: https://www.instagram.com/p/CRFQoCUFRIx/
- CHAMADA PÚBLICA PARA O PROGRAMA PCI Link: https://www.instagram.com/p/CROfUaSJeSd/
- UM DEBATE INTERDISCIPLINAR: IDEALISMO, MATERIALISMO E FÍSICA QUÂNTICA Link: https://www.instagram.com/p/CRUA7saNvvG/
- NOTA DE FALECIMETO DO PROFESSOR MARCO ANTONIO RAUPP Link: https://www.instagram.com/p/CRtqlxZN1_v/
- PIBICT/CBPF PRORROGA PRAZO DE INSCRIÇÃO Link: https://www.instagram.com/p/CRtxq4gN-0K/
- ANÚNCIO DEFESA DE TESE
 Link: https://www.instagram.com/p/CRv9f8otr4p/

CONTAGEM REGRESSIVA PARA A ESCOLA CBPF

Link: https://www.instagram.com/p/CR97PAUrVXn/

ANÚNCIO DEFESA DE TESE

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

HOMENAGEM AOS DIAS DOS PAIS

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

DIVULGAÇÃO DO RESULTADO PRELIMINAR DO PCI/CBPF

Link: https://www.instagram.com/p/CT0KEr0pz0R/

ANÚNCIO DEFESA DE TESE

Link: https://www.instagram.com/p/CSmCME9s3am/

O PROGRAMA PIBIC/PIBIT TEM OS RESULTADOS DIVULGADOS

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

DIVULGAÇÃO DO RESULTADO DO PROGRAMA MESTRADO PROFISSIONAL

Link: https://www.instagram.com/p/CSu6VucJGLV/

SEGUNDA CHAMADA PÚBLICA DO ANO PARA O PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO

INSTITUCIONAL (PCI)

Link: https://www.instagram.com/p/CUC3pBalWNK/

ANÚNCIO DEFESA DE TESE

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

 ANÚNCIO DIZENDO QUE ESTÃO ABERTAS AS INSCRIÇÕES DO EXAME UNIFICADO DE POS-GRADUAÇÕES EM FÍSICA (EUF) PARA INGRESSO NO PRIMEIRO SEMESTRE

DE 2022

Link: https://www.instagram.com/p/CTpIImTl2sT/

ANÚNCIO DEFESA DE TESE

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

BRASIL NO CERN: ADESÃO E DESENVOLVIMENTO NACIONAL

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

ANÚNCIO COLÓQUIO

Link: https://www.instagram.com/p/CUkOfYKIST8/

MÍDIAS SOCIAIS - INSTAGRAM

 NOBEL DE FÍSICA 2021 VAI PARA SYUKURO MANABE, KLAUS HASSELMANN E GIORGIO PARISI

Link: https://www.instagram.com/p/CUpP8BYrrTv/

- CONSULTA PÚBLICA PARA CRIAÇÃO DE DADOS ABERTOSDO CBPF Link: https://www.instagram.com/p/CVOZ3n4pcnC/
- ANÚNCIO DO EVENTO: XXVIII JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO CBPF

Link: https://www.instagram.com/p/CU2VilnMnyK/

 CORTES NO MINISTÉRIO DA ECONOMIA SÃO TEMA DE CARTAS AS UPS AO CONGRESSO NACIONAL

Link: https://www.instagram.com/p/CU-HG1flJ_J/

ANÚNCIO DO CBPF NA SNCT

Link: https://www.instagram.com/p/CVTW09zJ8ob/

ANÚNCIO COLÓQUIO

Link: https://www.instagram.com/p/CVc7qmulFJD/

 ACONTECE ENTRE OS DIAS 27 E 29 DE OUTUBRO O 'XI WORKSHOP DE FÍSICA TEÓRICA CBPF'

Link: https://www.instagram.com/p/CVf0eUgpSxv/

 GIORGIO PARISI E O PRÊMIO NOBEL DE 2021 Link: https://www.instagram.com/p/CVggL-kLlja/

 CBPF PARABENIZA TODOS OS SERVIDORES PÚBLICOS Link: https://www.instagram.com/p/CVITixPJg_w/

ANÚNCIO DEFESA DE TESE

Link: https://www.instagram.com/p/CV0Bxi7FJbi/

ANÚNCIO DEFESA DE TESE

Link: https://www.instagram.com/p/CV2mrN7vUY7/

- DIVULGAÇÃO DO RESULTADO DO PCI Link: https://www.instagram.com/p/CV5e0IKJBNg/
- ANÚNCIO COLÓQUIO

Link: https://www.instagram.com/p/CUkOfYKIST8/

MÍDIAS SOCIAIS - INSTAGRAM

 DIVULGAÇÃO DO WORSHOP CONSTRUÇÃO DE PATENTES RELEVANTES, COM HENRY SUZUKI

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

 CBPF TEM QUATRO PROJETOS APROVADOS NA FAPERJ Link: https://www.instagram.com/p/CWDgXaSJRCv/

 MARIO NOVELLO, LANÇA O LIVRO 'QUANTUM E COSMOS: INTRODUÇÃO À METACOSMOLOGIA"

Link: https://www.instagram.com/p/CWG0VvepKre/

- COLABORAÇÃO CBPF / UERJ / IMB-CNM É TEMA DE TESE PREMIADA PELO CREA-RJ Link: https://www.instagram.com/p/CWL78ccJWPb/
- ANÚNCIO DO EVENTO DE COMEMORAÇÃO DE 51 ANOS DO PANETÁRIO Link: https://www.instagram.com/p/CWbbbUppHZc/
- INSCRIÇÃO DO ENAP ACABAM HOJE Link: https://www.instagram.com/p/CWd5WVYJ2ZG/
- CBPF ESTÁ ACIMA DA MÉDIA EM PRODUÇÃO DE PESQUISA CIENTÍFICA Link: https://www.instagram.com/p/CWk_o9wFrMh/
- CBPF TEM 6 PROJETOS EM 15 DIAS PELA FAPERJ Link: https://www.instagram.com/p/CWnljzclwjy/
- ANÚNCIO DO LANÇAMENTO DO LIVRO DA PROFESSORA ANNA ENDLER Link: https://www.instagram.com/p/CWoF3QCJC32/
- ANÚNCIO DEFESA DE TESE
 Link: https://www.instagram.com/p/CW0Zq6Ysq5d/
- ANÚNCIO DO LANÇAMENTO DO LIVRO DA PROFESSORA ANNA ENDLER Link: https://www.instagram.com/p/CW3cqwrpzEZ/
- ANÚNCIO DO SEMINÁRIO DE POLITICAS DE INOVAÇÃO NAS UPS Link: https://www.instagram.com/p/CW-8_AmFMcW//
- ANÚNCIO DEFESA DE TESE
 Link: https://www.instagram.com/p/CW-8_AmFMcW/
- ANÚNCIO CBPF NA SNCT Link: https://www.instagram.com/p/CXEiYMwJ-LC/

MÍDIAS SOCIAIS - INSTAGRAM

ANÚNCIO DEFESA DE TESE

Link: https://www.instagram.com/p/CXYjq-0r_Db/

NOTA DE FALECIMENTO DE RONALD CINTRA SHELLARD

Link: https://www.instagram.com/p/CXMdXa8pbvl/

OBITUÁRIO DE RONALD CINTRA SHELLARD

Link: https://www.instagram.com/p/CXMvN3rJ5Nj/

HOMENAGEM A RONALD CINTRA SHELLARD

Link: https://www.instagram.com/p/CXRC1zglzy5/

ANÚNCIO DEFESA DE TESE

Link: https://www.instagram.com/p/CXY_DyHl7ay/

ANÚNCIO DEFESA DE TESE

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

CBPF TEM 4 PROJETOS CONTEMPLADOS NO PROGRAMA DE APOIO A PROJETOS TEMÁTICOS DA FAPERJ

Link: https://www.instagram.com/p/CXmHgKPpyW1/

INSCRIÇÕES ABERTAS PARA O PROGRAMA "SUMMER STUDENT PROGRAMME" DO **CERN**

Link: https://www.instagram.com/p/CXt8P7cp0Lo/

O CBPF DESEJA BOAS FESTAS

Link: https://www.instagram.com/p/CXyTi3mFuir/

NOTAS TÉCNICAS DO CBPF COMPLETA 60 ANOS

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

Anexo III : Metas do Plano Diretor da Unidade 2017-2021

1. 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, Nanociências 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 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 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 Científicas (2 metas)

Subprograma 4. Atração e Fixação de Doutore (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

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

Subprograma 2. Produção de Material (2 metas)

Eixo Estruturante/Pilar/ Programa	0	Subprograma	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2021	Real. 2021	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 <u>Astropartículas</u> :	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 Qualis A e/ou B1 na classificação da CAPES) em temas da Física das Altas Energias até 2021.	publicado	3	80	153	191	10	30	
			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.	Técnica	3	2	2	100	10	30	
		Subprograma 2: Participação em grandes experimentos		Manter pelo menos dois pesquisadores por seis meses/ano nos sítios experimentais e, em particular, no CERN e FERMILAB até 2021.		2	2	0	0	0	0	•
			4	Estabelecer, até 2019, acordo de cooperação para participar dos experimentos <u>Captoin</u> 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 <u>Astropartículas</u> e Fenomenologia das Partículas Elementares até 2021.	visitante	3	4	0	0	0	0	•

Eixo Estruturante/Pilar/ Programa	0	Subprograma	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2021	Real. 2021	Variação	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.		2	-	-	-	-	-	
			8	Instalar e colocar em operação o detector de antineutrinos junto ao Reator Angra II até junho de 2018.		3		-	-	-	-	
Programa 2: Física da Matéria Condensada, Materiais e Nanociências	l	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 <i>Qualis</i> . A e/ou B1 na classificação da CAPES) em temas da Física da Matéria Condensada, Materiais e Nanociências até 2021.	publicado	3	20	20	100	10	30	
			10	Desenvolver pelo menos dez processos ou técnicas experimentais com Nota Técnica associada ou com pedidos de patente até 2021.		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.	publicado/ Pedido de	3	4	4	100	10	30	
			12	Desenvolver cinco técnicas de microscopia eletrônica de alta resolução para caracterizar estruturas de interesse biológico na nanoescala, operacionalizando- as até 2021.		3	1	1	100	10	30	
			13	Expandir em 30% o número de projetos em biomineralização e materiais biocompatíveis, na nanoescala, até 2021.	Projeto (% - 2016)	2	5	3	60	4	8	•

Eixo Estruturante/Pilar/ Programa	0	Subprograma	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2021	Real. 2021	Variação	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	-	1	100	10	20	
		Subprograma 3 - Cooperação Científica	15	Participar em nove projetos nacionais e internacionais até 2021 em <u>nanomateriais</u> aplicados à biologia e saúde e instrumentação científica em parcerias com instituições do sistema nacional de CT&I.	-	3	2	2	100	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 <u>Nanotoxicologia</u>	17	Publicar cinco relatórios e/ou notas técnicas em toxicologia de <u>nanomateriais</u> contendo informações relevantes para os órgãos de saúde até 2021.		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</i> A e/ou B1 na classificação da CAPES) em temas da Física Teórica, até 2021.	publicado	3	30	85	283	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.		3	8	0	0	0	0	•
			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.	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	5	250	10	30	

Eixo Estruturante/Pilar/ Programa	0	Subprograma	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2021	Real. 2021	Variação	Nota	Pontos	Obs.
Programa 4: Astrofísica, Cosmologia e Interações Fundamentais	l .	Subprograma 1 – Produção Científica e Desenvolvimento Tecnológico	23	Publicar ao menos 100 artigos em revistas científicas internacionais indexadas (e em acordo com os critérios Qualis A e/ou B1 na classificação da CAPES) em temas da Astrofísica, Cosmologia e Interações Fundamentais até 2021.	publicado	3	20	27	135	10	30	
			24	Desenvolver e disponibilizar em plataforma digital ao menos três programas de computador (software) para pesquisa em Astrofísica e/ou Cosmologia Observacional até 2021.	registrado	3	1	0	0	0	0	•
		Subprograma 2 – Atividades de Formação e Extensão	25	Dar continuidade ao Programa Mínimo de Cosmologia (PMC), realizando ao menos duas edições até 2021.	Edição PMC	2	1	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.		2	1	1	100	10	20	
			27	Organizar três edições da Escola Brasileira de Cosmologia e Gravitação (Brazilian School of Cosmology and Gravitation) até 2021.	Edição da BSCG	3	-	-	-	-	-	
		Subprograma 3 - Participação em Projetos Internacionais	28	Participar de, pelo menos, duas colaborações internacionais em levantamentos de grande área para a cosmologia e astrofísica por ano até 2021.		3	2	4	200	10	30	
Linha de Ação: Desenvolvimento de Instrumentação Científica Programa 5: Instrumentação Científica		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	19	238	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.	processo	3	4	16	400	10	30	

Eixo Estruturante/Pilar/ Programa	0	Subprograma	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2021	Real. 2021	Variação	Nota	Pontos	Obs.
			31	Submeter, pelo menos, dez pedidos de depósito de patentes ou registro de programas de computador (software) ao INPI até 2021.		3	2	3	150	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.	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 - Machine Readable Catalogina) até meados de 2018, de forma a atender aos requisitos de interoperabilidade entre bibliotecas de todo o mundo.	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.	zacão de	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.		2	1	1	100	10	20	
5.2 PILAR FUNDAMENTAL II: Modernização e Ampliação da Infraestrutura de CT&I												

Eixo Estruturante/Pilar/ Programa	0	Subprograma	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2021	Real. 2021	Variação	Nota	Pontos	Obs.
Linha de Ação: Tecnologia da Informação e Computação Programa 1: Computação para Ciência		Subprograma 1 – Expansão da Infraestrutura Computacional do CBPF		Ampliar o ambiente de computação de uso compartilhado por grupos do CBPF para, pelo menos, 10000 núcleos de processamento até 2021.	Núcleo de Processamen- to/ano	3	3000	85872	2862	10	30	
			38	Aumentar a capacidade de armazenamento dos sistemas computacionais de uso compartilhado por grupos do CBPF para pelo menos 3000 <u>Terabytes</u> até 2021.	to em	2	500	634	126	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.		2	3	13	433	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).		3	20	18	90	10	30	
			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	19	380	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	0	0	0	0	•

Eixo Estrutura Programa	ante/Pilar/	0	Subprograma	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2021	Real. 2021	Variação	Nota	Pontos	Obs.
			Subprograma 2 - Mestrado Profissional em Física com Ênfase em Instrumentação Científica		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.	ênfase em instrumenta-	2	2	0	0	0	0	•
				45	Realizar, até 2021, duas Oficinas de Instrumentação e Inovação Tecnológica.	Oficina <u>de</u> <u>Instrumenta-</u> <u>ção</u> e Inovação Tecnológica	2	-	-	-	-	-	
			Subprograma 3 - Programas de Iniciação e Vocação científicas		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).	de iniciação e vocação	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	1	100	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	42	105	10	30	
5.4 PILAR FUNI V: Promoção da Tecnológica nas E	a Inovação												
Linha de Ação: Na Nanotecnologia (Plurianual) 5.4.1 Progra Nanociência, Nanotecnologia	(Foco Plano		Subprograma 1 - PD&I em nanofabricação, nanodispositivos, nanomateriais e nanocompósitos.	49	Contratar quatro projetos de desenvolvimento nas áreas de <u>nanofabricação</u> e nanodispositivos em parceria com empresas até 2021.	Projeto de desenvolvi- mento	3	1	0	0	0	0	•

Eixo Estruturante/Pilar/ Programa	0	Subprograma	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2021	Real. 2021	Variação	Nota	Pontos	Obs.
			50	Contratar quatro projetos de desenvolvimento nas áreas de <u>nanomateriais</u> e <u>nanocompósitos</u> em parceria com empresas até 2021.		3	1	1	100	10	30	
		Subprograma 2 Instrumentação e nanociências nanotecnologia	- 51 m e	Desenvolver quatro instrumentos, técnicas, software ou processos nas áreas de nanociência para solucionar problemas ou demandas da indústria até 2021.	Instrumento, técnica ou software	3	1	0	0	0	0	•
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 software 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.	(% - 2016)	2	2	3	150	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).	(% - 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.	Parceria	3	1	1	100	10	30	
			56	Criar, até 2018, em colaboração com o NJT-Rio, um portfólio com os projetos inovadores do CBPF em instrumentação científica com potencial de desenvolvimento com participação de empresas.		3	-	1	100	10	30	

Eixo Estruturante/Pilar/ Programa	0	Subprograma	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2021	Real. 2021	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.		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.		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.		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.	/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.	Divulgação	3	2	1	50	2	4	
Totais (Peso e Pontos)				Considerados os pontos e pesos das metas estabelecidas para o ano		143					970	
Nota Global (Total de											6,7	

Eixo Estruturante/Pilar/ Programa	0	Subprograma	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2021	Real. 2021	Variação	Nota	Pontos	Obs.
pontos/total de pesos)												
Conceito												

Tabela 26: 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 o deslocamento 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.

2. 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. 2021	Real. 2021	Variação	Nota	Pontos	Obs.
Diretrizes Operacionais e Metas: Pesquisa e Desenvolvimento										
Diretriz 1: Gestão Estratégica	1	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.	Agenda de Articulação	3	1	1	100	10	30	
		Meta reformulada: Definir e cumprir uma agenda de articulação entre as coordenações, colegiados e conselhos do CBPF e entre este e o MCTIC e suas diversas <u>unidadesde</u> pesquisa, com ênfase nos eixos estratégicos da instituição e alinhada à Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) até 2021.								
	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	1	1	100	10	30	
Diretriz 2: Gestão Administrativo-Financeira	5	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. Meta reformulada: 2 documentos		2	2	2	100	10	20	
	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.	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.		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	1	1	100	10	30	

Diretrizes	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2021	Real. 2021	Variação	Nota	Pontos	Obs.
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	3000	84032	2801	10	30	
	11	Aumentar a capacidade de armazenamento dos sistemas computacionais para, pelo menos, 3000 <u>Petabytes</u> dedicados às áreas de Física de Altas Energias (1800), Física Teórica (300) e Astrofísica e Cosmologia (600), até 2021.		3	500	534	107	10	30	
Diretriz 4: Difusão do Conhecimento	12	Realizar três edições da Escola do CBPF até 2021.	Evento	3	1	1	100	10	30	
	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.		2	3	3	100	10	20	
	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)		2	1	0	0	0	0	•
	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.		2	-	-	-	-	-	
Totais (Peso e Pontos)		Considerados os pontos e pesos das metas estabelecidas para o ano		30					250	
Nota Global (Total de pontos/total de pesos)									8,3	

Tabela 27: 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.

3. 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		Real. 2020	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.	Interno	2	-	•	-	-	-	
	2	Estabelecer, até julho de 2018, o Conselho Científico do Centro.	Conselho Gestor	2	-	-	-	-	-	

Projetos Estruturantes	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2020	Real. 2020	Variação	Nota	Pontos	Obs.
	3	Submeter ao MCTI, até o fim de 2018, um programa científico para o Centro, contemplando workshops 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.	Científico	3	-	-	-	-	-	
	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 <u>pós-doutorandos</u> e estudantes em programas de doutoramento nas atividades do Centro.	-	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.		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.		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.	Interno	2	-	•	-	-	-	

Projetos Estruturantes	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2020	Real. 2020	Variação	Nota	Pontos	Obs.
	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	-	-	-	-	•	
		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, tecnologistas 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	-	-	-	-	-	
		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	-	-	-	-	-	

Projetos Estruturantes	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact- 2020	Real. 2020	Variação	Nota	Pontos	Obs.
	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.		3	-	•	-	-	•	
	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 <u>Científico</u> do Centro.		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 28: Metas dos Projetos Estruturantes

Justificativas

*Observações/justificativas: o PDU 2017- 2021 foi elaborado em 2015 e 2016 e foi revisado no início de 2017 em acordo com a ENCTI, num momento de crise econômica e política por que passava o país. Por outro lado, as crises orçamentárias que passaram as agências de fomento (CAPES, CNPq e FINEP) e a falta de reposição de pessoal (devido a aposentadoria de servidores e ausência de autorização para a realização de concursos públicos) tem afetado continuamente as atividades do CBPF. Somente em 2021 cinco pesquisadores se aposentaram e um faleceu.

No ano de 2021 o CBPF deu início a elaboração de seu novo Plano Diretor para o período 2022/2026. O Ministério discutiu com o CGEE sobre orientações às suas Unidades sobre o formato do PDU, tendo como base uma política nacional para a C&T. Em 2020 e 2021 o CGEE promoveu um trabalho junto a todas as UPs do MCTI com o objetivo de levantar dados e séries históricas das UPs e fez estudos sobre a Maturidade Institucional do CBPF visando propor a coordenação dos PDUs pelo Ministério. Devido a necessidade do CBPF em ter seu próprio PDU o CBPF estabeleceu uma proposta de organização, com base na experiência dos PDUs anteriores. O MCTI também manteve ações de seu Planejamento Estratégico, visando adequação de seu Mapa Estratégico para o período 2020-2030 e para área de Ciência, Tecnologia e Inovação no País. Com resultados de governo como: otimização da capacidade científica; promoção do empreendedorismo, inovação e tecnologias aplicadas, contribuição para o desenvolvimento sustentável e no estimulo a pesquisa, transformação do conhecimento científico em riqueza, educação científica, divulgação e a popularização da ciência (ver https://planejamentoestrategico.mcti.gov.br/).

Com relação aos Projetos Estruturantes o CBPF, no período do PDU o CBPF, tomou diversas ações na direção de implantação dos "Centros Estruturantes", como a promoção e a integração das áreas de pesquisa científica/tecnológica, técnica e gestão. Em 2019 o CBPF regulamentou e em 2020 e 2021 promoveu a criação e uso dos laboratórios abertos e multiusuários, o fortalecimento de parcerias científicas nacionais e internacionais, além de novos projetos de C&T com a indústria (tanto de renovação da infraestrutura laboratorial quanto na pesquisa em conjunta em temas de inovação com ciência). 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 2021, o CBPF manteve os Programa de Capacitação Institucional (PCI) em suas oitos linhas principais por meio de dois Editais com chamadas públicas (disponível na página eletrônica do PCI/CBPF na Internet).

Para o próximo PDU o CBPF conta em reformular esses Programas para um formato mais estruturante e com programas que sejam mais independentes de fontes externas. De toda forma, os Centros previstos no PDU 2017-2021 tiveram suas atividades como parte das 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 também 2022. No entanto, fruto dos trabalhos em andamento o CBPF conseguiu instalar novos laboratórios em temas estratégicos da pesquisa em física. O programa de bolsas PCI foi executado normalmente durante o ano de 2021, e o MCTI sinalizou com a reposição orçamentária para 2022 e também sobre o financiamento de novos projetos por meio de recursos oriundos do FNDCT. Com relação a expansão de pessoal, 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 anos.

Data:	04/03/2022
	Márcio Portes De Albuquerque
	Assinatura do Diretor da Unidade de Pesquisa