



**CBPF**  
Centro Brasileiro  
de Pesquisas Físicas



## Relatório Anual 2020

Termo de Compromisso de Gestão - TCG

**Relatório Anual do Termo de Compromisso de Gestão  
2020**

**Unidade de Pesquisa**

**CBPF  
Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas**

**Rio de Janeiro  
Março de 2021**

---

## **MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES – MCTI**

Marcos Cesar Pontes  
Ministro

Leonidas de Araújo Medeiros Junior  
Secretário-Executivo

Darcton Policarpo Damião  
Subsecretário de Unidades Vinculadas

## **CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS – CBPF**

Ronald Cintra Shellard  
Diretor do CBPF

Márcio Portes de Albuquerque  
Diretor Substituto

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

Márcio Portes de Albuquerque  
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

## **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

## Siglas e abreviaturas

APGJLL - Associação de Pós-graduandos José Leite Lopes  
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  
Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
FACC - Fundação de Apoio à Computação Científica  
Fiocruz - Fundação Oswaldo Cruz  
IBICT - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia  
IMPA - Instituto de Matemática Pura e Aplicada  
INCT-SC - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Sistemas Complexos  
INT - Instituto Nacional de Tecnologia  
LNCC - Laboratório Nacional de Computação Científica  
LITMec - Laboratório Multiusuário de Instrumentação e Tecnologia Mecânica  
MAST - Museu de Astronomia e Ciências Afins  
MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações  
MNCTI - Mês Nacional da Ciência, Tecnologia e Inovações  
NIB - Núcleo de Informação C&T e Biblioteca  
NIT-Rio - Núcleo de Inovação Tecnológica do Rio de Janeiro  
ON - Observatório Nacional  
PCI - Programa de Capacitação Institucional  
PDU - Plano Diretor da Unidade  
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  
UPs - Unidades de Pesquisa  
UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

## Figuras

Figura 1. Tela do vídeo com o enigma da vitória-régia (Crédito: Reprodução/YouTube).....	18
Figura 2. Equipe CAST da COTEC/CBPF (Crédito: NCS/CBPF).....	19
Figura 3. Primeira defesa online da Pós-graduação do CBPF (Crédito: COEDU/CBPF).....	20
Figura 4. Equipe de estudantes na 5ª EAFExp (Crédito: Reprodução/YouTube).....	22
Figura 5. Logotipo CBPF On – série de entrevistas online (Crédito: Reprodução/Youtube).....	23
Figura 6: Logotipo Hackcovid-19 (Crédito: Reprodução/ Hackcovid.devpost.com).....	25
Figura 7: Produção de Face-Shields no LITMec (Crédito: LITMec/CBPF).....	26

## Gráficos

Gráfico 1: Nota global do CBPF de 2002 a 2020 .....	12
Gráfico 2: Relação entre publicações em periódicos indexados e técnicos de 2002 a 2020.....	31
Gráfico 3: Série histórica do indicador IPUB de 2002 a 2020 .....	32
Gráfico 4: Relação entre publicações e técnicos de nível superior de 2003 a 2020.....	33
Gráfico 5: Série histórica do indicador IG PUB de 2002 a 2020.....	33
Gráfico 6: Série histórica do indicador PPCI de 2003 a 2020.....	34
Gráfico 7: Série histórica do indicador PPCN de 2003 a 2020 .....	35
Gráfico 8: Relação entre projetos científicos e técnicos de nível superior de 2002 a 2020.....	36
Gráfico 9: Série histórica do indicador PPBD de 2002 a 2020 .....	36
Gráfico 10: Série histórica do indicador PV de 2003 a 2020 .....	37
Gráfico 11: Relação entre teses e dissertações defendidas de 2003 a 2020.....	39
Gráfico 12: Série histórica do indicador IODT de 2003 a 2020 .....	39
Gráfico 13: Relação entre teses defendidas e trabalhos publicados de 2002 a 2020 .....	40
Gráfico 14: Série histórica do indicador TPTD de 2002 a 2020 .....	40
Gráfico 15: Série histórica do indicador PD de 2003 a 2020.....	41
Gráfico 16: Relação entre servidores e bolsistas de 2002 a 2020.....	42
Gráfico 17: Série histórica do indicador PRB de 2002 a 2020.....	43
Gráfico 18: Relação entre patentes, softwares, protótipos e técnicas e técnicos de 2004 a 2020 .....	45
Gráfico 19: Série histórica do indicador PcTD de 2004 a 2020 .....	46
Gráfico 20: Série histórica do indicador ETCO de 2004 a 2020.....	47
Gráfico 21: Série histórica do indicador PPDS de 2003 a 2020 .....	48
Gráfico 22: Série histórica do indicador IEO de 2004 a 2020.....	50
Gráfico 23: Relação entre terceirizados e servidores de 2002 a 2020 .....	51
Gráfico 24: Série histórica do indicador PRPT de 2002 a 2020.....	51

## Tabelas

Tabela 1: Relação entre PDU, Indicadores e seus pesos.....	14
Tabela 2: Resultados dos indicadores de desempenho .....	28
Tabela 3: TNSE - Lista de técnicos de nível superior diretamente ligados à pesquisa.....	99
Tabela 4: IGPUB - Lista de publicações gerais do CBPF .....	102
Tabela 5: PPCI - Cooperações internacionais.....	105
Tabela 6: PPCN - Cooperações nacionais .....	111
Tabela 7: PPBD - Projetos científicos .....	116
Tabela 8: PV – Pesquisadores visitantes .....	120
Tabela 9: IODT – Lista de teses e dissertações defendidas .....	121
Tabela 10: TNSEo – Lista de técnicos habilitados a orientar .....	123
Tabela 11: TPTD – Lista de artigos publicados ligados a teses e dissertações .....	123
Tabela 12: PD – Lista de pós-docs .....	128
Tabela 13: PRB – Lista de bolsistas .....	129
Tabela 14: NTS - Lista de servidores .....	133
Tabela 15: IEPCI – Recursos PCI .....	136
Tabela 16: PcTD – Pedidos de patente .....	137
Tabela 17: PcTD – Softwares, protótipos e técnicas .....	137
Tabela 18: TNSEt – Técnicos de Nível Superior vinculados a atividades de pesquisas tecnológicas.....	138
Tabela 19: ETCO – Eventos técnico-científicos .....	139
Tabela 20: PPDS - Programas e Projetos Diretos para a Sociedade .....	140
Tabela 21: RE - Receitas Extraorçamentárias .....	142
Tabela 22: IEO – Recursos e limite de empenho.....	143
Tabela 23: IEO – Recursos orçamentários.....	143
Tabela 24: PRPT – Quantitativo de pessoal terceirizado.....	144
Tabela 25: PRPT – Quantitativo de servidores .....	144
Tabela 26: Metas dos Eixos Estruturantes do PDU.....	147
Tabela 27: Diretrizes de Ação do PDU .....	160
Tabela 28: Metas dos Projetos Estruturantes do PDU.....	163



## Sumário

Siglas e abreviaturas .....	5
1. Introdução .....	11
2. Metodologia .....	12
2.1. Coleta e análise de dados .....	12
2.2. Objetivos estratégicos e indicadores .....	12
3. Destaques.....	15
3.1. Realizações 2020.....	15
3.2. Pesquisa e Convênios .....	16
3.3. Formação Científica .....	19
3.4. Conferências e Escolas .....	21
3.5. Divulgação Científica .....	23
3.6. Inovação .....	24
3.7. Covid-19 .....	25
3.8. Pessoal e Financeiro.....	26
3.9. Perspectivas .....	27
4. Indicadores de Desempenho – Resultados obtidos.....	28
4.1. Pilar Fundamental I - Promoção da Pesquisa Científica Básica e Tecnológica .....	31
4.2. Pilar Fundamental IV - Formação, Atração e Fixação de Recursos Humanos .....	38
4.3. Pilar Fundamental V - Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas.....	45
4.4. Temas Estratégicos - Ciência e Tecnologia Social .....	47
4.5. Indicadores Administrativo-Financeiros .....	49
5. Considerações Finais.....	52
ANEXO 1 – Dados comprobatórios .....	54
4.1. Pilar Fundamental I Promoção da Pesquisa Científica Básica e Tecnológica .....	54
4.2. Pilar Fundamental IV Formação, Atração e Fixação de Recursos Humanos.....	121
4.3. Pilar Fundamental V Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas .....	137
4.4. Temas Estratégicos - Ciência e Tecnologia Social .....	139
4.5. Indicadores Administrativo-Financeiros .....	142

Anexo 2 - Metas do Plano Diretor da Unidade 2017-2021 .....	145
1. Metas dos Eixos Estruturantes .....	145
2. Diretrizes de Ação .....	159
3. Metas dos Projetos Estruturantes .....	163

## 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 60 dias após o encerramento de cada ano, o relatório de desempenho especificando resultados de suas atividades relativas ao ano de pactuação.

O presente relatório refere-se às atividades científicas, financeiras, sociais e de gestão do CBPF no ano de 2020. 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 e, por fim, no anexo 1 os dados comprobatórios dos resultados dos indicadores de desempenho e no anexo 2 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, unido 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 2020, que sempre se manteve acima de 8,7.

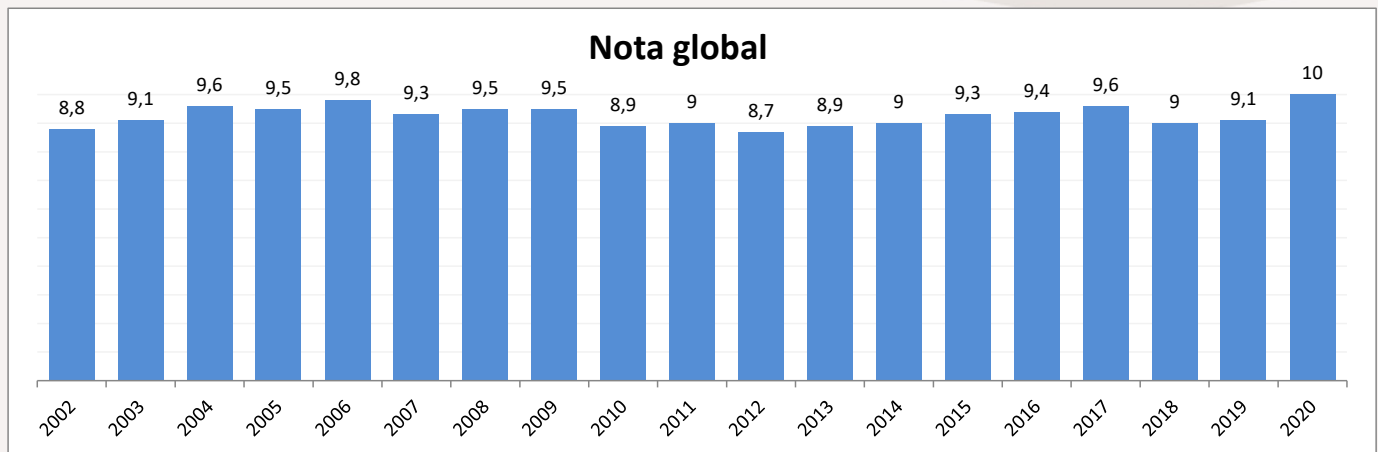


Gráfico 1: Nota global do CBPF de 2002 a 2020

### 2.1. Coleta e análise de dados

Ao final de cada ano o Núcleo de Relações Institucionais - NRI, através da Diretoria, solicita a diversos setores e coordenações do CBPF os dados para os indicadores de desempenho, que são coletados através de formulários, nos quais são solicitadas as informações que cabem a cada setor responsável. Os relatórios individuais dos pesquisadores e tecnologistas, com dados bianuais de seus trabalhos, também são utilizados para coleta e conferência de informações. Ao final de cada tabela comprobatória do Anexo 1 a fonte dos dados é citada.

O NRI também é responsável por organizar e analisar os dados recebidos dos setores e coordenações dentro deste relatório através de textos, gráficos e tabelas que compilam as informações relatadas.

### 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	Peso
Pilar Fundamental I Promoção da Pesquisa Científica Básica e Tecnológica	1. IPUB – Índice de Publicações	3
	2. IGPUB – Índice Geral de Publicações	2
	3. PPCI – Programas e Projetos de Cooperação Internacional	2
	4. PPCN – Programas e Projetos de Cooperação Nacional	3
	5. PPBD – Projetos de Pesquisa Básica Desenvolvidos	3
	6. PV – Índice de Pesquisadores Visitantes	2
Pilar Fundamental IV Formação, Atração e Fixação de Recursos Humanos	7. IODT – Índice de Orientação de Dissertações e Teses Defendidas	2
	8. TPTD – Índice de Trabalhos Publicados por Tese Defendida ano	1
	9. PD – Número de Pós-Docs	3
	10. PRB – Participação Relativa de Bolsistas	-
	11. IPCI – Índice de Bolsistas PCI em relação ao total de bolsista	-
	12. IEPCI – Índice de execução dos recursos PCI	1
Pilar Fundamental V Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas	13. PcTD – Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidos	1
Temas Estratégicos Ciência e Tecnologia Social	14. ETCO – Eventos Técnico-Científicos Organizados	2
	15. PPDS – Programas e Projetos Diretos para a Sociedade	2
Indicadores Administrativo-Financeiros	16. RREO – Índice de Relação entre Receitas Extraorçamentárias e Orçamentárias	1
	17. IEO – Índice de Execução Orçamentária	3
	18. PRPT – Participação Relativa de Pessoal Terceirizado	-
Total de Pesos		31

Tabela 1: Relação entre PDU, Indicadores e seus pesos

### 3. Destaques

O ano de 2020 trouxe consigo o maior desafio das últimas décadas e impôs mudanças drásticas nos modos de vida das pessoas e instituições. No Brasil, as medidas sanitárias para a contenção do novo Coronavírus (SARS-CoV-2) e a pandemia de COVID-19 foram adotadas a partir março e, assim, viu-se a necessidade de adaptação em várias esferas da vida da população (saúde, família, trabalhos, estudos). O isolamento social, a proibição de aglomeração, a recomendação de evitar ambientes fechados e sem ventilação, dados sobre grupos de risco e as formas de contaminação deixaram clara a necessidade de adotar medidas de proteção individuais e coletivas.

Neste momento, viu-se a importância do contexto político e da valorização da ciência para salvar vidas e a reduzir os danos que essa nova ameaça causaria. No mundo todo foram vistas diversas mobilizações em favor dos profissionais de saúde, cientistas e as demais parcelas da população que se mantiveram na linha de frente de combate, assim como profissionais de comércios e de serviços essenciais.

As Unidades de Pesquisa - UPs vinculadas ao MCTI fizeram adaptações no seu dia a dia de trabalho e nas pesquisas científicas e tecnológicas desenvolvidas nas suas sedes. A priorização do trabalho remoto, a busca por soluções científicas e tecnológicas para o momento e a manutenção de serviços essenciais tornaram-se parte da realidade deste ano atípico.

#### 3.1. Realizações 2020

Nesse contexto, o CBPF, na cidade do Rio de Janeiro, participou de esforços para o enfrentamento da pandemia de algumas formas, como o desenvolvimento de equipamentos de proteção, o hackathon HackCovid com o intuito de encontrar soluções em diversas frentes, o reforço nos serviços de internet de instituições públicas e de saúde fluminenses através da Rede-Rio sediada no CBPF, entre outros.

Ainda este ano houve a recondução ao cargo de Diretor do CBPF, o físico experimental Ronald Cintra Shellard, no qual ficará até dezembro de 2023. Shellard foi escolhido pelo ministro da pasta, astronauta Marcos Pontes, a partir de lista tríplice estabelecida pelo Comitê de Busca para o CBPF, instituído pelo MCTI e sob a presidência de Sylvio Canuto, do Instituto de Física da Universidade de São Paulo.<sup>1</sup>

Como uma forma de fazer divulgação científica adaptada à nova realidade mundial, em 2020 foi lançado o CBPF On, uma série de entrevistas no canal do CBPF no Youtube e em suas mídias sociais. Além de ministrar palestras, jornadas científicas e participar da 17ª edição da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia - SNCT e do Mês Nacional da Ciência, Tecnologia e Inovações - MNCTI, eventos organizados pelo MCTI.

O CBPF segue sua trajetória de excelência em diversas áreas da física, no Brasil e no mundo. Referência

1 Matéria completa em: <https://portal.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/diretor-do-cbpf-e-reconduzido-ao-cargo>

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 CAPES e foi 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.

Destacaram-se avanços em pesquisas, ótimo número de publicações e citações, realização de reuniões e atividades científicas, novos convênios e empenho para alcançar o grande público por meio de projetos de divulgação científica. O CBPF ultrapassou o número de 360 artigos em periódicos indexados no indexador Science Citation Index - SCI, publicados por seu corpo técnico (pesquisadores e tecnologistas), por sua rede de discentes, de pesquisadores visitantes e de pós-doutores.

Com as parcerias com empresas públicas (Petrobrás e Embrapa) e privadas, os recursos extraordinários para pesquisa, desenvolvimento e infraestrutura chegaram a mais de 14 milhões de reais, que complementam o orçamento recebido do MCTI e são fundamentais para manter sua excelência e cumprir sua missão e visão de futuro.

### 3.2. Pesquisa e Convênios

Um dos indicadores mais relevantes da pesquisa do CBPF, as publicações de artigos científicos em revistas indexadas, obteve o total de 362 publicações. Mantendo seu status de excelência, podem ser destacados os 36 artigos aceitos e publicados em 9 revistas classificadas como A1 pelo Qualis Periódicos, a nota máxima desta classificação da CAPES, com destaque para uma publicação na Revista Nature Physics e uma na Revista Nature Communications. As demais revistas de mesma classificação são: Applied Surface Science, Ceramics International, Contemporary Physics, Journal Of Petroleum Science And Engineering, Journal Of Physical Chemistry C, Physical Review Letters e Plos One.

O ano de 2020 mostrou um aumento nas cooperações nacionais e internacionais do CBPF com instituições de pesquisa, ensino ou empresas (públicas ou privadas). Totalizando 36 parcerias internacionais e 43 nacionais. Somente devido ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Sistemas Complexos - INCT-SC, sediado no CBPF e coordenado pelo pesquisador Evaldo Curado, quatro parcerias internacionais foram assinadas com instituições da Áustria, França, Portugal e Turquia.

Como destaque das parcerias nacionais temos o projeto de Segmentação e Classificação de exames de imagens: Detectando COVID-19 utilizando Inteligência Artificial (coviseg), que visa desenvolver algoritmos de Inteligência Artificial para classificação e segmentação de exames de imagem, parceria com o Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC firmada em Agosto de 2020. Outro destaque do ano é o projeto EORINFRA (Sistema integrado de Espectroscopia de Foto-életrons (XPS) e de Infravermelho (FTIR) *in-situ* para a caracterização de Interfaces Água/Óleo/Rocha) firmado com Petrobrás, sob coordenação do pesquisador



Fernando Stavale, que teve um desembolso de pouco mais de 6,2 milhões de reais.

Tratando-se de projetos de cooperação internacional, destaca-se a nova colaboração internacional DELVE - DECam Local Volume Exploration Survey, que investiga galáxias satélites, difusas e estruturas estelares no Universo próximo a fim de obter vínculos de matéria escura, com o Fermi National Accelerator (USA), que se iniciou em Dezembro de 2020, coordenada pelo colaborador Clécio De Bom.

Na área da Matéria Condensada, Física Aplicada e Nanociência, o destaque foi o lançamento do livro “Física quântica fundamentos, formalismo e aplicações”, de Ivan S. Oliveira, pesquisador titular do CBPF, líder do Grupo de Informação Quântica do CBPF. A obra tem pelos menos dois diferenciais em relação a textos congêneres da área: i) viés fortemente experimental, com ênfase nas aplicações da teoria; ii) ensaios sobre a história da física no Brasil e no mundo em quatro momentos (final do século 19, década de 1920, fim da Segunda Guerra e neste século).<sup>2</sup>

Na área de Física Teórica, o pesquisador emérito Constantino Tsallis e o pesquisador titular Mucio Continentino, ambos físicos teóricos do CBPF, apareceram na lista feita pela Universidade Stanford (EUA) com os 2% de cientistas “mais influentes” do mundo. A lista reúne quase 160 mil nomes, contabilizando 22 áreas e 176 subáreas científicas, entre eles, 600 brasileiros e 2 do CBPF.

Ainda nesta área, foram realizados dois estudos relativos às curvas de evolução da Covid-19. No primeiro, Constantino Tsallis, pesquisador emérito do CBPF, em coautoria com seu colaborador Ugur Tirnakli, do Departamento de Física, Universidade Ege (Turquia), calculam evolução da pandemia. Os cálculos estão baseados na chamada q-estatística (ou estatística de Tsallis), proposta pelo físico teórico há cerca de 30 anos – artigo que, hoje, tem mais de 5,3 mil citações, segundo o Web of Science.<sup>3</sup>

No segundo, o físico teórico Nami Fux Svaiter, pesquisador titular, explica “achatamento” da curva, descreve modelo matemático usado para estudar a evolução de pandemias e explica o que significa o termo usado cotidianamente pelas autoridades de saúde: o achatamento da curva.<sup>4</sup>

Na área de Física de Altas Energias, a colaboração CBPF no experimento LHCb, nos diversos projetos desenvolvidos no CERN, obteve resultados importantes durante o ano. A Eletrônica do 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. Houve apresentação do artigo “SciFi, the new Tracker of the LHCb experiment” - Journal of Instrumentation, no The International Conference Instrumentation for Colliding Beam Physics - INSTR2020, por membro do grupo e participação direta de um membro do CBPF na administração e gerenciamento da GRID do LHCb no CERN.

---

2 Leia mais em: <https://portal.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/titular-do-cbpf-lanca-livro-sobre-fisica-quantica>

3 Matéria completa em: <https://portal.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/pesquisadores-do-cbpf-calculam-evolucao-da-pandemia>

4 Leia mais em: <https://portal.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/titular-do-cbpf-explica-achatamento-da-curva>

Com boa repercussão na mídia internacional, o artigo “A bidimensional quasi-adiabatic model for muon-catalyzed fusion in muonic hydrogen molecules” publicado na European Journal Physical D por Francisco Caruso, pesquisador titular, e Amós Troper, pesquisador emérito, ambos do CBPF, bem como Vitor Oguri, professor titular do Instituto de Física da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (IF-UERJ) e seu estudante de doutorado Felipe Silveira, também orientado por Caruso, com uma nova visão sobre o processo que permite às estrelas gerar luz e energia, acaba de estampar a capa de periódico europeu e ganhar destaque dos editores da publicação.<sup>5</sup>

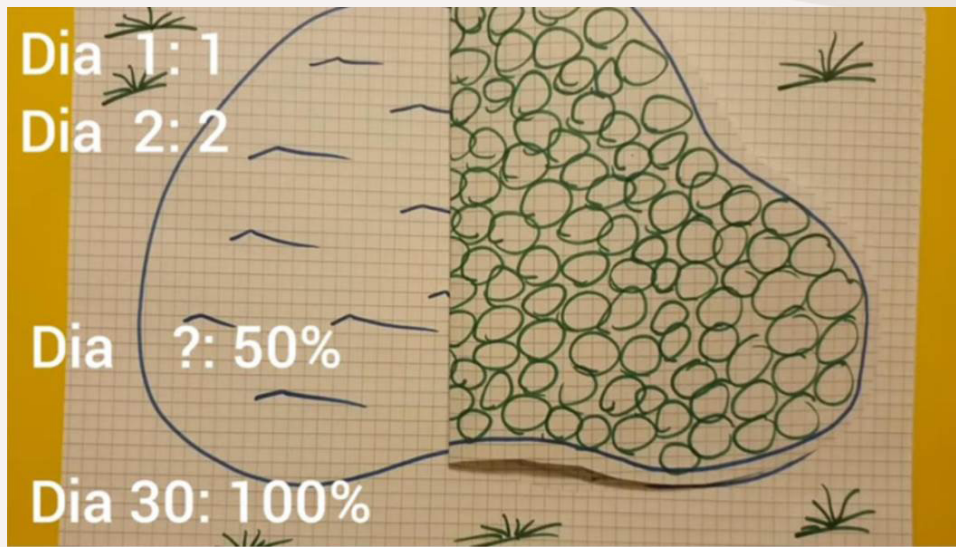


Figura 1. Tela do vídeo com o enigma da vitória-régia (Crédito: Reprodução/YouTube)

Na área de Cosmologia, Astrofísica e Interações Fundamentais, realização plenamente exitosa do hackaton online Hackcovid19, realizado em abril de 2020, mérito de todo o CBPF, e que contou com a colaboração importante de dois pesquisadores da COSMO. Martin Makler colaborou na parte de prospecção de propostas. Marc Casals, trabalhou na organização da dinâmica dos 3 dias do hackathon, foi responsável pela iniciativa e condução das negociações com 2 patrocinadores/apoiadores, a Wolfram e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), pelo convite dos palestrantes da Wolfram e do PNUD, moderando palestras no YouTube, e traduziu o website para o inglês, entre outras tarefas.

Ainda na coordenação, destaca-se a publicação do livro “As Interações Fracas: Uma Introdução” Tradução, organização e notas com base na obra histórica. “Les Interactions Faibles: Une Introduction”, de José Leite Lopes. Autores: F. Caruso, F. Silveira, J. A. Helayël-Neto.

Mesmo com o ano prejudicado pela pandemia, a XIV Reunião da COSMO, realizada em 18 de dezembro de 2020, foi um grande sucesso, surpreendentemente a mais concorrida de todas as reuniões da COSMO, com 41 apresentações de trabalho e 50 participantes online.

A Coordenação de Desenvolvimento Tecnológico (COTEC) tem como objetivo o desenvolvimento tecnológico e o apoio técnico aos grupos de pesquisa do CBPF e de outras instituições e também é responsável pelo Arranjo

5 Matéria completa em: <https://portal.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/artigo-cbpf-uerj-sobre-fusao-ganha-destaque>

de Núcleos de Inovação Tecnológica das Unidades de Pesquisas do MCTI no Rio de Janeiro (NIT-Rio).

Nesse ano a COTEC, com seu grupo autodenominado CAST (CBPF Arc Search Team ou Time de Busca de Arcos do CBPF), venceu o desafio internacional proposto por um grupo de astrofísica da Universidade de Bolonha (Itália) de identificação de sistemas de lentes gravitacionais em imagens simuladas.<sup>6</sup>



Figura 2. Equipe CAST da COTEC/CBPF (Crédito: NCS/CBPF)

Também teve papel de destaque na construção do novo datacenter do CBPF destinado a pesquisa científica e tecnológica – “Rio Science Datacenter”. Em 2020 foram desenvolvidos diversos algoritmos de Inteligência Artificial (IA) aplicado a previsão de incertezas, método de aprendizado profunda e de detecção automática de padrões em imagens usando redes neurais. Além disso, o grupo continua sendo responsável pela Coordenação de Engenharia e Operações da Rede-Rio de Computadores, a internet acadêmica do Estado do Rio de Janeiro e a Coordenação Técnica e Operacional do Projeto Redecomep-Rio.

### 3.3. Formação Científica

Em 2020 foram defendidas sete teses de doutorado e 16 dissertações de mestrado - cinco dessas no Mestrado Profissional em Física com Ênfase em Instrumentação Científica - 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 55 trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais.

Ainda no âmbito da formação de pessoal altamente especializado, o CBPF recebeu, no ano de 2020, 45 pós-docs que realizaram estágios de pós-doutoramento vinculados às diversas áreas de pesquisa da instituição. Desses, 21 contaram com o apoio do Programa de Capacitação Institucional – PCI.

<sup>6</sup> Matéria completa em: <https://portal.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/grupo-do-cbpf-vence-desafio-internacional>

O PCI, de extrema importância para a instituição, realizou em novembro de 2020 a Jornada PCI-CBPF, evento que reuniu bolsistas do programa para apresentar as atividades realizadas no último biênio. Em razão do atual cenário de pandemia, o evento foi realizado em duas modalidades: palestras online dos oito projetos institucionais, com transmissão ao vivo pelo canal do CBPF no YouTube; e pôsteres em formato PDF, disponibilizados na página do PCI-CBPF.<sup>7</sup>

O CBPF realizou a primeira defesa totalmente online de um trabalho de sua pós-graduação, o que fez com que ideias discutidas informalmente sobre reuniões, cursos, palestras e colóquios ganhassem momento. A defesa foi de Alexandre Gonçalves Gerk, com a qual esse engenheiro eletrônico obteve o título de mestre pelo Programa de Mestrado Profissional em Física com Ênfase em Instrumentação Científica, com a dissertação “Instrumentação e automação de um sistema confocal de deposição de filmes finos por magnetron sputtering”. A banca recebeu a dissertação em formato eletrônico (pdf). Gerk foi orientado pelo tecnologista sênior do CBPF Alexandre Mello. A defesa durou cerca de 2h40.<sup>8</sup>



Figura 3. Primeira defesa online da Pós-graduação do CBPF (Crédito: COEDU/CBPF)

Outro destaque da formação científica, o pós-doutorando Diego Torres Machado, integra a iniciativa 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. A organização teve um seu projeto de divulgação científica “Amanar – sob o mesmo céu” reconhecido por um dos prêmios de maior prestígio nessa área, o Falling Walls Engage, que premia os 10 melhores projetos de divulgação de ciência em todo o mundo. O projeto vencedor está em consonância com os objetivos gerais do GalileoMobile: despertar a vontade de aprendizado, incentivar o pensamento crítico e elevar a consciência de cidadania global.<sup>9</sup> Machado

<sup>7</sup> Leia mais em: <https://portal.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/jornada-pci-cbpf-2019-2020-apresenta-projetos-e-atrai-o-publico>

<sup>8</sup> Leia mais em: <https://portal.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/1-defesa-online-impulsiona-ideias-no-cbpf>

<sup>9</sup> Matéria completa em: <https://portal.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/pos-doc-do-cbpf-integra-projeto-premiado>

é orientado em seu pós-doutorado pelo pesquisador titular do CBPF Ignácio Bediaga.

O engenheiro Maurício Féo, ex-aluno do CBPF ganhou visibilidade na mídia por usar vitórias-régias para explicar o conceito de crescimento exponencial para o grande público. No vídeo, Féo apresenta um lago que está com uma infestação de vitórias-régias. Informando que no 30º dia as vitórias-régias ocuparam todo o lago, pergunta em qual dia elas ocuparão metade da área. O enigma já tem mais de 200 mil visualizações. O objetivo do engenheiro era fazer com que o grande público entendesse ser importante adotar medidas de contenção antes que o nível de casos de contaminação se torne irreversível e mostrar que esse dia pode chegar muito mais cedo do que o público imagina.<sup>10</sup>

O Laboratório de Informação e Instrumentação IoT – Lab3I iniciou suas atividades na área de formação científica participando da 5ª Escola Avançada de Física Experimental – EAFExp com o módulo Desenvolvimento de Protótipos de Sistemas IoT e estabeleceu uma nova área específica no Mestrado em Instrumentação com a disciplina Instrumentação IoT.

Dentre as diversas instituições de ensino do Rio de Janeiro que firmaram convênio com o CBPF para formação científica estão: Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ, Colégio Pedro II, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - Unirio, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ e Instituto Militar de Engenharia – IME.

### 3.4. Conferências e Escolas

O CBPF mantém sua tradição em realizar simpósios, colóquios, oficinas e conferências. Neste ano de 2020, a partir de março devido às restrições causadas pela pandemia de Covid-19, iniciativas foram colocadas em prática para continuar levando 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 que, conseqüentemente, contribuem para o desenvolvimento nacional.

Até o mês de março alguns encontros presenciais aconteceram, como a 5ª Escola Avançada de Física Experimental – EAFExp, realizada de 3 a 14 de fevereiro. A Escola, que tem como público-alvo estudantes de pós-graduação e em final de graduação de todo o Brasil e da América do Sul, visa a permitir uma imersão no dia a dia das atividades experimentais nos laboratórios do CBPF. Esta é uma iniciativa que já entrou para a agenda da Física no país.

Também foi organizada de forma presencial a 3ª Edição do Python Summer Camp, uma reunião informal de pesquisadores de diferentes áreas, motivados pela vontade de melhorar suas capacidades de programação na linguagem Python e a 2ª Jornada Acadêmica Científica Anual (JACa 2020), promovida pela Coordenação de Formação Científica - COEDU, juntamente com a Associação de Pós-graduandos

---

10 Vídeo em: [https://www.youtube.com/watch?v=s-lgS-4Xqy0&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=s-lgS-4Xqy0&feature=emb_logo)

José Leite Lopes - APGJLL, que aconteceu entre os dias 11 e 13 de março. A participação era obrigatória para doutorandos entre o 3º e 7º período.



Figura 4. Equipe de estudantes na 5ª EAFExp (Crédito: Reprodução/YouTube)

A partir de março todos os eventos organizados pelo CBPF foram realizados de forma online. Um caso bem-sucedido foi o “Conversa com o diretor”, que, na última de suas duas edições, reuniu online – por meio da plataforma Zoom ou pelo canal do YouTube do CBPF – cerca de 400 internautas, entre servidores e funcionários do CBPF, público que teve a chance de fazer comentários e perguntas.

O CBPF também esteve presente à primeira edição do MNCTI e à 17ª SNCT, que este ano trouxe o tema “Inteligência artificial: a nova fronteira da ciência brasileira”. Os dois eventos idealizados e organizados pelo MCTI. A participação contou com apresentação de quatro vídeos feitos no Estúdio de Multimídia em Comunicação da Ciência - EMC2, parte do Núcleo de Comunicação Social da instituição, além de palestras de pesquisadores e tecnologistas sobre física de partículas, nanociência e nanotecnologia, computação quântica entre outros temas. Houve ainda atividades de popularização, destinada ao público infanto-juvenil, bem como palestras sobre tecnologia e inovação feitas de forma remota, com transmissão pelo canal do MCTI no YouTube.

A série Colóquios Científicos, organizada em parceria entre o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, o Laboratório Nacional de Computação Científica e o Instituto da Metrópole, de forma virtual, com transmissão ao vivo pelo canal do CBPF no Youtube, realizou sete encontros virtuais, de temas diversos, com assuntos da atualidade, de interesse tanto da comunidade acadêmica quanto do público não especializado. A série abordou temas científicos como “A Iniciativa Open Universe: Ciências Espaciais para o Desenvolvimento” ministrado por Ulisses Barres (CBPF), a questões sociais como a palestra “Jornalismo em tempo de pandemia: desafios, dificuldades, oportunidades e omissões” ministrada por Ana Lúcia Azevedo (O Globo).

### 3.5. Divulgação Científica

Apesar do ano atípico, o CBPF não mediu esforços para cumprir seu objetivo estratégico de estimular a difusão e popularização da Física através de programas com alcances diversificados, visando atingir diferentes segmentos da sociedade.

A revista de divulgação científica *Ciência e Sociedade* publicou três artigos (Tabela 4) voltados para o tema em 2020 e ainda como parte do investimento da instituição nesta área, o artigo “Um prêmio ao obscuro” de Martín Makler foi publicado no Especial *Ciência Hoje – Prêmio Nobel 2020, Física*, em outubro de 2020.

O canal Youtube do CBPF/MCTI<sup>11</sup> faz divulgação científica, disponibiliza palestras de interesse científico e tecnológico para o público em geral. Até o fechamento deste relatório, o canal contava com 367 vídeos e 3,4 mil inscritos.

Mais de 20 palestras de divulgação científica promovidas pelos pesquisadores do CBPF, dentro e fora do instituto aconteceram de forma remota.

O CBPF On, série de vídeos com entrevistas lançada pelo CBPF, disponibiliza material para os internautas no canal do CBPF no Youtube e em suas mídias sociais. A série contou com entrevistas com Mariana Bottino, coordenadora do Programa Cientista Empreendedor, do Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT-Rio, sediado no CBPF; Maria Daniela Leite, que defendeu o trabalho número 1.000 de pós-graduação do CBPF e atualmente faz doutorado na Alemanha, sobre mulheres na ciência; com Ulisses Barres de Almeida, pesquisador associado do CBPF, sobre radiação gama e grandes experimentos da área; e com o pesquisador titular do CBPF José Helayël-Neto, sobre os mistérios que persistem a respeito do elétron e a equação que explicou o comportamento dessa partícula centenária.



Figura 5. Logotipo CBPF On – série de entrevistas online (Crédito: Reprodução/Youtube)

<sup>11</sup> <https://www.youtube.com/CBPFvideos>

Em colaboração com a Editora Livraria da Física, na cidade de São Paulo (SP), o CBPF acaba de lançar coletânea de cartas do austríaco Guido Beck (1903-1988), um dos pioneiros da pesquisa sistemática em física no Brasil. A coletânea Guido Beck – The career of a theoretical physicist seen through his correspondence (Guido Beck – a carreira de um físico teórico vista por meio de sua correspondência) reúne 410 cartas enviadas e recebidas por Beck, bem como 10 fotografias e cerca de uma dúzia de fac-símiles. A obra foi organizada por Antonio Augusto Passos Videira, do Departamento de Filosofia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e pesquisador colaborador do CBPF, e Carlos Puig, também com formação em filosofia e história da ciência. O material para a obra veio dos milhares de documentos do Arquivo Guido Beck, localizado no CBPF e sob a responsabilidade de Videira.

### 3.6. Inovação

No ano de 2020 o CBPF depositou dois pedidos de patente, o primeiro em parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, “Dispositivo e Método para Avaliação de Propriedades Físico Hídricas do Solo” e o segundo em parceria com a Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, “Método para a produção sustentável de nanopartículas superparamagnéticas de óxido de ferro”. Em 2020 o CBPF teve uma patente concedida. Além disso, foram quantificados sete protótipos ou técnicas desenvolvidas, inclusive com transferência de tecnologia para empresas privadas, e dois softwares desenvolvidos para projetos de cooperação.

O CBPF é responsável pela Coordenação Geral do Arranjo NIT-Rio no Estado do Rio de Janeiro, que tem por missão aplicar a Lei de Inovação em oito UPs do MCTI situadas no Rio e Brasília: CBPF, Centro de Tecnologia Mineral - CETEM, Instituto de Matemática Pura e Aplicada - IMPA, Instituto Nacional de Tecnologia - INT, LNCC, Observatório Nacional - ON, Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST e Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - IBICT. O objetivo do Arranjo NIT-Rio é a interação das áreas de inovação dessas UPs, disseminando experiências e integrando as atividades relacionadas a Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia.<sup>12</sup>

Neste mesmo ano, o NIT-Rio manteve, por meio de atividades online, as atividades do Programa de Empreendedorismo para Jovens Cientistas que visa a preparação de cientistas para desenvolverem empreendimentos de alta tecnologia através de treinamentos, workshops e oficinas que abordam conteúdos relacionados ao universo dos negócios. O NIT-Rio também realizou o levantamento técnico e científico das pesquisas e desenvolvimentos tecnológicos das UPs para o alinhamento e fortalecimento das articulações entre pesquisador e indústria, incentivando assim o empreendedorismo nos projetos.

O Laboratório Multiusuário de Instrumentação e Tecnologia Mecânica - LITMec, também projetou um conjunto óptico para cintiladores para a COHEP, por meio da construção de um componente óptico para detector de partículas cósmicas. O *case* irá abrigar um conjunto de cintiladores que enviam sinais coletados

<sup>12</sup> [www.nitrio.org.br](http://www.nitrio.org.br)



das partículas através de fibra ótica. O projeto será integrado ao Projeto CREAT e para isso deverá ser testado na câmara fria desenvolvida no LITMEC em temperaturas negativas. Outro destaque foi o desenvolvimento de uma caixa térmica e câmara de nuvem para um instrumento científico que permite a testagem de detectores de partículas simulando ambientes à temperaturas negativas de forma controlada. A câmara de nuvens é baseada em um dos primeiros detectores de partículas cósmicas desenvolvidos e será usada nas atividades de divulgação científica do CBPF.

### 3.7. Covid-19

O novo coronavírus, responsável pela pandemia da covid-19, continua infectando milhões de pessoas pelo mundo. Para se juntar aos esforços de combate à doença o CBPF fez esforços nas suas diversas áreas para o combate à pandemia do novo Coronavírus (SARS-CoV-2) e a pandemia de Covid-19.

O hackathon Hackcovid19, voltado para a criação de soluções para a pandemia e organizado pelo CBPF, pela Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ e pelo LNCC – foi realizado totalmente na modalidade online. O evento reuniu milhares de participantes – entre ativadore(a)s, hackers e mentore(a)s. Durante 72 horas os participantes colaboraram em projetos que visaram resolver desafios da covid-19. Contou com o auxílio de mentores experientes de diversas áreas e com o conhecimento científico e infraestrutura das instituições citadas.<sup>13</sup>



Figura 6: Logotipo Hackcovid-19 (Crédito: Reprodução/ Hackcovid.devpost.com)

Basicamente, há três categorias de participantes em hackathon (uma ‘maratona’ de hackers, em uma definição simples): mentores, ativadores e hackers. Os ativadores propõem desafios, enquanto os mentores (especialistas) orientam os hackers (programadores, designers etc.) sobre a melhor forma de concretizar a ideia proposta (apps, serviço, equipamento etc.).

O objetivo de um evento assim é gerar inovações tecnológicas. No fim de um hackathon, um comitê escolhe os vencedores. As soluções premiadas podem ser apresentadas em um fórum público (online) para possíveis patrocinadores e investidores. Os direitos autorais permanecem com os hackers. Com viés científico (e não empresarial), o Hackocovid19 ocorreu de 15 a 17 de maio.

O LITMec, do CBPF, participou do projeto “SOS 3D Covid-19”, juntamente com a Universidade Federal do Rio

<sup>13</sup> <https://hackcovid-19.devpost.com/>

de Janeiro e a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Essa frente multidisciplinar, sob coordenação do engenheiro e tecnologista pleno Rodrigo Felix Cardoso no CBPF, reuniu pesquisadores, professores, empreendedores, gestores, médicos, advogados, além de cidadãos e cidadãs interessados em ajudar com a ideia de projetar, desenvolver e distribuir dispositivos e materiais para ajudar no combate a pandemia (câmara de exaustão de aerossóis (protótipo com pedido de patente sendo elaborado), sistema de filtragem de ar com quatro estágios de esterilização e purificação com ultravioleta, ozônio e filtros Hepa e de carvão ativado e fabricação de aproximadamente 500 unidades por meio de impressão 3D de Face-Shields. Além disso, o LITMec foi o local de entrega dentro da rede “SOS 3D Covid-19” entregando duas mil unidades de Face Shields para unidades hospitalares do Estado do Rio de Janeiro.



Figura 7: Produção de Face-Shields no LITMec (Crédito: LITMec/CBPF)

Já de forma “invisível”, o CBPF atua como “centro nevrálgico” (backbone) da Rede Rio, a infraestrutura de internet no estado fluminense que conecta órgãos públicos e privados, de universidades e institutos de pesquisa a empresas, prefeituras e forças armadas. Trabalho essencial para este momento.<sup>14</sup>

### 3.8. Pessoal e Financeiro

O ano de 2020 apresenta uma evolução do que já vinha sendo apresentado ao longo dos anos passados. O indicador PRPT, como vem sinalizado desde o primeiro ano de TCG (Gráfico 23), vem crescendo e demonstrando o desequilíbrio entre servidores de carreira e pessoal terceirizado, consequência da falta de concurso público. O número de terceirizados em relação ao quadro total da casa (terceirizados e servidores) atingiu a marca

14 Matéria completa em: <https://portal.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-participa-de-esforcos-contr-pandemia>

de 54% em 2020, como mostra o Gráfico 24. Outro dado importante é que 40% dos servidores da casa têm possibilidade de aposentadoria imediata em dezembro de 2020, como detalha a Tabela 25.

Cabe destacar que no ano de 2020, pela Portaria nº 193 de 3 de julho de 2018, o CBPF realizou a movimentação de dois servidores de outras instituições que hoje compõem o seu quadro de pessoal.

Foram 130 contratações por terceirização (17 prestadores de serviço de segurança, 89 apoio operacional e 24 serviços de limpeza e conservação), enquanto seu corpo técnico e de gestão totaliza 112 servidores em atividade (51 pesquisadores, 13 tecnologistas, 26 de gestão e 20 técnicos de nível médio).

Em 2020 a receita extraorçamentária, proveniente de fundações de apoio, convênios e fundos setoriais correspondeu a 46% do orçamento total da instituição.

### 3.9. Perspectivas

O ano de 2021 será um ano de planejamento estratégico, pois o Plano Diretor do CBPF 2022-2026 deverá ser elaborado e repensado durante este ano. Com a criação do Núcleo de Relações Institucionais, responsável pela confecção da pactuação e Relatório TCG e demais documentos similares, a diretoria do CBPF espera, com a renovação dos objetivos estratégicos do PDU, uma revisão dos indicadores do TCG 2022, com o objetivo de adequá-los melhor aos objetivos da instituição e suas especificidades. Espera-se que este documento torne-se, cada vez mais, fiel às produções do CBPF. 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 indicador	Unidade	Série Histórica			Pactuado 2020	Realizado 2020	Variação	Nota	Pontos
		A			2017	2018	2019	B	C	D= C/B (%)	E	F=A*E
Pilar Fundamental I Promoção da Pesquisa Científica Básica e Tecnológica	1. IPUB – Índice de Publicações	3	NPSCI	Nº	370	411	453	200	362			
			TNSE	Nº	69	65	81	65	110			
			IPUB	Nº	5,4	6,3	5,6	3,0	3,29	110	10	30
	2. IGPUB – Índice Geral de Publicações	2	NGPUB	Nº	399	444	506	210	399			
			TNSE	Nº	69	65	81	65	110			
			IGPUB	Nº	5,8	6,8	6,2	3,2	3,63	113	10	20
	3. PPCI – Programas e Projetos de Cooperação Internacional	2	NPPCI	Nº	25	20	29	20	36	180	10	20
	4. PPCN – Programas e Projetos de Cooperação Nacional	3	NPPCN	Nº	28	26	41	25	43	172	10	30
	5. PPBD – Projetos de Pesquisa Básica Desenvolvidos	3	PROJ	Nº	54	51	68	33	69			
			TNSEp	Nº	69	65	81	65	110			
PPBD			Nº	0,8	0,8	0,8	0,5	0,63	126	10	30	
6. PV – Índice de Pesquisadores Visitantes	2	NPV	Nº	57	25	38	9	18	200	10	20	
Pilar Fundamental IV Formação, Atração e Fixação de Recursos Humanos	7. IODT – Índice de Orientação de Dissertações e Teses Defendidas	2	NTD (Peso 3)	Nº	16	10	16	11	7			
			NDM (Peso 2)	Nº	15	15	16	9	16			
			NME (Peso 1)	Nº	0	0	0	0	0			
			TNSEo	Nº	68	62	64	63	64			
			IODT	Nº	1,15	0,97	1,25	0,80	0,83	103	10	20

Pilar Fundamental IV Formação, Atração e Fixação de Recursos Humanos	<b>8. TPTD – Índice de Trabalhos Publicados por Tese Defendida ano</b>	1	NTP	Nº	53	32	38	20	55				
			NTD	Nº	31	25	32	11	7				
			NDM	Nº	0	0	0	9	16				
			TPTD	Nº	1,71	1,3	1,2	1,0	2,4	240	10	10	
	<b>9. PD – Número de Pós-Docs</b>	3	NPD	Nº	65	43	54	20	45	225	10	30	
			<b>10. PRB – Participação Relativa de Bolsistas</b>	-	NTB	Nº	45	51	79	-	141		
					NTS	Nº	120	115	112	-	112		
	<b>11. IPCI – Índice de Bolsistas PCI em relação ao total de bolsista</b>	-	PRB	%	27	30	41	-	56	-	-	-	
			Bolsistas PCI	Nº	-	-	-	-	45				
			NTB	Nº	-	-	-	-	141				
	<b>12. IEPCI – Índice de execução dos recursos PCI</b>	1	IPCI	%	-	-	-	-	32	-	-	-	
			Valor executado	R\$	-	-	-	1.742.121,00	1.653.340,00				
			Valor aportado	R\$	-	-	-	1.935.690,00	1.935.690,00				
Pilar Fundamental V Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas	<b>13. PcTD – Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidos</b>	1	IEPCI	%	-	-	-	90	85	94	10	10	
			NPTD	Nº	6	5	11	6	11				
			TNSEt	Nº	12	10	18	18	19				
Temas Estratégicos Ciência e Tecnologia Social	<b>14. ETCO – Eventos Técnico-Científicos Organizados</b>	2	PcTD	Nº	0,5	0,5	0,6	0,3	0,58	193	10	10	
			Eventos (Peso 3)	Nº	7	4	6	2	4				
			Eventos (Peso 2)	Nº	6	9	2	2	2				
			Eventos (Peso 1)	Nº	22	17	41	0	28				
	<b>15. PPDS – Programas e Projetos Diretos para a Sociedade</b>	2	ETCO	Nº	55	47	63	10	44	440	10	20	
			NPPDS	Nº	13	16	22	5	16	320	10	20	

Indicadores Administrativo-Financeiros	16. RREO – Índice de Relação entre Receitas Extraorçamentárias e Orçamentárias	1	RE	R\$	-	-	-	8.000.000,00	14.532.975,21			
			OCC	R\$	-	-	-	16.777.775,00	16.777.725,00			
			RREO	%	-	-	-	32,00	46,42	145	10	10
	17. IEO – Índice de Execução Orçamentária	3	VOE	R\$	15.603.343,68	22.071.634,78	18.845.727,1	16.777.775,00	18.158.292,74			
			LEA	R\$	15.605.543,68	22.371.276,22	18.933.474,1	16.777.775,00	18.184.809,76			
			IEO	%	100	99	100	100	99,85	99	10	30
	18. PRPT – Participação Relativa de Pessoal Terceirizado	-	NPT	Nº	106	115	123	-	130			
			NTS	Nº	120	115	112	-	112			
			PRPT	%	47	50	52	-	54	101	-	-
<b>Totais (Pesos e Pontos)</b>		<b>31</b>									<b>310</b>	
<b>Nota Global</b>											<b>10</b>	

Tabela 2: Resultados dos indicadores de desempenho

**- Cálculo da Nota:**

se 'F'  $\geq$  90, a nota é 10;  
 se for  $\geq$ 80 e <90, a nota é 8;  
 se for  $\geq$ 70 e <80, a nota é 6;  
 se for  $\geq$ 60 e <70, a nota é 4;  
 se for  $\geq$ 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 = 362 / 110

IPUB = 3,29

O indicador IPUB sofreu uma queda em 2020, devido às consequências da pandemia do novo Coronavírus, ainda assim a sua meta acordada para o ano foi atingida.



Gráfico 2: Relação entre publicações em periódicos indexados e técnicos de 2002 a 2020

O número de técnicos de nível superior (TNSE) contabilizados para o cálculo do índice teve um aumento de 29 bolsistas ligados à pesquisa com mais de doze meses de atuação. Devido ao edital de 2019 do Programa de Capacitação Institucional (PCI) houve um aumento de bolsistas pós-docs contemplados por esse programa, o que resultou na entrada desses mesmos bolsistas para o denominador do índice em 2020, visto que completaram doze meses de atuação no CBPF.

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

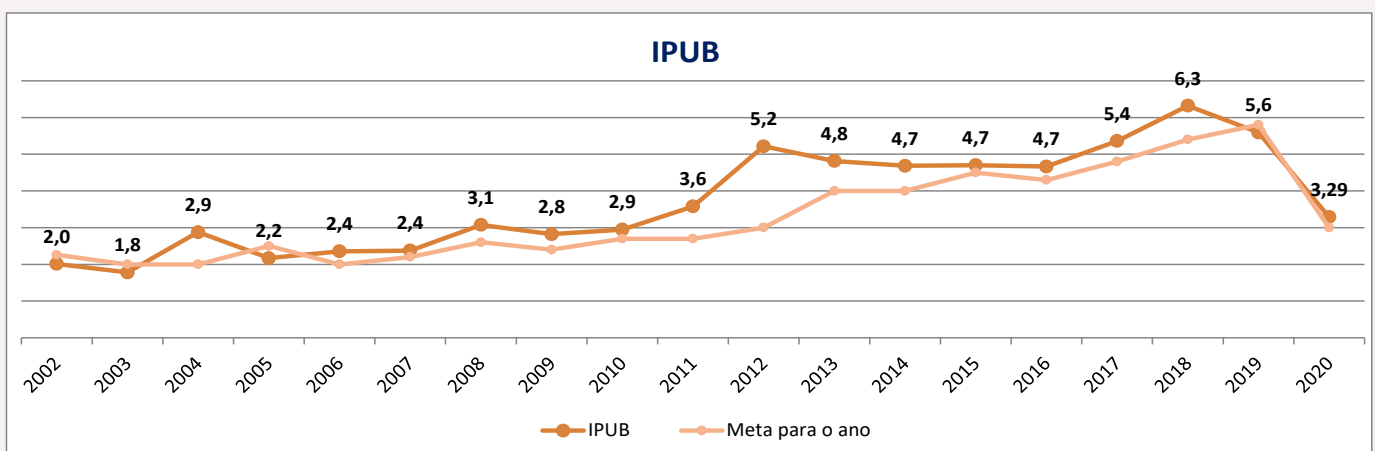


Gráfico 3: Série histórica do indicador IPUB de 2002 a 2020

## (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

$$\text{IGPUB} = (362 + 37) / 110$$

$$\text{IGPUB} = 3,63$$

O indicador IGPUB acompanhou a queda do indicador IPUB em 2020, devido às consequências da pandemia do novo Coronavírus, ainda assim a sua meta acordada para o ano foi atingida.

No Gráfico 4 é possível ver a relação entre o número de publicações e os técnicos ao longo de 18 anos do TCG do CBPF. O Gráfico 5 mostra o histórico do índice.

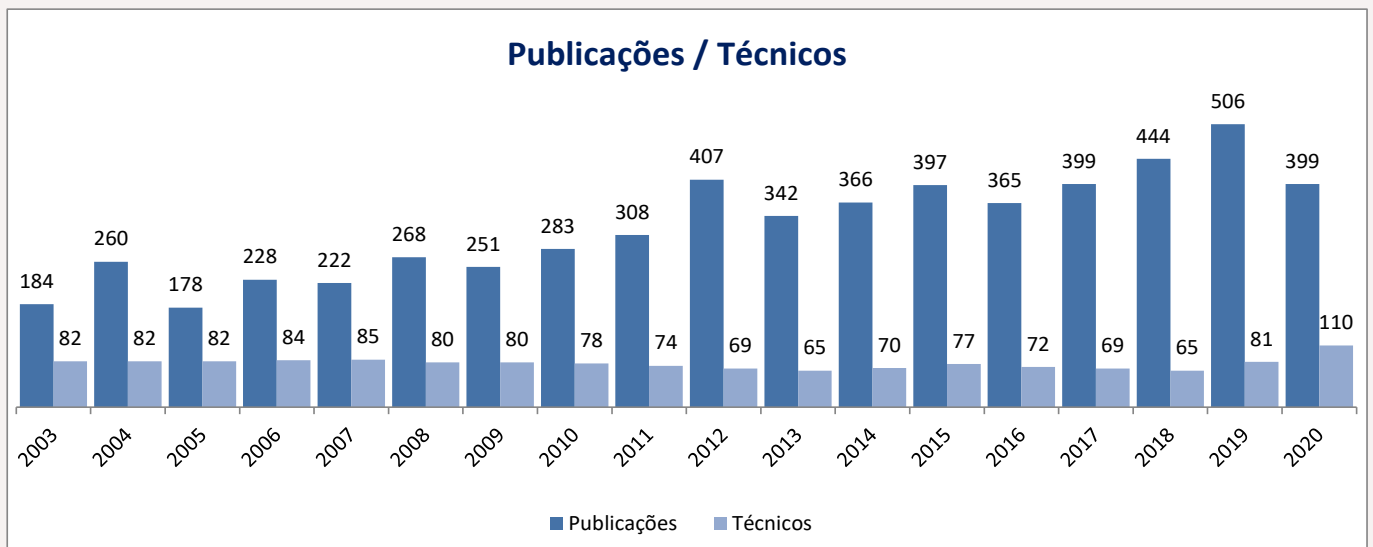


Gráfico 4: Relação entre publicações e técnicos de nível superior de 2003 a 2020

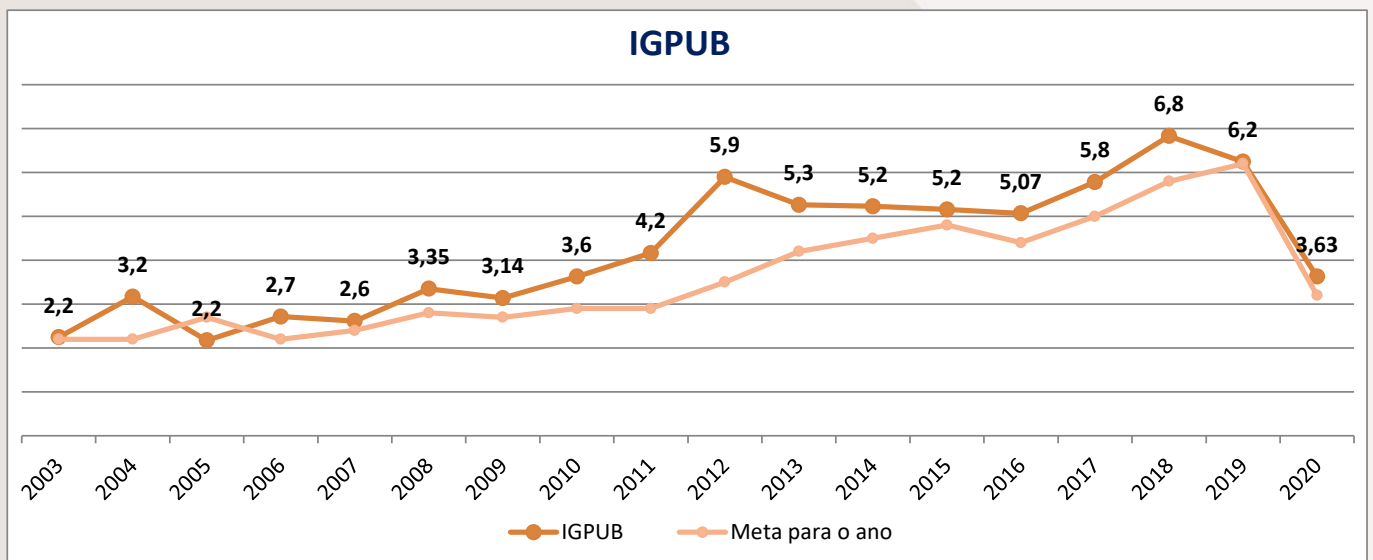


Gráfico 5: Série histórica do indicador IGPUB de 2002 a 2020

### (3) PPCI – Programas e Projetos de Cooperação Internacional

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

Descrição
PPCI = NPPCI
NPPCI = Número de programas e projetos vigentes em parceria formal com instituições estrangeiras no período. No caso de organismos internacionais, será omitida a referência a País.
Unidade: Número.
Resultado
PPCI = 36

O indicador PPCI teve um aumento no ano de 2020 (Gráfico 6) devido à mudança na coleta dos dados de parcerias internacionais. Relatórios individuais de pesquisadores com artigos publicados em parceria internacional, suas coordenações científicas e a diretoria do CBPF são as fontes dos dados da Tabela 5.

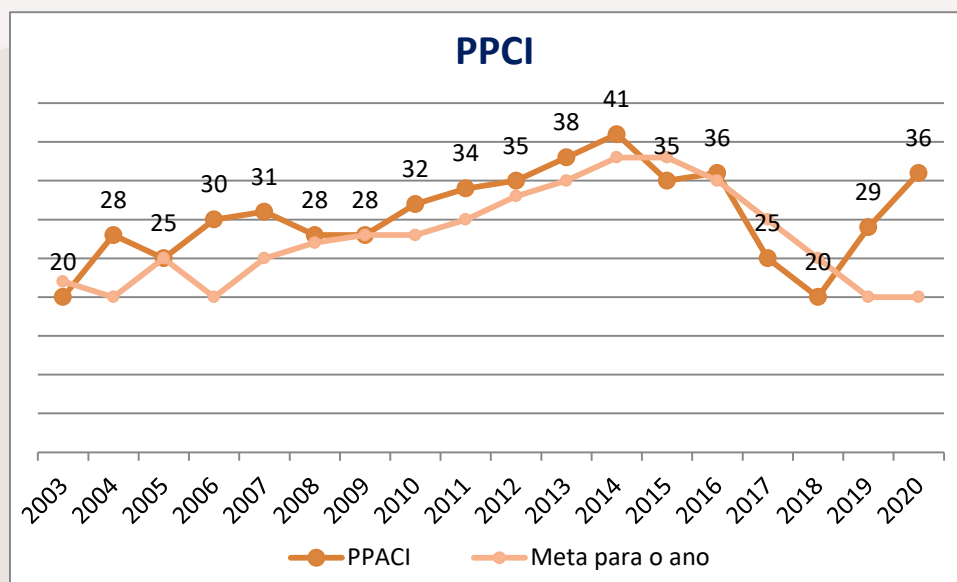


Gráfico 6: Série histórica do indicador PPCI de 2003 a 2020

### (4) PPCN - Programas e Projetos de Cooperação Nacional

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

Descrição
PPCN = NPPCN
NPPCN = Número de programas e projetos vigentes em parceria formal com instituições nacionais no ano.
Unidade: Número.

Resultado
PPCN = 43

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

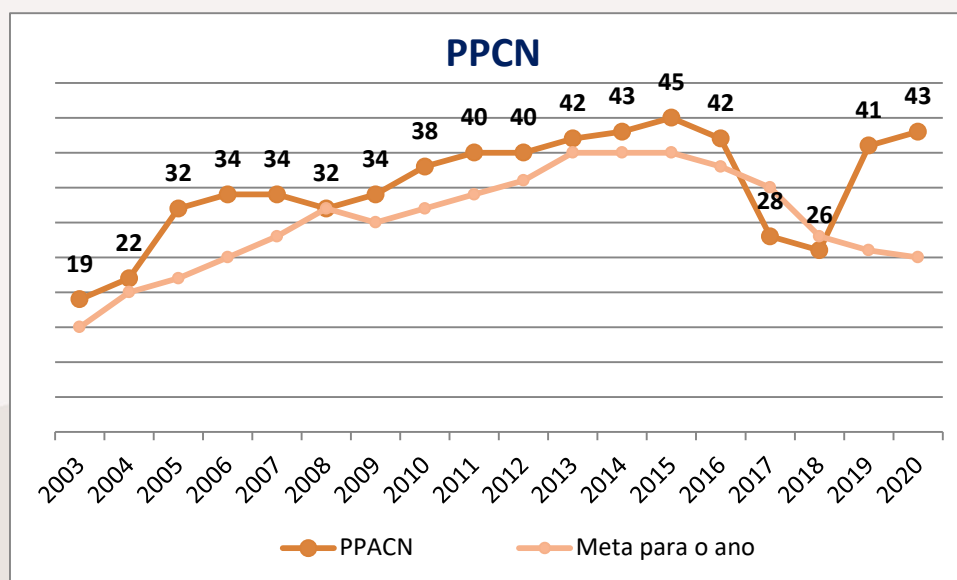


Gráfico 7: Série histórica do indicador PPCN de 2003 a 2020

## (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 = 69 / 110
PPBD = 0,63

Apesar do aumento no número de projetos desenvolvidos no ano de 2020, o aumento significativo na variável TNSEp (técnicos de nível superior vinculados diretamente à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico) já comentado no indicador IPUB, seu denominador, causou a queda do índice em relação ao ano de 2019.

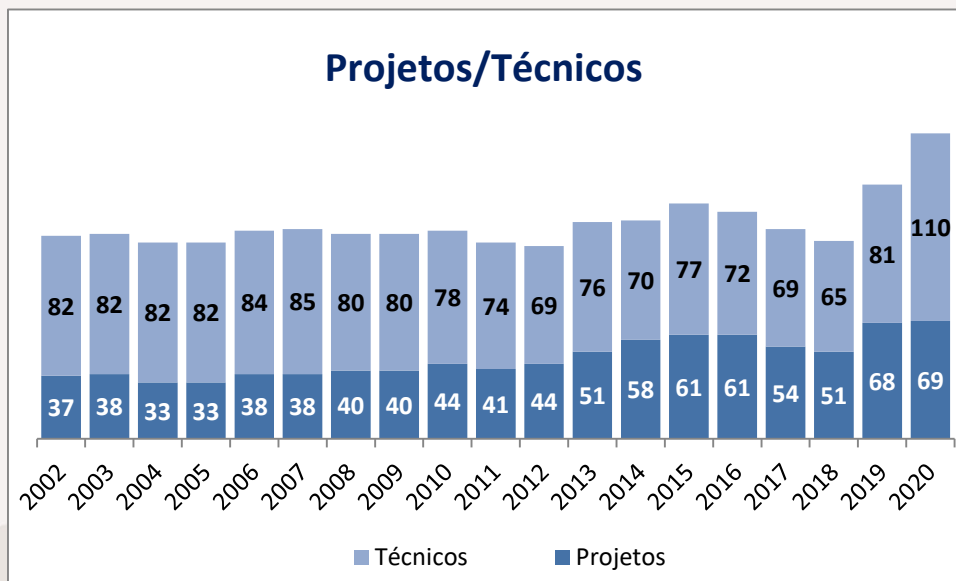


Gráfico 8: Relação entre projetos científicos e técnicos de nível superior de 2002 a 2020

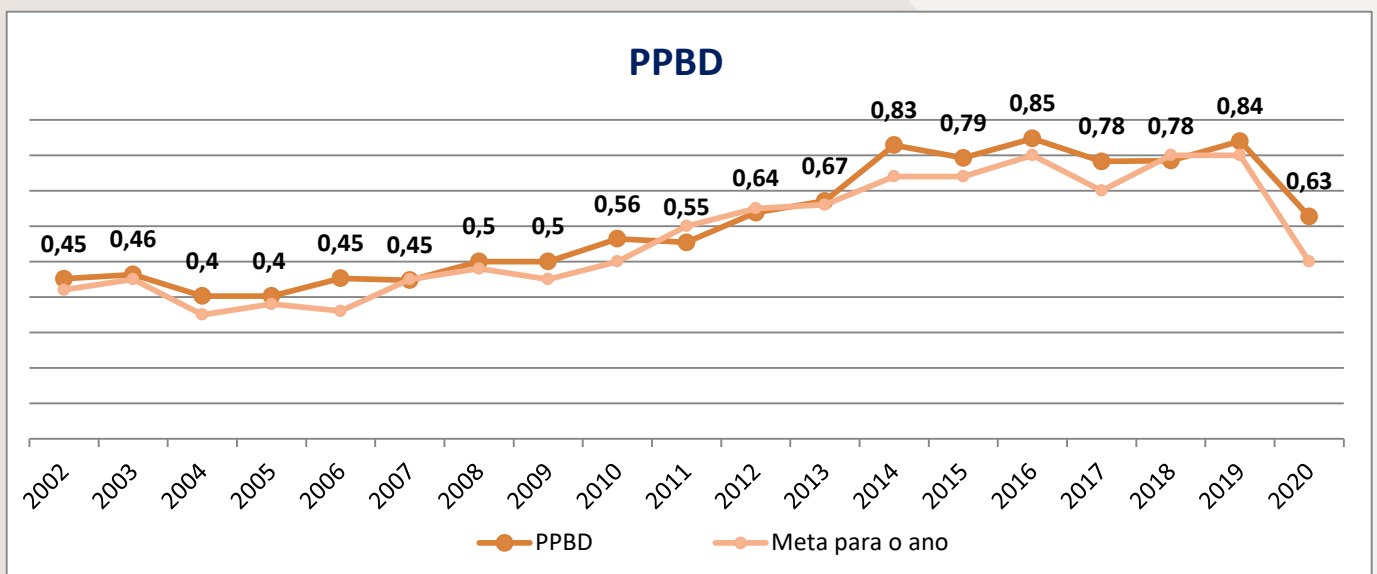


Gráfico 9: Série histórica do indicador PPBD de 2002 a 2020

## (6) PV - Nº de Pesquisadores Visitantes no ano

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

Descrição
PV = NPV
NPV = Número de Pesquisadores Visitantes
Unidade: Número.

Resultado
PV = 18

O CBPF ultrapassou a sua meta em 2020, 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 demonstra 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 do novo Coronavírus.

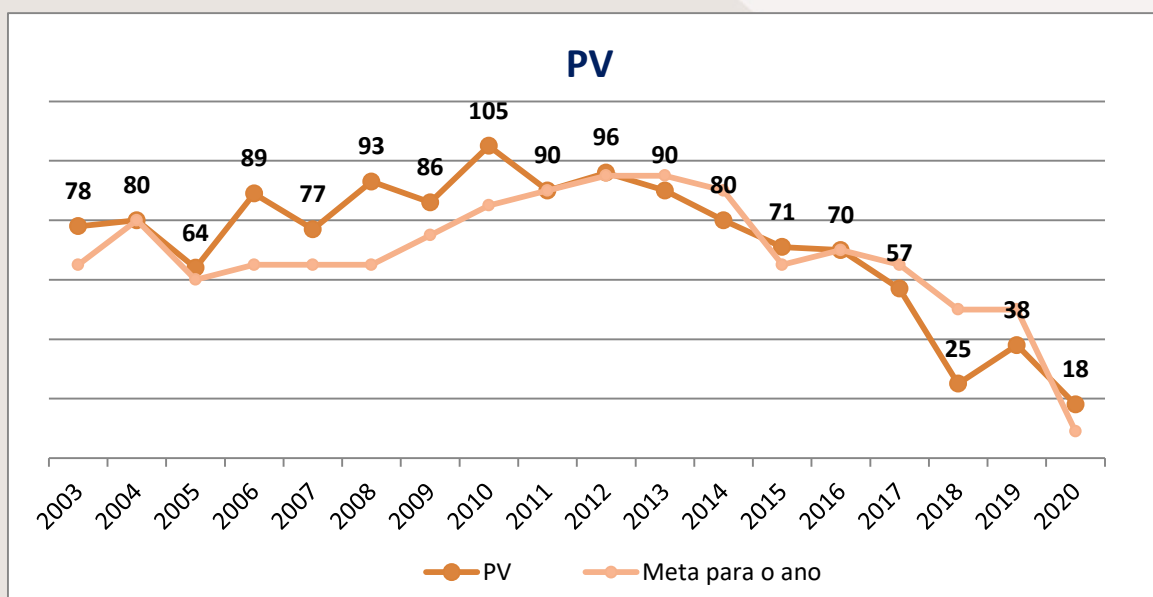


Gráfico 10: Série histórica do indicador PV de 2003 a 2020

## 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
$\text{IODT} = [ (\text{NTD} * 3) + (\text{NDM} * 2) + (\text{NME} * 1) ] / \text{TNSE}_o$ <p>NTD = N° de Teses de Doutorado defendidas (peso 3)            NDM = N° de Dissertações de Mestrado defendidas (peso 2)            NME = N° de Monografias de Especialização defendidas (peso 1)            TNSE<sub>o</sub> = Considerar apenas os pesquisadores habilitados a orientar, ou seja, somente os doutores. Considerar também, a orientação das dissertações e teses por pesquisadores em outras instituições que não a UP/MCTIC.</p> <p>Unidade: Número com uma casa decimal.</p>
Resultado
$\text{IODT} = [ (7 * 3) + (16 * 2) + (0 * 1) ] / 64$ <p>IODT = 0,83</p>

O indicador IODT sofreu uma redução em relação aos anos anteriores, mas o CBPF conseguiu cumprir a meta de defesas de dissertações e teses acordada para o ano. É possível perceber no Gráfico 12 que é típico do indicador uma oscilação.

Adaptando-se rapidamente às limitações impostas pela pandemia do novo Coronavírus, em 2020 a instituição realizou todas as defesas de forma remota.

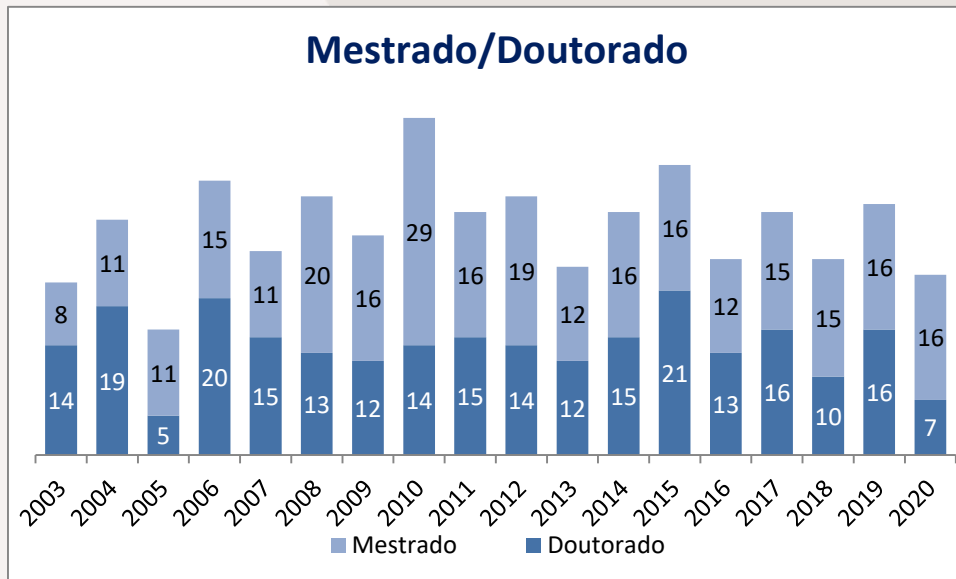


Gráfico 11: Relação entre teses e dissertações defendidas de 2003 a 2020

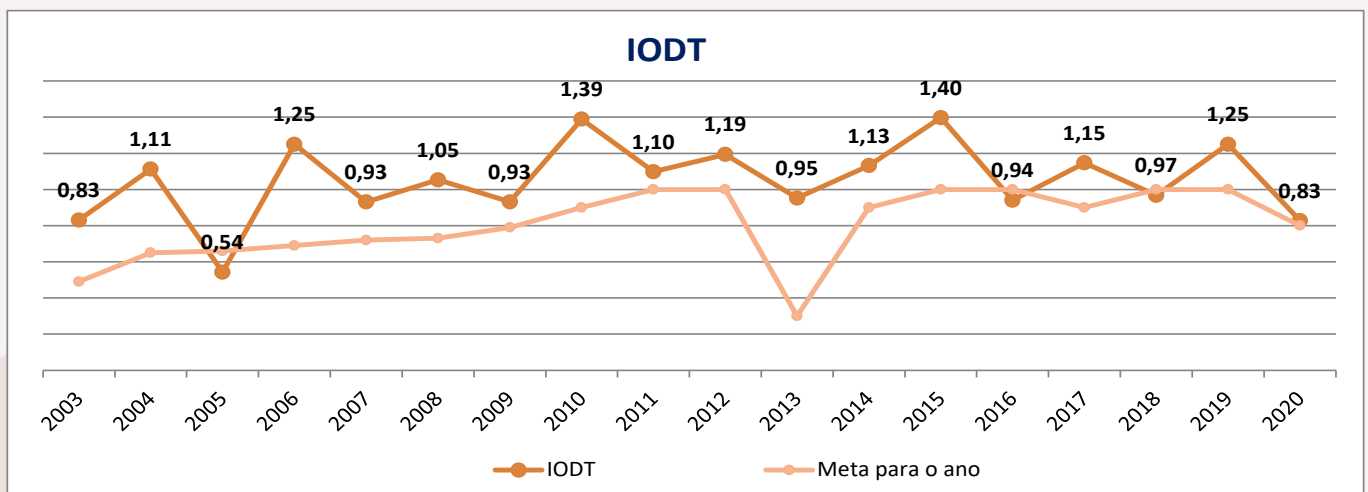


Gráfico 12: Série histórica do indicador IODT de 2003 a 2020

### (8) TPTD - Índice de Trabalhos Publicados por Tese Defendida por 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. (Indicador introduzido em 2006)

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
$TPTD = 55 / (7 + 16)$ TPTD = 2,4

O indicador teve um aumento significativo de trabalhos publicados por teses e dissertações defendidas no ano (Gráficos 13 e 14).

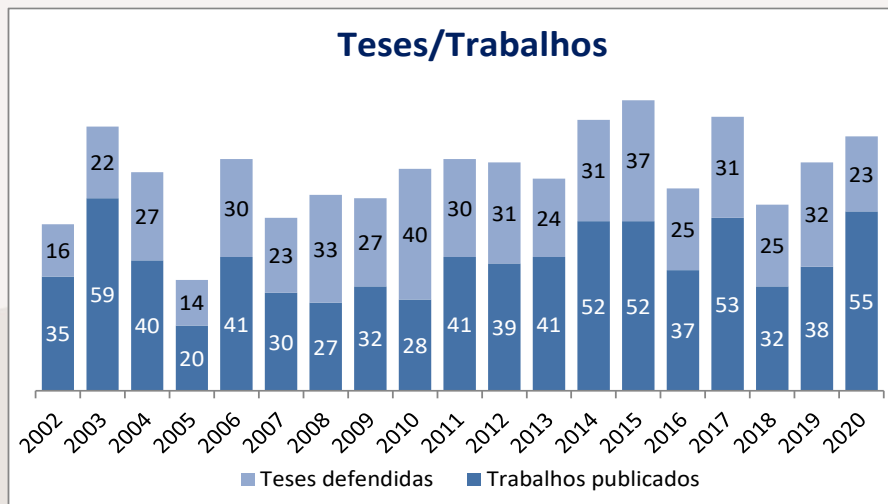


Gráfico 13: Relação entre teses defendidas e trabalhos publicados de 2002 a 2020

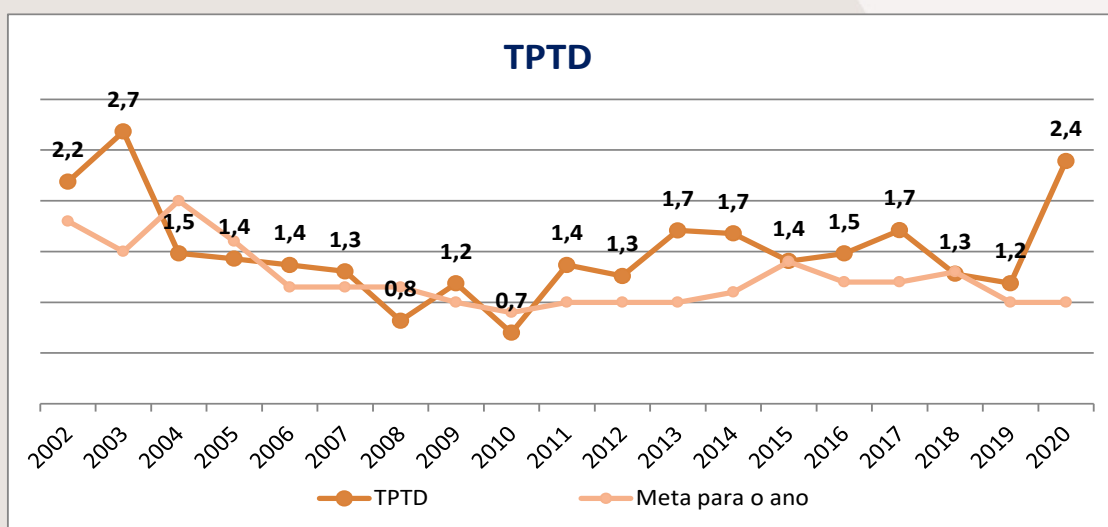


Gráfico 14: Série histórica do indicador TPTD de 2002 a 2020



**(9) PD - Nº de Pós-Docs**

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

Descrição
PD = NPD
NPD = Número de Pós-Doutorandos no ano.
Unidade: Número.

Resultado
PD = 45

O indicador teve uma queda no ano de 2020, ainda assim superou a meta estabelecida para o ano, como mostra o Gráfico 15.

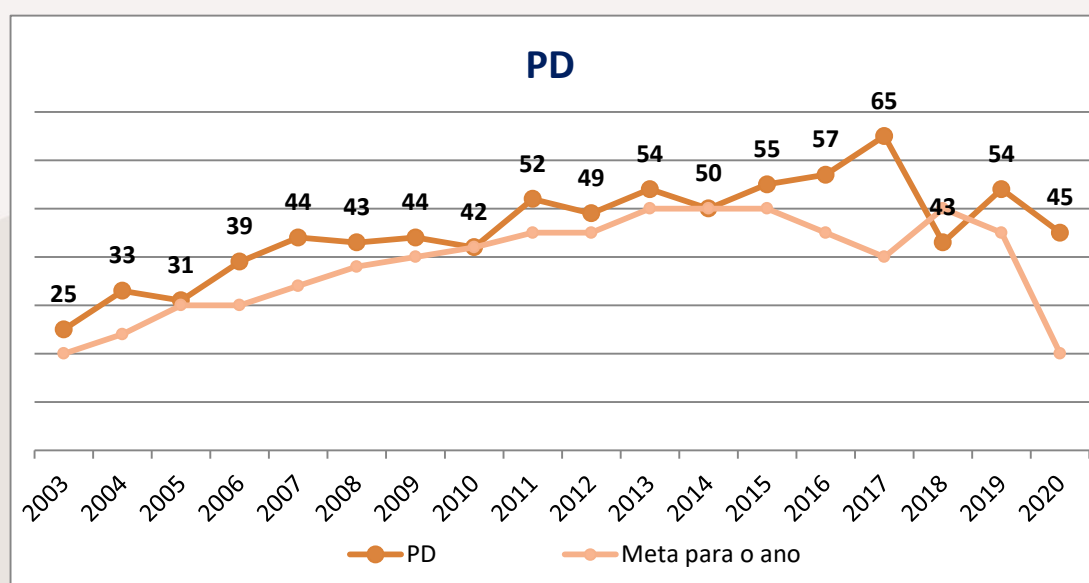


Gráfico 15: Série histórica do indicador PD de 2003 a 2020

**(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
$PRB = [ NTB / (NTB + NTS) ] * 100$ <p>NTB = Número de bolsistas (PCI, Pós-Docs, etc.), no ano.  NTS = Número total de servidores em todas as carreiras, no ano.</p> <p>Unidade: % sem casa decimal.</p>
Resultado
$PRB = [ 141 / (141 + 112) ] * 100$ <p>PRB = 56%</p>

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 aumento significativo no número de bolsistas (Gráficos 16 e 17) devido a uma mudança na coleta desses dados. Como mostra a Tabela 13, entendemos que deveriam ser contabilizados os discentes da pós-graduação bolsistas de agências de fomento (CAPES e CNPq), que não faziam parte da lista até o ano de 2019.

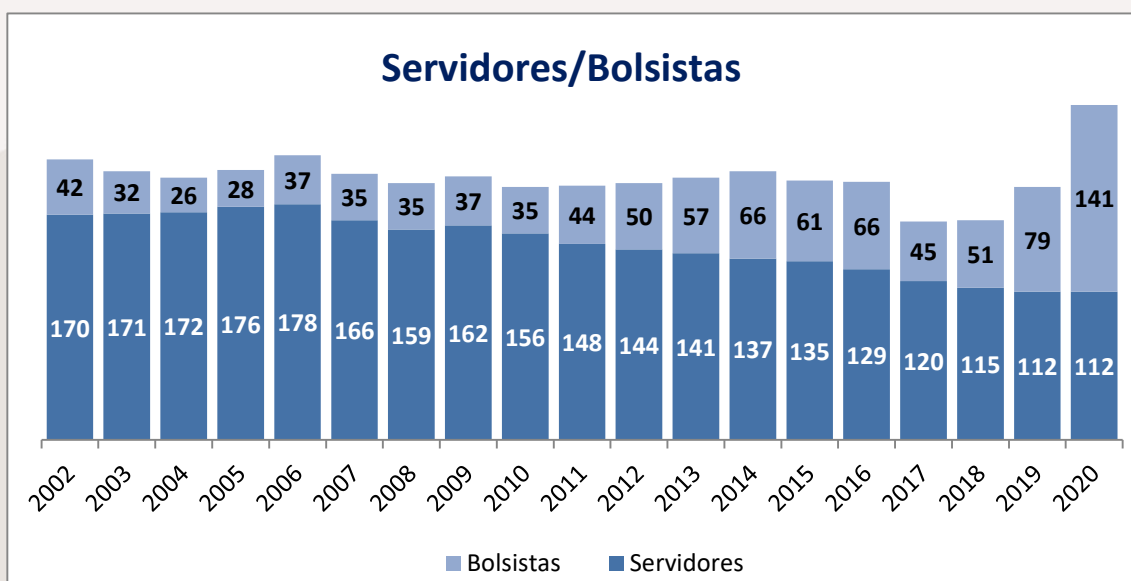


Gráfico 16: Relação entre servidores e bolsistas de 2002 a 2020

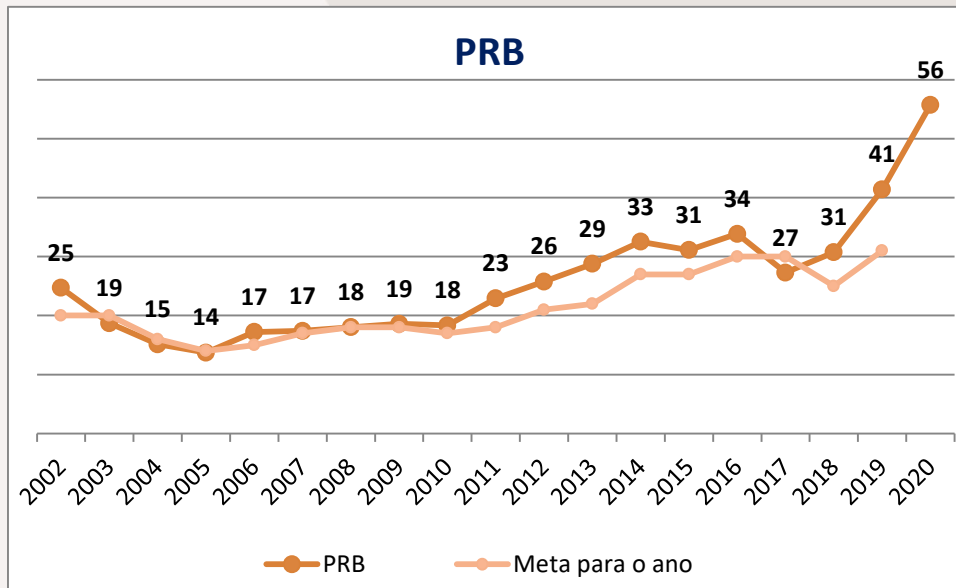


Gráfico 17: Série histórica do indicador PRB de 2002 a 2020

### (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 MCTIC.

#### 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 =  $(45 / 141) * 100$

IPCI = 32%

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

### (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 MCTIC 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\$ 1.935.690,00 / R\$1.653.340,00) * 100
IEPCI = 85%

O indicador IEPCI foi adicionado ao TCG 2020, por isso não possui série histórica. A meta para o ano de 2020 foi acordada em 90%. O CBPF cumpriu 94% da sua meta.

### 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 <sub>t</sub> = 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 = 11/19 PcTD = 0,58

O indicador alcançou a meta estabelecida para o ano e permaneceu praticamente estável em relação ao ano de 2019, tendo uma pequena queda apenas pelo acréscimo de um técnico ao seu denominador (Gráficos 18 e 19).

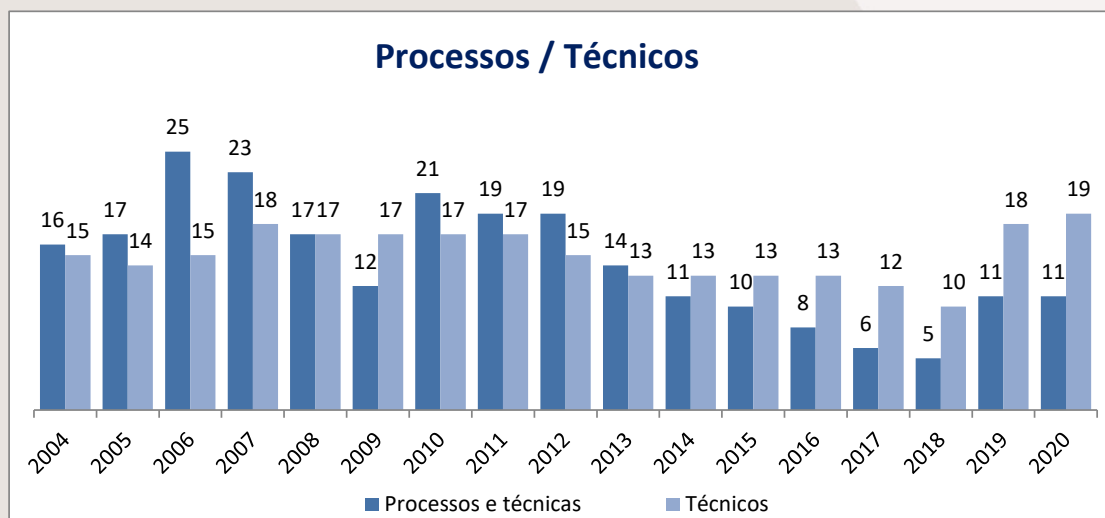


Gráfico 18: Relação entre patentes, softwares, protótipos e técnicas e técnicos de 2004 a 2020

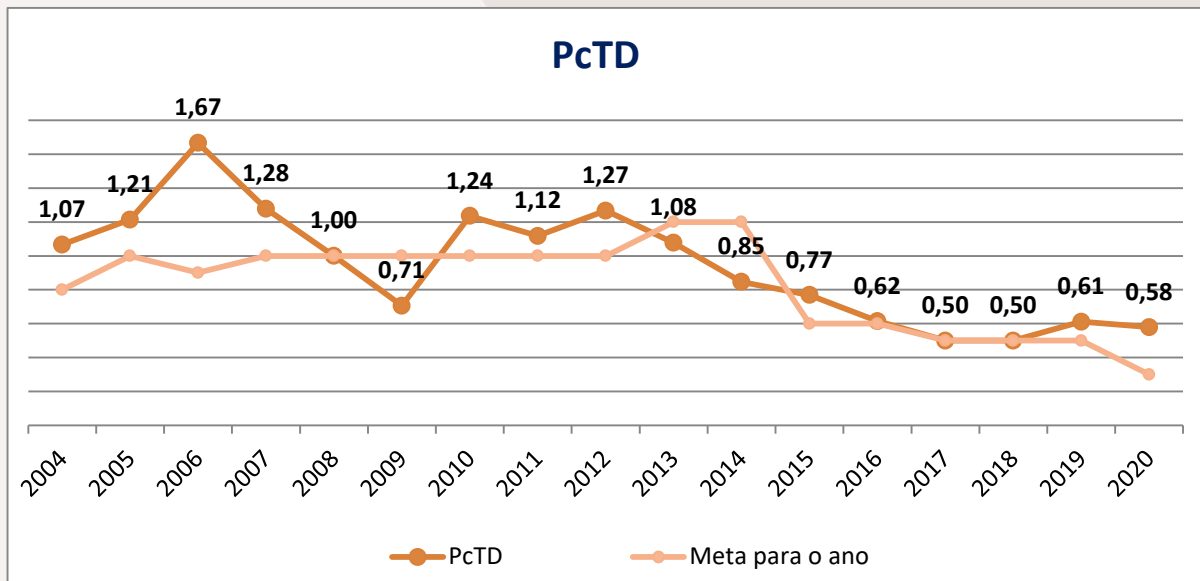


Gráfico 19: Série histórica do indicador PcTD de 2004 a 2020

#### 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 40h – peso 2 / acima de 40h – peso 3
Unidade: Número.
Resultado
ETCO = (4 x 3) + (2 x 2) + (28 x 1)
ETCO = 44

O indicador sofreu uma queda pela impossibilidade de encontros presenciais com aglomeração de pessoas a partir de março de 2020 como recomendou a Organização Mundial de Saúde. Porém, o CBPF fez adaptações necessárias para realizar palestras e seminários de forma remota, por isso a instituição conseguiu se manter acima da meta estabelecida, como mostra o Gráfico 20.

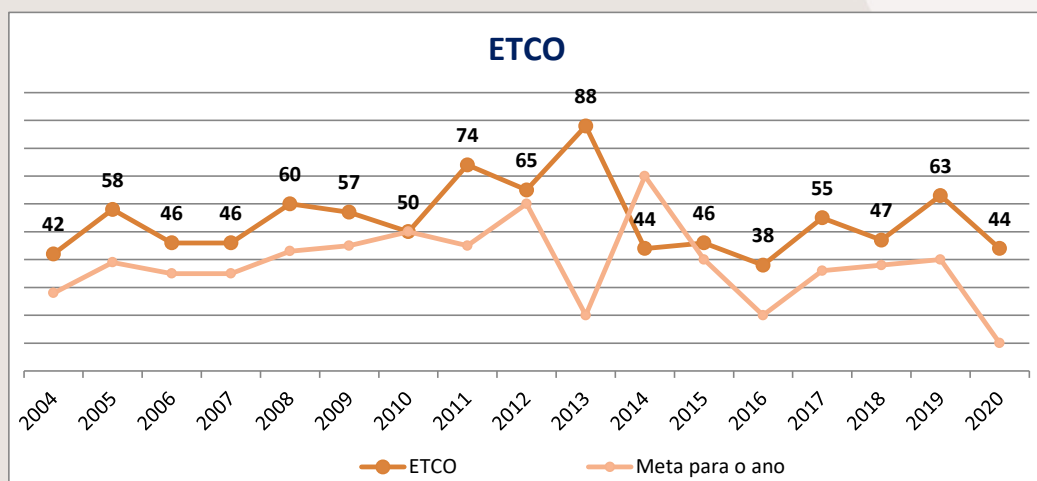


Gráfico 20: Série histórica do indicador ETCO de 2004 a 2020

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

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

Descrição
PPDS = NPIS
NPIS = Número de programas e projetos desenvolvidos pela instituição na área de Inclusão Social.
Unidade: Número.

Resultado
PPDS = 16

Como previsto, o índice teve uma queda em relação ao ano anterior, mas alcançou a meta estabelecida de acordo com as limitações do ano de 2020 para a realização de programas já estabelecidos na instituição.

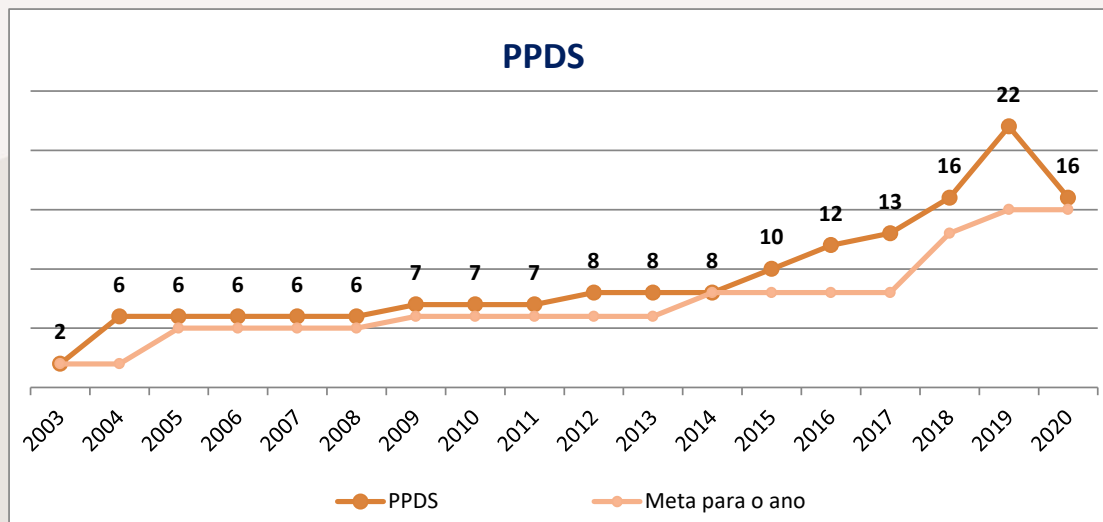


Gráfico 21: Série histórica do indicador PPDS de 2003 a 2020



#### 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
$\text{RREO} = [\text{RE} / (\text{RE} + \text{OCC})] * 100$ <p>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.</p> <p>Unidade: % com duas casas decimais.</p>

Resultado
$\text{RREO} = [14.532.975,21 / (14.532.975,21 + 16.777.725,00)] * 100$ $\text{RREO} = 46,42\%$

O índice superou a meta estabelecida para o ano de 2020, que foi de 32%. 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
$\text{IEO} = \text{VOE} / \text{LEA} * 100$ <p>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.</p> <p>Unidade: % com duas casas decimais.</p>

## Resultado

$$\text{IEO} = 18.158.292,74 / 18.184.809,76 * 100$$

$$\text{IEO} = 0,9985 * 100$$

$$\text{IEO} = 99,85\%$$

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%. No ano de 2020 o MCTI solicitou que fossem usadas duas casas decimais no indicador, por este motivo os números dos anos anteriores estão arredondados.

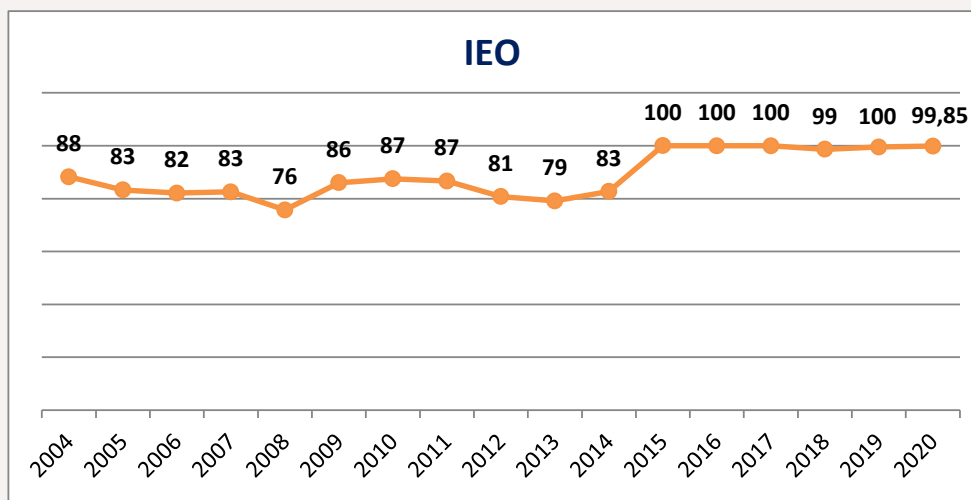


Gráfico 22: Série histórica do indicador IEO de 2004 a 2020

**(18) PRPT - Participação Relativa de Pessoal Terceirizado**

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

## Descrição

$$\text{PRPT} = [ \text{NPT} / (\text{NPT} + \text{NTS}) ] * 100$$

NPT = Número total de funcionários terceirizados no ano.

NTS = Número total de servidores em todas as carreiras no ano.

Unidade: % sem casa decimal.

## Resultado

$$\text{PRPT} = [ 130 / (130 + 112) ] * 100$$

$$\text{PRPT} = 54\%$$

O indicador PRPT, como vem sinalizado desde o primeiro ano de TCG (Gráfico 23), vem crescendo e demonstrando o desequilíbrio entre servidores de carreira e pessoal terceirizado. O número de terceirizados em relação ao quadro total da casa (terceirizados e servidores) atingiu a marca de 54% em 2020, como mostra o Gráfico 24.

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.

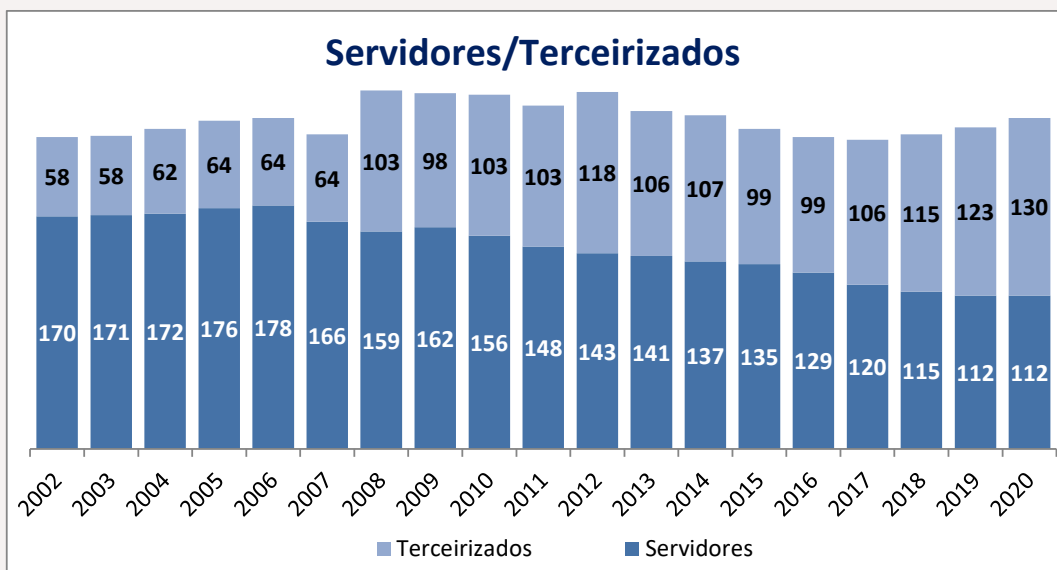


Gráfico 23: Relação entre terceirizados e servidores de 2002 a 2020

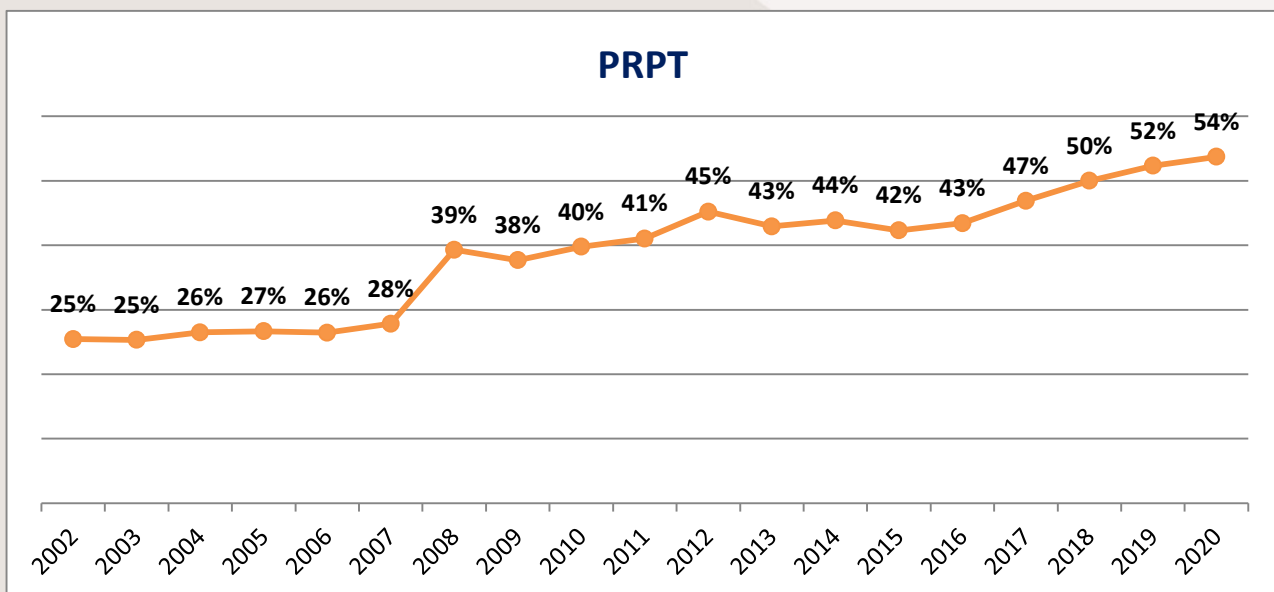


Gráfico 24: Série histórica do indicador PRPT de 2002 a 2020

## 5. Considerações Finais

O Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) desde a sua fundação, em 1949, tem a missão de *realizar pesquisa básica em Física e desenvolver suas aplicações, atuando como instituto nacional de Física do MCTI e polo de investigação científica e formação, treinamento e aperfeiçoamento de pessoal científico*. Suas atividades impactam direta e indiretamente a vida de toda a população. Em cada projeto e atividade, o CBPF trabalha para trazer melhorias na vida da sociedade brasileira e contribuir para a construção da agenda de pesquisas da Física, aqui e no mundo.

Desde o início de 2020 o CBPF tem que lidar com a crise sanitária e política que tem impactado o Brasil e o mundo. Certamente, é a crise mais marcante dos nossos 71 anos de história. Foi necessário adaptarmos nossas atividades científicas e laboratoriais, prosseguir as atividades da pós-graduação, gerir os serviços essenciais e inúmeras outras dificuldades nunca antes enfrentadas. Mesmo com essas dificuldades mantivemos o nível de excelência na nossa produção científica e tecnológica.

A produção científica alcançou a marca de 362 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 2020, 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 e 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 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 o seu maior desafio deste momento. O seu quadro de servidores vem diminuindo a cada ano e sem perspectiva de concurso público. Cabe ressaltar que 40% dos servidores já pode se aposentar imediatamente.

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 o CBPF conquistou conceito Excelente com nota 10 no seu Relatório TCG, tendo alcançado todas as metas acordadas em consonância com as possibilidades deste ano. Isso só é possível com adaptações constantes às mudanças externas, mas com a estabilidade interna que crie terreno fértil para pesquisadores, tecnologistas, servidores, bolsistas e corpo de funcionários sigam fazendo pelo país o que fez 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 tem 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 o futuro.

É indispensável a recomposição do orçamento institucional pleno do MCTI e de suas Unidades de Pesquisas e Agências de Fomento, para que possamos manter a competitividade em relação às instituições de pesquisa em Física de outros países, assim como honrar os compromissos internacionais assumidos. Não existe avanço social, superação de crises e crescimento econômico sem uma Ciência competitiva internacionalmente. Nunca esse papel esteve mais claro do nesses tempos de pandemia.

## ANEXO 1 – Dados comprobatórios

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

#### (1) IPUB - Índice de Publicações

1. Caland,JP;Medrano,CPC;Caytuero,A;Baggio-Saitovitch,E;Litterst,FJ;Soares,JM;Cabrera-Baez,M;Padron-Hernandez,E;Marques,T;Guerra,Y;Viana,BC;Santos,FEP;Pena-Garcia,R.  
Preferential site occupancy of Ni ions and oxidation state of Fe ions in the YIG crystal structure obtained by sol-gel method.  
JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS  
DEC 30, 2020  
10.1016/j.jallcom.2020.156657
2. Mendonca, TM; Souza, AM; de Assis, RJ; de Almeida, NG; Sarthour, RS; Oliveira, IS; Villas-Boas, CJ.  
Reservoir engineering for maximally efficient quantum engines.  
PHYSICAL REVIEW RESEARCH  
DEC 24, 2020  
10.1103/PhysRevResearch.2.043419
3. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Observation of structure in the J/psi-pair mass spectrum.  
SCIENCE BULLETIN  
DEC 15 2020  
10.1016/j.scib.2020.08.032
4. Caruso, F.  
The Majorana Case: letters, documents, testimonies.  
CONTEMPORARY PHYSICS  
10.1080/00107514.2020.1853242
5. Ives, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Dependence of inclusive jet production on the anti-k(T) distance parameter in pp collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
112020 10.1007/JHEP12(2020)082
6. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Inclusive search for highly boosted Higgs bosons decaying to bottom quark-antiquark pairs in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} \geq 13$  TeV  
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
DEC 2020  
10.1007/JHEP12(2020)085
7. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Strong constraints on the  $b \rightarrow s$  gamma photon polarisation from  $B^0 \rightarrow K^{*0} e^{+} e^{-}$  decays

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
 DEC 2020  
 10.1007/JHEP12(2020)081

8. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
 CMS Collaboration  
 Observation of electroweak production of W gamma with two jets in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
 PHYSICS LETTERS B  
 DEC 10 2020  
 10.1016/j.physletb.2020.135988

9. Caruso, F; Troper, A; Oguri, V; Silveira, F A bidimensional quasi-adiabatic model for muon-catalyzed fusion in muonic hydrogen molecules  
 EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL D  
 DEC 8 2020  
 10.1140/epjd/e2020-10479-6

10. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
 CMS Collaboration  
 Search for bottom-type, vectorlike quark pair production in a fully hadronic final state in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
 PHYSICAL REVIEW D  
 DEC 7 2020  
 10.1103/PhysRevD.102.112004

11. Tirnakli, U; Tsallis, C Epidemiological Model With Anomalous Kinetics: Early Stages of the COVID-19 Pandemic  
 FRONTIERS IN PHYSICS  
 DEC 5 2020  
 10.3389/fphy.2020.613168

12. Carvalho, AM; Goncalves, S; Ruffoni, J; Iglesias, JRMacroscopic and microscopic perspectives for adoption of technologies in the USA  
 PLOS ONE  
 DEC 3 2020  
 10.1371/journal.pone.0242676

13. Belfakir, A; Curado, EMF; Hassouni, Y Time evolution and anti-bunching effect of diatomic molecules coherent states  
 ANNALS OF PHYSICS  
 DEC 2020  
 10.1016/j.aop.2020.168331

14. Lima, HS; Tsallis, C  
 Exploring the Neighborhood of q-Exponentials  
 ENTROPY  
 DEC 2020  
 10.3390/e22121402

15. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
 CMS Collaboration; TOTEM Collaboration  
 Measurement of single-diffractive dijet production in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=8$  TeV with the CMS and TOTEM experiments  
 EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C  
 DEC 2020  
 10.1140/epjc/s10052-020-08562-y

16. Makler, M; et.al. Assessing the photometric redshift precision of the S-PLUS survey: the Stripe-82 as a test-case  
MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY  
DEC 2020  
10.1093/mnras/staa1586
17. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Measurement of the top quark Yukawa coupling from  $t(\bar{t})$  over-bar kinematic distributions in the dilepton final state in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
PHYSICAL REVIEW D  
NOV 30 2020  
10.1103/PhysRevD.102.092013
18. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Measurements of the W boson rapidity, helicity, double-differential cross sections, and charge asymmetry in pp collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
PHYSICAL REVIEW D  
NOV 30 2020  
10.1103/PhysRevD.102.092012
19. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Evidence for Top Quark Production in Nucleus-Nucleus Collisions  
PHYSICAL REVIEW LETTERS  
NOV 24 2020  
10.1103/PhysRevLett.125.222001
20. Boldrin, M; Silva, AG; Coutrim, LT; Jesus, JR; Macchiutti, C; Bittar, EM; Bufaical, L Tuning the spontaneous exchange bias effect with Ba to Sr partial substitution in  $\text{La}_{1.5}(\text{Sr}_{0.5-x}\text{Ba}_x)\text{CoMnO}_6$   
APPLIED PHYSICS LETTERS  
NOV 23 2020  
10.1063/5.0028663
21. de Almeida, UB; Fraga, BMD; Maggio, C; Majumdar, P; et.al.  
MAGIC Collaboration  
Detection of the Geminga pulsar with MAGIC hints at a power-law tail emission beyond 15 GeV  
ASTRONOMY & ASTROPHYSICS  
NOV 20 2020  
10.1051/0004-6361/202039131
22. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Measurement of  $B_c(2S)^+$  and  $B_c^*(2S)^+$  cross section ratios in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
PHYSICAL REVIEW D  
NOV 16 2020  
10.1103/PhysRevD.102.092007
23. Liu, LY; Xing, YT; Merino, ILC; Franceschini, DF; Solorzano, IG; Baggio-Saitovitch, EMagnetic properties of superconducting phases  $\text{NiBi}$  and  $\text{NiBi}_3$  formed during pulsed laser deposition of Ni-Bi films  
JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS  
NOV 15 2020  
10.1016/j.jmmm.2020.167275



24. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Search for decays of the 125 GeV Higgs boson into a Z boson and a rho or phi meson  
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
NOV 10 2020  
10.1007/JHEP11(2020)039
25. Da Motta, H (Da Motta, H.); Abi, B; Acciarri, R; Acero, MA; Adamov, G; Adams, D; Adinolfi, M; Ahmad, Z; Ahmed, J; Alion, T; Monsalve, SA; Alt, C; Anderson, J; Andreopoulos; et.el.  
DUNE Collaboration  
Neutrino interaction classification with a convolutional neural network in the DUNE far detector  
PHYSICAL REVIEW D  
NOV 9 2020  
10.1103/PhysRevD.102.092003
26. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
W+ W- boson pair production in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
PHYSICAL REVIEW D  
NOV 9 2020  
10.1103/PhysRevD.102.092001
27. Neto, RDM; Santos, CBR; Henriques, SVC; Machado, LD; Cruz, JN; da Silva, CHTD; Federico, LB; de Oliveira, EHC; de Souza, MPC; da Silva, PNB; Taft, CA; Ferreira, IM; Gomes, MRF  
Novel chalcones derivatives with potential antineoplastic activity investigated by docking and molecular dynamic simulations  
JOURNAL OF BIOMOLECULAR STRUCTURE & DYNAMICS  
10.1080/07391102.2020.1839562
28. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Investigation into the event-activity dependence of  $\gamma(nS)$  relative production in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=7$  TeV  
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
NOV 2 2020  
10.1007/JHEP11(2020)001
29. Mendonca, AA; Ghivelder, L; Bernardo, PL; Gu, HL; James, RD; Cohen, LF; Gomes, AM  
Experimentally correlating thermal hysteresis and phase compatibility in multifunctional Hensler alloys  
PHYSICAL REVIEW MATERIALS  
NOV 2 2020  
10.1103/PhysRevMaterials.4.114403
30. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Improved-RPC for the CMS muon system upgrade for the HL-LHC  
JOURNAL OF INSTRUMENTATION  
NOV 2020  
10.1088/1748-0221/15/11/C11012
31. Rivera-Chaverra, MJ; Restrepo-Parra, E; Acosta-Medina, CD; Mello, A; Ospina, R  
Synthesis of Oxide Iron Nanoparticles Using Laser Ablation for Possible Hyperthermia Applications  
NANOMATERIALS  
NOV 2020  
10.3390/nano10112099

32. Alves, GA; Marujo, F; et.al. CMS Muon Grp Aging study on Resistive Plate Chambers of the CMS Muon Detector for HL-LHC  
JOURNAL OF INSTRUMENTATION  
NOV 2020  
10.1088/1748-0221/15/11/C11002
33. Alves, OC; Wajnberg, E; Esquivel, DMS; Srygley, RB Magnetic material in migratory and non-migratory neotropical Lepidoptera: A magnetic resonance study  
JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS  
NOV 1 2020  
10.1016/j.jmmm.2020.167053
34. Raza, SA; Silva, BG; Labre, C; Gonzalez-Chavez, DE; Correa, MA; Sommer, RL  
Low damping and small inhomogeneous line width broadening in Co<sub>2</sub>FeAl films  
JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS  
NOV 1 2020  
10.1016/j.jmmm.2020.167081
35. Curado, EMF; Curado, MR  
A discrete-time-evolution model to forecast progress of Covid-19 outbreak  
PLOS ONE  
OCT 29 2020  
10.1371/journal.pone.0241472
36. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Search for CP violation in Xi<sup>(+)</sup>(c) → pK<sup>(-)</sup>π<sup>(+)</sup> decays using model-independent techniques  
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C  
OCT 26 2020  
10.1140/epjc/s10052-020-8365-0
37. Sales, MVG; Lima, BS; Acosta-Avalos, D  
U-turn time and velocity dependence on the wavelength of light: multicellular magnetotactic prokaryotes of different sizes behave differently  
EUROPEAN BIOPHYSICS JOURNAL WITH BIOPHYSICS LETTERS  
OCT 2020  
10.1007/s00249-020-01472-7
38. Pires, MA; Queiros, SMD  
Parrondo's paradox in quantum walks with time-dependent coin operators  
PHYSICAL REVIEW E  
OCT 19 2020  
10.1103/PhysRevE.102.042124
39. Caceres, G; Cai, T; da Motta, H; Lozano, A; et.al.  
MINERvA Collaboration  
Probing nuclear effects with neutrino-induced charged-current neutral pion production  
PHYSICAL REVIEW D  
OCT 19 2020  
10.1103/PhysRevD.102.072007
40. Magalhaes, PC; dos Reis, AC; Robilotta, MR  
Multibody decay analyses: A new phenomenological model for meson-meson subamplitudes  
PHYSICAL REVIEW D  
OCT 19 2020  
10.1103/PhysRevD.102.076012
41. da Silva, MRP; Matos, RS; Estevam, CS; Santos, SB; da Silva, FMA; de Sousa, IGPP; da Fonseca, HD; Almeida, LE

Structural evaluation of polymeric microbial films grown on kefir loaded with *Maytenus rigida* extract  
MICROSCOPY RESEARCH AND TECHNIQUE  
10.1002/jemt.23621

42. Bufaical, L; Coutrim, LT; Bittar, EM; Garcia, F  
A phenomenological model for the spontaneous exchange bias effect  
JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS  
OCT 15 2020  
10.1016/j.jmmm.2020.167048

43. Krohling, AC; Verbeno, CH; Bueno, TEP; Nascimento, VP; Krambrock, K; Litterst, FJ; Passamani, EC  
The influence of Cu spacer morphology in Cu/Py/Cu/Co/IrMn spin valves with induced non-collinear spin structures Check  
JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS  
OCT 15 2020  
10.1016/j.jmmm.2020.166985

44. Cabrera-Baez, M; Munevar, J; Couto-Mota, RM; Camejo, YM; Contreras, C; Baggio-Saitovitch, E; Avila, MA; Rettori, C  
Unconventional enhancement of ferromagnetic interactions in Cd-doped GdFe<sub>2</sub>Zn<sub>20</sub> single crystals studied by ESR and Fe-57  
Mossbauer spectroscopies  
PHYSICAL REVIEW B  
OCT 14 2020  
10.1103/PhysRevB.102.144420

45. Giommi, P; Chang, YL; Turriziani, S; Glauch, T; Leto, C; Verrecchia, F; Padovani, P; Penacchioni, AV; Arneodo, F; de Almeida, UB; Brandt, CH; Capalbi, M; Civitarese, O; D'Elia, V; Di Giovanni, A; De Angelis, M; Vera, JD; Di Pippo, S; Middei, R; Perri, M; Pollock, AMT; Puccetti, S; Ricard, N; Ruffini, R; Sahakyan, N  
Open Universe survey of Swift-XRT GRB fields: Flux-limited sample of HBL blazars  
ASTRONOMY & ASTROPHYSICS  
OCT 13 2020  
10.1051/0004-6361/202037921

46. Hensel, C (Hensel, C.); Maciel, AKA (Maciel, A. K. A.); et.al.  
D0 Collaboration  
Studies of X(3872) and  $\psi(2S)$  production in p(p) over-bar collisions at 1.96 TeV  
PHYSICAL REVIEW D  
OCT 13 2020  
10.1103/PhysRevD.102.072005

47. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Measurements of production cross sections of WZ and same-sign WW boson pairs in association with two jets in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
PHYSICS LETTERS B  
OCT 10 2020  
10.1016/j.physletb.2020.135710

48. Carvalho, SA; Martins, ML  
Community structures in allelopathic interaction networks: An ecoevolutionary approach  
PHYSICAL REVIEW E  
OCT 8 2020  
10.1103/PhysRevE.102.042305

49. Sepulchro, AGV; de Barros, HL; de Mota, HOL; Berbereia, KS; Huamani, KPT; Lopes, LCD; Sudbrack, V; Acosta-Avalos, D  
Magnetoreception in multicellular magnetotactic prokaryotes: a new analysis of escape motility trajectories in different magnetic fields  
EUROPEAN BIOPHYSICS JOURNAL WITH BIOPHYSICS LETTERS  
OCT 2020  
10.1007/s00249-020-01467-4

50. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Observation of the  $B_s(0) \rightarrow X(3872)\phi$  Decay  
PHYSICAL REVIEW LETTERS  
OCT 7 2020  
10.1103/PhysRevLett.125.152001
51. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Search for a light charged Higgs boson in the  $H \rightarrow \tau^+ \tau^- \rightarrow c s$  channel in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
PHYSICAL REVIEW D  
OCT 5 2020  
10.1103/PhysRevD.102.072001
52. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello)  
CMS Collaboration  
Observation of the Production of Three Massive Gauge Bosons at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
PHYSICAL REVIEW LETTERS  
OCT 5 2020  
10.1103/PhysRevLett.125.151802
53. Shellard, RC (Shellard, R. C.); Aab, A; Abreu, P; Aglietta, M; Albuquerque, IFM; Albury, JM; Allekotte, I; Almela, A; Castillo, JA; Alvarez-Muniz, J; Anastasi, GA; Anchoadoqui,; et.al.  
Pierre Auger Collaboration  
Reconstruction of events recorded with the surface detector of the Pierre Auger Observatory  
JOURNAL OF INSTRUMENTATION  
OCT 2020  
10.1088/1748-0221/15/10/P10021
54. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Performance of the CMS Level-1 trigger in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
JOURNAL OF INSTRUMENTATION  
OCT 2020  
10.1088/1748-0221/15/10/P10017
55. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
A new approach for CMS RPC current monitoring using Machine Learning techniques  
JOURNAL OF INSTRUMENTATION  
OCT 2020  
10.1088/1748-0221/15/10/C10009
56. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
RPC system in the CMS Level-1 Muon Trigger  
JOURNAL OF INSTRUMENTATION  
OCT 2020  
10.1088/1748-0221/15/10/C10007
57. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Reconstruction of signal amplitudes in the CMS electromagnetic calorimeter in the presence of overlapping proton-proton interactions

JOURNAL OF INSTRUMENTATION

OCT 2020

10.1088/1748-0221/15/10/P10002

58. Shellard, RC (Shellard, R. C.); Aab, A; Abreu, P; Aglietta, M; Albuquerque, IFM; Albury, JM; Allekotte, I; Almela, A; Castillo, JA; Alvarez-Muniz, J; Anastasi, GA; Anchordoqui,; et.al.

Pierre Auger Collaboration

A Search for Ultra-high-energy Neutrinos from TXS 0506+056 Using the Pierre Auger Observatory

ASTROPHYSICAL JOURNAL

OCT 2020

10.3847/1538-4357/abb476

59. Silveira, FJD; dos Santos, VC; Soares, JCS; Alves, OC; Cuadros, MIV; Saitovitch, EMB; Gaspar, AB Magnetic Fe/C catalysts from coconut husk to the cyclohexene oxidation to adipic acid

JOURNAL OF ENVIRONMENTAL CHEMICAL ENGINEERING

OCT 2020

10.1016/j.jece.2020.104253

60. Lopes, N; Barci, DG; Continentino, MA

Finite temperature effects in quantum systems with competing scalar orders

JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER

302020 10.1088/1361-648X/ab9a7c

61. Enderlein, C; de Oliveira, JF; Tompsett, DA; Saitovitch, EB; Saxena, SS; Lonzarich, GG; Rowley, SE

Superconductivity mediated by polar modes in ferroelectric metals

NATURE COMMUNICATIONS

SEP 25 2020

10.1038/s41467-020-18438-0

62. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Search for supersymmetry in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV in events with high-momentum Z bosons and missing transverse momentum

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS

SEP 23 2020

10.1007/JHEP09(2020)149

63. Carvalho, GD; Correia, PS

Decay of quantumness in a measurement process: Action of a coarse-graining channel

PHYSICAL REVIEW A

SEP 16 2020

10.1103/PhysRevA.102.032217

64. Shellard, RC (Shellard, R. C.); et.al.

Measurement of the cosmic-ray energy spectrum above  $2.5 \times 10^{18}$  eV using the Pierre Auger Observatory

PHYSICAL REVIEW D

SEP 16 2020

10.1103/PhysRevD.102.062005

65. Shellard, RC (Shellard, R. C.); Aab, A; Abreu, P; Aglietta, M; Albuquerque, IFM; Albury, JM; Allekotte, I; Almela, A; Castillo, JA; Alvarez-Muniz, J; Anastasi, GA; Anchordoqui,; et.al

Pierre Auger Collaboration

Features of the Energy Spectrum of Cosmic Rays above  $2.5 \times 10^{18}$  eV Using the Pierre Auger Observatory

PHYSICAL REVIEW LETTERS

SEP 16 2020

10.1103/PhysRevLett.125.121106

66. Coelho, CCD; Silva, RBS; Carvalho, CWP; Rossi, AL; Teixeira, JA; Freitas-Silva, O; Cabral, LMC  
Cellulose nanocrystals from grape pomace and their use for the development of starch-based nanocomposite films  
INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL MACROMOLECULES

SEP 15 2020

10.1016/j.ijbiomac.2020.05.046

67. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al  
CMS Collaboration

Measurement of the  $\Upsilon(1S)$  pair production cross section and search for resonances decaying to  $\Upsilon(1S)\mu^{(+)}\mu^{(-)}$  in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV

PHYSICS LETTERS B

SEP 10 2020

10.1016/j.physletb.2020.135578

68. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al  
CMS Collaboration

Measurement of CKM matrix elements in single top quark t-channel production in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV

PHYSICS LETTERS B

SEP 10 2020

10.1016/j.physletb.2020.135609

69. Coelho, IF; Barbosa, JR; Liu, LY; Nogueira, CDC; Franceschini, DF; Ponzio, EA; Silva, JCM; Xing, YT  
Nickel nanoparticles supported by commercial carbon paper as a catalyst for urea electro-oxidation  
MATERIALS FOR RENEWABLE AND SUSTAINABLE ENERGY

SEP 8 2020

10.1007/s40243-020-00180-8

70. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al  
CMS Collaboration

Studies of Charm Quark Diffusion inside Jets Using Pb-Pb and pp Collisions at  $\sqrt{s(NN)}=5.02$  TeV

PHYSICAL REVIEW LETTERS

SEP 3 2020

10.1103/PhysRevLett.125.102001

71. deCastro, TBR; Canesso, MCC; Boroni, M; Chame, DF; Souza, DD; de Toledo, NE; Tahara, EB; Pena, SD; Machado, CR; Chiari, E; Macedo, A; Franco, GR  
Differential Modulation of Mouse Heart Gene Expression by Infection With Two Trypanosoma cruzi Strains: A Transcriptome Analysis  
FRONTIERS IN GENETICS

SEP 3 2020

10.3389/fgene.2020.01031

72. Shellard, RC (Shellard, R. C.); Aab, A; Abreu, P; Aglietta, M; Albuquerque, IFM; Albury, JM; Allekotte, I; Almela, A; Castillo, JA; Alvarez-Muniz, J; Anastasi, GA; Anchoadoqui,; et.al  
Pierre Auger Collaboration

Search for photons with energies above  $10(18)$  eV using the hybrid detector of the Pierre Auger Observatory (vol 04, 009, 2017)  
JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS

SEP 2020

10.1088/1475-7516/2020/09/E02

73. Ramos-Guivar, JA; Taibe, K; Schettino, MA; Silva, E; Torres, MAM; Passamani, EC; Litterst, FJ  
Improved Removal Capacity and Equilibrium Time of Maghemite Nanoparticles Growth in Zeolite Type 5A for Pb(II) Adsorption

## NANOMATERIALS

SEP 2020

10.3390/nano10091668

74. Shellard, RC (Shellard, R. C.); Aab, A; Abreu, P; Aglietta, M; Albuquerque, IFM; Albury, JM; Allekotte, I; Almela, A; Castillo, JA; Alvarez-Muniz, J; Anastasi, GA; Anchochoqui,; et.al.

Pierre Auger Collaboration

Studies on the response of a water-Cherenkov detector of the Pierre Auger Observatory to atmospheric muons using an RPC hodoscope

JOURNAL OF INSTRUMENTATION

SEP 2020

10.1088/1748-0221/15/09/P09002

75. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Pileup mitigation at CMS in 13 TeV data

JOURNAL OF INSTRUMENTATION

SEP 2020

10.1088/1748-0221/15/09/P09018

76. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al. CMS Collaboration Effects of the electronic threshold on the performance of the RPC system of the CMS experiment

JOURNAL OF INSTRUMENTATION

SEP 2020

10.1088/1748-0221/15/09/C09025

77. Bom, CR; et.al.

Constraints on the Physical Properties of GW190814 through Simulations Based on DECAM Follow-up Observations by the Dark Energy Survey

ASTROPHYSICAL JOURNAL

SEP 2020

10.3847/1538-4357/abafaa

78. Bediaga, I; Gobel, C

Direct CP violation in beauty and charm hadron decays

PROGRESS IN PARTICLE AND NUCLEAR PHYSICS

SEP 2020

10.1016/j.pnnp.2020.103808

79. Jardim, RN; Rocha, AA; Rossi, AM; Neves, AD; Portela, MB; Lopes, RT; dos Santos, TMP; Xing, YT; da Silva, EM

Fabrication and characterization of remineralizing dental composites containing hydroxyapatite nanoparticles

JOURNAL OF THE MECHANICAL BEHAVIOR OF BIOMEDICAL MATERIALS

SEP 2020

10.1016/j.jmbbm.2020.103817

80. Ferraz, CA; do Nascimento, MA; Almeida, RFO; Sergio, GG; Junior, AAT; Dalmonico, G; Caraballo, R; Finotelli, PV; Leao, RAC; Wojcieszak, R; de Souza, ROMA; Itabaiana, I Synthesis and characterization of a magnetic hybrid catalyst containing lipase and palladium and its application on the dynamic kinetic resolution of amines

MOLECULAR CATALYSIS

SEP 2020

10.1016/j.mcat.2020.111106

81. Vigo-Cotrina, H; Guimaraes, AP

Switching of skyrmioniums induced by oscillating magnetic field pulses

JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS

SEP 1 2020

10.1016/j.jmmm.2020.166895

82. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al  
CMS Collaboration  
Search for a light pseudoscalar Higgs boson in the boosted mu mu tau tau final state in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
AUG 27 2020  
10.1007/JHEP08(2020)139
83. Holanda, NL; Griffith, MAR  
Machine learning topological phases in real space  
PHYSICAL REVIEW B  
AUG 26 2020  
10.1103/PhysRevB.102.054107
84. Costa, SS; Sampaio, LC  
Magnon theory for the spin Peltier effect  
JOURNAL OF PHYSICS D-APPLIED PHYSICS  
AUG 26 2020  
10.1088/1361-6463/ab8bfc
85. Mariano, DL; Heringer, MAV; Freitas, DC; Baggio-Saitovitch, E; Continentino, MA; Passamani, EC; Sanchez, DR  
Dimensional crossover in Cr-doped Co<sub>3</sub>BO<sub>5</sub>  
PHYSICAL REVIEW B  
AUG 24 2020  
10.1103/PhysRevB.102.064424
86. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al  
CMS Collaboration  
Measurement of the associated production of a Z boson with charm or bottom quark jets in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
PHYSICAL REVIEW D  
AUG 19 2020  
10.1103/PhysRevD.102.032007
87. Shellard, RC (Shellard, R. C.); Aab, A; Abreu, P; Aglietta, M; Albuquerque, IFM; Albury, JM; Allekotte, I; Almela, A; Castillo, JA; Alvarez-Muniz, J; Anastasi, GA; Anchordoqui,; et.al  
Pierre Auger Collaboration  
Direct measurement of the muonic content of extensive air showers between  $2 \times 10^{17}$  and  $2 \times 10^{18}$  eV at the Pierre Auger Observatory  
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C  
AUG 18 2020  
10.1140/epjc/s10052-020-8055-y
88. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al  
CMS Collaboration  
Search for physics beyond the standard model in events with jets and two same-sign or at least three charged leptons in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C  
AUG 18 2020  
10.1140/epjc/s10052-020-8168-3
89. Caruso, F  
Ether and modernity  
CONTEMPORARY PHYSICS  
10.1080/00107514.2020.1803983



90. Brodier, O; Mallick, K; de Almeida, AMO  
Semiclassical work and quantum work identities in Weyl representation  
JOURNAL OF PHYSICS A-MATHEMATICAL AND THEORETICAL  
AUG 14 2020  
10.1088/1751-8121/ab8110
91. Alves, GA (Alves, G. A.); Silva, GC (Silva, G. Correia); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.)  
ATLAS Collaboration; CMS Collaboration  
Combination of the W boson polarization measurements in top quark decays using ATLAS and CMS data at  $\sqrt{s}=8$  TeV  
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
AUG 12 2020  
10.1007/JHEP08(2020)051
92. Alves, GA (Alves, G. A.); Silva, GC (Silva, G. Correia); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); et.al  
Search for resonant pair production of Higgs bosons in the  $bbZZ$  channel in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
PHYSICAL REVIEW D  
AUG 12 2020  
10.1103/PhysRevD.102.032003
93. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.)  
[9]; Teles, PR (Rebello Teles, P.); et.al  
CMS Collaboration  
Study of central exclusive  $\pi^+\pi^-$  production in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=5.02$  and 13 TeV  
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C  
AUG 10 2020  
10.1140/epjc/s10052-020-8166-5
94. Veeren, I; de Melo, F  
Entropic uncertainty relations and the quantum-to-classical transition  
PHYSICAL REVIEW A  
AUG 10 2020  
10.1103/PhysRevA.102.022205
95. Plastino, AR; Nobre, FD; Wedemann, RS  
Multispecies effects in the equilibrium and out-of-equilibrium thermostatics of overdamped motion  
PHYSICAL REVIEW E  
AUG 10 2020  
10.1103/PhysRevE.102.022107
96. Picanco, G; Svaiter, NF; Zarro, CAD  
Radiative processes of entangled detectors in rotating frames  
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
AUG 6 2020  
10.1007/JHEP08(2020)025
97. Belfakir, A; Hassouni, Y; Curado, EMF  
Construction of coherent states for Morse potential: A  $su(2)$ -like approach  
PHYSICS LETTERS A  
AUG 6 2020  
10.1016/j.physleta.2020.126553
98. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.);  
Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al  
CMS Collaboration  
Measurements of  $(t\bar{t})$  Production and the CP Structure of the Yukawa Interaction between the Higgs Boson and Top  
Quark in the Diphoton Decay Channel  
PHYSICAL REVIEW LETTERS  
AUG 5 2020

10.1103/PhysRevLett.125.061801

99. Da Motta, H (Da Motta, H.); Abi, B; Acciarri, R; Acero, MA; Adamov, G; Adams, D; Adinolfi, M; Ahmad, Z; Ahmed, J; Alion, T; Monsalve, SA; Alt, C; Anderson, J; Andreopoulos; et.al  
DUNE Collaboration Executive summary  
JOURNAL OF INSTRUMENTATION  
AUG 2020  
10.1088/1748-0221/15/08/t08008

100. Lenzi, EK; de Castro, ASM; Mendes, RS  
Some nonlinear extensions for the schrodinger equation  
CHINESE JOURNAL OF PHYSICSA  
UG 2020  
10.1016/j.cjph.2020.04.019

101. Massafferri, A  
LHCb  
Scintillating Fibre Collabora SciFi, the new Tracker of the LHCb experiment  
JOURNAL OF INSTRUMENTATION  
AUG 2020  
10.1088/1748-0221/15/08/C08006

102. Oestereich, AL; Pires, MA; Queiros, SMD; Crokidakis, N  
Hysteresis and disorder -induced order in continuous kinetic -like opinion dynamics in complex networks  
CHAOS SOLITONS & FRACTALS  
AUG 2020 10.1016/j.chaos.2020.109893

103. Cardoso, BHF; Goncalves, S; Iglesias, JR  
Wealth distribution models with regulations: Dynamics and equilibria  
PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS  
AUG 1 2020  
10.1016/j.physa.2020.124201

104. Annese, E; Mori, TJA; Schio, P; Bonfim, RPF; Salles, BR; Serna, JDP; Cezar, JC Magnetic properties of La<sub>0.67</sub>Sr<sub>0.33</sub>MnO<sub>3</sub> epitaxial thin films grown on SrTiO<sub>3</sub>(001)  
JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS  
AUG 1 2020  
10.1016/j.jmmm.2020.166812

105. Oliveira, AB; Rodriguez-Suarez, RL; Correa, MA; Bohn, F; Raza, SA; Sommer, RL; Chesman, C  
Filtering magnetic relaxation mechanisms of YIG(001) thin films using ferromagnetic resonance  
JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS  
AUG 1 2020  
10.1016/j.jmmm.2020.166851

106. Vigo-Cotrino, H; Guimaraes, AP  
Creating skyrmions and skyrmioniums using oscillating perpendicular magnetic fields  
JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS  
AUG 1 2020  
10.1016/j.jmmm.2020.166848

107. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Measurement of the branching fraction of the decay B-s(0) -> (KSKS0)-K-0  
PHYSICAL REVIEW D  
JUL 3 12020  
10.1103/PhysRevD.102.012011

108. Aizawa, N; Kuznetsova, Z; Toppan, F  
Z2xZ2-graded mechanics: the classical theory  
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C  
JUL 24 2020  
10.1140/epjc/s10052-020-8242-x
109. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Measurement of  $t\bar{t}$  normalised multi-differential cross sections in pp collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV, and simultaneous determination of the strong coupling strength, top quark pole mass, and parton distribution functions.  
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C  
JUL 22 2020  
10.1140/epjc/s10052-020-7917-7
110. Bufaical, L; Sadrollahi, E; Litterst, FJ; Rigitano, D; Granado, E; Coutrim, LT; Araujo, EB; Fontes, MB; Baggio-Saitovitch, E; Bittar, EM  
Effect of structural and magnetic disorder on the 3d-5d exchange interactions in La<sub>2-x</sub>CaxCoIrO<sub>6</sub>  
PHYSICAL REVIEW B  
JUL 22 2020  
10.1103/PhysRevB.102.024436
111. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Teles, PR (Rebello Teles, P.); et.al.  
Search for charged Higgs bosons decaying into a top and a bottom quark in the all jet final state of pp collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
JUL 20 2020  
10.1007/JHEP07(2020)126
112. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Measurement of the cross section for  $t\bar{t}$  production with additional jets and b jets in pp collisions at  $\sqrt{s}=13$ TeV  
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
JUL 20 2020  
10.1007/JHEP07(2020)125
113. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
The production of isolated photons in PbPb and pp collisions at  $\sqrt{s(NN)}=5.02$  TeV  
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
JUL 17 2020  
10.1007/JHEP07(2020)116
114. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Measurement of quark- and gluon-like jet fractions using jet charge in PbPb and pp collisions at 5.02 TeV  
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
JUL 17 2020  
10.1007/JHEP07(2020)115
115. Annese, E; Ali, A; Barreto, J; Stavale, F  
Mn<sub>3</sub>O<sub>4</sub> Thin Film on Cu(111): Modulating Electronic Structure through Film-Substrate Interaction  
JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C  
JUL 16 2020

10.1021/acs.jpcc.0c01961

116. Bediaga, I; Frederico, T; Magalhaes, PC  
CP asymmetry from hadronic charm rescattering in  $B \rightarrow \pi^+ \pi^- \pi^+ \pi^-$  decays at the high mass region  
PHYSICS LETTERS B  
JUL 10 2020  
10.1016/j.physletb.2020.135490

117. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration Search for disappearing tracks in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
PHYSICS LETTERS B  
JUL 10 2020  
10.1016/j.physletb.2020.135502

118. Lavorato, GC; Rubert, AA; Xing, YT; Das, R; Robles, J; Litterst, FJ; Baggio-Saitovitch, E; Phan, MH; Srikanth, H; Vericat, C; Fonticelli, MH  
Shell-mediated control of surface chemistry of highly stoichiometric magnetite nanoparticles  
NANOSCALE  
JUL 7 2020  
10.1039/d0nr02069a

119. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Updated measurement of time-dependent CP-violating observables in  $B \rightarrow J/\psi K^+ K^-$  decays (vol 79, 706, 2019)  
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C  
JUL 3 2020  
10.1140/epjc/s10052-020-7875-0

120. Lopes, N; Andrade-Neto, AV  
Emergence of a non-Fowler-Nordheim-type behavior for a general planar tunneling barrier  
PHYSICS LETTERS A  
JUL 2 2020  
10.1016/j.physleta.2020.126399

121. Pires, MA; Queiros, SMD  
Quantum walks with sequential aperiodic jumps  
PHYSICAL REVIEW E  
JUL 1 2020  
10.1103/PhysRevE.102.012104

122. Griffith, MAR; Rufo, S; Neto, MA  
Bosonic Dirac materials on a honeycomb antiferromagnetic Ising model  
JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS  
JUL 1 2020  
10.1016/j.jmmm.2020.166743

123. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Measurement of the top quark forward-backward production asymmetry and the anomalous chromoelectric and chromomagnetic moments in  $pp$  collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
JUN 24 2020  
10.1007/JHEP06(2020)146

124. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.);

- dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Observation of a new baryon state in the  $\Lambda(0)(b)\pi^+\pi^-$  mass spectrum JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
JUN 23 2020  
10.1007/JHEP06(2020)136
125. Caceres, G; Cai, T; da Motta, H; Lozano, A; et.al.  
MINERvA Collaboration  
Double-differential inclusive charged-current  $\nu(\mu)$ , cross sections on hydrocarbon in MINERvA at  $\langle E-\nu \rangle$  similar to 3.5 GeV  
PHYSICAL REVIEW D  
JUN 23 2020  
10.1103/PhysRevD.101.112007
126. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Search for the lepton flavour violating decay  $B^+ \rightarrow K^+\mu^-\tau^+$  using  $B_s^0$  decays JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
JUN 22 2020  
10.1007/JHEP06(2020)129
127. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Strange hadron production in pp and pPb collisions at  $\sqrt{s} = 5.02$  TeV  
PHYSICAL REVIEW C  
JUN 22 2020  
10.1103/PhysRevC.101.064906
128. Moraes, TA; Farroco, MJ; Pontes, K; Bittencourt, MF; Soares, BG; Souza, FG  
An optical-magnetic Material as a toxic gas filter and sensing device  
RSC ADVANCES  
JUN 18 2020  
10.1039/d0ra00537a
129. Delgado, PCM; Pinto-Neto, N  
Cosmological models with asymmetric quantum bounces  
CLASSICAL AND QUANTUM GRAVITY  
JUN 18 2020  
10.1088/1361-6382/ab8bb8
130. Bessa, CHG; Reboucas, MJ  
Electromagnetic vacuum fluctuations and topologically induced motion of a charged particle  
CLASSICAL AND QUANTUM GRAVITY  
JUN 18 2020  
10.1088/1361-6382/ab848a
131. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Measurement of the  $\Lambda(0)(b) \rightarrow J/\psi \Lambda$  angular distribution and the  $\Lambda(0)(b)$  polarisation in pp collisions  
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
JUN 17 2020  
10.1007/JHEP06(2020)110
132. de Sousa, IP; Lima, GZD; Correa, MA; Sommer, RL; Corso, G; Bohn, F  
Waiting-time statistics in magnetic systems  
SCIENTIFIC REPORTS  
JUN 16 2020

10.1038/s41598-020-66727-x

133. Torrao, R; Vivas, RJC; Pimentel, B; Santos, MC; Paixao, LS; dos Santos, AM; Reis, MS; Rocco, DL  
Influence of the external pressure on the structure and magnetic properties of Nd<sub>0.5</sub>Sr<sub>0.5</sub>CoO<sub>3</sub> cobaltite  
JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS

JUN 15 2020

10.1016/j.jmmm.2020.166678

134. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration

Mixed higher-order anisotropic flow and nonlinear response coefficients of charged particles in PbPb collisions at root s(NN)=2.76 and 5.02 TeV

EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C

JUN 13 2020

10.1140/epjc/s10052-020-7834-9

135. Heringer, MAV; Mariano, DL; Freitas, DC; Baggio-Saitovitch, E; Continentino, MA; Sanchez, DR  
Spin-glass behavior in Co<sub>3</sub>Mn<sub>3</sub>(O<sub>2</sub>BO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> ludwigite with weak disorder

PHYSICAL REVIEW MATERIALS

JUN 12 2020

10.1103/PhysRevMaterials.4.064412

136. Saldivar, A; Svaiter, NF; Zarro, CAD

Functional equations for regularized zeta-functions and diffusion processes

JOURNAL OF PHYSICS A-MATHEMATICAL AND THEORETICAL

JUN 12 2020

10.1088/1751-8121/ab8d51

137. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration

Search for dijet resonances using events with three jets in proton-proton collisions at root s=13 TeV

PHYSICS LETTERS B

JUN 10 2020

10.1016/j.physletb.2020.135448

138. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration

A measurement of the Higgs boson mass in the diphoton decay channel

PHYSICS LETTERS B

JUN 10 2020

10.1016/j.physletb.2020.135425

139. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration

Measurement of the cross section for electroweak production of a Z boson, a photon and two jets in proton-proton collisions at root s=13 TeV and constraints on anomalous quartic couplings

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS

JUN 10 2020

10.1007/JHEP06(2020)076

140. Coak, MJ; Haines, CRS; Liu, C; Rowley, SE; Lonzarich, GG; Saxena, SS

Quantum critical phenomena in a compressible displacive ferroelectric

PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA

JUN 9 2020

10.1073/pnas.1922151117

141. Shellard, RC (Shellard, R. C.); Aab, A; Abreu, P; Aglietta, M; Albuquerque, IFM; Albury, JM; Allekotte, I; Almela, A; Castillo, JA; Alvarez-Muniz, J; Anastasi, GA; Anchordoqui, et.al.

Pierre Auger Collaboration

Search for magnetically-induced signatures in the arrival directions of ultra-high-energy cosmic rays measured at the Pierre Auger Observatory

JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS

JUN 2020

10.1088/1475-7516/2020/06/017

142. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Measurements with silicon photomultipliers of dose-rate effects in the radiation damage of plastic scintillator tiles in the CMS hadron endcap calorimeter

JOURNAL OF INSTRUMENTATION

JUN 2020

10.1088/1748-0221/15/06/P06009

143. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Identification of heavy, energetic, hadronically decaying particles using machine-learning techniques

JOURNAL OF INSTRUMENTATION

JUN 2020

10.1088/1748-0221/15/06/P06005

144. Gama, GRD; Coelho, CAA; Gaspar, J; Freitas, PJP; Sommer, RL; Mello, A

An Alternative Approach to Investigate V-Shaped Electrothermal Microactuators in Vacuum

JOURNAL OF MICROELECTROMECHANICAL SYSTEMS

JUN 2020

10.1109/JMEMS.2019.2959717

145. Tirnakli, U; Tsallis, C; Cetin, K

Dynamical robustness of discrete conservative systems: Harper and generalized standard maps

JOURNAL OF STATISTICAL MECHANICS-THEORY AND EXPERIMENT

JUN 2020

10.1088/1742-5468/ab8117

146. Marin, D; Guilherme, LMS; Lenzi, MK; da Silva, LR; Lenzi, EK; Sandev, T Diffusion?Reaction processes on a backbone structure

COMMUNICATIONS IN NONLINEAR SCIENCE AND NUMERICAL SIMULATION

JUN 2020

10.1016/j.cnsns.2020.105218

147. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Determination of the strong coupling constant  $\alpha_s(m_Z)$  from measurements of inclusive  $W^{+/-}$  and Z boson production cross sections in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=7$  and 8 TeV

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS

JUN 1 2020

10.1007/JHEP06(2020)018

148. Oliveira, PH; Santana, LAB; Ferreira, NS; Sharifi-Asl, S; Shokuhfar, T; Shahbazian-Yassar, R; Dalmonico, GML; Werckmann, J; Farina, M; dos Santos, EA

Manganese behavior in hydroxyapatite crystals revealed by X-ray difference Fourier maps

CERAMICS INTERNATIONAL

JUN 1 2020

10.1016/j.ceramint.2020.01.062

149. Ramos-Guivar, JA; Morales, MA; Litterst, FJ

gamma-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanoparticles embedded in nanohydroxyapatite matrix for magnetic hyperthermia and in vitro osteoblast cell studies

CERAMICS INTERNATIONAL

JUN 1 2020

10.1016/j.ceramint.2020.01.072

150. Jesus, ACB; Jesus, JR; Lima, RJS; Moura, KO; Almeida, JMA; Duque, JGS; Meneses, CT Synthesis and magnetic interaction on concentrated Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> nanoparticles obtained by the co-precipitation and hydrothermal chemical methods

CERAMICS INTERNATIONAL

JUN 1 2020

10.1016/j.ceramint.2020.01.135

151. Tsallis, C; Tirnakli, U

Predicting COVID-19 Peaks Around the World

FRONTIERS IN PHYSICS

MAY 29 2020

10.3389/fphy.2020.00217

152. Kampers, G; Wachter, M; Holling, M; Lind, PG; Queiros, SMD; Peinke, J

Disentangling stochastic signals superposed on short localized oscillations

PHYSICS LETTERS A

MAY 29 2020

10.1016/j.physleta.2020.126307

153. Peterson, JPS; Sarthour, RS; Laflamme, R

Enhancing Quantum Control by Improving Shaped-Pulse Generation

PHYSICAL REVIEW APPLIED

MAY 22 2020

10.1103/PhysRevApplied.13.054060

154. de Almeida, UB; Fraga, BMD (de Oliveira Fraga, B. Machado); et.al.

MAGIC Collaboration; FACT Collaboration

Study of the variable broadband emission of Markarian 501 during the most extreme Swift X-ray activity

ASTRONOMY & ASTROPHYSICS

MAY 21 2020

10.1051/0004-6361/201834603

155. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Measurement of the Jet Mass Distribution and Top Quark Mass in Hadronic Decays of Boosted Top Quarks in pp Collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV

PHYSICAL REVIEW LETTERS

MAY 21 2020

10.1103/PhysRevLett.124.202001

156. Carneiro, FB; Veiga, LSI; Mardegan, JRL; Khan, R; Macchiutti, C; Lopez, A; Bittar, EM Unveiling charge density wave quantum phase transitions by x-ray diffraction

PHYSICAL REVIEW B

MAY 20 2020

10.1103/PhysRevB.101.195135

157. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.);



- Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Study of dijet events with a large rapidity gap between the two leading jets in pp collisions at  $\sqrt{s} = 7\text{TeV}$  (vol 78, 242, 2018)  
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C  
MAY 18 2020  
10.1140/epjc/s10052-020-7946-2
158. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Search for an excited lepton that decays via a contact interaction to a lepton and two jets in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 13\text{TeV}$   
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
MAY 12 2020  
10.1007/JHEP05(2020)052
159. Rodriguez, A; Nobre, FD; Tsallis, C  
Quasi-stationary-state duration in d-dimensional long-range model  
PHYSICAL REVIEW RESEARCH  
MAY 11 2020  
10.1103/PhysRevResearch.2.023153
160. Ferreira, MM; Helayel-Neto, JA; Reyes, CM; Schreck, M; Silva, PDS  
Unitarity in Stueckelberg electrodynamics modified by a Carroll-Field-Jackiw term  
PHYSICS LETTERS B  
MAY 10 2020  
10.1016/j.physletb.2020.135379
161. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Teles, PR (Rebello Teles, P.);  
CMS Collaboration  
Search for direct top squark pair production in events with one lepton, jets, and missing transverse momentum at 13 TeV with the CMS experiment  
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
MAY 8 2020  
10.1007/JHEP05(2020)032
162. Nicacio, F; Falciano, FT  
Mean value of the quantum potential and uncertainty relations  
PHYSICAL REVIEW A  
MAY 7 2020  
10.1103/PhysRevA.101.052105
163. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Measurement of differential cross sections and charge ratios for t-channel single top quark production in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 13\text{TeV}$   
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C  
MAY 6 2020  
10.1140/epjc/s10052-020-7858-1
164. Santos, CBR; Santos, KLB; Cruz, JN; Leite, FHA; Borges, RS; Taft, CA; Campos, JM; Silva, CHTP  
Molecular modeling approaches of selective adenosine receptor type 2A agonists as potential anti-inflammatory drugs  
JOURNAL OF BIOMOLECULAR STRUCTURE & DYNAMICS  
10.1080/07391102.2020.1761878
165. Gonzalez, JL; de Faria, EL; Albuquerque, MP; Albuquerque, MP; Bom, CR; Freitas, JCC; Correia, MD

Simulations of NMR Relaxation in a Real Porous Structure: Pre-asymptotic Behavior to the Localization Regime

APPLIED MAGNETIC RESONANCE

JUN 2020

10.1007/s00723-020-01200-6

166. Diaz, RJA; Rodriguez-Camargo, CD; Svaiter, NF

Directed Polymers and Interfaces in Disordered Media

POLYMERS

MAY 2020

10.3390/polym12051066

167. Gonzalez, EJ; Chalela, M; Jauzac, M; Eckert, D; Schaller, M; Harvey, D; Niemiec, A; Koekemoer, AM; Barnes, D; Clowe, D; Connor, T; Diego, JM; Gonzalez, JDR; Steinhardt, CL

Setting the scene for BUFFALO: a study of the matter distribution in the HFF galaxy cluster MACSJ0416.1-2403 and its parallel field

MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY

MAY 2020

10.1093/mnras/staa745

168. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Calibration of the CMS hadron calorimeters using proton-proton collision data at  $\sqrt{s}=13$  TeV

JOURNAL OF INSTRUMENTATION

MAY 2020

10.1088/1748-0221/15/05/P05002

169. Caceres, G; Cai, T; da Motta, H; Lozano, A; et.al.

MINERvA Collaboration

Nucleon binding energy and transverse momentum imbalance in neutrino-nucleus reactions

PHYSICAL REVIEW D

MAY 1 2020

10.1103/PhysRevD.101.092001

170. Frion, E; Pinto-Neto, N; Vitenti, SDP; Bergliaffa, SEP

Primordial magnetogenesis in a bouncing universe

PHYSICAL REVIEW D

MAY 1 2020

10.1103/PhysRevD.101.103503

171. Gazeau, JP; Koide, T

Uncertainty relation for angle from a quantum-hydrodynamical perspective

ANNALS OF PHYSICS

MAY 2020

10.1016/j.aop.2020.168159

172. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Measurement of properties of  $B(s)0 \rightarrow \mu^{+}\mu^{-}$  decays and search for  $B-0 \rightarrow \mu^{+}\mu^{-}$  with the CMS experiment

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS

APR 28 2020

10.1007/JHEP04(2020)188

173. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Search for heavy Higgs bosons decaying to a top quark pair in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
 APR 27 2020  
 10.1007/JHEP04(2020)171

174. Mikhralieva, A; Zaitsev, V; Xing, YT; Coelho, H; Sommer, RL  
 Excitation-Independent Blue-Emitting Carbon Dots from Mesoporous Aminosilica Nanoreactor for Bioanalytical Application  
 ACS APPLIED NANO MATERIALS  
 APR 24 2020  
 10.1021/acsanm.0c00363

175. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
 CMS Collaboration  
 Constraints on the  $\chi(c1)$  versus  $\chi(c2)$  Polarizations in Proton-Proton Collisions at  $\sqrt{s}=8$  TeV  
 PHYSICAL REVIEW LETTERS  
 APR 24 2020  
 10.1103/PhysRevLett.124.162002

176. Cypriano, J; Bahri, M; Dembele, K; Baaziz, W; Leao, P; Bazylnski, DA; Abreu, F; Ersen, O; Farina, M; Werckmann, J  
 Insight on thermal stability of magnetite magnetosomes: implications for the fossil record and biotechnology  
 SCIENTIFIC REPORTS  
 APR 21 2020  
 10.1038/s41598-020-63531-5

177. Abrahao, T; dos Anjos, JC; Appel, S; Lima, HP; et.al.  
 Double Chooz Collaboration  
 Double Chooz  $\theta(13)$  measurement via total neutron capture detection  
 NATURE PHYSICS  
 MAY 2020  
 10.1038/s41567-020-0831-y

178. Bediaga, I (Bediaga, I.); Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
 LHCb Collaboration  
 Measurement of vertical  $V_{cb}$  with  $B_s(0) \rightarrow D_s^{(*)} \mu^{(\pm)} \nu(\mu)$  decays  
 PHYSICAL REVIEW D  
 APR 20 2020  
 10.1103/PhysRevD.101.072004

179. Galeano-Osorio, DS; Vargas, S; Velez, JM; Mello, A; Tanaka, MN; Castano, CE Hemocompatibility of plasma nitrided 316L stainless steel: Effect of processing temperature  
 APPLIED SURFACE SCIENCE  
 APR 15 2020  
 10.1016/j.apsusc.2019.144704

180. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
 CMS Collaboration  
 Measurement of the  $t\bar{t}$  over  $b\bar{b}$  production cross section in the all-jet final state in pp collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
 PHYSICS LETTERS B  
 APR 10 2020  
 10.1016/j.physletb.2020.135285

181. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
 CMS Collaboration  
 Running of the top quark mass from proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
 PHYSICS LETTERS B

APR 10 2020

10.1016/j.physletb.2020.135263

182. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Production of Lambda(+)(c) baryons in proton-proton and lead-lead collisions at root S-NN=5.02 TeV

PHYSICS LETTERS B

APR 10 2020

10.1016/j.physletb.2020.135328

183. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Study of excited Lambda(0)(b) states decaying to Lambda(0)(b)pi(+)(-) in proton-proton collisions at root s=13TeV

PHYSICS LETTERS B

APR 10 2020

10.1016/j.physletb.2020.135345

184. dos Anjos, JC; Lima, HP; Makler, M; Molina, J; Mota, P; et.al.

CONNIE Collaboration

Search for light mediators in the low-energy data of the CONNIE reactor neutrino experiment

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS

APR 9 2020

10.1007/JHEP04(2020)054

185. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Search for a Narrow Resonance Lighter than 200 GeV Decaying to a Pair of Muons in Proton-Proton Collisions at root s=13 TeV

PHYSICAL REVIEW LETTERS

APR 3 2020

10.1103/PhysRevLett.124.131802

186. Gomes, YMP; Malta, PC; Neves, MJ

Testing Lorentz-symmetry violation via electroweak decays

PHYSICAL REVIEW D

APR 2 2020

10.1103/PhysRevD.101.075001

187. Salles, FOD (de Oliveira Salles, F. O.); Giaccari, U (Giaccari, U.); Lippmann, OC (Lippmann, O. C.); Shellard, RC (Shellard, R. C.); et.al

A 3-Year Sample of Almost 1,600 Elves Recorded Above South America by the Pierre Auger Cosmic-Ray Observatory.

EARTH AND SPACE SCIENCE

APR 2020

10.1029/2019EA000582

188. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Experimental study of different silicon sensor options for the upgrade of the CMS Outer Tracker

JOURNAL OF INSTRUMENTATION

APR 2020

10.1088/1748-0221/15/04/P04017

189. Rueda, JA; Ruffini, R; Karlica, M; Moradi, R; Wang, Y

Magnetic Fields and Afterglows of BdHNe: Inferences from GRB 130427A, GRB 160509A, GRB 160625B, GRB 180728A, and GRB 190114C

ASTROPHYSICAL JOURNAL  
APR 2020  
10.3847/1538-4357/ab80b9

190. Cinardi, N; Rapisarda, A; Tsallis, C  
A generalised model for asymptotically-scale-free geographical networks  
JOURNAL OF STATISTICAL MECHANICS-THEORY AND EXPERIMENT  
APR 2020  
10.1088/1742-5468/ab75e6

191. Kim, KW; Bagrets, D; Micklitz, T; Altland, A  
Quantum Hall criticality in Floquet topological insulators  
PHYSICAL REVIEW B  
APR 1 2020  
10.1103/PhysRevB.101.165401

192. Alghamdi, H; Gordo, VO; Schmidbauer, M; Felix, JF; Alhassan, S; Alhassni, A; Prando, GA; Coelho, H; Gunes, M; Galeti, HVA; Gobato, YG; Henini, M  
Effect of thermal annealing on the optical and structural properties of (311)B and (001) GaAsBi/GaAs single quantum wells grown by MBE  
JOURNAL OF APPLIED PHYSICS  
MAR 31 2020  
10.1063/1.5140447

193. de Almeida, UB; Fraga, BMD; Maggio, C; Majumdar, P; et.al.  
MAGIC Collaboration  
MAGIC very large zenith angle observations of the Crab Nebula up to 100 TeV  
ASTRONOMY & ASTROPHYSICS  
MAR 30 2020  
10.1051/0004-6361/201936899

194. Gomes, YMP; Helayer-Neto, A  
Limits on non-minimal Lorentz violating parameters through FCNC and LFV processes  
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C  
MAR 30 2020  
10.1140/epjc/s10052-020-7848-3

195. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Measurement of  $f(s)/f(u)$  Variation with Proton-Proton Collision Energy and B-Meson Kinematics  
PHYSICAL REVIEW LETTERS  
MAR 26 2020  
10.1103/PhysRevLett.124.122002

196. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Measurement of CP violation in  $B^0 \rightarrow (DD^-/+)D^-*/+/-$  decays  
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
MAR 25 2020  
10.1007/JHEP03(2020)147

197. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Observation of the semileptonic decay  $B^+ \rightarrow p(p)\overline{\mu}^+(\mu)\nu(\mu)$   
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
MAR 25 2020

10.1007/JHEP03(2020)146

198. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Search for supersymmetry in pp collisions at root  $s=13$  TeV with  $137 \text{ fb}^{-1}$  in final states with a single lepton using the sum of masses of large-radius jets

PHYSICAL REVIEW D

MAR 25 2020

10.1103/PhysRevD.101.052010

199. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

A search for the standard model Higgs boson decaying to charm quarks JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS

MAR 24 2020

10.1007/JHEP03(2020)131

200. Carneiro, MF (Carneiro, M. F.); Caceres, G (Caceres, G.); da Motta, H (da Motta, H.); Ghosh, A (Ghosh, A.); Lozano, A (Lozano, A.); et.al.

High-Statistics Measurement of Neutrino Quasielasticlike Scattering at 6 GeV on a Hydrocarbon Target

PHYSICAL REVIEW LETTERS

MAR 24 2020

10.1103/PhysRevLett.124.121801

201. Soares, MS; Svaiter, NF; Zarro, CAD

Multiplicative noise in Euclidean Schwarzschild manifold

CLASSICAL AND QUANTUM GRAVITY

MAR 19 2020

10.1088/1361-6382/ab4fd3

202. Veiga, LSI; Mardegan, JRL; Zimmermann, MV; Maimone, DT; Carneiro, FB; Fontes, MB; Stempfer, J; Granado, E; Pagliuso, PG; Bittar, EM

Possible quantum fluctuations in the vicinity of the quantum critical point of  $(\text{Sr}, \text{Ca})_3\text{Ir}_4\text{Sn}_{13}$  revealed by high-energy x-ray diffraction

PHYSICAL REVIEW B

MAR 19 2020

10.1103/PhysRevB.101.104511

203. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Search for lepton flavour violating decays of a neutral heavy Higgs boson to  $\mu\tau$  and  $e\tau$  in proton-proton collisions at root  $s=13$  TeV

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS

MAR 18 2020

10.1007/JHEP03(2020)103

204. Bediaga, I (Bediaga, I.); Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.); Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration

Isospin Amplitudes in  $\Lambda(0)(b) \rightarrow J/\psi \Lambda(\Sigma(0))$  and  $\Xi(0)(b) \rightarrow J/\psi \Xi(0)(\Lambda)$  Decays

PHYSICAL REVIEW LETTERS

MAR 17 2020

10.1103/PhysRevLett.124.111802

205. Malta, PC

Novel test of Lorentz violation in the photon sector with an LC circuit

## PHYSICAL REVIEW D

MAR 16 2020

10.1103/PhysRevD.101.055018

206. Caranton, ARG; Pinto, JCCD; Stavale, F; Barreto, J; Schmal, M

Statistical analysis of the catalytic synthesis of Vinyl acetate over Pd-Cu/ZrO<sub>2</sub> nanostructured based catalysts

CATALYSIS TODAY

MAR 15 2020

10.1016/j.cattod.2018.10.034

207. Figueiredo, LC; Pelegrini, F; Biondo, A; Pessoa, MS; Nascimento, VP; Baggio-Saitovitch, E

Uncovering magnetic properties of NiFe/WTi multilayers by FMR and SWR analyses

JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS

MAR 15 2020

10.1016/j.jmmm.2019.166183

208. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

A multi-dimensional search for new heavy resonances decaying to boosted WW, WZ, or ZZ boson pairs in the dijet final state at 13 TeV

EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C

MAR 12 2020

10.1140/epjc/s10052-020-7773-5

209. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Search for a heavy pseudoscalar Higgs boson decaying into a 125 GeV Higgs boson and a Z boson in final states with two tau and two light leptons at root s=13 TeV

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS

MAR 11 2020

10.1007/JHEP03(2020)065

210. Fuchs, A; Queiros, SMD; Lind, PG; Girard, A; Bouchet, F; Wachter, M; Peinke, J

Small scale structures of turbulence in terms of entropy and fluctuation theorems

PHYSICAL REVIEW FLUIDS

MAR 11 2020

10.1103/PhysRevFluids.5.034602

211. Shellard, RC (Shellard, R. C.); Aab, A; Abreu, P; Aglietta, M; Albuquerque, IFM; Albury, JM; Allekotte, I; Almela, A; Castillo, JA; Alvarez-Muniz, J; Anastasi, GA; Anchoordoqui, et.al.

Pierre Auger Collaboration

Cosmic-Ray Anisotropies in Right Ascension Measured by the Pierre Auger Observatory

ASTROPHYSICAL JOURNAL

MAR 10 2020

10.3847/1538-4357/ab7236

212. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Observation of the Lambda(0)(b) -&gt; J/psi Lambda phi decay in proton-proton collisions at root s=13 TeV

PHYSICS LETTERS B

MAR 10 2020

10.1016/j.physletb.2020.135203

213. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Search for physics beyond the standard model in multilepton final states in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS

MAR 10 2020

10.1007/JHEP03(2020)051

214. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Search for new neutral Higgs bosons through the  $H \rightarrow ZA$  –

$\sqrt{s} \geq 13$  TeV process in pp collisions at

$\sqrt{s} \geq 13$  TeV

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS

MAR 10 2020

10.1007/JHEP03(2020)055

215. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Measurement of top quark pair production in association with a Z boson in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} \geq 13$  TeV

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS

MAR 10 2020

10.1007/JHEP03(2020)056

216. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Silva, GC (Silva, G. Correia); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

The CMS collaboration

Search for a heavy Higgs boson decaying to a pair of W bosons in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS

MAR 6 2020

10.1007/JHEP03(2020)034

217. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Search for dark matter particles produced in association with a Higgs boson in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS

MAR 4 2020

10.1007/JHEP03(2020)025

218. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Bose-Einstein correlations of charged hadrons in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} \geq 13$  TeV

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS

MAR 3 2020

10.1007/JHEP03(2020)014

219. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Search for direct pair production of supersymmetric partners to the tau lepton in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV

EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C

MAR 2 2020

10.1140/epjc/s10052-020-7739-7



220. de Almeida, UB; Fraga, BMD (Machado de Oliveira Fraga, B.); et.al.  
New Hard-TeV Extreme Blazars Detected with the MAGIC Telescopes\*.  
ASTROPHYSICAL JOURNAL SUPPLEMENT SERIES  
MAR 2020  
10.3847/1538-4365/ab5b98
221. Beck, C; Benedek, G; Livadiotis, G; Rapisarda, A; Tirnakli, U; Tsallis, C  
Nonextensive statistical mechanics, superstatistics and beyond: theory and applications in astrophysical and other complex systems  
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL-SPECIAL TOPICS  
MAR 2020  
10.1140/epjst/e2020-000009-6
222. Souza, AMC; Rapcan, P; Tsallis, C  
Area-law-like systems with entangled states can preserve ergodicity  
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL-SPECIAL TOPICS  
MAR 2020  
10.1140/epjst/e2020-900003-3
223. Greco, A; Tsallis, C; Rapisarda, A; Pluchino, A; Fichera, G; Contrafatto, L  
Acoustic emissions in compression of building materials: q-statistics enables the anticipation of the breakdown point  
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL-SPECIAL TOPICS  
MAR 2020  
10.1140/epjst/e2020-800232-7
224. de Almeida, UB; Fraga, BMD; Maggio, C; Majumdar, P; et.al.  
MAGIC Collaboration  
Monitoring of the radio galaxy M 87 during a low -emission state from m 2012 to 2015 with  
MAGICMONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY  
MAR 2020  
10.1093/mnras/staa014
225. Vigo-Cotrina, H; Guimaraes, AP  
Parallels between a system of coupled magnetic vortices and a ferromagnetic/nonmagnetic (FM/NM) multilayer system  
JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS  
MAR 1 2020  
10.1016/j.jmmm.2019.166009
226. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Measurement of the top quark pair production cross section in dilepton final states containing one tau lepton in pp collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
FEB 28 2020  
10.1007/JHEP02(2020)191
227. Bediaga, I (Bediaga, I.); Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Measurement of  $\psi(2S)$  production cross-sections in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=7$  and 13 TeV  
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C  
FEB 28 2020  
10.1140/epjc/s10052-020-7638-y
228. Rego-Monteiro, MA  
Lorentzian solitary wave in a generalised nonlinear Schrodinger equation  
PHYSICS LETTERS A

FEB 28 2020

10.1016/j.physleta.2019.126132

229. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration

First Observation of Excited Omega(-)(b) States

PHYSICAL REVIEW LETTERS

FEB 25 2020

10.1103/PhysRevLett.124.082002

230. Rodriguez, F; Gonzalez, EJ; O' Mill, AL; Gaztanaga, E; Fosalba, P; Lambas, DG; Mezcuca, M; Siudek, M  
Close galaxy pairs with accurate photometric redshifts

ASTRONOMY &amp; ASTROPHYSICS

FEB 21 2020

10.1051/0004-6361/201937215

231. de Almeida, UB; Fraga, BMD; Maggio, C; Majumdar, P; et.al.

VERITAS Collaboration; MAGIC Collaboration

The Great Markarian 421 Flare of 2010 February: Multiwavelength Variability and Correlation Studies

ASTROPHYSICAL JOURNAL

FEB 20 2020

10.3847/1538-4357/ab6612

232. Andreoni, I; Goldstein, DA; Kasliwal, MM; Nugent, PE; Zhou, RP; Newman, JA; Bulla, M; Foucart, F; Hotokezaka, K; Nakar, E; Nissanke, S; Raaijmakers, G; Bloom, JS; De, K; Jencson, JE; Ward, C; Ahumada, T; Anand, S; Buckley, DAH; Caballero-Garcia, MD; Castro-Tirado, AJ; Copperwheat, CM; Coughlin, MW; Cenko, SB; Gromadzki, M; Hu, YD; Karambelkar, VR; Perley, DA; Sharma, Y; Valeev, AF; Cook, DO; Fremling, UC; Kumar, H; Taggart, K; Bagdasaryan, A; Cooke, J; Dahiwal, A; Dhawan, S; Dobie, D; Gatkine, P; Golkhou, VZ; Goobar, A; Chaves, AG; Hankins, M; Kaplan, DL; Kong, AKH; Kool, EC; Mohite, S; Sollerman, J; Tzanidakis, A; Webb, S; Zhang, KM

GROWTH on S190814bv: Deep Synoptic Limits on the Optical/Near-infrared Counterpart to a Neutron Star-Black Hole Merger

ASTROPHYSICAL JOURNAL

FEB 20 2020

10.3847/1538-4357/ab6a1b

233. Ferrarese, L; Cote, P; MacArthur, LA; Durrell, PR; Gwyn, SDJ; Duc, PA; Sanchez-Janssen, R; Santos, M; Blakeslee, JP; Boselli, A; Boyer, F; Cantiello, M; Courteau, S; Cuillandre, JC; Emsellem, E; Erben, T; Gavazzi, G; Guhathakurta, P; Huertas-Company, M; Jordan, A; Lancon, A; Liu, CZ; Mei, S; Mihos, JC; Peng, EW; Puzia, TH; Roediger, J; Schade, D; Taylor, JE; Toloba, E; Zhang, HX

The Next Generation Virgo Cluster Survey (NGVS). XIV.

The Discovery of Low-mass Galaxies and a New Galaxy Catalog in the Core of the Virgo Cluster

ASTROPHYSICAL JOURNAL

FEB 20 2020

10.3847/1538-4357/ab339f

234. Hazboun, JS; Simon, J; Taylor, SR; Lam, MT; Vigeland, SJ; Islo, K; Key, JS; Arzoumanian, Z; Baker, PT; Brazier, A; Brook, PR; Burke-Spolaor, S; Chatterjee, S; Cordes, JM; Cornish, NJ; Crawford, F; Crowter, K; Cromartie, HT; DeCesar, M; Demorest, PB; Dolch, T; Ellis, JA; Ferdman, RD; Ferrara, E; Fonseca, E; Garver-Daniels, N; Gentile, P; Good, D; Holgado, AM; Huerta, EA; Jennings, R; Jones, G; Jones, ML; Kaiser, AR; Kaplan, DL; Kelley, LZ; Lazio, TJW; Levin, L; Lommen, AN; Lorimer, DR; Luo, J; Lynch, RS; Madison, DR; McLaughlin, MA; McWilliams, ST; Mingarelli, CMF; Ng, C; Nice, DJ; Pennucci, TT; Pol, NS; Ransom, SM; Ray, PS; Siemens, X; Spiewak, R; Stairs, IH; Stinebring, DR; Stovall, K; Swiggum, J; Turner, JE; Vallisneri, M; van Haasteren, R; Witt, CA; Zhu, WW

NANOgrav Collaboration

The NANOGrav 11 yr Data Set: Evolution of Gravitational-wave Background Statistics

ASTROPHYSICAL JOURNAL

FEB 20 2020

10.3847/1538-4357/ab68db

235. Mau, S; Cerny, W; Pace, AB; Choi, Y; Drlica-Wagner, A; Santana-Silva, L; Riley, AH; Erkal, D; Stringfellow, GS; Adamow, M; Carlin, JL; Gruendl, RA; Hernandez-Lang, D; Kuropatkin, N; Li, TS; Martinez-Vazquez, CE; Morganson, E; Mutlu-Pakdil, B; Neilsen, EH; Nidever, DL; Olsen, KAG; Sand, DJ; Tollerud, EJ; Tucker, DL; Yanny, B; Zenteno, A; Allam, S; Barkhouse, WA; Bechtol, K; Bell, EF; Balaji, P; Crnojevic, D; Esteves, J; Ferguson, PS; Gallart, C; Hughes, AK; James, DJ; Jethwa, P; Johnson, LC; Kuehn, K; Majewski, S; Mao, YY; Massana, P; McNanna, M; Monachesi, A; Nadler, EO; Noel, NED; Palmese, A; Paz-Chinchon, F; Pieres, A; Sanchez, J; Shipp, N; Simon, JD; Soares-Santos, M; Tavangar, K; van der Marel, RP; Vivas, AK; Walker, AR; Wechsler, RH  
DELVE Collaboration  
Two Ultra-faint Milky Way Stellar Systems Discovered in Early Data from the DECam Local Volume Exploration Survey  
ASTROPHYSICAL JOURNAL  
FEB 20 2020  
10.3847/1538-4357/ab6c67
236. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Determination of quantum numbers for several excited charmed mesons observed in  $B^- \rightarrow D^{*+} \pi^- \pi^-$  decays  
PHYSICAL REVIEW D  
FEB 20 2020  
10.1103/PhysRevD.101.032005
237. Paixao, MMA; Piguet, O  
Five dimensional Chern-Simons gravity for the expanded (anti)-de Sitter gauge group C-5  
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C  
FEB 17 2020  
10.1140/epjc/s10052-020-7709-0
238. Kronemberger, GS; Dalmonico, GML; Rossi, AL; Leite, PEC; Saraiva, AM; Beatrici, A; Silva, KR; Granjeiro, JM; Baptista, LS  
Scaffold- and serum-free hypertrophic cartilage tissue engineering as an alternative approach for bone repair  
ARTIFICIAL ORGANS  
JUL 2020  
10.1111/aor.13637
239. Madrid, A; Ponton, PI; Garcia, F; Johnson, MB; White, MA; Marinkovic, BA  
Solubility limit of  $Zn^{2+}$  in low thermal expansion  $ZrMgMo_3O_{12}$  and its influence on phase transition temperature  
CERAMICS INTERNATIONAL  
FEB 15 2020  
10.1016/j.ceramint.2019.09.252
240. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Study of gamma production in pPb collisions at root sNN = 8:16 TeV (vol 11, pg 194, 2018)  
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
FEB 14 2020
241. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
Combined search for supersymmetry with photons in proton-proton collisions at root s=13 TeV  
PHYSICS LETTERS B  
FEB 10 2020  
10.1016/j.physletb.2019.135183
242. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Precision measurement of the  $\Xi^{++}(cc)$  mass  
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS

FEB 7 2020

10.1007/JHEP02(2020)049

243. Lopes, N; Continentino, MA; Barci, DG

One-loop effective potential for two-dimensional competing scalar order parameters

PHYSICS LETTERS A

FEB 6 2020

10.1016/j.physleta.2019.126095

244. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Search for top squark pair production in a final state with two tau leptons in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS

FEB 3 2020

10.1007/JHEP02(2020)015

245. Santos, AC; Nicotina, A; Souza, AM; Sarthour, RS; Oliveira, IS; Sarandy, MS

Optimizing NMR quantum information processing via generalized transitionless quantum driving

EPL

FEB 2020

10.1209/0295-5075/129/30008

246. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Performance of the reconstruction and identification of high-momentum muons in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV

JOURNAL OF INSTRUMENTATION

FEB 2020

10.1088/1748-0221/15/02/P02027

247. de Lima, RCR; Coelho, JG; Pereira, JP; Rodrigues, CV; Rueda, JA

Evidence for a Multipolar Magnetic Field in SGR J1745-2900 from X-Ray Light-curve Analysis

ASTROPHYSICAL JOURNAL

FEB 1 2020

10.3847/1538-4357/ab65f4

248. Annese, E; Mori, TJA; Schio, P; Salles, BR; Cezar, JC

Fe-Phthalocyanine Nanoclusters on La<sub>0.67</sub>Sr<sub>0.33</sub>MnO<sub>3</sub> Ferromagnetic Substrate for Spintronics Application

ACS APPLIED NANO MATERIALS

FEB 2020

10.1021/acsnm.9b02319

249. Lavorato, GC; Das, R; Xing, YT; Robles, J; Litterst, FJ; Saitovitch, EB; Phan, MH; Srikanth, H

Origin and Shell-Driven Optimization of the Heating Power in Core/Shell Bimagnetic Nanoparticles

ACS APPLIED NANO MATERIALS

FEB 2020

10.1021/acsnm.9b02449

250. dos Santos, MAF

Mittag-Leffler functions in superstatistics

CHAOS SOLITONS &amp; FRACTALS

FEB 2020

10.1016/j.chaos.2019.109484

251. del Olmo, MA; Gazeau, JP

Covariant integral quantization of the unit disk

JOURNAL OF MATHEMATICAL PHYSICS

FEB 1 2020

10.1063/1.5128066

252. de Melo, RD; Leao, P; Abreu, F; Acosta-Avalos, D

The swimming orientation of multicellular magnetotactic prokaryotes and uncultured magnetotactic cocci in magnetic fields similar to the geomagnetic field reveals differences in magnetotaxis between them

ANTONIE VAN LEEUWENHOEK INTERNATIONAL JOURNAL OF GENERAL AND MOLECULAR MICROBIOLOGY

FEB 2020

10.1007/s10482-019-01330-3

253. Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Gomes, A (Gomes, A.); Machado, DT (Torres Machado, D.); et.al. Measurement of  $\Xi^{++}(\text{cc})$  production in pp collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV

CHINESE PHYSICS C

FEB 2020

10.1088/1674-1137/44/2/022001

254. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al

CMS Collaboration

Search for production of four top quarks in final states with same-sign or multiple leptons in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV

EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C

JAN 31 2020

10.1140/epjc/s10052-019-7593-7

255. de Almeida, UB; et.al.

MAGIC Collaboration; Radio Collaborators

Statistics of VHE gamma-rays in temporal association with radio giant pulses from the Crab pulsar

ASTRONOMY &amp; ASTROPHYSICS

JAN 30 2020

10.1051/0004-6361/201833555

256. Fabian, FA; Barbosa, CCS; Santos, JG; Caraballo-Vivas, RJ; Garcia, F; Duque, JGS; Meneses, CT

In-situ XANES and XRD studies of the phase transition of  $\text{RCrO}_3 + \gamma$  ( $R = \text{Y, Pr, Nd, Gd}$  and  $\text{Dy}$ ;  $\gamma = 0$  or  $1$ ) compounds

JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS

JAN 30 2020

10.1016/j.jallcom.2019.152427

257. Bediaga, I (Bediaga, I.); Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.); Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration

Search for  $A^{\prime} \rightarrow \mu^{+}\mu^{-}$  Decays

PHYSICAL REVIEW LETTERS

JAN 29 2020

10.1103/PhysRevLett.124.041801

258. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

Cms Collaboration

Search for Supersymmetry with a Compressed Mass Spectrum in Events with a Soft tau Lepton, a Highly Energetic Jet, and Large Missing Transverse Momentum in Proton-Proton Collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV

PHYSICAL REVIEW LETTERS

JAN 29 2020

10.1103/PhysRevLett.124.041803

259. Santos, ECS; dos Santos, TC; Fernandes, TS; Jorge, FL; Nascimento, V; Madriaga, VGC; Cordeiro, PS; Checca, NR; Da Costa, NM; Pinto, LFR; Ronconi, CM

A reversible, switchable pH-driven quaternary ammonium pillar[5]arene nanogate for mesoporous silica nanoparticles

JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY B  
 JAN 28 2020  
 10.1039/c9tb00946a

260. Jenkins, AS; Alvarez, LS; Dutra, R; Sommer, RL; Freitas, PP; Ferreira, R  
 Wideband High-Resolution Frequency-to-Resistance Converter Based on Nonhomogeneous Magnetic-State Transitions  
 PHYSICAL REVIEW APPLIED  
 JAN 24 2020  
 10.1103/PhysRevApplied.13.014046

261. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
 CMS Collaboration  
 Multiparticle correlation studies in pPb collisions  $\sqrt{s(NN)}=8.16$  TeV  
 PHYSICAL REVIEW C  
 JAN 23 2020  
 10.1103/PhysRevC.101.014912

262. Bediaga, I (Bediaga, I.); Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
 LHCb Collaboration  
 Measurement of  $\psi(2S)$  meson production in pp collisions at  $\sqrt{s}=7$  TeV (vol 72, 2100, 2012)  
 EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C  
 JAN 22 2020  
 10.1140/epjc/s10052-019-7486-9

263. Bediaga, I (Bediaga, I.); Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
 LHCb Collaboration  
 Observation of Several Sources of CP Violation in  $B^+ \rightarrow \pi^+ \pi^+ \pi^-$  Decays  
 PHYSICAL REVIEW LETTERS  
 JAN 21 2020  
 10.1103/PhysRevLett.124.031801

264. Turcati, R; Quintero, CAB; Helayel-Neto, JA; Arias, E  
 Spin-Polarized Current, Spin-Transfer Torque, and Spin Hall Effect in Presence of an Electromagnetic Non-Minimal Coupling  
 ANNALEN DER PHYSIK  
 MAR 2020  
 10.1002/andp.201900357

265. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
 CMS Collaboration  
 Measurement of electroweak production of a W boson in association with two jets in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
 EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C  
 JAN 18 2020  
 10.1140/epjc/s10052-019-7585-7

266. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
 CMS Collaboration  
 Evidence for WW production from double-parton interactions in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13$  TeV  
 EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C  
 JAN 17 2020  
 10.1140/epjc/s10052-019-7541-6

267. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Search for a charged Higgs boson decaying into top and bottom quarks in events with electrons or muons in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13\text{TeV}$

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS

JAN 16 2020

10.1007/JHEP01(2020)096

268. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration

Updated measurement of decay-time-dependent CP asymmetries in  $D^0 \rightarrow K^+ K^-$  and  $D^0 \rightarrow \pi^+ \pi^-$  decays

PHYSICAL REVIEW D

JAN 13 2020

10.1103/PhysRevD.101.012005

269. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Observation of nuclear modifications in  $W^{+/-}$  boson production in pPb collisions at  $\sqrt{s(NN)}=8.16\text{TeV}$

PHYSICS LETTERS B

JAN 10 2020

10.1016/j.physletb.2019.135048

270. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Measurement of the single top quark and antiquark production cross sections in the t channel and their ratio in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13\text{TeV}$

PHYSICS LETTERS B

JAN 10 2020

10.1016/j.physletb.2019.135042

271. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Search for light pseudoscalar boson pairs produced from decays of the 125 GeV Higgs boson in final states with two muons and two nearby tracks in pp collisions at  $\sqrt{s}=13\text{TeV}$

PHYSICS LETTERS B

JAN 10 2020

10.1016/j.physletb.2019.135087

272. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Search for electroweak production of a vector-like T quark using fully hadronic final states

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS

JAN 8 2020

10.1007/JHEP01(2020)036

273. Lando, GM; de Almeida, AMO

Quantum-Chaotic Evolution Reproduced from Effective Integrable Trajectories

PHYSICAL REVIEW LETTERS

JAN 7 2020

10.1103/PhysRevLett.124.010402

274. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Extraction and validation of a new set of CMS pythia8 tunes from underlying-event measurements  
 EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C  
 JAN 3 2020  
 10.1140/epjc/s10052-019-7499-4

275. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
 CMS Collaboration  
 Searches for physics beyond the standard model with the MT2 variable in hadronic final states with and without disappearing tracks in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=13\text{TeV}$   
 EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C  
 JAN 3 2020  
 10.1140/epjc/s10052-019-7493-x

276. Mund, J; Rehren, KH; Schroer, B  
 Gauss' Law and string-localized quantum field theory  
 JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
 JAN 2 2020  
 10.1007/JHEP01(2020)001

277. Castro, LL; Picanco, LCS; Silva, JV; Souza, LR; Sousa, KPA; Pinheiro, AA; Chaves, GA; Teixeira, HRC; Silva, GM; Taft, CA; da Silva, CHTD; Hage-Melim, LID  
 Proposition of Potential GSK-3 beta Inhibitors for the Treatment of Alzheimer's Disease: A Molecular Modeling Study  
 CURRENT COMPUTER-AIDED DRUG DESIGN  
 2020  
 10.2174/1573409915666191015110734

278. Marino, BLB; de Souza, LR; Sousa, KPA; Ferreira, JV; Padilha, EC; da Silva, CHTP; Taft, CA; Hage-Melim, LIS  
 Parkinson's Disease: A Review from Pathophysiology to Treatment  
 MINI-REVIEWS IN MEDICINAL CHEMISTRY  
 2020  
 10.2174/1389557519666191104110908

279. Persechino, A  
 An introduction to fractional calculus Numerical methods and application to HF dielectric response  
 ADVANCED ELECTROMAGNETICS  
 2020

280. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
 LHCb Collaboration  
 Search for the doubly charmed baryon  $\Xi^{++}$   
 SCIENCE CHINA-PHYSICS MECHANICS & ASTRONOMY  
 2020  
 10.1007/s11433-019-1471-8

281. Bernal, LD; Gaete, P; Gomes, YPM; Helayel-Neto, JA  
 Lorentz-symmetry violating physics in a supersymmetric scenario in  $(2+1)$ -D  
 EPL  
 JAN 2020  
 10.1209/0295-5075/129/11005

282. da Costa, BG; Gomez, IS; dos Santos, MAF  
 Non-additive quantum mechanics for a position-dependent mass system: Dirac delta and quasi-periodic potentials  
 EPL  
 JAN 2020  
 10.1209/0295-5075/129/10003



283. Mattos, EC; Silva, LP; Valero, C; de Castro, PA; dos Reis, TF; Ribeiro, LFC; Marten, MR; Silva-Rocha, R; Westmann, C; da Silva, CHTD; Taft, CA; Al-Furaiji, N; Bromley, M; Mortensen, UH; Benz, JP; Brown, NA; Goldman, GH  
The *Aspergillus fumigatus* Phosphoproteome Reveals Roles of High-Osmolarity Glycerol Mitogen-Activated Protein Kinases in Promoting Cell Wall Damage and Caspofungin Tolerance  
MBIO  
JAN-FEB 2020  
10.1128/mBio.02962-19
284. Tsallis, C  
Black Hole Entropy: A Closer Look  
ENTROPY  
JAN 2020  
10.3390/e22010017
285. Matos, MOM; Terra, J; Ellis, D  
Low Lying Magnetic States of the Mixed Valence Cobalt Ludwigite  
PHYSICA STATUS SOLIDI B-BASIC SOLID STATE PHYSICS  
JAN 2020  
10.1002/pssb.201900298
286. Rossi, AM (Rossi, Alexandre Malta); et.al.  
Nanostructured Carbonated Hydroxyapatite Associated to rhBMP-2 Improves Bone Repair in Rat Calvaria  
JOURNAL OF FUNCTIONAL BIOMATERIALS  
DEC 20 2020  
10.3390/jfb11040087
287. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Measurement of the relative branching fractions of  $B \rightarrow h+h+h$  decays  
PHYSICAL REVIEW D  
2020  
10.1103/PhysRevD.102.112010
288. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Search for the doubly heavy  $0bc$  baryon via decays to  $D0pK$   
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
2020  
10.1007/JHEP11(2020)095
289. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Amplitude analysis of the  $B \rightarrow D+DK$  decay  
PHYSICAL REVIEW D  
2020 10.1103/PhysRevD.102.112003
290. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Model-independent study of structure in  $B \rightarrow D+DK$  decays  
PHYSICAL REVIEW LETTERS  
2020 10.1103/PhysRevLett.125.242001
291. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration

First branching fraction measurement of the suppressed decay  $B_c \rightarrow \tau + c$

PHYSICAL REVIEW D

2020

10.1103/PhysRevD.102.071101

292. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration

First observation of the decay  $B_c \rightarrow (1S) p K$

PHYSICAL REVIEW D

2020

10.1103/PhysRevD.102.112012

293. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration

Observation of enhanced double parton scattering in proton-lead collisions at  $\sqrt{s_{NN}} = 8.16$  TeV

PHYSICAL REVIEW LETTERS

2020

10.1103/PhysRevLett.125.212001

294. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration

Searches for low-mass dimuon resonances

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS

2020

10.1007/JHEP10(2020)156

295. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration

First observation of the decay  $B^0 \rightarrow D^0 K^+ \tau^-$

PHYSICAL REVIEW D

2020

10.1103/PhysRevD.102.051102

296. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration

Study of the lineshape of the  $c_1(3872)$  state

PHYSICAL REVIEW D

2020

10.1103/PhysRevD.102.092005

297. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration

Study of the  $2(3823)$  and  $c_1(3872)$  states in  $B^+(J/\psi + \tau)K^+$  decays

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS

2020

10.1007/JHEP08(2020)123

298. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration

Measurement of the branching fractions

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
2020  
10.1007/JHEP12(2020)139

299. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Precision measurement of the B+c meson mass  
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
2020  
10.1007/JHEP07(2020)123

300. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Observation of new  $\Lambda_c$  baryons decaying to  $\Lambda_c K$   
PHYSICAL REVIEW LETTERS  
2020  
10.1103/PhysRevLett.124.222001

301. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Measurement of the shape of the  $B_{0s} \rightarrow D^* s^+ \pi^-$  differential decay rate  
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
2020  
10.1007/JHEP12(2020)144

302. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Measurement of CP-averaged observables in the  $B_0 \rightarrow K^* \pi^+ \pi^-$  decay  
PHYSICAL REVIEW LETTERS  
2020  
10.1103/PhysRevLett.125.011802

303. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Search for the rare decays  $B_0 \rightarrow \pi^+ e^- e^+$  and  $B_0 \rightarrow \pi^+ e^- e^-$   
PHYSICAL REVIEW LETTERS  
2020  
10.1103/PhysRevLett.124.211802

304. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Measurement of CP observables in  $B_{\pm} \rightarrow DK_{\pm}$  and  $B_{\pm} \rightarrow D^*_{\pm}$  with  $D^* \rightarrow K^* S K_{\pm}$  decays LHCb Collaboration  
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
2020  
10.1007/JHEP06(2020)058

305. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Strong constraints on the  $K_0^* \mu^+ \mu^-$  branching fraction  
PHYSICAL REVIEW LETTERS  
2020

10.1103/PhysRevLett.125.231801

306. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration

Angular analysis of the  $B \rightarrow K \mu \mu$  decay

2020

201213241

307. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration

Measurement of CP violation in the decay  $B \rightarrow K \mu \mu$

2020

201212789

308. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration

Observation of the  $B_0 \rightarrow D \mu \mu$  decay

2020

201211341

309. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration

Evidence of a  $J/\psi$  structure and observation of excited states in the  $b \rightarrow J/K$  decay

2020

201210380

310. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration

Measurement of CP observables in  $B \rightarrow D(K) \mu \mu$  and  $B \rightarrow D(K) \tau \tau$  decays using two-body  $D$  final states

2020

201209903

311. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration

Observation of CP violation in two-body  $B_0 \rightarrow (s) \mu \mu$  meson decays to charged pions and kaons

2020

201205319

312. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration

First observation of the decay  $B_0 \rightarrow K \mu \mu$  and measurement of  $|V_{ub}|/|V_{cb}|$

2020

201205143

313. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration

Search for long-lived particles decaying to  $e \mu$

2020

201202696

314. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Observation of the  $0b + c K + K \bar{\omega}$  decay  
2020  
201113738
315. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Measurement of the CKM angle and  $B0s$ - $B0s$  mixing frequency with  $B0s Dsh \pm \bar{\omega} \pm \bar{\omega}$  decays  
2020  
201112041
316. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Observation of a new excited  $D^+$  s meson in  $B0D^+DK^+\bar{\omega}$  decays  
2020  
201109112
317. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Search for the rare decay  $B0J/\psi$   
2020  
201106847
318. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Search for heavy neutral leptons in  $W+\mu+\mu\pm$ jet decays  
2020  
201105263
319. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Study of  $B0s J/\psi + \bar{\omega} + \bar{\omega} K + K$  decays  
2020  
201101867
320. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Searches for 25 rare and for bidden decays of  $D^+$  and  $D^+$ s mesons  
2020  
201100217
321. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
LHCb Collaboration  
Observation of new excited  $B0s$  states  
2020  
201015931
322. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration  
 Observation of a new  $O_b$  state  
 2020  
 201014485

323. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
 LHCb Collaboration  
 Measurement of the branching fraction of the  $B^0 D^+ s \pi^0$  decay  
 2020  
 201011986

324. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
 LHCb Collaboration  
 Measurement of differential  $b\bar{b}$ - and  $c\bar{c}$ -dijet cross-sections in the forward region of pp collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV  
 2020  
 201009437

325. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
 LHCb Collaboration  
 Measurement of the CKM angle in  $B^{\pm} D K^{\pm}$  and  $B^{\pm} D^{\mp} \pi^{\pm}$  decays with  $D K^0 S^+ h$   
 2020  
 201008483

326. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.  
 LHCb Collaboration  
 Observation of multiplicity-dependent prompt  $c(3872)$  and  $(2S)$  production in pp collisions  
 2020  
 200906619

327. W.L. Aldá Júnior, C.A. Bernardes, Jesus Damião, M. Donadelli, D.E. Martins, G. Gil Da Silveira, C. Hensel, H. Malbouisson, A. Massafferri, E.M. Da Costa, C. Mora Herrera, I. Nasteva, M. Rangel, P. Rebello Teles, T.R. F.P. Tomei, A. Vilela Pereira  
 Collider Experiments Brazilian Participation in the Next-Generation  
 2020  
 200107837

328. MATOS, CATIÚCIAR. M. O.; S. JUNIOR, HENRIQUE C.; D'AMATO, DAYENNY L.; DE SOUZA, ACÁCIO S.; PINHEIRO, SÉRGIO ; GUEDES, GUILHERME P.; FERREIRA, GLAUCIO B.; ALVES, ODIVALDO C.; DE ALMEIDA, FILIPE B.; Garcia, Flávio; RONCONI, CÉLIA M.  
 Spin-frustration with two quasi-degenerated spin states of a copper(II) heptanuclear complex obtained from an amino acid ligand  
 DALTON TRANSACTIONS  
 DEC 7 2020  
 10.1039/c9dt04501e

329. ANDRADE, V.M. ; BELO, J.H. ; CHECCA, N.R. ; ROSSI, A. ; GARCIA, F. ; ALMEIDA, B. ; TEDESCO, J.C.G. ; POULAIN, A. ; PEREIRA, A.M. ; REIS, M.S. ; ARAÚJO, J.P.  
 Unit cell volume reduction of  $Gd_5(Si,Ge)_4$  nanoparticles controlled by bulk compressibility  
 JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS  
 DEC 30 2020  
 10.1016/j.jallcom.2020.156384

330. Caruso, Francisco O  
 UNIVERSO DA LUZ / The Universe of Light  
 Revista Brasileira de Ensino de Física

2020

10.1590/1806-9126-rbef-2020-0250

331. Francisco Caruso; José A. Helayël-Neto; Vitor Oguri; Felipe Silveira  
Solving two-dimensional non-relativistic electronic and muonic atoms governed by Chern-Simon potential  
SEP 14 2020  
10.1016/j.physe.2020.114521

332. F. Caruso  
ONDE ESTAVA DEUS? A DIGNIDADE DA VIDA DIANTE DA MÁQUINA DA MORTE  
DEVARIM  
DEC 2020

333. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
CMS Collaboration  
A deep neural network to search for new long-lived particles decaying to jets  
IOP Science  
Aug 18 2020  
10.1088/2632-2153/ab9023

334. Erick Ramon Castro, Itzhak Roditi  
An exact solution method for the enumeration of connected Feynman diagrams  
JOURNAL OF PHYSICS A-MATHEMATICAL AND THEORETICAL  
JUN 19 2020  
10.1088/1751-8121/ab8ef5

335. Dias, LO (Dias, Luciana Olivia); Bom, CR (Bom, Clecio R.); Faria, EL (Faria, Elisangela L.); Valentin, MB (Valentin, Manuel Blanco); Correia, MD (Correia, Maury Duarte); de Albuquerque, MP (de Albuquerque, Marcio P.); de Albuquerque, MP (de Albuquerque, Marcelo P.); Coelho, JM (Coelho, Juliana M.)  
Automatic detection of fractures and breakouts patterns in acoustic borehole image logs using fast-region convolutional neural networks  
JOURNAL OF PETROLEUM SCIENCE AND ENGINEERING  
AUG 2020  
10.1016/j.petrol.2020.107099

336. Rogério da Silva Nunes, Mauro Carlos Lopes Souza, Rodrigo Felix de Araujo Cardoso, Neyda de la Caridad Om Tapanes, Carlos Alberto Martins Ferreira  
EFFECT OF FUELS ON THE PISTON RINGS OF THE FLEXFUEL ENGINES  
Brazilian Journal of Development  
2020  
10.34117/bjdv6n7-288

337. Daniel Fonseca da Cunha, Achille Arantes Bassi, Rodrigo Felix de Araujo Cardoso, Luiz Paulo Mendonça Brandão, Alaelson Vieira Gomes  
ESTUDO DO COMPORTAMENTO DINÂMICO DE BLINDAGEM ONDULADA EM PROTEÇÃO BALÍSTICA  
Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração  
May 11 2020  
10.4322/2176-1523.20201906

338. Gonzalez, Elizabeth J.; Makler, Martín; García Lambas, Diego; Chalela, Martín; Pereira, Maria E. S.; Van Waerbeke, Ludovic; Shan, Huan Yuan; Erben, Thomas  
Measuring the surface mass density ellipticity of red MaPPer galaxy clusters using weak-lensing  
MNRAS  
JUN 15 2020  
10.1093/mnras/staa3570

339. Felipe Monteiro, Masaki Tezuka, Alexander Altland, David A. Huse, Tobias Micklitz

Quantum ergodicity in the many-body localization problem  
 PHYSICAL REVIEW RESEARCH  
 DEC 2020  
 2012.07884

340. Felipe Monteiro, Tobias Micklitz, Masaki Tezuka, Alexander Altland  
 A minimal model of many body localization  
 PHYSICAL REVIEW RESEARCH  
 10.1103/PhysRevResearch.3.013023

341. P. Gaete, J. A. Helayël-Neto  
 Remarks on a compact Abelian Higgs model  
 EPL  
 41671202010.1209/0295-5075/129/21002

342. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
 CMS Collaboration  
 Evidence for electroweak production of four charged leptons and two jets in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV  
 PHYSICS LETTERS B  
 AUG 16 2020  
 10.1016/j.physletb.2020.135992

343. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
 CMS Collaboration  
 A Deep Neural Network for Simultaneous Estimation of b Jet Energy and Resolution  
 Yerevan Phys. Inst  
 OCT 30 2020  
 10.1007/s41781-020-00041-z

344. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
 CMS Collaboration  
 Search for high mass dijet resonances with a new background prediction method in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV  
 JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS  
 APRIL 17 2020  
 10.1007/JHEP05(2020)033

345. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
 CMS Collaboration  
 Study of J/ meson production inside jets in pp collisions at  $\sqrt{s} = 8$  TeV  
 High-Energy Physics  
 MAY 10 2020  
 10.1016/j.physletb.2020.135409

346. Vale JO, Acosta-Avalos D  
 Magnetosensitivity in the stingless bee *Tetragonisca angustula*: magnetic inclination can alter the choice of the flying departure angle from the nest  
 DEC 16 2020  
 10.1002/bem.22312

347. LIMA, L.; CALDAS, L.; ALÍ, A.; BARRETO, J.; FREITAS, R.; MAZZARELLA, A.; FELIX, G.; CAROZO, V.; STAVALE, F  
 Growth and Raman spectroscopy of ultrathin ZnO(0001) films on Ag(001)  
 SURFACE SCIENCE  
 202010.1016/j.susc.2020.121748

348. V. de A. Pereira, I. S. Ribeiro, H. C. B. Paula, R. C. M. de Paula, R. L. Sommer, R. J. Sanchez Rodriguez, F. O. M. S. Abreu.



Chitosan-based hydrogel for magnetic particle coating  
 Reactive and Functional Polymers  
 January 2020  
 10.1016/j.reactfunctpolym.2019.104431

349. C. C. Bianco, C. Menti, G. A. Lorensi, C. Aguzzoli, J. A. P. Henriques, C. Labre, R. L. Sommer  
 Thiol Ligand Adsorption on Gold Nanoparticle Surfaces: Mathematical Models to Predict Optimal Concentration of Heterobifunctional Polyethylene Glycol for Horseradish Peroxidase Immobilization  
 Advanced Science, Engineering and Medicine  
 APRIL 17 2020  
 10.1166/ asem.2020.2547

350. Barmak, R., Cernicchiaro, G.  
 Listening to pulses of radiation: design of a submersible thermoacoustic sensor  
 Scientific Report  
 10202010.1038/s41598-020-68954-8

351. Jorge Luis Gonzalez Alfonso; E L de Faria; Marcelo P Albuquerque; Marcio P Albuquerque; Clecio R Bom; Jair C Freitas; Maury D Correia  
 Simulations of NMR relaxation in a porous structure obtained from microCT images of sedimentary rock: emergence of the 3 localization regime  
 Applied Magnetic Resonance  
 202010.1007/s00723-020-01200-6

352. NIRLAULA, GOPAL ; COAQUIRA, JOSE A.H. ; ARAGON, FERMIN H. ; GALEANO VILLAR, BIANCA M. ; MELLO, ALEXANDRE ; GARCIA, FLAVIO ; MURACA, DIEGO ; ZOPPELLARO, GIORGIO ; VARGAS, JOSE M. ; SHARMA, SURENDER K.  
 Tuning the shape, size, phase composition and stoichiometry of iron oxide nanoparticles: The role of phosphate anions  
 JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS  
 Sep 17 2020  
 10.1016/j.jallcom.2020.156940

353. BARRES de Almeida, Ulisses; KRONE-Martins, Alberto; DIAZ, Marcos; et al.  
 Information technology & astronomical data in Brazil: Perspectives and proposals  
 Vizier Data Catalogue  
 2020  
 200608703

354. Giommi, P.; Chang, Y. -L.; Turriziani, S.; et al.  
 Flux-limited sample of HBL blazars, OUSXG  
 Vizier Data Catalogue  
 2020  
 2020yCat..36420141G

355. de Almeida, UB; Fraga, BMD; Maggio, C; Majumdar, P; et.al.  
 MAGIC Collaboration  
 Multiwavelength variability and correlation studies of Mrk 421 during historically low X-ray and -ray activity in 2015-2016  
 MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY  
 202010.1093/mnras/staa3727

356. de Almeida, UB; Fraga, BMD; Maggio, C; Majumdar, P; et.al.  
 MAGIC Collaboration  
 MAGIC observations of the diffuse -ray emission in the vicinity of the Galactic center  
 A&A  
 202010.1051/0004-6361/201936896

357. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.  
 CMS Collaboration  
 CMS RPC activities during LHC LS-2  
 JOURNAL OF INSTRUMENTATION

OCT 2020

10.1088/1748-0221/15/10/C10025

358. Alves, FL (Alves, F. L.); Alves, GA (Alves, G. A.); Martins, MC (Martins Junior, M. Correa, Jr.); Silva, GC (Correia Silva, G.); Hensel, C (Hensel, C.); Moraes, A (Moraes, A.); Pol, ME (Pol, M. E.); Teles, PR (Teles, P. Rebello); et.al.

CMS Collaboration

Experiences from the RPC data taking during the CMS RUN-2

JOURNAL OF INSTRUMENTATION

OCT 2020

10.1088/1748-0221/15/10/C10027

359. Bediaga, I (Bediaga, I.; Torres, MC (Cruz Torres, M.); De Miranda, JM (De Miranda, J. M.; Massafferri, A (Massafferri, A.); dos Reis, AC (dos Reis, A. C.); Lavra, LS (Soares Lavra, L.); Aoude, RTJ (Tourinho Jadallah Aoude, R.); et.al.

LHCb Collaboration

Test of lepton universality with  $\Lambda_b^0 \rightarrow p \ell^+ \ell^-$  decays.

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS

May 11 2020

10.1007/JHEP05(2020)040

360. MALDANIS, L.; HICKMAN-LEWIS, K.; VEREZHAK, M.; GUERIAU, P.; GUIZAR-SICAIROS, M.; JAQUETO, P.; TRINDADE, R. I. F.; ROSSI, A. L.; BERENQUER, F.; WESTALL, F.; BERTRAND, L.; GALANTE, D.

Nanoscale 3D quantitative imaging of 1.88 Ga Gunflint microfossils reveals novel insights into taphonomic and biogenic characters

Scientific Reports

Ma, 18 2020

10.1038/s41598-020-65176-w

361. NIGRO, FIAMMETTA ; CERQUEIRA, CRISTAL ; ROSSI, ANDRÉ ; CARDOSO, VERÔNICA ; VERMELHO, ALANE BEATRIZ ; RICCI-JÚNIOR, EDUARDO ; DOS SANTOS, ELISABETE P. ; MANSUR, CLAUDIA REGINA E.

Development, characterization and in vitro toxicity evaluation of nanoemulsion-loaded hydrogel based on copaiba oil and coenzyme Q

10Feb

5202010.1016/j.colsurfa.2019.124132

362. BARBOSA, JOSEANE R. ; PARANHOS, CAIO H. ; ALVES, ODIVALDO C. ; CHECCA, NOEMI R. ; SERNA, JILDER P. ; ROSSI, ANDRÉ L. ; SILVA, JÚLIO CÉSAR M.

Low loading platinum dispersed on Ni/C nanoparticles as high active catalysts for urea electrooxidation reaction

Sep 2020

2010.1016/j.electacta.2020.136752

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

TNSE - Técnicos de Nível Superior ou Especialistas Envolvidos na Pesquisa		
	Pesquisadores	Cargo
1	ADOLFO PEDRO CARVALHO MALBOUISSON	PESQUISADOR TITULAR III
2	ALBERTO CORREA DOS REIS	PESQUISADOR TITULAR III
3	ALEXANDRE MALTA ROSSI	PESQUISADOR TITULAR II
4	ALEXANDRE MARTINS DE SOUZA	PESQUISADOR ASSOCIADO II
5	ALFREDO MIGUEL OZORIO DE ALMEIDA	PESQUISADOR TITULAR III
6	ANDRE LINHARES ROSSI	PESQUISADOR ASSOCIADO II
7	ANDRE MASSAFFERRI RODRIGUES	PESQUISADOR ASSOCIADO III
8	ARTHUR MARQUES MORAES	PESQUISADOR ASSOCIADO II
9	BARTOLOMEU DONATILA BONORINO FIGUEIREDO	PESQUISADOR ASSOCIADO I
10	CARSTEN HENSEL	PESQUISADOR ASSOCIADO II
11	DANIEL ACOSTA AVALOS	PESQUISADOR TITULAR II
12	EDUARDO MATZENBACHER BITTAR	PESQUISADOR ASSOCIADO II
13	ELIANE WAJNBERG	PESQUISADOR TITULAR II
14	EMIL DE LIMA MEDEIROS	PESQUISADOR ASSOCIADO II
15	EVALDO MENDONÇA FLEURY CURADO	PESQUISADOR TITULAR III
16	FELIPE TOVAR FALCIANO	PESQUISADOR ASSOCIADO III
17	FERNANDO DA ROCHA VAZ BANDEIRA DE MELO	PESQUISADOR ASSOCIADO II
18	FERNANDO DANTAS NOBRE	PESQUISADOR TITULAR III
19	FERNANDO LOUREIRO STAVALE JUNIOR	PESQUISADOR ASSOCIADO II
20	FLAVIO GARCIA	PESQUISADOR ASSOCIADO II
21	FRANCESCO TOPPAN	PESQUISADOR TITULAR III
22	FRANCISCO CARUSO NETO	PESQUISADOR TITULAR I
23	GILVAN AUGUSTO ALVES	PESQUISADOR TITULAR III
24	HELIO DA MOTTA FILHO	PESQUISADOR TITULAR I
25	HENRIQUE GOMES DE PAIVA LINS DE BARROS	PESQUISADOR TITULAR III
26	IGNACIO ALFONSO DE BEDIAGA E HICKMAN	PESQUISADOR TITULAR III
27	ITZHAK RODITI	PESQUISADOR TITULAR III
28	IVAN DOS SANTOS OLIVEIRA JUNIOR	PESQUISADOR TITULAR III
29	IVANO DAMIÃO SOARES	PESQUISADOR TITULAR III
30	JOÃO PAULO SINNECKER	PESQUISADOR TITULAR II
31	JOICE PEREIRA TERRA E SOUZA	PESQUISADOR ASSOCIADO III
32	JOSE ABDALLA HELAYEL NETO	PESQUISADOR TITULAR III
33	JUSSARA MARQUES DE MIRANDA	PESQUISADOR ASSOCIADO III
34	LUIZ CARLOS SAMPAIO LIMA	PESQUISADOR TITULAR III
35	MAGDA BITTENCOURT FONTES	PESQUISADOR ASSOCIADO III
36	MARC CASALS CASANELLAS	PESQUISADOR ASSOCIADO II
37	MARCELO JOSE REBOUÇAS	PESQUISADOR TITULAR III
38	MARCO AURELIO DO REGO MONTEIRO	PESQUISADOR TITULAR II

39	MARTIN MAKLER	PESQUISADOR TITULAR II
40	MUCIO AMADO CONTINENTINO	PESQUISADOR TITULAR III
41	NAMI FUX SVAITER	PESQUISADOR TITULAR III
42	NELSON PINTO NETO	PESQUISADOR TITULAR III
43	RAUL OSCAR VALLEJOS	PESQUISADOR TITULAR II
44	ROBERTO SILVA SARTHOUR JUNIOR	PESQUISADOR TITULAR I
45	RONALD CINTRA SHELLARD	PESQUISADOR TITULAR III
46	RUBEM LUIS SOMMER	PESQUISADOR TITULAR III
47	SEBASTIÃO ALVES DIAS	PESQUISADOR ASSOCIADO III
48	SERGIO JOSE BARBOSA DUARTE	PESQUISADOR TITULAR III
49	SILVIO MANUEL DUARTE QUEIROS	PESQUISADOR ASSOCIADO II
50	TOBIAS MICKLITZ	PESQUISADOR ASSOCIADO II
51	ULISSES BARRES DE ALMEDIA	PESQUISADOR ASSOCIADO II
	<b>Tecnologistas</b>	<b>Cargo</b>
52	JOSE GOMES DA SILVA FILHO	TECNOLOGISTA PLENO 3 - III
53	RODRIGO FELIX DE ARAUJO CARDOSO	TECNOLOGISTA PLENO 3 - II
54	ALEXANDRE MELLO DE PAULA SILVA	TECNOLOGISTA SENIOR III
55	ELENA MAVROPOULOS OLIVEIRA TUDE	TECNOLOGISTA SENIOR III
56	GABRIEL LUIS AZZI	TECNOLOGISTA SENIOR III
57	GERALDO ROBERTO CARVALHO CERNICCHIARO	TECNOLOGISTA SENIOR III
58	HERMAN PESSOA LIMA JUNIOR	TECNOLOGISTA SENIOR I
59	JOÃO ANTONIO PINTO DE PINHO	TECNOLOGISTA SENIOR II
60	MARCELO PORTES DE ALBUQUERQUE	TECNOLOGISTA SENIOR III
61	MARCIO PORTES DE ALBUQUERQUE	TECNOLOGISTA SENIOR III
62	MARCOS DE CASTRO CARVALHO	TECNOLOGISTA SENIOR III
63	MARITA CAMPOS MAESTRELLI	TECNOLOGISTA SENIOR III
64	NILTON ALVES JUNIOR	TECNOLOGISTA SENIOR III
<b>Pesquisadores aposentados e Colaboradores voluntários</b>		
65	Alberto Passos Guimarães	Pesquisador Titular III - Aposentado
66	Amós Troper	Pesquisador Titular III - Aposentado
67	Constantino Tsallis	Pesquisador Titular III - Aposentado
68	Elisa Maria Baggio Saitovitch	Pesquisadora Titular III - Aposentada
69	Mário Novello	Pesquisador Titular III - Aposentado
70	Ricardo Magnus Osório Galvão	Colaborador
71	Clécio Roque de Bom	Servidor movimentado pela Portaria Nº 193 DE 03/07/2018
<b>Bolsistas - Ligados à Pesquisa Científica</b>		
	<b>Bolsista</b>	<b>Coordenação/Bolsa</b>
72	Alexandre Baron Tacla	PCI
73	Ana Paula Amato	COSMO

74	Bruno Gomes da Silva.	COMAN
75	Carlos Eduardo Cedeno Montana	PCI
76	Cilene Labre	COMAN
77	Diego Ernesto González	COMAN
78	Diego Torres Machado	COHEP
79	Elizabeth Johana Gonzalez	PCI
80	Elvis Oswaldo Lopez Meza	COMAN
81	Erich Monteiro Bailly Andersen Cavalcanti	PCI
82	Evelyn Christian	COMAN
83	Gidy Flores	COMAN
84	Gil Capote Mastrapa	COMAN
85	Gilson Correia Silva	COHEP
86	Grécia Alejandra Gómez Iriarte	COMAN
87	Griffith Mendonça Andrade Rufo	COTEO
88	Horácio Coelho Jr	COMAN
89	Jacques Gérard Julien Werckmann	PCI
90	Jilder Dandy Peña Serna	PCI
91	John Roseiro	COSMO
92	Jonathas Rafael de Jesus	PCI
93	Juciane Maria Alves	PCI
94	Juliana Celestino	PCI
95	Leonardo José Cirto	COMAN
96	Leonardo Ospedal Prestes Rosas	PCI
97	Lia Souza Coelho	PCI
98	Lida Janeth Collazos	COMAN
99	Ludiane Silva Lima	PCI
100	Mariana Carnavale Bottino	PCI
101	Naiara Klein	COMAN
102	Nicolaus Linneu Arcturus P. e Nogueira Holanda	COMAN
103	Noemi Raquel Checca Huaman	PCI
104	Pablo Leite Bernardo	PCI
105	Paola Andrea Concha Obando	PCI
106	Philipe Mota	COSMO
107	Renan Pires Loreto	COMAN
108	Riccardo Belvedere (Itália)	COSMO
109	Richard Javier Caraballo Vivas	COMAN
110	Sabrina Mendonça Rufo	PCI

Tabela 3: TNSE - Lista de técnicos de nível superior diretamente ligados à pesquisa

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

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 colaborador teve artigos publicados em nome do CBPF em 2020.

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

Notas de Física	
1	F. Toppan, N. Aizawa, Z. Kuznetsova. $Z_2 \times Z_2$ -graded mechanics: the classical theory. CBPF-NF-002/20
2	N. Aizawa, Z. Kuznetsova, F. Toppan. $Z_2 \wedge Z_2$ -graded mechanics: the quantization. CBPF-NF-003/20
3	Odilon A. P. Tavares and Maria Letizia Terranova. Partial alpha-decay half-lives for alpha-emitting Osmium isotopes: accurate determinations by a semi-empirical model. CBPF-NF-004/20
4	F. Caruso, V. Oguri and F. Silveira. On the magnetic field spectrum and its fluctuations in a primeval cold plasma in thermal equilibrium. ISSN 0029-3865 - CBPF-NF-005/20
5	O.A.P. Tavares, E.L. Medeiros, M.L. Terranova. Alpha-decay half-life of Hafnium isotopes reinvestigated by a semi-empirical approach. CBPF-NF-006/20.
6	Toppan, F. $Z_2 \wedge Z_2$ -graded parastatistics in multiparticle quantum Hamiltonians. CBPF-NF-007/20.
7	F. Caruso, F. Silveira. Series Representation of the Modified Bessel Function of the Second Kind $K_0(x)$ . CBPF-NF-008/20.
8	Teixeira, A. F. F. Um colorido tour pelo R4. ISSN 0029-3865. CBPF-NF-009/20
9	O.A.P. Tavares, E.L. Medeiros and M.L. Terranova. Partial alpha-decay half-life of $^{178}\text{Hf}$ m2 isomer. ISSN 0029-3865 - CBPF-NF-010/20
Notas Técnicas	
10	OLIVEIRA, P.H.A. de; SINNECKER, J.P. & OLIVEIRA, L.A.S. de. Desenvolvimento de um magnetômetro de indução AC para frequências de áudio e rádio. dx.doi.org/10.7437/NT2236-7640/2020.01.001. Notas Técnicas, v. 10, n. 1, p. 1-12, 2020
Ciência e Sociedade	
11	CARUSO, Francisco. Divulgação Científica: Antigos e Novos Desafios. Ciencia e Sociedad, CBPF, v. 7, n.1, p. 3-8, 2020 ^ dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2020.01.002
12	GUIMARÃES, A.P. O CBPF a serviço do país – perspectivas. Ciencia e Sociedad, CBPF, v. 7, n.1, p. 1-2, 2020 ^ dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2020.01.001
13	DIAS, Magno Barbosa & SILVA, Joyce Pereira da. A Regionalização como uma Dimensão da Popularização da Ciência e Tecnologia. Ciencia e Sociedad, CBPF, v. 7, n.2, p. 1-13, 2020 ^ dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2020.02.003.
Artigos em Revista de Divulgação Científica Nacional ou Internacional	
14	MAKLER, Martín. Um prêmio ao obscuro. Especial Ciência Hoje – Prêmio Nobel 2020, Física. Outubro de 2020.

Artigos Publicados em Congresso Nacional ou Internacional	
15	RODRIGUES, André Massafferri. SciFi, the new tracker of the LHCb experiment. Journal of Instrumentation, v.15, August 2020.
16	ALVES, Gilvan Augusto. Aging study on Resistive Plate Chambers of the CMS Muon Detector for HLLHC. Journal of Instrumentation, November 2020. DOI: 10.1088/1748-0221/15/11/c11002.
17	ALVES, Gilvan Augusto. Experiences from the RPC data taking during the CMS RUN-2. Journal of Instrumentation, October 2020. DOI: 10.1088/1748-0221/15/10/c10027.
18	ALVES, Gilvan Augusto. CMS RPC activities during LHC LS-2 Journal of Instrumentation, October 2020. DOI: 10.1088/1748-0221/15/10/c10025.
19	ALVES, Gilvan Augusto. A new approach for CMS RPC current monitoring using Machine Learning techniques. Journal of Instrumentation, October 2020. DOI: 10.1088/1748-0221/15/10/c10009.
20	ALVES, Gilvan Augusto. RPC system in the CMS Level-1 Muon Trigger. Journal of Instrumentation, October 2020. DOI: 10.1088/1748-0221/15/10/c10007.
21	ALVES, Gilvan Augusto. Effects of the electronic threshold on the performance of the RPC system of the CMS experiment. Journal of Instrumentation, September 2020. DOI: 10.1088/1748-0221/15/09/c09025.
22	BITTENCOURT, Magda Fontes, J. F. Oliveira, C. Enderlein, E. Baggio-Saitovitch. The pressure-dependence of the band gap of tellurium. Journal of Physics: Conference Series 1609 (2020). doi:10.1088/1742-6596/1609/1/012013.
23	BARRES de Almeida, Ulisses; KRONE-Martins, Alberto; DIAZ, Marcos; et al. Information technology & astronomical data in Brazil: Perspectives and proposals, vol. 32, n. 1, pp.142-6 Bul. SAB, 2020. eprint arXiv:2006.08703.
24	BARRES de Almeida, Ulisses, "The Southern Wide-Field Gamma-ray Observatory AN, Proc. IWARA Virtual Conference, (SWG0)", 2020. eprint arXiv:2012.13740.
25	BARRES de Almeida, U.; CTA Consortium. Science with the Cherenkov Telescope Array. Boletín de la Asociación Argentina de Astronomía, vol. 61C, p.19-2, August 2020.
26	BARRES de Almeida, Ulisses; GIOMMI, Paolo; Pollock, ANDREW M. T. Ann. "BRICS Astronomy and the United Nations Open Universe Initiative" ABC, Proc, BRICS Astronomy Workshop (BAWG 2019), eprint arXiv:2006.09168; 2020.
27	Barres de Almeida, Ulisses; GIOMMI, Paolo; DEL Rio Vera, Jorge, "The United Nations Open Universe Initiative for Open Data in Space Science", Astronomy in Focus XXX, IAU XXX General Assembly, Proc, of the IAU, pp. 567-568, Doi: 10.1017/S1743921319005428; 2020.
28	LA MURA, G.; Assis, P.; Blanco, A. et al. "The Sub-TeV transient Gamma-Ray sky: challenges and opportunities" PoS, Eur.Phys.Soc. Conference on HEPHys, arXiv:1908.09945; 2020.
29	MARQUES, C; Dias, G S; CHAVEZ, H S; Duarte, S B. Searching signature of neutrino-nucleus coherent scattering with Mössbauer Spectroscopy. Publication: eprint arXiv:2010.11299, October 2020.
Livros	
30	José Maria Filardo Bassalo & Francisco Caruso. PLANCK. São Paulo: Livraria da Física, 2020, 84pp. formato brochura, 12 cm x 17 cm ISBN: 978-65-5563-014-5
31	Francisco Caruso, José Helayël & Felipe Silveira. JOSÉ LEITE LOPES, INTERAÇÕES FRACAS: UMA INTRODUÇÃO Tradução, São Paulo: Livraria da Física, 242 pp. ISBN: 978-65-5563-031-2 dezembro de 2020.
32	OLIVEIRA Ivan. Física Quântica: Fundamentos, Formalismo e Aplicações - Livraria Da Física. 1ª Edição, 2020. ISBN-10 : 8578616278 / ISBN-13 : 978-8578616274
Capítulos de Livro	
33	MUCIO A. Continentino, SABRINA Rufo and GRIFFITH M. Rufo. Finite Size Effects in Topological Quantum Phase Transitions, Strongly Coupled Field Theories for Condensed Matter and Quantum Information Theory, Springer Proceedings in Physics, , Eds. Alvaro Ferraz, Kumar S. Gupta, Gordon Walter Semenoff and Pasquale Sodano. ISSN 0930-8989, ISBN 978-3-030-35472-5, Vol. 239 p.289 (2020) Doi.org/10.1007/978-3-030-35473.

34	JOÃO dos Anjos. O Eclipse de Sobral. Organizadores: Anelise Pacheco, Capítulo: A Relatividade, MAST/MCTI, 2020.
35	J. Weberszpil, J. A. Helayël-Neto. Revisiting g-anomalous factors for charged leptons in a fractional coarse-grained. Approach Capítulo 8 do livro “Advanced Applications of Fractional Differential Operators to Science and Technology”, Edited by A. E. Matouk; Book Series: Advances in Computer and Electrical Engineering. 2020.
36	J. A. Helayël-Neto, A Maia do Bonfim. “Teia de Saberes nas Questões Ambientais: da Educação Científica e Filosófica à Educação Ambiental” Organização: M. dos Anjos. ISBN: 9786599081934. Dezembro, 2020.
37	F. Caruso & R. Moriera Xavier. IN WHAT SENSE SPACE DIMENSIONALITY CAN BE USED TO CAST LIGHT INTO CULTURAL ANTHROPOLOGY? In: de Barros, J. Acacio & Krause, Décio (Eds). A True Polymath: A Tribute to Francisco Antonio Doria. College Publications, Rickmansworth, UK, 2020, pp. 344-378. ISBN 978-1-84890-351-7

Tabela 4: 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/Temática do Acordo	Descrição do Acordo	Nome da Instituição Parceira	País	Vigência
1	<b>Cooperação CBPF – Argonne National Laboratory</b>	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	<b>Cooperação ICISE – CBPF</b>	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	<b>Cooperação CBPF – Icranet</b>	O presente acordo de cooperação busca desenvolver ações conjuntas de pesquisa envolvendo CBPF e Icranet	International Center for Relativistic Astrophysics Network - ICRANet	Italy	VIGENTE
4	<b>Cooperação científica em nanotecnologia CBPF – INL</b>	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	<b>Projetos Argentina-Brasil Física Das Astropartículas</b>	Projetos comuns Argentina e Brasil	Observatório Pierre Auger, Observatório QUBIC, ANDES (Agua Negra Deep Experimental Site), Experimentos de raios gama	Argentina	VIGENTE
6	<b>CBPF - CLAF - CENTRO LATINO-AMERICANO DE FÍSICA</b>	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	<b>Acordo de Cooperação Científica – CBPF - LIP</b>	Programa de Cooperação Científica e Tecnológica nas áreas de Física de Altas Energias, Física das Astropartículas e Desenvolvimento de Instrumentação Científica	Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas – LIP	Portugal	2013 - Prazo Indeterminado (Vigente)
8	<b>Projeto CTA (Cherenkov Telescope Array)</b>	Projeto de consórcio internacional para a construção do futuro observatório para astronomia de raios-gama	Instituições de 30 países	Diversos	2013 - Prazo Indeterminado (Vigente)
	a. Magic	MAGIC is a system of two imaging atmospheric Cherenkov telescopes (or IACTs)	Diversos	Diversos	Vigente
	b. CTA LST	Large-Sized Telescope		Brazil, Croatia, France, Germany, India, Italy, Japan, Poland, Spain and Sweden	Vigente
9	<b>Projeto BSDC (Brazilian Science Data Center) - Open Universe</b>	Projeto para centro de dados global e integrado para ciências espaciais. O Brasil	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, Rússia, China, Armênia	2016 - Prazo Indeterminado (Vigente)
10	<b>Projeto SOAR Spectroscopy of LIGO/Virgo O3 Transients</b>	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, University of California e University of Chicago	Brasil, Chile e EUA	2018-2020
11	<b>Projeto Blanco i-band kilo-degree survey - Blink</b>	Observação de contrapartidas óticas de ondas gravitacionais	BLINK Brandeis, Fermilab (EUA), CTIO (Chile/EUA)	EUA, Chile	03/2018 a 08/2021

12	<b>CFHT /Megacam Stripe-82 Survey (CS82)</b>	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 Physics 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 University (EUA), Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie (França), CEA Saclay (França), Università degli studi di Ferrara (Itália), University of Hertfordshire (Reino Unido), Observatoire Astronomique de Marseille Provence (França), University of Utah (EUA)	Japão, Taiwan, Suíça, Canadá, EUA, França, Itália e Reino Unido	2010 - 2020
13	<b>Cooperação CBPF - FERMILAB - ESTADOS UNIDOS</b>		Fermi National Accelerator Laboratory	USA	
	a. EXPERIMENTO MINERVA		Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas e 32 instituições de 10 países		2007 - Prazo indeterminado. (Vigente)
	b. PROJETO CONNIE (Coherent Neutrino-Nucleus Interaction Experiment)	Utilização de detectores de silício do tipo CCD (Charge Coupled Device) para observar neutrinos na usina nuclear de Angra II	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - FERMILAB - Universidad de Paraguay - Universidad Nacional del Sur	EUA, México, Argentina, Paraguay, Suíça.	06/2014 - 12/2021
	c. 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

	d. Cooperação CBPF – Fermi Research Alliance	Informação Confidencial	Fermi Research Alliance, LLC	USA	VIGENTE
	e. DELVE - DECAM Local Volume Exploration Survey	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
14	<b>Projeto MPG - Max Planck</b>	Grupo de ciências da superfície baseado em microscopia de alta resolução baseada em técnicas sensíveis à superfície	Fritz - Haber Institut Da Sociedade Max-Planck	Alemanha	2015 - 2020
15	<b>RENAFAE /FINEP</b>	Atividades de pesquisa e colaborações internacionais em Física de Altas Energias da RENAFEA			2010 - 2020
16	<b>Projeto Quantum Field Theory in Curved Spacetime</b>	Obtenção do comportamento, para tempos tardios, de perturbações por campos de matéria de um buraco negro estático e com simetria esférica.	University College Dublin	Irlanda	1/05/2015 a 30/04/2020
17	<b>Cooperação Internacional com Fritz - Haber Institut</b>	Novos Materiais (referente à doação de equipamento de crescimento e caracterização de filmes e superfícies)	Sociedade Max-Planck	Alemanha	2013 - Prazo Indeterminado (Vigente)
18	<b>Projeto PICS - Directing Biointerfaces for Applications in Bone Tissue Engineering</b>	The 3B's Laboratory, Biointerfaces, Biomaterials, Biominerals - CNRS/França	Institut de Science des Matériaux de Mulhouse (IS2M); CNRS UMR7361, Mulhouse, Laboratório de Biomateriais (CBPF); Science des Procédés Céramiques et de Traitements de Surface (SPCTS); CNRS UMR7315; Limoges; Laboratório Biomineralização (ICB/UFRJ)	França	2017 - Prazo Indeterminado (Vigente)

19	<b>Projeto GRID</b>	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)
	a. Colaboração com a experiência LHCb	Análises de dados, computação em GRID, desenvolvimento de detectores e da sua eletrônica	65 instituições	Diversos	2001 - Indefinida
20	<b>Projeto CREAT</b>	Desenvolvimento de um espectrômetro de raios cósmicos para a estação Criosfera 1 no Polo Sul (Antártida) destinado a medir o fluxo e a distribuição angular dos múons cósmicos			2014 - Indeterminado (Vigente)
21	<b>CERN - Centro Europeu De Pesquisa Nuclear</b>			SUÍÇA	2003 - Prazo Indeterminado (Vigente)
	a. 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)
	b. 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	Prazo Indeterminado (Vigente)
22	<b>Experimento Modulation</b>		Purdue University, Zurique University e NIKHEF, Holanda		2014 - Prazo Indeterminado (Vigente)
23	<b>SWGO_Segunda etapa - Southern Wide-Field Gamma-ray Observatory</b>	Projeto internacional para construção de um observatório de raios-gama de altas energias tipo wide-field na América do Sul	5 países, mais de 30 instituições		2019 - Prazo Indeterminado (Vigente)

24	<b>Studies of Nanostructured Materials for Biomedical Applications</b>		ERSEN OVIDIU (França); FAPERJ; Fundo Newton: CONFAP; UK Academies – Fellowships e Research Mobility Grants	França	2019 – Prazo Indeterminado (Vigente)
25	<b>Projeto em Parceria - CBPF - Centro Nacional de Microeletrônica da ESPANHA</b>	“Desenvolvimento de um detector de partículas ionizantes baseado em microdispositivos fabricados com precisão nanométrica”	Centro Nacional de Microeletrônica	Espanha	2011 – Indeterminado (Vigente)
26	<b>Acordo para Formação de Doutores na Área de Astrofísica, Cosmologia e Gravitação</b>		Universidade do Espírito Santo - Fermilab (EUA), Observatoire de la Côte d’Azur (OCA, França), Universität Heidelberg (Alemanha) e a University of Portsmouth (Reino Unido)		2016 – Prazo Indeterminado (Vigente)
27	<b>Colaboração CBPF - Universidade Técnica de Dortmund</b>		Universidade Técnica de Dortmund	Alemanha	2013 – Prazo Indeterminado (Vigente)
28	<b>Southern Photometric Local Universe Survey (S-PLUS)</b>	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
29	<b>J-PAS</b>		European Southern Observatory, Instituto de Astrofísica de Andalucía e Universidad Autónoma de Madrid	Espanha	Outubro 2020 - Vigente
30	<b>International Partnership Fund 2019-2020</b>		University of Warwick	Reino Unido	2019-2020
31	<b>PVEX</b>		ETHz - Instituto Federal de Tecnologia de Zurique	SUÍÇA	nov/2019 a set/2020
32	<b>Convênio de Cooperação entre o INCT-SC e o Complexity Hub Vienna (CSH)</b>		Complexity Hub Vienna	Austria	

33	<b>Convênio de Cooperação entre o INCT-SC e a UNESCO - UniTwin Complex System</b>		UNESCO - UniTwin Complex System	França	
34	<b>Convênio de Cooperação entre o INCT-SC e a Universidade de Lisboa</b>		Universidade de Lisboa	Portugal	
35	<b>Convênio de Cooperação entre o INCT-SC e o Institute of Theoretical and Applied Physics</b>		Institute of Theoretical and Applied Physics	Turquia	
36	<b>Propriedades Físico-Químicas e biocompatibilidade de hidroxiapatita com substituição de silício associadas à peptídeos</b>	Convênio Bilateral CNPQ/CNRS - Edital CNPqN053/2010: Laboratory of Science of Ceramic Processes and of Surface Treatments (SPCTS) SPCTS - UMR 6638 CNRS	Université de Limoges - Centre Européen de la Céramique	França	

Tabela 5: PPCI - Cooperações internacionais

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

#### (4) PPCN - Programas e Projetos de Cooperação Nacional

	Programa/Temática do Acordo	Descrição do Acordo	Nome da Instituição	Vigência
1	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
2	UFRRJ	Desenvolvimento de programas, projetos e atividades no campo da pesquisa, extensão e desenvolvimento científico na área da Física Teórica	UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	Até 2023

3	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
4	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
5	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
6	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
7	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
8	Colégio Pedro II	Cooperação acadêmica de natureza científico-pedagógica, entre as partes	Colégio Pedro II	05/06/2021
9	Planetário	Estabelecer um programa de cooperação e intercâmbio científico, tecnológico e administrativo entre a Fundação Planetário e o Centro Brasileiro de Pessoas Físicas	Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro	25/09/2019
10	Coordenação de Engenharia de Operações da Rede-Rio/FAPERJ	Esta infraestrutura avançada de comunicação tem permitido o desenvolvimento, quase ilimitado, de aplicações para diversas áreas do conhecimento	FAPERJ e 162 instituições de ensino, pesquisa e governo no Estado do Rio de Janeiro	DEZ 1999(20 ANOS) (Renovado)
11	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(2 anos)
12	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 (12 anos) (Renovado)



13	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)
14	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	Março 2017 - Março 2021
15	MICROWELL1 - TERMO DE COOPERAÇÃO PETRÓLEO BRASILEIRO S/A	Infraestrutura para Desenvolvimento de Instrumentação em Engenharia de Poço	Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras/CENPES	Mai 2019 - Novembro 2020
16	Projeto MAGWATERPD -Magwater P&D	Identificação de mecanismos de atuação do campo magnético na mitigação de incrustações inorgânicas	Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras/CENPES	Abril 2018 - Abril 2021
17	PETRO2	Petrofísica por RMN de alto campo: Modelos, Experimentos e Aplicações	Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras	Fevereiro 2018 - Fevereiro 2022
18	QUANTPETRO	Tecnologias Quânticas em Geociências do Petróleo	Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras	Abril 2019 - Abril 2022
19	QUANTPD	Desenvolvimento de algoritmos e dispositivos de computação quântica para as Geociências do Petróleo	Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras	Setembro 2019 - Setembro 2023
20	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	Novembro 2019 - Novembro 2021
21	EORPD	Predição de salinidade para injeção: Investigando o Impacto da Molhabilidade em Processos de Recuperação Avançada de Petróleo	Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras	Novembro 2019 - Novembro 2022
22	MULTIAPET	Metodologias Petrofísicas do Poro ao Poço por Imagens e Inteligência Artificial	Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras	Fevereiro 2018 - Fevereiro 2022
23	LABORATÓRIO DE MAGNETISMO APLICADO -LMAG	Credenciamento ANP No 583/2015	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP	2016 - 2020

24	EMPRECIENT	Implantação de atividades de empreendedorismo do Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT-Rio	Empresas privadas	Abril 2019 - Abril 2020
25	Projeto POP - RNP/POP RJ- Rio Science Datacenter - Centro de Dados para Ciência do Rio de Janeiro	Acordo de Cooperação para Desenvolvimento Científico	Rede Nacional de Pesquisa – RNP	Janeiro 2016 - Setembro 2019 (Renovado)
26	PTT	Cessão Temporária de Instalações Prediais e de Prestação de Serviço de Ponto de Troca de Tráfego no RJ	Empresas privadas	Junho 2016 - Indeterminado
27	Projeto Técnico da Rede Comunitária de Educação e Pesquisa do Rio de Janeiro Redecomep-Rio	Projeto FINEP/MCTIC/RNP	FINEP/ MCTIC/ RNP	2007 - Indeterminado
28	Projeto QUARTZO	Estudo das diferentes forças de interação presentes na flotação reversa do quartzo por técnicas de superfície. - Projeto: Estudo da interação entre finos de hematita e quartzo por técnicas de superfície	Instituto Tecnológico Vale (Vale S/A)	Mai 2016 - Setembro 2020
29	INTERFACES	Projeto de análise qualitativa e quantitativa da superfície de nanopartículas magnéticas	NanoBusiness	Março 2016 - Março 2024
30	FITNANO	Construção de Micro e Nanossensores para Espectrometria de Ressonância Magnética Nuclear	FIT Comércio e Indústria de Equipamentos Eletrônicos LTDA ME	Outubro 2017 - Fevereiro 2020
31	LABNANO - PROJETO	Laboratório Multiusuário e Laboratórios Associados em Nanociência e Nanotecnologia	UERJ, UFF, UFRJ, IME e PUC-RJ	Abril 2006 - Indeterminado- Vigente
32	CAMPOVAL	Transmissão de campo magnético AC através de tubos utilizados na extração de petróleo	Vallourec Soluções Tubulares do Brasil	Junho 2018 - Março 2020
33	DRX	Projeto de pesquisa e desenvolvimento em técnicas de difração de raio-X e espectroscopia de fluorescência de raio-X	Empresas privadas	Mai 2019 - Maio 2021
34	Laboratório virtual de Biomateriais (LABIOMAT)		INT, CETEM	2011 - Indeterminado - Vigente

35	Rede de Bioengenharia do Rio de Janeiro		UFF, UFRJ, INT, IME, UFBA, INTO, Hospital Antônio Pedro	2012 - Indeterminado - Vigente
36	Projeto FAPERJ - NanoSaúde	Consolidação de rede multidisciplinar (NanoSaúde) para o desenvolvimento translacional de nanoproductos para a diagnóstico, tratamento de tumores, traumas e doenças degenerativas	FAPERJ/ 22 GRUPOS DE PESQUISA E HOSPITAIS RJ	2019 - Prazo Indeterminado - Vigente
37	Projeto SIODOC - Sistema de Obtenção de Dados Ambientais para a Defesa	Convênio para Cooperação e Intercâmbio Científicos e Tecnológicos CBPF/IEMAPM	IEMAPM	2008 - Indeterminado - Vigente
38	Termo de Cooperação Técnica e Apoio Recíproco - CBPF/LNCC/RNP		LNCC e RNP	2003 - Indeterminado - Vigente
39	Embrapa Solos	Desenvolvimento de Sistema de Monitoramento de Parâmetros Ambientais	Embrapa Solos	2013 - Indeterminado - Vigente
40	Acordo para Formação de Doutores na Área de Astrofísica, Cosmologia e Gravitação	(Cooperação Nacional e Internacional)	Universidade Federal do Espírito Santo	2016 - Indeterminado - Vigente
41	Cooperação Técnico-Científica e de Formação de Recursos Humanos - CBPF/IME	Foi assinado um Protocolo de Intenção entre as partes	IME	2009 - Indeterminado - Vigente
42	PROJETO FAPERJ PENSARIO 2014	Nanomateriais Magnéticos Multifuncionais	UFRJ	2014 - Indeterminado - Vigente
43	Biomateriais Nanoestruturados avançados produzidos por sputtering e laser pulsado	Produção e caracterização de Recobrimentos e Nanopartículas para aplicação biomédica	Fundação Carlos Chagas Filho	2016 - 2020

Tabela 6: PPCN - Cooperações nacionais

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

## (5) PPBD - Índice de Projetos de Pesquisa Básica Desenvolvidos

	Projetos	Coordenação	Responsável
1	Informação Quântica	COTEO	Alfredo Miguel Ozorio de Almeida
2	Física Estatística	COTEO	Constantino Tsallis /Evaldo M. F. Curado
3	Estruturas Algébricas em Teoria dos Campos	COTEO	Francesco Toppan
4	Teoria Quântica de Campos e Física Matemática	COTEO	Angela Foerster
5	Grupo de Estrutura Eletrônica e Fenômenos Coletivos na Matéria Condensada	COTEO	Amos Troper /Carlos M. G. F. Chaves
6	Gráviton	COTEO	Odylio D. de Aguiar /Nei F. de O. Junior
7	Cosmologia e Gravitação	COTEO	Ivano Damião /Marcelo Rebouças
8	Grupo de Computação	COTEC	Márcio P. de Albuquerque
9	Grupo de Pesquisa em Engenharia de Sistemas Mecânicos e Eletrônicos	COTEC	Rodrigo Felix de A. Cardoso
10	Desenvolvimento de Instrumentação para processo de deformação severa (ECAP)	COTEC	Rodrigo Felix / Luiz Paulo Mendonça Brandão (IME)
11	Efeitos quânticos em cosmologia, modelos cosmológicos não-singulares e testes observacionais	COSMO	Nelson Pinto Neto
12	Aplicações do Cálculo Fracional em Física e Engenharia	COSMO	Jose Abdalla Helayël - Neto /Jose Weberszpil
13	Física Nuclear e Hadrônica	COSMO	Tobias Frederico /Odilon Lourenço da Silva Filho
14	Física Matemática e Teoria Quântica dos Campos	COSMO	Daniel Heber Theodoro Franco/Oswaldo Monteiro Del Cima
15	Física Nuclear e Astrofísica Nuclear	COSMO	Antonio Romero da Costa Pinheiro
16	Laboratório de Física Aplicada ao Radiodiagnóstico -LAFAR	COSMO	Diana Rodrigues de Pina /Jose Ricardo de Arruda Miranda
17	Lentes Gravitacionais e Cosmologia Observacional	COSMO	Martin Makler
18	Grupo de Estudos em Filosofia e Ontologia da Natureza	COSMO	Rodolfo Petronio da Costa Araujo /Rosana Suarez
19	Perturbações cosmológicas em modelos com ricochete e confrontação com as observações	COSMO	Nelson Pinto Neto
20	CFHT/Megacam Stripe-82 Survey (CS82)	COSMO	Martin Makler

21	Teorias Alternativas da Gravitação	COSMO	Mario Novello
22	Gravitação e Cosmologia Clássicas e Quânticas e Perturbações Cosmológicas em Universos Eternos	COSMO	Nelson Pinto Neto
23	Buracos Negros: desde Ondas Gravitacionais à Propriedades Quânticas	COSMO	Marc Casals
24	Distorções Espectrais da Radiação Cósmica de Fundo	COSMO	Felipe Tovar Falciano
25	Partículas Fracamente Interagentes no Cosmos e na Terra: Lentes Gravitacionais e Detecção de Neutrinos com CCDs	COSMO	Martin Makler
26	Lentes Gravitacionais e o Lado Escuro do Universo	COSMO	Martin Makler
27	Centro de Estudos Avançados em Cosmologia (CEAC)	COSMO	Mario Novello
28	Efeitos de Não-Localidade em Modelos de Tunelamento de Partículas Alfa	COSMO	Emil Medeiros
29	LHCb/CBPF - Instrumentação em Física de Partículas de Altas Energias	COHEP	Ignácio Alfonso Bediaga e Hickman
30	Colaboração CMS (CERN) - Interações Elétron-Pósitron	COHEP	Gilvan Augusto Alves
31	Projeto CTA (Cherenkov Telescope Array)	COHEP	Ulisses Barres de Almeida
32	Astronomia de Raios-Gama VHE com os telescópios MAGIC	COHEP	Ulisses Barres de Almeida
33	Experimento CREAT (Cosmic Ray Experiment na Antártida - Programa Antártico, Estação Criosfera 1 no Polo Sul)	COHEP	André Massafferri Rodrigues
34	Experimento Modulation	COHEP	André Massafferri Rodrigues
35	Astrofísica de Altas Energias com Multi-Mensageiros e a origem dos Raios-Cósmicos	COHEP	Ulisses Barres de Almeida
36	Calibração de modelos fenomenológicos com dados do CMS	COHEP	Arthur Marques Moraes
37	Experimento CONNIE (Coherent Neutrino-Nucleus Interaction Experiment) - Experimento de Interação Coerente Neutrino-Núcleo	COHEP	Hélio da Motta, João dos Anjos
38	Experimento Minerva	COHEP	Hélio da Motta
39	Projeto BSDC (Brazilian Science Data Center) / Open Universe - Desenvolvimento de um centro de dados astrofísicos de acesso aberto online	COHEP	Ulisses Barres de Almeida
40	Projeto GRID	COHEP	Ignácio Bediaga e Renato Santana
41	Southern Wide-Field Gamma-ray Observatory	COHEP	Ronald Shellard
42	Automação e Instrumentação Científica	COMAN	Geraldo R. C. Cernicchiaro

43	Biomateriais: Preparação, Caracterização, Modelagem Teórica e Aplicações Biomédicas	COMAN	Alexandre Malta Rossi
44	Laboratório de Sistemas de Detecção	COMAN	Herman Lima Pessoa Jr.
45	Superfícies e Nanoestruturas	COMAN	Alexandre Mello
46	Spintrônica e Materiais Multiferroicos Magnetoelétricos	COMAN	João Paulo Sinnecker
47	Férmions Pesados, Supercondutores e Sistemas Nanoestruturados	COMAN	Elisa Maria Baggio Saitovitch
48	Aplicações de Plasmas e Lasers	COMAN	Alexandre Mello
49	Novos Fenômenos em Matéria Quântica	COMAN	Magda Fontes e Mucio Continentino
50	Estudo da interação entre finos de hematita e quartzo por técnicas de superfície	COMAN	Fernando Stavale
51	Max-Planck: A closer-look at Artificial Photosynthesis: An atomic-scale investigation on the Water Splitting Reaction	COMAN	Fernando Stavale
52	Predição de salinidade para injeção: Investigando o Impacto da Molhabilidade em Processos de Recuperação Avançada de Petróleo	COMAN	Fernando Stavale
53	Identificação de mecanismos de atuação de campomagnético na mitigação de incrustações inorgânicas	COMAN	Rubem Luis Sommer
54	Projeto Cosmic Scale: mapeamento de mina de ferro através de imageamento por muons cósmicos e detectores de Silício	COMAN	Herman Lima
55	Construção de micro e nanossensores para Espectrometria de Ressonância Magnética Nuclear SIBRATEC/NANO	COMAN	Luiz Sampaio
56	Transmissão de dados sem fio em dutos de petróleo	COMAN	Luiz Sampaio
57	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
58	Laboratório Multiusuário de Nanociência e Nanotecnologia - LABNANO/CBPF	COMAN	André Linhares Rossi
59	Petrofísica por RMN de alto campo: Modelos, Experimentos e Aplicações	COMAN	Ivan de Oliveira
60	Construção de micro e nanossensores para Espectrometria de Ressonância Magnética Nuclear	COMAN	Ivan de Oliveira
61	Materiais nanoestruturados para núcleos magnéticos. Filmes finos de alta permeabilidade para uso em sensores de campo magnético.	COMAN	Rubem Luis Sommer

62	Uso de micro ondas e nanoagentes para aquecimento e imageamento na interface poço-formação	COMAN	Rubem Luis Sommer
63	Identificação de mecanismos de atuação do campo magnético na mitigação de incrustações inorgânicas	COMAN	Rubem Luis Sommer
64	Rede de Dispositivos Nanoestruturados (REDEDIS)	COMAN	João Paulo Sinnecker
65	Petrobras MWNANO de uso de nanopartículas em frentes de avanço	COMAN	Rubem Luis Sommer
66	Sistemas supercondutores: Supercondutividade não convencional e dispositivos supercondutores para informação quântica	COMAN	João Paulo Sinnecker
67	Projeto Indicadores de qualidade e relevância científica	COINS	Heloísa Ottoni
68	Internet das Coisas - IoT	COINS	Nilton Alves Júnior
69	Redes de Alta Velocidades	COINS	Nilton Alves Júnior

Tabela 7: PPBD - Projetos científicos

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

Para a variável TNSEp ver Tabela 3 - TNSE.

**(6) PV - Nº de Pesquisadores Visitantes no ano**

	Visitante	Instituição de Origem	Lotação
1	Alexandre Le Tiec	Observatoire de Paris - França	COSMO
2	Davi Rodrigues	Universidade Federal do Espírito Santo - UFES	COSMO
3	Marcelo Nicholas Botta Cancheff	Universidade de La Plata - Argentina	COSMO
4	Alessandro Spallicci	Université d'Orleans - França	COSMO
5	Patricio Gaete Durán	Universidade Técnica Federico Santa María - UTFSM - Chile	COSMO
6	Thiago Cardoso Gomes de Melo	Observatório Nacional	COTEC
7	Sandra Fillipa Amato	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	COHEP
8	José Andre Lourenço	Universidade Federal do Espírito Santo - UFES	COHEP
9	Cesar Augusto Linhares da Fonseca	Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ	COHEP
10	Erica Ribeiro Polycarpo Macedo	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	COHEP
11	Carla Gobel Burlamaqui de Melo	Pontifícia Universidade Católica - PUC-Rio	COHEP
12	Antonio Vilela Pereira	Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ	COHEP
13	Gabriela Moreira	Instituto Tecnológico Vale	COMAN
14	Maury Duarte	Centro de Pesquisas Leopoldo Américo Miguez de Mello -CENPES/PETROBRÁS	COMAN
15	Moacyr do Nascimento	Centro de Pesquisas Leopoldo Américo Miguez de Mello -CENPES/PETROBRÁS	COMAN
16	Bernardo Coutinho	Centro de Pesquisas Leopoldo Américo Miguez de Mello -CENPES/PETROBRÁS	COMAN
17	Eldues Martins	Centro de Pesquisas Leopoldo Américo Miguez de Mello -CENPES/PETROBRÁS	COMAN

Tabela 8: 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

	Aluno	Modalidade	Tese Defendida	Data da Defesa	Orientador
1	Gian Fredy Ricardo Caceres Vera	DOUTORADO	“Measurement of Neutrino Cross Sections interactions in the Shallow inelastic Scattering region in Hydrocarbon at $E \sim \text{GeV}$ in the MINERvA experiment”	21/12/2020	Hélio da Motta Filho
2	Gustavo Pazzini de Brito	DOUTORADO	“Asymptotically safe unimodular Quantum gravity”	03/09/2020	José Abdalla Helayel Neto
3	Moacyr Silva do Nascimento	DOUTORADO	“Studies in NMR relaxation and diffusion: High-field applications to Petrophysics”.	01/09/2020	Ivan dos Santos Oliveira Junior
4	Nei Lopes da Silva Junior	DOUTORADO	“Effects of Quantum and thermal fluctuations in systems with multiple competing scalar orders”	25/08/2020	Mucio Amado Continentino
5	Nilo Barrantes Melgar	DOUTORADO	“Efeito do estímulo externo no reconhecimento de padrões em uma Rede Neuronal”	15/12/2020	Evaldo Medonça Fleury Curado
6	Ubaldo Baños Rodriguez	DOUTORADO	“Rede neural Bayesiana aplicada à dados nucleares na exploração de novos núclídeos e decaimentos – Elementos superpesados em foco”	06/03/2020	Sérgio José Barbosa Duarte
7	Syed Adnan Raza	DOUTORADO	“Spin Waves in confined Nanostructures”	03/06/2020	Rubem Luís Sommer
	Aluno	Modalidade	Dissertação Defendida	Data da Defesa	Orientador
1	Amanda Evelyn de Araújo Carvalho	MESTRADO	“Long-term AGN variability study for the Cherenkov Telescope array data challenge”	16/10/2020	Ulisses Barres de Almeida
2	Arthur Chianelli Monteiro Rebello	MESTRADO	“Numerical simulations using COMSOL, of superconducting circuits for Quantum information processing”	03/07/2020	João Paulo Sinnecker
3	Arthur Moreira da Rocha	MESTRADO	“Movimento de Magnetoglobus Multicellularis em baixo número de Reynolds” sob a ação de um campo magnético oscilante”	11/12/2020	Henrique Gomes de Paiva Lins de Barros
4	Caio César Souto de Souza	MESTRADO	“Aspectos da supergravidade em três dimensões”	09/10/2020	José Abdalla Helayel Neto

5	Filipe do Vale Melo	MESTRADO	“Quantum simulation of the two-site hubbard Hamiltonian”	19/02/2020	Roberto Silva Sarthour Junior
6	Gabriel Camacho de Pinho	MESTRADO	“Ruído multiplicativo num buraco negro Euclidiano”	02/07/2020	Nami Fux Svaiter
7	Gabriel Gomes da Silva	MESTRADO	“CP-asymmetry measurements in three-body charmless $B_{\pm}$ decays in the LHCb experiment”	30/09/2020	Ignácio Alfonso de Bediaga e Hickman
8	Gabriel Picanço Costa	MESTRADO	“Radiative processes of entangled detectors in rotating frames”	01/07/2020	Nami Fux Svaiter
9	Helen de Lemos Braga	MESTRADO	“Um estudo sobre métodos computacionais de geração de processos 1/f via processamento digital de sinais”	14/02/2020	Marcelo Portes de Albuquerque
10	Marcos Venício Gonçalves Sales	MESTRADO	“A influência do tamanho do microrganismo na fotocinésia do procarioto multicelular magnetotático “Candidatus Magnetoglobus Multicellularis”	22/09/2020	Daniel Acosta Avalos
11	Paola Carolina Moreira Delgado	MESTRADO	“Cosmological models with asymmetric quantum bounces”	29/06/2020	Nelson Pinto Neto
12	Alexandre Gonçalves Gerk	MESTRADO PROFISSIONAL	“Instrumentação e Automação de um Sistema confocal de deposição de filmes finos por Magnetron Sputtering”	25/05/2020	Alexandre Mello de Paula Silva
13	Guilherme Augusto Santos da Silva	MESTRADO PROFISSIONAL	“Desenvolvimento de um Analisador Multicanal baseado na lógica programável para detectores de Radiação”	29/05/2020	Herman Pessoa Lima Junior
14	Joubert Vieira Santos	MESTRADO PROFISSIONAL	Projeto de planta de geração de potência com ciclo combinado Brayton- Rankine”	02/06/2020	João Paulo Sinnecker
15	Luís Miguel Domingues Mendes	MESTRADO PROFISSIONAL	“Hodoscópio de Múons para a medida de raios cósmicos”	20/08/2020	Ronald Cintra Shellard
16	Pedro Henrique Andrade de Oliveira	MESTRADO PROFISSIONAL	“Desenvolvimento de um Magnetômetro de indução AC em frequências de áudio e de rádio”	28/05/2020	João Paulo Sinnecker

Tabela 9: IODT – Lista de teses e dissertações defendidas

Fonte: COEDU

TNSEo - Lista de Orientadores Qualificados	
51	Pesquisadores Doutores
Pesquisadores aposentados e Colaboradores	
52	Alberto Passos Guimarães - Pesquisador Titular III - Aposentado
53	Amós Troper - Pesquisador Titular III - Aposentado
54	Constantino Tsallis - Pesquisador Titular III - Aposentado
55	Elisa Maria Baggio Saitovitch - Pesquisadora Titular III - Aposentada
56	Mário Novello - Pesquisador Titular III - Aposentado
57	Ricardo Magnus Osório Galvão - Colaborador
58	Clécio Roque de Bom - Colaborador
Tecnologistas Doutores e Docentes	
59	Alexandre Mello de Paula Silva - Tecnologista Sênior III
60	Geraldo Roberto de Carvalho Cernicchiaro - Tecnologista Sênior III
61	Herman Pessoa Lima Junior - Tecnologista Pleno 3
62	Marcelo Portes de Albuquerque - Tecnologista Sênior III
63	Marcio Portes de Albuquerque - Tecnologista Sênior III
64	Nilton Alves Junior - Tecnologista Sênior III

Tabela 10: TNSEo - Lista de técnicos habilitados a orientar

Fonte: COEDU

**(8) TPTD - Índice de Trabalhos Publicados por Tese Defendida por ano**

Trabalhos publicados por alunos formandos da Pós-Graduação	
Alunos de Doutorado	
Gian Fredy Ricardo Caceres Vera	
1	COPLowe, D. ALTINOK, O. AHMAD DAR, Z. AKBAR, F. ANDRADE, D.'A. BARR, G.'D. BASHYAL, A. BERCELLIE, A. BETANCOURT, M. BODEK, A. BRAVAR, A. BUDD, H. CACERES, G. CAI, T. CARNEIRO, M.'F. DA MOTTA, H. DYTMAN, S.'A. DÍAZ, G.'A. FELIX, J. FIELDS, L. FILKINS, A. FINE, R. GAGO, A.'M. GALLAGHER, H. GHOSH, A. , et al. ; Probing nuclear effects with neutrino-induced charged-current neutral pion production. PHYSICAL REVIEW D, v. 102, p. 072007, 2020.
2	CARNEIRO, M.'F. RUTERBORIES, D. AHMAD DAR, Z. AKBAR, F. ANDRADE, D.'A. ASCENCIO, M.'V. BADGETT, W. BASHYAL, A. BERCELLIE, A. BETANCOURT, M. BONIN, K. BRAVAR, A. BUDD, H. CACERES, G. CAI, T. DA MOTTA, H. DÍAZ, G.'A. FELIX, J. FIELDS, L. FILKINS, A. FINE, R. GAGO, A.'M. GHOSH, A. GRAN, R. HAHN, D. , et al. ; High-Statistics Measurement of Neutrino Quasielasticlike Scattering at 6 GeV on a Hydrocarbon Target. PHYSICAL REVIEW LETTERS, v. 124, p. 121801-1-121801-7, 2020.
3	FILKINS, A. RUTERBORIES, D. LIU, Y. AHMAD DAR, Z. AKBAR, F. ALTINOK, O. ANDRADE, D.'A. ASCENCIO, M.'V. BASHYAL, A. BERCELLIE, A. BETANCOURT, M. BODEK, A. BONILLA, J.'L. BRAVAR, A. BUDD, H. CACERES, G. CAI, T. CARNEIRO, M.'F. DA MOTTA, H. DYTMAN, S.'A. DÍAZ, G.'A. FELIX, J. FIELDS, L. FINE, R. GAGO, A.'M. , et al. ; Double-differential inclusive charged-current $\mu$ cross sections on hydrocarbon in MINERvA at - E . PHYSICAL REVIEW D, v. 101, p. 112007-1-112007-19, 2020.

4	CAI, T. LU, X.-G. HAREWOOD, L.'A. WRET, C. AKBAR, F. ANDRADE, D.'A. ASCENCIO, M.'V. BELLANTONI, L. BERCELLIE, A. BETANCOURT, M. BODEK, A. BONILLA, J.'L. BRAVAR, A. BUDD, H. CACERES, G. CARNEIRO, M.'F. COPLOWE, D. DA MOTTA, H. DAR, ZUBAIR AHMAD DÍAZ, G.'A. FELIX, J. FIELDS, L. FILKINS, A. FINE, R. GAGO, A.'M. , et al. ; Nucleon binding energy and transverse momentum imbalance in neutrino-nucleus reactions. PHYSICAL REVIEW D, v. 101, p. 092001-1-092001-18, 2020.
5	RUTERBORIES, D. HURTADO, K. OSTA, J. AKBAR, F. ALIAGA, L. ANDRADE, D.'A. ASCENCIO, M.'V. BASHYAL, A. BERCELLIE, A. BETANCOURT, M. BODEK, A. BUDD, H. CACERES, G. CAI, T. CARNEIRO, M.'F. CHAVES, J. COPLOWE, D. DA MOTTA, H. DYTMAN, S.'A. DÍAZ, G.'A. FELIX, J. FIELDS, L. FILKINS, A. FINE, R. GAGO, A.'M. , et al. ; Measurement of quasielastic-like neutrino scattering at $E \sim 3.5$ GeV. PHYSICAL REVIEW D, v. 99, p. 012004-1-012004-30, 2019.
6	STOWELL, P. PICKERING, L. WILKINSON, C. WRET, C. AKBAR, F. ANDRADE, D.'A. ASCENCIO, M.'V. BELLANTONI, L. BERCELLIE, A. BETANCOURT, M. BODEK, A. BRAVAR, A. BUDD, H. CACERES, G. CAI, T. CARNEIRO, M.'F. CHAVES, J. DA MOTTA, H. DYTMAN, S.'A. DÍAZ, G.'A. FELIX, J. FIELDS, L. FILKINS, A. FINE, R. FIZA, N. , et al. ; Tuning the genie pion production model with MINERvA data. PHYSICAL REVIEW D, v. 100, p. 072005-1-072005-20, 2019.
7	LE, T. AKBAR, F. ALIAGA, L. ANDRADE, D.'A. ASCENCIO, M.'V. BASHYAL, A. BERCELLIE, A. BETANCOURT, M. BODEK, A. BONILLA, J.'L. BRAVAR, A. BUDD, H. CACERES, G. CAI, T. CARNEIRO, M.'F. COPLOWE, D. DYTMAN, S.'A. DÍAZ, G.'A. FELIX, J. FIELDS, L. FILKINS, A. FINE, R. FIZA, N. GAGO, A.'M. GALLAGHER, H. , et al. ; Measurement of charged-current single production on hydrocarbon in the few-GeV region using MINERvA. PHYSICAL REVIEW D, v. 100, p. 052008-052008-23, 2019.
8	VALENCIA, E. JENA, D. AKBAR, F. ALIAGA, L. ANDRADE, D.'A. ASCENCIO, M.'V. BASHYAL, A. BELLANTONI, L. BERCELLIE, A. BODEK, A. BONILLA, J.'L. BRAVAR, A. BUDD, H. CACERES, G. CAI, T. CARNEIRO, M.'F. CHAVES, J. COPLOWE, D. DA MOTTA, H. DYTMAN, S.'A. DÍAZ, G.'A. FELIX, J. FIELDS, L. FILKINS, A. FINE, R. , et al. ; Constraint of the MINER A medium energy neutrino flux using neutrino-electron elastic scattering. PHYSICAL REVIEW D, v. 100, p. 092001-1-092001-14, 2019.
9	ELKINS, M. CAI, T. CHAVES, J. KLEYKAMP, J. AKBAR, F. ALBIN, L. ALIAGA, L. ANDRADE, D.'A. ASCENCIO, M.'V. BASHYAL, A. BELLANTONI, L. BERCELLIE, A. BETANCOURT, M. BODEK, A. BRAVAR, A. BUDD, H. CACERES, G. CARNEIRO, M.'F. COPLOWE, D. DA MOTTA, H. DYTMAN, S.'A. DÍAZ, G.'A. FELIX, J. FIELDS, L. FILKINS, A. , et al. ; Neutron measurements from antineutrino hydrocarbon reactions. PHYSICAL REVIEW D, v. 100, p. 052002-1-052002-20, 2019.
10	GRAN, R. BETANCOURT, M. ELKINS, M. RODRIGUES, P.'A. AKBAR, F. ALIAGA, L. ANDRADE, D.'A. BASHYAL, A. BELLANTONI, L. BERCELLIE, A. BODEK, A. BRAVAR, A. BUDD, H. VERA, G.'F.'R. CACERES CAI, T. CARNEIRO, M.'F. COPLOWE, D. DA MOTTA, H. DYTMAN, S.'A. DÍAZ, G.'A. FELIX, J. FIELDS, L. FINE, R. GALLAGHER, H. GHOSH, A. , et al. ; Antineutrino Charged-Current Reactions on Hydrocarbon with Low Momentum Transfer. PHYSICAL REVIEW LETTERS, v. 120, p. 221805, 2018.
11	MISLIVEC, A. HIGUERA, A. ALIAGA, L. BELLANTONI, L. BERCELLIE, A. BETANCOURT, M. BODEK, A. BRAVAR, A. BUDD, H. CACERES V., G.'F.'R. CAI, T. MARTINEZ CAICEDO, D.'A. CARNEIRO, M.'F. CHAVARRIA, E. DA MOTTA, H. DYTMAN, S.'A. DÍAZ, G.'A. FELIX, J. FIELDS, L. FINE, R. GAGO, A.'M. GALINDO, R. GALLAGHER, H. GHOSH, A. GRAN, R. , et al. ; Measurement of total and differential cross sections of neutrino and antineutrino coherent $\omega \pm$ production on carbon. PHYSICAL REVIEW D, v. 97, p. 032014-55, 2018.
12	PATRICK, C.'E. ALIAGA, L. BASHYAL, A. BELLANTONI, L. BERCELLIE, A. BETANCOURT, M. BODEK, A. BRAVAR, A. BUDD, H. CACERES V., G.'F.'R. CARNEIRO, M.'F. CHAVARRIA, E. DA MOTTA, H. DYTMAN, S.'A. DÍAZ, G.'A. FELIX, J. FIELDS, L. FINE, R. GAGO, A.'M. GALINDO, R. GALLAGHER, H. GHOSH, A. GRAN, R. HAN, J.'Y. HARRIS, D.'A. , et al. ; Measurement of the muon antineutrino double-differential cross section for quasielastic-like scattering on hydrocarbon at $E \sim 3.5$ GeV. PHYSICAL REVIEW D, v. 97, p. 052002-1-052002-42, 2018.
13	PERDUE, G.N. GHOSH, A. WOSPAKRIK, M. AKBAR, F. ANDRADE, D.A. ASCENCIO, M. BELLANTONI, L. BERCELLIE, A. BETANCOURT, M. VERA, G. F. R. CACERES CAI, T. CARNEIRO, M.F. CHAVES, J. COPLOWE, D. MOTTA, H. DA DÍAZ, G.A. FELIX, J. FIELDS, L. FINE, R. GAGO, A. M. GALINDO, R. GOLAN, T. GRAN, R. HAN, J. Y. HARRIS, D. A. , et al. ; Reducing model bias in a deep learning classifier using domain adversarial neural networks in the MINER v A experiment. Journal of Instrumentation, v. 13, p. P11020-P11020, 2018.

14	ALTINOK, O. LE, T. ALIAGA, L. BELLANTONI, L. BERCELLIE, A. BETANCOURT, M. BODEK, A. BRAVAR, A. BUDD, H. CACERES VERA, G.'F.'R. CAI, T. CARNEIRO, M.'F. DA MOTTA, H. DYTMAN, S.'A. DÍAZ, G.'A. FELIX, J. FIELDS, L. FINE, R. GAGO, A.'M. GALINDO, R. GALLAGHER, H. GHOSH, A. GRAN, R. HAN, J.'Y. HARRIS, D.'A. , et al. ; Measurement of $\mu$ charged-current single $\pi^0$ production on hydrocarbon in the few-GeV region using MINERvA. PHYSICAL REVIEW D, v. 96, p. 072003-20, 2017.
Gustavo Pazzini de Brito	
15	DE BRITO, G. P.; HOFF DA SILVA, J. M. ; NIKOOFARD, VAHID . Mass dimension one fermions at 1-loop. European Physical Journal-Special Topics, v. 229, p. 2023-2034, 2020.
16	DE BRITO, GUSTAVO P.; PEREIRA, ANTONIO D. . Unimodular quantum gravity: steps beyond perturbation theory. JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS, v. 2020, p. 196, 2020.
17	DE BRITO, G. P.; CAMPOS, M. G. ; OSPEDAL, L.'P.'R. ; VEIGA, K. B. P. . Quantum corrected gravitational potential beyond monopole-monopole interactions. PHYSICAL REVIEW D, v. 102, p. 084015, 2020.
18	DE BRITO, GUSTAVO P.; HAMADA, YUTA ; PEREIRA, ANTONIO D. ; YAMADA, MASATOSHI . On the impact of Majorana masses in gravity-matter systems. JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS, v. 2019, p. 142, 2019.
19	DE BRITO, GUSTAVO P.; EICHHORN, ASTRID ; PEREIRA, ANTONIO D. . A link that matters: towards phenomenological tests of unimodular asymptotic safety. JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS, v. 2019, p. 100, 2019.
20	DEBRITO,GUSTAVOP.;OHTA,NOBUYOSHI;PEREIRA,ANTONIOD.;TOMAZ,ANDERSONA.;YAMADA,MASATOSHI . Asymptotic safety and field parametrization dependence in the $\langle \text{tr} R^2 \rangle$ truncation. PHYSICAL REVIEW D, v. 98, p. 026027, 2018.
21	ACCIOLY, A. ; DE ALMEIDA, J. ; DE BRITO, G.'P. ; HERDY, W. . Interesting features of a general class of higher-derivative theories of quantum gravity. PHYSICAL REVIEW D, v. 98, p. 064029, 2018.
22	ACCIOLY, ANTONIO ; CORREIA, GILSON ; DE BRITO, GUSTAVO P. ; DE ALMEIDA, JOSÉ ; HERDY, WALLACE . Relating renormalizability of $d$ -dimensional higher-order electromagnetic and gravitational models to the classical potential at the origin. Modern Physics Letters A, v. 32, p. 1750048, 2017.
23	DE BRITO, G.'P.; MALTA, P.'C. ; OSPEDAL, L.'P.'R. . Spin- and velocity-dependent nonrelativistic potentials in modified electrodynamics. PHYSICAL REVIEW D, v. 95, p. 016006, 2017.
24	ACCIOLY, ANTONIO ; DE ALMEIDA, JOSÉ ; BRITO, GUSTAVO P. ; CORREIA, GILSON . Renormalizability in $d$ -dimensional higher-order gravity. PHYSICAL REVIEW D, v. 95, p. 084007, 2017.
25	DE BRITO, G. P.; CANEDA, P. I. C. ; GOMES, Y. M. P. ; GUAITOLINI JUNIOR, J. T. ; NIKOOFARD, V. . Effective Models of Quantum Gravity Induced by Planck Scale Modifications in the Covariant Quantum Algebra. Advances in High Energy Physics, v. 2017, p. 1-8, 2017.
26	DE GRACIA, G. B. ; DE BRITO, G. P. . Simple prescription for computing the nonrelativistic interparticle potential energy related to dual models. International Journal of Modern Physics A, v. 31, p. 1650070, 2016.
27	ACCIOLY, ANTONIO ; HELAYËL-NETO, JOSÉ ; CORREIA, GILSON ; BRITO, GUSTAVO ; DE ALMEIDA, JOSÉ ; HERDY, WALLACE . Interparticle potential energy for $d$ -dimensional electromagnetic models from the corresponding scalar ones. Physical Review D, v. 93, p. 105042, 2016.
28	BRITO, G. P.; GUAITOLINI JUNIOR, J.& ; KROFF, D. ; MALTA, P. C. ; MARQUES, C. . Lorentz violation in simple QED processes. <a href="http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevD.94.056005">http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevD.94.056005</a> , v. 94, p. 056005, 2016.
Moacyr Silva do Nascimento	
29	Nascimento, M. & Chencarek, B. & Souza, A. & Sarthour, Roberto & Coutinho, Bernardo & Correia, M. & Oliveira, Iza. (2019). Enhanced NMR relaxation of fluids confined to porous media: A proposed theory and experimental tests. Physical Review E. 99. <a href="http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevE.99.042901">10.1103/PhysRevE.99.042901</a> .
Nei Lopes da Silva Junior	
30	LOPES, NEI; CONTINENTINO, MUCIO A. ; BARCI, DANIEL G. . One-loop effective potential for two-dimensional competing scalar order parameters. PHYSICS LETTERS A, v. 384, p. 126095, 2020.

31	LOPES, NEI; ANDRADE-NETO, A.V. . Emergence of a non-Fowler-Nordheim-type behavior for a general planar tunneling barrier. PHYSICS LETTERS A, v. 384, p. 126399, 2020.
32	LOPES, NEI; BARCI, DANIEL G ; CONTINENTINO, MUCIO A . Finite temperature effects in quantum systems with competing scalar orders. JOURNAL OF PHYSICS. CONDENSED MATTER (ONLINE), v. 32, p. 415601, 2020.
33	RUFO, S. ; LOPES, NEI ; CONTINENTINO, MUCIO A. ; GRIFFITH, M. A. R. . Multicritical behavior in topological phase transitions. PHYSICAL REVIEW B, v. 100, p. 195432-1-195432-10, 2019.
34	REYES, DANIEL ; LOPES, NEI ; CONTINENTINO, MUCIO A. ; THOMAS, CHRISTOPHER . Influence of the symmetry of hybridization on the critical temperature of multiband superconductors. PHYSICAL REVIEW B, v. 99, p. 224514, 2019.
35	SILVA, N L; CONTINENTINO, MUCIO A ; BARCI, DANIEL G . Quantum corrections for the phase diagram of systems with competing order. JOURNAL OF PHYSICS. CONDENSED MATTER (ONLINE), v. 30, p. 225402, 2018.
36	BARCI, DANIEL G. ; CLARIM, RAFAEL V. ; SILVA JÚNIOR, N. L. . Vortex and disclination structures in a nematic-superconductor state. PHYSICAL REVIEW B, v. 94, p. 184507-184507-15, 2016.
Nilo Barrantes Melgar	
37	CURADO, EVALDO M.F. ; MELGAR, NILO B. ; NOBRE, FERNANDO D. . Neural network under external stimulus: Improving storage capacity and reactions. PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS, 2021.
Ubaldo Baños Rodriguez	
38	BAÑOS RODRÍGUEZ, UBALDO; ZUÑIGA VARGAS, CRISTOFHER ; GONÇALVES, MARCELLO ; BARBOSA DUARTE, SERGIO ; GUZMÁN, FERNANDO . Bayesian Neural Network improvements to nuclear mass formulae and predictions in the SuperHeavy Elements region. EPL (EUROPHYSICS LETTERS), v. 127, p. 42001, 2019.
39	BAÑOS RODRÍGUEZ, UBALDO; ZUÑIGA VARGAS, CRISTOFHER ; GONÇALVES, MARCELLO GOMES ; BARBOSA DUARTE, SERGIO ; GUZMAN, FERNANDO . Alpha half-lives calculation of superheavy nuclei with Q-values predictions based on Bayesian neural network approach. JOURNAL OF PHYSICS G-NUCLEAR AND PARTICLE PHYSICS, v. 46, p. 115109, 2019.
40	BORRELL-GRUEIRO, OLIVIA ; BAÑOS-RODRÍGUEZ, UBALDO ; MÁRQUEZ-MIJARES, MAYKEL ; RUBAYO-SONEIRA, JESÚS . Vibrational predissociation dynamics of the nitric oxide dimer. THE EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL. D, ATOMIC, MOLECULAR, OPTICAL AND PLASMA PHYSICS (ONLINE), v. 72, p. 121, 2018.
41	RUBAYO-SONEIRA, JESÚS ; MÁRQUEZ-MIJARES, MAYKEL ; Alberto Rodríguez Fernández. ; BORRELL-GRUEIRO, OLIVIA ; BAÑOS-RODRÍGUEZ, UBALDO . Estudio de la fotofragmentación de los sistemas moleculares NO-NO y CH <sub>3</sub> <sup>+</sup> empleando dinámica cuasi-clásica. Anales de la Academia de Ciencias de Cuba, p. 80 - 84, 23 nov. 2019.
Syed Adnan Raza	
42	OLIVEIRA, A.B. ; RODRÍGUEZ-SUÁREZ, R.L. ; CORREA, M.A. ; BOHN, F. ; RAZA, S.A. ; SOMMER, R.L. ; CHESMAN, C. . Filtering magnetic relaxation mechanisms of YIG(001) thin films using ferromagnetic resonance. JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS, v. 507, p. 166851, 2020.
43	RAZA, S.A.; SILVA, B.G. ; LABRE, CILENE ; GONZALEZ-CHAVEZ, D.E. ; CORREA, M.A. ; SOMMER, R.L. . Low damping and small inhomogeneous linewidth broadening in Co <sub>2</sub> FeAl films. JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS, v. Jun, p. 167081-167085, 2020.
44	RAZA, S. ADNAN; HUSSAIN, SHAHZAD ; SHAH, SAQLAIN A. ; IQBAL, ASAD M. ; KHURSHID HASANAIN, S. . Structural, ferromagnetic, electrical, and dielectric relaxor properties of BaTiO <sub>3</sub> and CoFeO bulk, nanoparticles, and nanocomposites materials for electronic devices. JOURNAL OF APPLIED PHYSICS, v. 128, p. 124101, 2020.
45	CORREA, M.A. ; SANTOS, J.G.S. ; SILVA, B.G. ; RAZA, S.A. ; DELLA PACE, R.D. ; CHESMAN, C. ; SOMMER, R.L. ; BOHN, F. . Exploring the magnetization dynamics, damping and anisotropy in engineered CoFeB/(Ag, Pt) multilayer films grown onto amorphous substrate. JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS, v. 485, p. 75-81, 2019.

46	KHAN, RAJWALI ; ZULFIQAR ; DE ARAUJO, CLODOALDO IRINEU LEVARTOSKI ; KHAN, TAHIRZEB ; KHATTAK, SHAUKAT ALI ; AHMED, EJAZ ; KHAN, AURANGZEB ; ULLAH, BURHAN ; KHAN, GULZAR ; SAFEEN, KASHIF ; SAFEEN, AKIF ; RAZA, SYED ADNAN . Effect of thermal calcination on the structural, dielectric and magnetic properties of (ZnO-Ni) semiconductor. Journal of Materials Science: Materials in Electronics, v. 30, p. 3396-3404, 2019.
47	HUSSAIN, SHAHZAD ; KHAN, F. A. ; HASANAIN, S. K. ; AWAN, SAIF ULLAH ; RAZA, S. ADNAN . Investigation of dielectric and complex impedance spectroscopic studies of Bi <sub>1-x</sub> BaxFeO <sub>3</sub> (0 ≤ x ≤ 0.30) system. JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS, v. 29, p. 8327-8337, 2018.
Alunos de Mestrado	
Arthur Moreira da Rocha	
48	DA ROCHA, ARTHUR M.; PENNA, T.J.P. . Mortality curves using a bit-string aging model. PHYSICAA-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS, v. 560, p. 125134, 2020.
Marcos Venício Gonçalves Sales	
49	SALES, MARCOS VENICIO GONÇALVES; LIMA, BEATRIZ SILVA ; ACOSTA-AVALOS, DANIEL . U-turn time and velocity dependence on the wavelength of light: multicellular magnetotactic prokaryotes of different sizes behave differently. EUROPEAN BIOPHYSICS JOURNAL WITH BIOPHYSICS LETTERS, v. 49, p. 633-642, 2020.
50	DIAS, D. T. ; SALES, M. V. G. ; NAKAMURA, O. ; OLIVEIRA, M. Q. ; SZMOSKI, R. M. ; ROSA, C. D. . Monitoring of dental plaque on tooth enamel applying phase-resolved photoacoustic method. SPECTROSCOPY LETTERS (ONLINE), v. 51, p. 96-103, 2018.
Paola Carolina Moreira Delgado	
51	DELGADO, P C M; PINTO-NETO, N . Cosmological models with asymmetric quantum bounces. Classical and Quantum Gravity, v. 37, p. 125002, 2020.
52	DELGADO, P.C.'M.; JESUS, M.'B. ; PINTO-NETO, N. ; MOURÃO, T. ; VICENTE, G.'S. . Baryogenesis in cosmological models with symmetric and asymmetric quantum bounces. PHYSICAL REVIEW D, v. 102, p. 063529, 2020.
Luís Miguel Domingues Mendes	
53	LOPES, L. ; ALVES, A.B. ; ASSIS, P. ; BLANCO, A. ; CAROLINO, N. ; CERDA, M.A. ; CONCEIÇÃO, R. ; CUNHA, O. ; DOBRIGKEIT, C. ; FERREIRA, M. ; FONTE, P. ; DE ALMEIDA, L. ; LUZ, R. ; MARTINS, V.B. ; MENDES, L. ; NOGUEIRA, J.C. ; PEREIRA, A. ; PIMENTA, M. ; SARMENTO, R. ; DE SOUZA, V. ; TOMÉ, B. . Long term experience in Autonomous Stations and production quality control. Journal of Instrumentation, v. 14, p. C07002-C07002, 2019.
54	ABREU, P. ANDRINGA, S. ASSIS, P. BLANCO, A. MARTINS, V. BARBOSA BROGUEIRA, P. CAROLINO, N. CAZON, L. CERDA, M. CERNICCHIARO, G. COLALILLO, R. CONCEIÇÃO, R. CUNHA, O. DE ALMEIDA, R. M. DE SOUZA, V. DIOGO, F. DOBRIGKEIT, C. ESPADANAL, J. ESPIRITO-SANTO, C. FERREIRA, M. FERREIRA, P. FONTE, P. GIACCARI, U. GONÇALVES, P. GUARINO, F. , et al. ; MARTA: a high-energy cosmic-ray detector concept for high-accuracy muon measurement. EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C, v. 78, p. 78, 2018.
Pedro Henrique Andrade de Oliveira	
55	OLIVEIRA, P.H.A; SINNECKER, J.P. ; OLIVEIRA, L.A.S. . Desenvolvimento de um magnetômetro de indução AC para frequências de áudio e rádio. NOTAS TÉCNICAS DO CBPF, v. 10, p. 1-12, 2020.

Tabela 11: TPTD – Lista de artigos publicados ligados a teses e dissertações

Fonte: COEDU

Para NTD e NDM – ver Tabela 9 no indicador IODT.

## (9) PD - Nº de Pós-Docs

Lista de Pós-Docs		
	Pós-Doc	Lotação
1	Diego Torres Machado	COHEP
2	Gilson Correia Silva	COHEP
3	Bruno Gomes da Silva.	COMAN
4	Cilene Labre	COMAN
5	Diego Ernesto González	COMAN
6	Elvis Oswaldo Lopez Meza	COMAN
7	Evelyn Christian	COMAN
8	Gidy Flores	COMAN
9	Gil Capote Mastrapa	COMAN
10	Grécia Alejandra Gómez Iriarte	COMAN
11	Horácio Coelho Jr	COMAN
12	Leonardo José Cirto	COMAN
13	Lida Janeth Collazos	COMAN
14	Nicolaus Linneu Arcturus de Pitombeira e Nogueira Holanda	COMAN
15	Naiara Klein	COMAN
16	Noemi Raquel Checca Huaman	COMAN
17	Renan Pires Loreto	COMAN
18	Richard Javier Caraballo Vivas	COMAN
19	Ana Paula Amato	COSMO
20	John Roseiro	COSMO
21	Philipe Mota	COSMO
22	Riccardo Belvedere (Itália)	COSMO
23	Guilherme Monteiro Torelly	COTEC
24	Griffith Mendonça Rufo	COTEO
	Pós-Docs - Bolsistas do PCI	Lotação
25	Eduardo Alves Coelho	COHEP
26	Giovanny Angiolillo Rodriguez	COMAN
27	Jacques Gérard Julien Werckmann	COMAN
28	Jilder Dandy Peña Serna	COMAN
29	Jonathas Rafael de Jesus	COMAN
30	Juciane Maria Alves	COMAN
31	Ludiane Silva Lima	COMAN
32	Noemi Raquel Checca Huaman	COMAN
33	Pablo Leite Bernardo	COMAN
34	Elizabeth Johana Gonzalez	COSMO



35	Juliana Celestino	COSMO
36	Leonardo Ospedal Prestes Rosas	COSMO
37	Gabriel Fidalgo Queiroz da Silva	COTEC
38	Lia Souza Coelho	COTEC
39	Mariana Carnavale Bottino	COTEC
40	Patrícia Apicelo Souza De Bom	COTEC
41	Alexandre Baron Tacla	COTEO
42	Carlos Eduardo Cedeno Montana	COTEO
43	Erich Monteiro Bailly Andersen Cavalcanti	COTEO
44	Paola Andrea Concha Obando	COTEO
45	Sabrina Mendonça Rufo	COTEO

Tabela 12: PD – Lista de pós-docs

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

### (10) PRB - Participação Relativa de Bolsistas

Bolsistas			
	Bolsistas PCI	Lotação	Tipo de Bolsa
1	Alexandre Baron Tacla	COTEO	PCI
2	André Luiz Menezes Pereira	COTEC	PCI
3	Bruno Rangel da Silva	COTEC	PCI
4	Carlos Eduardo Cedeno Montana	COTEO	PCI
5	Diogo Ayres Rocha	COHEP	PCI
6	Diogo Siciliano Ramos Barros	COTEC	PCI
7	Eder Oliveira de Souza	COHEP	PCI
8	Eduardo Alves Coelho	COHEP	PCI
9	Elizabeth Johana Gonzalez	COSMO	PCI
10	Erich Monteiro Bailly Andersen Cavalcanti	COTEO	PCI
11	Fátima Santana da Silva	COINS	PCI
12	Francisco Bento Lustosa da Costa Duarte Pereira	COSMO	PCI
13	Francisco de Assis da Silva	COMAN	PCI
14	Gabriel Fernandes Nunes	COHEP	PCI
15	Gabriel Fidalgo Queiroz da Silva	COTEC	PCI
16	Giovanny Angiolillo Rodriguez	COMAN	PCI
17	Griffith Mendonça Andrade Rufo	COTEO	PCI
18	Igor Silva De Souza	COTEC	PCI
19	Jacques Gérard Julien Werckmann	COMAN	PCI

20	Jilder Dandy Peña Serna	COMAN	PCI
21	Jonathas Rafael de Jesus	COMAN	PCI
22	Juciane Maria Alves	COMAN	PCI
23	Juliana Celestino	COSMO	PCI
24	Leonardo Ospedal Prestes Rosas	COSMO	PCI
25	Lia Souza Coelho	COTEC	PCI
26	Lucas Melo Rodrigues	COTEC	PCI
27	Lucca Leon Braga	COTEC	PCI
28	Ludiane Silva Lima	COMAN	PCI
29	Luis Felipe Morgado Alves	COMAN	PCI
30	Luiz Eduardo Bastos Mendes	COTEC	PCI
31	Mariana Carnavale Bottino	COTEC	PCI
32	Mariana Ferraz Ribeiro	COTEC	PCI
33	Mariana Silva Lopes	COTEC	PCI
34	Noemi Raquel Checca Huaman	COMAN	PCI
35	Pablo Leite Bernardo	COMAN	PCI
36	Paola Andrea Concha Obando	COTEO	PCI
37	Patrícia Apicelo Souza De Bom	COTEC	PCI
38	Patrícia Brito Coimbra	COTEC	PCI
39	Ricardo Santos Mendes	COMAN	PCI
40	Sabrina Mendonça Rufo	COTEO	PCI
41	Sergio Araujo Inacio	COMAN	PCI
42	Suzana Azevedo dos Anjos	COMAN	PCI
43	Vicente Freitas Antunes	COSMO	PCI
44	Victor de Lima Fonseca	COINS	PCI
45	Vinicius Inácio da Silva	COTEC	PCI
	<b>Pós-docs Bolsistas</b>	<b>Lotação</b>	<b>Tipo de Bolsa</b>
46	Ana Paula Amato	COSMO	IFRJ-Volta Redonda
47	Diego Torres Machado	COHEP	CAPES
48	Evelyn Christian	COMAN	Capes
49	Gil Capote Mastrapa	COMAN	FAPERJ
50	Guilherme Monteiro Torelly	COTEC	CAPES
51	Horácio Coelho Jr	COMAN	FAPERJ
52	Lida Janeth Collazos	COMAN	FAPERJ
53	Philipe Mota	COSMO	CAPES
54	Renan Pires Loreto	COMAN	CAPES
55	Riccardo Belvedere (Itália)	COSMO	FAPERJ Nota 10
56	Richard Javier Caraballo Vivas	COMAN	FAPERJ
	<b>Alunos de Pós-Graduação Bolsistas</b>	<b>Lotação</b>	<b>Tipo de Bolsa</b>
57	Alexander Kopernik da Silva Guerreiro	MESTRADO	CAPES

58	Allan Carlos Basílio de Vasconcelos	MESTRADO	CAPES
59	Amanda Guerrieri Melchior	MESTRADO	CAPES
60	André Carlos Peçanha Lima	MESTRADO	CAPES
61	André de Souza Santos	MESTRADO	CNPq
62	Fernanda Araújo de Oliveira	MESTRADO	CAPES
63	Gabriel Oliveira Correa	MESTRADO	CAPES
64	Guilherme Conceição Concas	MESTRADO	CAPES
65	Guilherme Ferreira Franco	MESTRADO	CNPq
66	Guilherme Rodrigues Veiga	MESTRADO	CAPES
67	Hugo Santana Clemente	MESTRADO	CNPq
68	Jenny Patrícia Concha Obando	MESTRADO	CNPq
69	João Batista de Assis Mendes	MESTRADO	CAPES
70	João Paulo da Silva Melo	MESTRADO	CAPES
71	Kaíque da Silva Teles	MESTRADO	CAPES
72	Luana da Silva Miranda	MESTRADO	CAPES
73	Lucas Labre de Melo	MESTRADO	CNPq
74	Luís Filipe de Souza Reis	MESTRADO	CNPq
75	Matheus de Miranda Balbino	MESTRADO	CAPES
76	Matheus Vitor Ferreira Ramos	MESTRADO	CAPES
77	Nina Machado O'Neill	MESTRADO	CAPES
78	Pablo Ribeiro Alves de Oliveira	MESTRADO	CNPq
79	Sérgio Orlando Salcedo Balbuena	MESTRADO	CAPES
80	Sheila Monteiro Augusto	MESTRADO	CAPES
81	Tiago Mourão C. Silva	MESTRADO	CAPES
82	Adrian Lozano Sánchez	DOUTORADO	CNPq
83	Alexis David Saldivar	DOUTORADO	CNPq
84	Arthur Camara Mesquita	DOUTORADO	CAPES
85	Arthur Chianelli Monteiro Rebello	DOUTORADO	CAPES
86	Astrid Carolina Pereyra Alí	DOUTORADO	CAPES
87	Bernardo França Aguiar	DOUTORADO	CAPES
88	Bianca Monserrat Galeano Vilar	DOUTORADO	CAPES
89	Calazans Barbosa Marques Machiutti	DOUTORADO	CNPq
90	Cássio Iago Santos Marinho	DOUTORADO	CNPq
91	Célio Lucas Valente Rodrigues	DOUTORADO	CNPq
92	Daniel Medeiros Reis	DOUTORADO	CAPES
93	Danilo Froes Batista	DOUTORADO	CNPq
94	David Quispe Aruquipa	DOUTORADO	CNPq
95	Edher Zacarias Herrera	DOUTORADO	CNPq
96	Eloi Benício de Melo Junior	DOUTORADO	CNPq
97	Eric Hermann	DOUTORADO	CNPq

98	Fábio Henrique Moreira dos Anjos	DOUTORADO	CNPq
99	Felipe Monteiro de Amorim	DOUTORADO	CNPq
100	Fellipe Baptista Carneiro	DOUTORADO	CNPq
101	Filipe do Vale Melo	DOUTORADO	CAPES
102	Filipe dos Santos Batista	DOUTORADO	CNPq
103	Francisco Del-Gaudio O. Figueiredo	DOUTORADO	CAPES
104	Gabriel Freitas Silva	DOUTORADO	CAPES
105	Guilherme Nunes Bremm	DOUTORADO	CAPES
106	Guilherme Vieira de Abreu e Silva	DOUTORADO	CAPES
107	Gabriel Gomes da Silva	DOUTORADO	CAPES
108	Helen de Lemos Braga	DOUTORADO	CNPq
109	Henrique Santos Lima	DOUTORADO	CNPq
110	Isadora Barbosa Lima Veeren	DOUTORADO	CNPq
111	Jade Barreto	DOUTORADO	CNPq
112	Jaime Ferreira de Oliveira	DOUTORADO	CNPq
113	Jefferson Mendes de Aguiar Paixão	DOUTORADO	CNPq
114	Jesus Arbey Benavides Guevara	DOUTORADO	CNPq
115	João Gabriel Alencar Caribé	DOUTORADO	CNPq
116	João Ribeiro Medeiros	DOUTORADO	CAPES
117	José Fernando Thuorst	DOUTORADO	CNPq
118	Juan Baptista de Souza Leite	DOUTORADO	CAPES
119	Kenion da Silva Assunção	DOUTORADO	CAPES
120	Luciana Ebani	DOUTORADO	CNPq
121	Luiz Filipe de Oliveira Guimarães	DOUTORADO	CNPq
122	Marcelo Amanajás Pires	DOUTORADO	CAPES
123	Marcelo Granzotto Campos	DOUTORADO	CNPq
124	Marco Antonio G. Auad Barroca	DOUTORADO	CAPES
125	Marcus Vinicius Marinho P. Melo	DOUTORADO	CNPq
126	Matheus Calvelli da Silva	DOUTORADO	CNPq
127	Matheus dos Santos Soares	DOUTORADO	CNPq
128	Matheus Maia de Araújo Paixão	DOUTORADO	CAPES
129	Michelle Baú Graczyk	DOUTORADO	CNPq
130	Miguel Luís Peñafiel Ramírez	DOUTORADO	CNPq
131	Muhammad Asmat Pervez	DOUTORADO	Bolsa Paquistão
132	Nahum Rosa Cruz Sá	DOUTORADO	CAPES
133	Pedro Igor Cavalcanti Caneda	DOUTORADO	CNPq
134	Pedro Silva Correia	DOUTORADO	CNPq
135	Phillipe Osório de Fabritiis	DOUTORADO	CNPq
136	Renan Bento Ribeiro Campos	DOUTORADO	CAPES
137	Rodrigo Torrão Victor	DOUTORADO	CNPq

138	Saulo Vitor Costa Ramalho	DOUTORADO	CAPES
139	Thalis José Girardi	DOUTORADO	CAPES
140	Wellisson Barbosa de Lima	DOUTORADO	CNPq
141	Wesley Brito Jalil da Fonseca	DOUTORADO	CNPq

Tabela 13: PRB – Lista de bolsistas

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

Servidores		
	Pesquisadores	Cargo
1	ADOLFO PEDRO CARVALHO MALBOUISSON	PESQUISADOR TITULAR III
2	ALBERTO CORREA DOS REIS	PESQUISADOR TITULAR III
3	ALEXANDRE MALTA ROSSI	PESQUISADOR TITULAR II
4	ALEXANDRE MARTINS DE SOUZA	PESQUISADOR ASSOCIADO II
5	ALFREDO MIGUEL OZORIO DE ALMEIDA	PESQUISADOR TITULAR III
6	ANDRE LINHARES ROSSI	PESQUISADOR ASSOCIADO II
7	ANDRE MASSAFFERRI RODRIGUES	PESQUISADOR ASSOCIADO III
8	ARTHUR MARQUES MORAES	PESQUISADOR ASSOCIADO II
9	BARTOLOMEU DONATILA BONORINO FIGUEIREDO	PESQUISADOR ASSOCIADO I
10	CARSTEN HENSEL	PESQUISADOR ASSOCIADO II
11	DANIEL ACOSTA AVALOS	PESQUISADOR TITULAR II
12	EDUARDO MATZENBACHER BITTAR	PESQUISADOR ASSOCIADO II
13	ELIANE WAJNBERG	PESQUISADOR TITULAR II
14	EMIL DE LIMA MEDEIROS	PESQUISADOR ASSOCIADO II
15	EVALDO MENDONÇA FLEURY CURADO	PESQUISADOR TITULAR III
16	FELIPE TOVAR FALCIANO	PESQUISADOR ASSOCIADO III
17	FERNANDO DA ROCHA VAZ BANDEIRA DE MELO	PESQUISADOR ASSOCIADO II
18	FERNANDO DANTAS NOBRE	PESQUISADOR TITULAR III
19	FERNANDO LOUREIRO STAVALE JUNIOR	PESQUISADOR ASSOCIADO II
20	FLAVIO GARCIA	PESQUISADOR ASSOCIADO II
21	FRANCESCO TOPPAN	PESQUISADOR TITULAR III
22	FRANCISCO CARUSO NETO	PESQUISADOR TITULAR I
23	GILVAN AUGUSTO ALVES	PESQUISADOR TITULAR III
24	HELIO DA MOTTA FILHO	PESQUISADOR TITULAR I
25	HENRIQUE GOMES DE PAIVA LINS DE BARROS	PESQUISADOR TITULAR III
26	IGNACIO ALFONSO DE BEDIAGA E HICKMAN	PESQUISADOR TITULAR III
27	ITZHAK RODITI	PESQUISADOR TITULAR III
28	IVAN DOS SANTOS OLIVEIRA JUNIOR	PESQUISADOR TITULAR III
29	IVANO DAMIÃO SOARES	PESQUISADOR TITULAR III
30	JOÃO PAULO SINNECKER	PESQUISADOR TITULAR II

31	JOICE PEREIRA TERRA E SOUZA	PESQUISADOR ASSOCIADO III
32	JOSE ABDALLA HELAYEL NETO	PESQUISADOR TITULAR III
33	JUSSARA MARQUES DE MIRANDA	PESQUISADOR ASSOCIADO III
34	LUIZ CARLOS SAMPAIO LIMA	PESQUISADOR TITULAR III
35	MAGDA BITTENCOURT FONTES	PESQUISADOR ASSOCIADO III
36	MARC CASALS CASANELLAS	PESQUISADOR ASSOCIADO II
37	MARCELO JOSE REBOUÇAS	PESQUISADOR TITULAR III
38	MARCO AURELIO DO REGO MONTEIRO	PESQUISADOR TITULAR II
39	MARTIN MAKLER	PESQUISADOR TITULAR II
40	MUCIO AMADO CONTINENTINO	PESQUISADOR TITULAR III
41	NAMI FUX SVAITER	PESQUISADOR TITULAR III
42	NELSON PINTO NETO	PESQUISADOR TITULAR III
43	RAUL OSCAR VALLEJOS	PESQUISADOR TITULAR II
44	ROBERTO SILVA SARTHOUR JUNIOR	PESQUISADOR TITULAR I
45	RONALD CINTRA SHELLARD	PESQUISADOR TITULAR III
46	RUBEM LUIS SOMMER	PESQUISADOR TITULAR III
47	SEBASTIÃO ALVES DIAS	PESQUISADOR ASSOCIADO III
48	SERGIO JOSE BARBOSA DUARTE	PESQUISADOR TITULAR III
49	SILVIO MANUEL DUARTE QUEIROS	PESQUISADOR ASSOCIADO II
50	TOBIAS MICKLITZ	PESQUISADOR ASSOCIADO II
51	ULISSES BARRES DE ALMEDIA	PESQUISADOR ASSOCIADO II
	<b>Tecnologistas</b>	<b>Cargo</b>
52	JOSE GOMES DA SILVA FILHO	TECNOLOGISTA PLENO 3 - III
53	RODRIGO FELIX DE ARAUJO CARDOSO	TECNOLOGISTA PLENO 3 - II
54	ALEXANDRE MELLO DE PAULA SILVA	TECNOLOGISTA SENIOR III
55	ELENA MAVROPOULOS OLIVEIRA TUDE	TECNOLOGISTA SENIOR III
56	GABRIEL LUIS AZZI	TECNOLOGISTA SENIOR III
57	GERALDO ROBERTO CARVALHO CERNICCHIARO	TECNOLOGISTA SENIOR III
58	HERMAN PESSOA LIMA JUNIOR	TECNOLOGISTA SENIOR I
59	JOÃO ANTONIO PINTO DE PINHO	TECNOLOGISTA SENIOR II
60	MARCELO PORTES DE ALBUQUERQUE	TECNOLOGISTA SENIOR III
61	MARCIO PORTES DE ALBUQUERQUE	TECNOLOGISTA SENIOR III
62	MARCOS DE CASTRO CARVALHO	TECNOLOGISTA SENIOR III
63	MARITA CAMPOS MAESTRELLI	TECNOLOGISTA SENIOR III
64	NILTON ALVES JUNIOR	TECNOLOGISTA SENIOR III
	<b>Técnicos de nível médio</b>	<b>Cargo</b>
65	ANDERSON FRANCO ROSA	TÉCNICO 2 - VI
66	BARBARA DE AGUIAR COSTA CARDOSO	TÉCNICO 2 - IV
67	CARLOS HENRIQUE DIAS DE FIGUEIREDO	TÉCNICO 3 - III
68	CLEONICE MARIA SILVEIRA MARTINS	TÉCNICO 3 - III

69	ELMO DOS SANTOS BRANDÃO JUNIOR	TÉCNICO 1 - IV
70	ERALDO SILVA JUNIOR	TÉCNICO 2 - II
71	FABIO MARUJO DA SILVA	TÉCNICO 3 - III
72	FAGNER SOUZA E SILVA DA FONSECA	TÉCNICO 3 - III
73	FERNANDO MARCIO BARCELLOS DE SOUSA	TÉCNICO 2 - V
74	HUMBERTO VIEIRA DO AMARAL	TÉCNICO 2 - 1
75	IVANILDO AQUINO DE OLIVEIRA	TÉCNICO 3 - III
76	JAIME PAIXÃO FERNANDES JUNIOR	TÉCNICO 3 - III
77	JOSE EDUARDO PROENÇA DE CARVALHO	TÉCNICO 3 - III
78	LUIZ CARLOS GARCIA DA SILVA	TÉCNICO 3 - III
79	MARCIA DE ARAUJO BARBOSA	TÉCNICO 3 - III
80	MARIANA GIFFONI DA SILVA PINHEIRO	TÉCNICO 3 - III
81	MAURICIO BOCHNER	TÉCNICO 3 - III
82	ORLANNA LOPES DE OLIVEIRA	TÉCNICO 2 - I
83	PEDRO MIGUEL RUSSANO	TÉCNICO 2 - IV
84	SANDRO LUIZ PEREIRA DA SILVA	TÉCNICO 3 - III
	<b>Servidores de Gestão</b>	<b>Cargo</b>
85	CATIA MARIA MAGNANI	ASSISTENTE 3 - III
86	CLAUDIA VANIE DE ANDRADE BORGES MIRANDA	ASSISTENTE 3 - III
87	DENISE COUTINHO DE ALCANTARA COSTA	ASSISTENTE 3 - III
88	EDUARDO DUARTE DE MENDONÇA	ASSISTENTE 3 - III
89	FRANCISCA VALERIA FORTALEZA GOMES	ASSISTENTE 3 - III
90	FRANCISCO ROBERTO LEONARDO	ASSISTENTE 3 - III
91	JOSE CARDOSO RAMALHO NERY	ASSISTENTE 3 - III
92	JOSE DE ALMEIDA RICARDO	ASSISTENTE 3 - III
93	MARCIA CRISTINA FERREIRA AGUIAR	ASSISTENTE 3 - III
94	MARIA APARECIDA DE OLIVEIRA PADUA	ASSISTENTE 3 - III
95	MARIA DA GRAÇA ALVES FREIRE	ASSISTENTE 3 - III
96	MARIA DE FATIMA SOUSA DE SÁ	ASSISTENTE 3 - III
97	MÔNICA RAMALHO SILVEIRA	ASSISTENTE 3 - III
98	OCTACILIO COSTA CARVALHO	ASSISTENTE 3 - III
99	RAIMUNDO NONATO DE AMARANTE MOURA	ASSISTENTE 3 - III
100	RENATO SANTANA	ASSISTENTE 3 - III
101	RITA MIRYAM LEME SILVA (CELESTISTA)	ASSISTENTE III
102	SÔNIA RIBEIRO DA SILVA	ASSISTENTE 3 - III
103	ZELIA RABELO DE QUADROS	ASSISTENTE 3 - III
104	ALEXANDRE SILVA DA COSTA	ANALISTA SENIOR I
105	SANDRA PRISCILLA OLIVEIRA VENANCIO	ANALISTA PLENO 1 - 3
106	HELOISA MARIA OTTONI BARROSO DA SILVA	ANALISTA SENIOR III
107	MARIA DE FATIMA MACHADO	ANALISTA SENIOR III

108	NATHALIA KNEIPP SENA	ANALISTA SENIOR III
109	ROSEMARY TEIXEIRA DE CARVALHO	ANALISTA SENIOR II
110	WANDA SOLANGE CARDOSO PRIETO	ANALISTA SENIOR III
Movimentação de Pessoal – Portaria Nº 193 de 3 de julho de 2018		Cargo
111	CLECIO ROQUE DE BOM	PROFESSOR DE ENSINO TÉCNICO
112	JOSE RAIMUNDO FERREIRA DE MOURA	TÉCNICO DE OPERAÇÕES

Tabela 14: NTS - Lista de servidores

Fonte: SEGEP/COADM

### (11) IPCI - Índice de bolsistas PCI em relação ao total de bolsistas

A Tabela 13 do indicador PRB discrimina os Bolsistas PCI e o total de bolsistas do ano de 2020.

### (12) IEPCI - Índice de execução dos recursos PCI

Recursos PCI em 2020	
Executados	R\$ 1.653.340,00
Aportados	R\$ 1.935.690,00

Tabela 15: 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

	Depósito de Pedidos de Patente	Técnico responsável	Detalhes
1	Nome: MÉTODO PARA A PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE NANOPARTÍCULAS SUPERPARAMAGNÉTICAS DE ÓXIDO DE FERRO.  Patente depositada por CBPF/UFRJ Xerém/ Universidade de Havana	João Paulo Sinnecker	Número do pedido: BR 10 2020 015814 7, agosto 2020.
2	Nome: Dispositivo e Método para Avaliação de Propriedades Físico Hídricas do Solo.	Geraldo Roberto Carvalho Cernichiaro	Número do pedido: BR 10 2020 011933 8.

Tabela 16: PcTD – Pedidos de patente

	Software	Técnico responsável
3	Software de Monitoramento da Infraestrutura de redes do CBPF e da Rede-Rio - GRRWOP	Marcelo Portes de Albuquerque
4	Software de classificação de rochas e detecção de breakouts em imagens digitais - BTA.	Marcelo Portes de Albuquerque / Márcio Portes de Albuquerque / Clécio de Bom
	Protótipos e técnicas	Técnico responsável
5	Ventilador Emergencial a base de AMBU de atuação pneumática com automação e controle por meio de RaspberryPi	Rodrigo Felix / Fábio Marujo
6	Câmara de Exaustão para extrair aerossóis para pacientes com COVID-19.	Rodrigo Felix
7	Sistema de filtragem de ar com quatro estágios de esterilização e purificação com ultravioleta, ozônio e filtros Hepa e de carvão ativado	Rodrigo Felix
8	Matriz polimérica para confecção de 56 amostras em uma batelada só de hidroxiapatita para processo de mecanismos de tráfego intracelular e biodistribuição de nanopartículas aplicadas à nanomedicina em processos terapêuticos e na regeneração tecidual.	Alexandre Rossi
9	Componente óptico para detector de partículas cósmicas. O dispositivo irá abrigar um conjunto de cintiladores que enviam sinais coletados das partículas através de fibra ótica.	André Massafferri Rodrigues
10	Dispositivo e Processo de interrogação de sensores de fibras ópticas.	Geraldo Roberto Carvalho Cernichiaro
11	Dispositivo de medidas de permeabilidade do solo.	Geraldo Roberto Carvalho Cernichiaro

Tabela 17: PcTD – Softwares, protótipos e técnicas

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

TNSEt - Técnicos ligados à Pesquisa tecnológica		
	Técnico	Cargo/função
1	Alexandre Malta Rossi	Pesquisador Titular II
2	Alexandre Mello de Paula Silva	Tecnologista Sênior III
3	Clécio Roque de Bom	Colaborador
4	Elena Mavropoulos Oliveira Tude	Tecnologista Sênior III
5	Flávio Garcia	Pesquisador Titular Associado II
6	Gabriel Luis Azzi	Tecnologista Sênior III
7	Geraldo Roberto de Carvalho Cernicchiaro	Tecnologista Sênior III
8	Herman Pessoa Lima Júnior	Tecnologista Sênior III
9	Ivan dos Santos Oliveira Júnior	Tecnologista Pleno 3
10	João Paulo Sinnecker	Pesquisador Titular III
11	Luiz Carlos Sampaio Lima	Pesquisador Titular II
12	Magda Bittencourt Fontes	Pesquisador Titular Associado III
13	Marcelo Portes de Albuquerque	Tecnologista Sênior III
14	Marcio Portes de Albuquerque	Tecnologista Sênior III
15	Marcos de Castro Carvalho	Tecnologista Sênior III
16	Nilton Alves Júnior	Tecnologista Sênior III
17	Roberto Silva Sarthour	Pesquisador Titular I
18	Rodrigo Félix de Araújo Cardoso	Tecnologista Pleno 3 -III
19	Rubem Luis Sommer	Pesquisador Titular III

Tabela 18: 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		
Eventos com mais de 40 horas (Peso 3)		Carga-horária
1	5ª Escola Avançada de Física Experimental CBPF (EAFExP)	80
2	CBPF Python Summer Camp 2020	60
3	Hackathon: Hackovid	72
4	XVII Atividades Formativas de Verão – Edição 2020 - “Os 90 anos do neutrino”	96
Eventos entre 20 e 40 horas (Peso 2)		Carga-horária
1	Participação na 17ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2020	30
2	AI SmartCoffees - COTEC/CBPF	30
Eventos de até 20 horas (Peso 1)		Carga-horária
1	2ª Jornada Acadêmica Científica Anual do CBPF	16
2	II Workshop de Materiais Biofuncionais	16
3	XIV Reunião da COSMO-2020	10
4	II Workshop de Materiais Biofuncionais (CBPF, UFRJ, LNLS, INMETRO)	12
5	III Workshop COTEC - 2020	10
6	IV Verão Professor Global: A visão da empresa é Educação STEM 3.0, Fotônica e o Conhecimentista. Atuar no mercado acadêmico (ensino fundamental, médio, técnico, universitário, corporativo, governamental(secretarias de educação), e empresas tecnológicas. Parceria CBPF / Aprendanet	
CBPF On – Série de entrevistas no canal do CBPF no YouTube		
7	Entrevista Mariana Bottino, coordenadora do Programa Cientista Empreendedor do Núcleo de Inovação Tecnológica Rio, falando sobre inovação e empreendedorismo	1
8	Entrevista Maria Daniela Leite, cuja dissertação de mestrado foi a milésima defesa de um trabalho de pós-graduação no CBPF	1
9	Entrevista com pesquisador do CBPF Ulisses Barres de Almeida, que tratou de fenômenos e experimentos ligados a fontes espaciais de radiação gama	1
10	Entrevista com pesquisador do CBPF Alfredo Marques	1
11	Entrevista José Helayël-Neto, pesquisador titular do CBPF, sobre elétron, breve história das partículas subatômicas até a década de 1930; desdobramentos da equação de Dirac; artigo pouco conhecido publicado no início da década de 1960 em que esse físico teórico tenta reunir mecânica quântica e gravidade (relatividade geral), apresentando a hipótese dos singletons.	1
12	Cóloquio do CBPF: Física, inovação e as novas teorias quânticas, com Luiz Davidovich (IF-UFRJ)	1
Colóquios Científicos		
13	A Iniciativa Open Universe: Ciências Espaciais para o Desenvolvimento, com Ulisses Barres (CBPF)	1
14	Cultura da informação: Porofobia, Pós verdade e Complexidade, com Cecília Leite (IBICT)	1

15	Deep Tech: onde a Ciência encontra a Tecnologia, com Guy Perelmuter (Grids Capital)	1
16	Favela e Big Data, com Washington Fajardo (Harvard GSD Loeb Fellow)	1
17	Jornalismo em tempo de pandemia: desafios, dificuldades, oportunidades e omissões, com Ana Lúcia Azevedo (O Globo)	1
18	O Prêmio Nobel em Física de 2020: iluminando o que é impossível de iluminar, com Nelson Pinto Neto (CBPF)	1
19	Usuários na transição para Tecnologia 5G, com Luiz Eduardo Rocha (ABTelecom)	1
20	Conversas com o Diretor: Encontros virtuais com a comunidade CBPF (6 edições)	18
21	Jornada de Iniciação Científica 2020	10
22	Jornada PCI/CBPF	1
23	Participação no 1º Mês Nacional da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI)	1
	Seminários COTEO	
24	“As redes complexas invariantes por escala obedecem à q-estatística”, por Constantino Tsallis (emérito do CBPF)	1
25	“A theoretical test of Z <sub>2</sub> xZ <sub>2</sub> -graded parastatistics”, por Francesco Toppan (pesquisador titular do CBPF)	1
26	“Sistemas Floquet contornando o ‘topological bulk boundary principle’”, com Tobias Micklitz	1
27	Webinar: A propriedade intelectual e hackathons: Registro de marcas (CBPF, ABPI e OMPI)	2
28	Webinar: A propriedade intelectual e hackathons: Registro de programa de computador (CBPF, ABPI e OMPI)	2

Tabela 19: ETCO – Eventos técnico-científicos

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

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

Programas/Projetos	
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 367 vídeos e 3,34 mil inscritos.
2	CBPF On – Série de entrevistas no canal do CBPF no YouTube
	a. Entrevista Mariana Bottino, coordenadora do Programa Cientista Empreendedor do Núcleo de Inovação Tecnológica Rio, falando sobre inovação e empreendedorismo
	b. Entrevista Maria Daniela Leite, cuja dissertação de mestrado foi a milésima defesa de um trabalho de pós-graduação no CBPF
	c. Entrevista com pesquisador do CBPF Ulisses Barres de Almeida, que tratou de fenômenos e experimentos ligados a fontes espaciais de radiação gama
	d. Entrevista com pesquisador do CBPF Alfredo Marques
	e. Entrevista José Helayêl-Neto, pesquisador titular do CBPF, sobre elétron, breve história das partículas subatômicas até a década de 1930; desdobramentos da equação de Dirac; artigo pouco conhecido publicado no início da década de 1960 em que esse físico teórico tenta reunir mecânica quântica e gravidade (relatividade geral), apresentando a hipótese dos singletons.

3	Colóquios Científicos - Parceria CBPF / LNCC / Instituto da Metrópole
	a. A Iniciativa Open Universe: Ciências Espaciais para o Desenvolvimento, com Ulisses Barres (CBPF)
	b. Cultura da informação: Porofobia, Pós verdade e Complexidade, com Cecília Leite (IBICT)
	c. Deep Tech: onde a Ciência encontra a Tecnologia, com Guy Perelmuter (Grids Capital)
	d. Favela e Big Data, com Washington Fajardo (Harvard GSD Loeb Fellow)
	e. Jornalismo em tempo de pandemia: desafios, dificuldades, oportunidades e omissões, com Ana Lúcia Azevedo (O Globo)
	f. O Prêmio Nobel em Física de 2020: iluminando o que é impossível de iluminar, com Nelson Pinto Neto (CBPF)
	g. Usuários na transição para Tecnologia 5G, com Luiz Eduardo Rocha (ABTelecom)
4	Colóquio do CBPF: Física, inovação e as novas teorias quânticas, com Luiz Davidovich (IF-UFRJ)
5	Conversas com o Diretor (6 edições): Encontros virtuais com a comunidade CBPF (6 edições)
6	Hackathon: Hackovid: Hackathon criado para a pesquisa de tecnologias para ajudar a enfrentar os desafios da covid-19. Início em maio/2021.
7	Instagram do CBPF: a conta do CBPF/MCTIC tem 537 publicações e 6 mil seguidores até o fechamento deste relatório.
8	Laboratório de Divulgação Científica (LABDIV)
9	Laboratório Didático (LABDID) - Programa Físico por uma tarde: Programa que recebe alunos do ensino médio todos os meses do ano para uma visita aos laboratórios do CBPF. Os encontros presenciais foram interrompidos em março/2021.
10	Palestras de divulgação científica
	a. “Educação e Sociedade Contemporânea: desafios e propostas”: Palestra apresentada no Colégio de Aplicação da UERJ, novembro de 2020. Coordenado pelo pesquisador: José Helayel-Neto
	b. “Os segredos mais obscuros do Universo”: Apresentação oral no Colégio Pedro II, dezembro de 2020. Coordenado pelo pesquisador: Nelson Pinto Neto
	c. “Inteligência das Máquinas: Passado Recente, presente e o que nos espera no futuro”: Transmitido em 9/12/2020 pela internet na IV feira de Ciências do CAP-UERJ. Coordenado pelo pesquisador: Clécio De Bom.
	d. “Novas Tendências do Eletromagnetismo”, “6 Encontros com as simetrias da Natureza”, e “3 Encontros com uma Física Cidadã”: Apresentados no Canal “Rádio Professor Global” do YouTube. Coordenado pelo pesquisador: José Helayel-Neto.
11	Participação na 17ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2020 - Inteligência Artificial, a nova fronteira da ciência brasileira: A SNCT aconteceu de 17 a 23 de outubro, em modo online devido a pandemia do novo Coronavírus.
12	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.
13	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.
14	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
15	Programa de Estágios para Nível Médio e Superior
16	Programas de Vocação e Iniciação Científicas (PROVOC-CBPF): 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

Tabela 20: PPDS - Programas e Projetos Diretos para a Sociedade

Fonte: Diretoria e NIB/COINS

## 4.5. Indicadores Administrativo-Financeiros

## (16) RREO - Índice de Relação entre Receitas Extraorçamentárias e Orçamentárias

Receitas extraorçamentárias	
Origem da receita	Valor recebido em 2020 (R\$)
CBPFMULT	2.799.999,99
EORINFRA	6.279.563,19
INTERFACES	36.070,98
LABNANOSV	89.657,00
MAGWATERPD	819.270,00
MULTIAPET	1.621.307,75
NIT2020	195.000,00
PETRO2	756.268,11
POP	332.020,68
PTT	106.593,77
QUARTZO	67.320,00
Total dos projetos	13.103.071,47
Ação 2000 enviado pelo MCTIC	20.000,00
Ação 2000 enviado pelo IBCIT a título reembolso	27.232,76
Ação 2000 fr. 0150	22.817,98
Ação 20V7 enviado pelo MCTIC	1.359.853,00
<b>Total de Receitas Extraorçamentárias</b>	<b>14.532.975,21</b>

Tabela 21: RE - Receitas Extraorçamentárias

Fonte: Elaborado pela SECOF/COADM do CBPF e FACC

**OCC - Dotação orçamentária aprovada na LOA - R\$ 16.777.725,00**

Fonte: Elaborado pela SECOF/COADM do CBPF a partir da Lei no 13.978, de 17 de janeiro de 2020 – Publicada no DOU de 20.01.2020 – Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2020

**(17) IEO - Índice de Execução Orçamentária**

Recursos orçamentários	
VOE (Recursos de custeio e capital, provenientes do Tesouro Nacional, efetivamente empenhados no ano de vigência do TCG)	R\$ 18.158.292,74
LEA (Limite de empenho do orçamento autorizado para o ano de vigência do TCG)	R\$ 18.184.809,76
IEO	99,85%

Tabela 22: IEO – Recursos e limite de empenho

Fonte: Elaborado pela SECOF/COADM do CBPF a partir da Lei no 13.978, de 17 de janeiro de 2020 – Publicada no DOU de 20.01.2020 – Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2020

Receitas Orçamentárias				
Fontes	Pactuado LOA (R\$)	Pactuado Limite de empenho (R\$)	Realizado LOA (R\$)	Realizado Limite de empenho (R\$)
<b>Gestão Administrativa – Ação 2000</b>	<b>14.927.477,00</b>	<b>14.974.709,76</b>	<b>14.900.959,98</b>	<b>14.948.192,74</b>
<b>Fonte 100 - LOA 2020</b>	<b>8.665.259,00</b>	<b>8.685.259,00</b>	<b>8.665.259,00</b>	<b>8.685.259,00</b>
1. Custeio	8.665.259,00	8.665.259,00	8.665.259,00	8.665.259,00
Custeio – recursos extra	0	47.232,76	0	47.232,76
2 Capital	0	0	0	0
<b>Fonte 150 - LOA 2020</b>	<b>49.335,00</b>	<b>49.335,00</b>	<b>22.817,98</b>	<b>22.817,98</b>
1. Custeio	49.335,00	49.335,00	22.817,98	22.817,98
2. Capital	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	0
<b>Fonte 944 - LOA 2020</b>	<b>6.212.883,00</b>	<b>6.212.883,00</b>	<b>6.212.883,00</b>	<b>6.212.883,00</b>
1. Custeio	6.212.883,00	6.212.883,00	6.212.883,00	6.212.883,00
2. Capital	0	0	0	0
<b>Ações Finalísticas – 20V7-0001</b>	<b>1.850.247,00</b>	<b>3.210.100,00</b>	<b>1.850.247,00</b>	<b>3.210.100,00</b>
<b>Fonte 0100 – 001J</b>	<b>1.034.421,00</b>	<b>1.034.421,00</b>	<b>1.034.421,00</b>	<b>1.034.421,00</b>
1. Custeio	1.034.421,00	1.034.421,00	1.034.421,00	1.034.421,00
Custeio recursos extra	0	1.359.853,00	0	1.359.853,00
2 Capital	0	0	0	0
<b>Fonte 944 - LOA 2020</b>	<b>767.947,00</b>	<b>767.947,00</b>	<b>767.947,00</b>	<b>767.947,00</b>
1. Custeio	767.947,00	767.947,00	767.947,00	767.947,00
2. Capital	0	0	0	0
<b>Fonte 100 - LOA 2020-0002</b>	<b>27.479,00</b>	<b>27.479,00</b>	<b>27.479,00</b>	<b>27.479,00</b>
1. Custeio	27.479,00	27.479,00	27.479,00	27.479,00
2. Capital	0	0	0	0
<b>Fonte 144 - LOA 2020-0002</b>	<b>20.400,00</b>	<b>20.400,00</b>	<b>20.400,00</b>	<b>20.400,00</b>

1 Custeio	20.400,00	20.000,00	20.400,00	20.000,00
2 Capital	0	0	0	0
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>16.777.324,00</b>	<b>18.184.809,76</b>	<b>16.751.206,98</b>	<b>18.158.292,74</b>

Tabela 23: IEO – Recursos orçamentários

Fonte: Elaborado pela SECOF/COADM do CBPF a partir da Lei no 13.978, de 17 de janeiro de 2020 – Publicada no DOU de 20.01.2020 – Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2020

### (18) PRPT - Participação Relativa de Pessoal Terceirizado

Pessoal terceirizado em 2020	
Lotação	Quantitativo
Prestação de Serviços de Vigilância Desarmada	17
Apoio operacional	89
Prestação de Serviços de Limpeza e Conservação	24
<b>Total</b>	<b>130</b>

Tabela 24: PRPT – Quantitativo de pessoal terceirizado

Fonte: SELIC/COADM

Quantitativo de Servidores em 2020		
Carreira	Quantitativo	Aposentáveis em 2020
Pesquisadores	51	20
Tecnologistas	13	6
Técnicos de Nível Médio	20	5
Gestão	26	14* (4 Analistas e 10 Assistentes)
Movimentação de Pessoal – PORTARIA Nº 193 DE 03/07/2018	2	-
<b>Total</b>	<b>112</b>	<b>45</b>
<b>Percentual de aposentáveis</b>		<b>40%</b>

Tabela 25: PRPT – Quantitativo de servidores

Fonte: SEGEP/COADM



## Anexo 2 - 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 Doutores (1 meta)

**PILAR FUNDAMENTAL V: Promoção da inovação tecnológica nas empresas**

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

Programa 1. Nanociência e Nanotecnologia

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

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

*Linha de Ação: Inovação Tecnológica*

Programa 3. Geração de Inovação

Subprograma 1. (3 metas)

Subprograma 2. (2 metas)

Subprograma 3. (1 meta)

**TEMAS ESTRATÉGICOS**

Ciências e Tecnologia Social

*Linha de Ação: Difusão e Popularização da Ciência*

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

Subprograma 2. Produção de Material (2 metas)

Eixo Estruturante/Pilar/Programa	O	Subprograma	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2020	Real. 2020	Varição	Nota	Pontos	Obs.
<b>EIXO ESTRUTURANTE - Expansão, Consolidação e Integração do SNCTI</b>												
<b>PILAR FUNDAMENTAL I: Promoção da pesquisa científica básica e tecnológica</b>												
Programa 1: Física de Altas Energias e Astropartículas:	1	Subprograma 1: Produção Científica e Desenvolvimento Tecnológico	1	Publicar cerca de quatrocentos trabalhos científicos em revistas internacionais indexadas (e em acordo com os critérios Qualis A e/ou B1 na classificação da CAPES) em temas da Física das Altas Energias até 2021.	Artigo publicado	3	80	173	220	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.	Processo/ Técnica	3	2	4	200	10	30	
		Subprograma 2: Participação em grandes experimentos	3	Manter pelo menos dois pesquisadores por seis meses/ano nos sítios experimentais e, em particular, no CERN e FERMILAB até 2021.	Pesquisador/ experimento	2	2	2	100	10	20	
			4	Estabelecer, até 2019, acordo de cooperação para participar dos experimentos Captain Minerva e DUNE.	Acordo	2	-	-	-	-		
		Subprograma 3: Intercâmbio Científico	5	Promover quatro visitas anuais ao CBPF, de pelo menos 15 dias, de pesquisadores teóricos e experimentais atuando em Física de Altas Energias e Astropartículas e Fenomenologia das Partículas Elementares até 2021.	Pesquisador visitante	3	4	0	0	0	0	

Eixo Estruturante/Pilar/Programa	O	Subprograma	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2020	Real. 2020	Varição	Nota	Pontos	Obs.
			6	Promover pelo menos oito workshops em Física de Altas Energias até 2021.	Evento	2	2	0	0	0	0	
		Subprograma 4: Instrumentação Científica para Altas Energias	7	Instalar upgrade do experimento CONNIE no laboratório de neutrinos na central nuclear de Angra dos Reis, aumentando a massa do alvo de CCD's para 100 gramas, até 2018.	Gramas	2	-	-	-	-	-	
			8	Instalar e colocar em operação o detector de antineutrinos junto ao Reator Angra II até junho de 2018.	Detector 100% instalado	3	-	-	-	-	-	
Programa 2: Física da Matéria Condensada, Materiais e Nanociências	2	Subprograma 1: Produção Científica e Desenvolvimento Tecnológico	9	Publicar cerca de cem trabalhos científicos em revistas científicas internacionais indexadas (e em acordo com os critérios Qualis A e/ou B1 na classificação da CAPES) em temas da Física da Matéria Condensada, Materiais e Nanociências até 2021.	Artigo publicado	3	20	20	100	10	30	
			10	Desenvolver pelo menos dez processos ou técnicas experimentais com Nota Técnica associada ou com pedidos de patente até 2021.	Processo/técnica	3	2	2	100	10	30	
			11	Ampliar a produção científica e tecnológica em temas multidisciplinares, publicando ao menos vinte artigos/ano em periódicos internacionais indexados e com o depósito de, pelo menos, duas patentes até 2021.	Artigo publicado/Pedido de patente	3	4	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.	Técnica	3	1	1	100	10	30	

Eixo Estruturante/Pilar/Programa	O	Subprograma	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2020	Real. 2020	Variação	Nota	Pontos	Obs.
			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	
		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 nanomateriais aplicados à biologia e saúde e instrumentação científica em parcerias com instituições do sistema nacional de CT&I.	Projeto	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 Nanotoxicologia	17	Publicar cinco relatórios e/ou notas técnicas em toxicologia de nanomateriais contendo informações relevantes para os órgãos de saúde até 2021.	Relatório/ Nota Técnica	2	1	1	100	10	20	
Programa 3: Física Teórica	3	Subprograma 1: Produção Científica	18	Publicar cerca de cento e cinquenta trabalhos científicos em revistas científicas internacionais indexadas (em acordo com os critérios Qualis A e/ou B1 na classificação da CAPES) em temas da Física Teórica, até 2021.	Artigo publicado	3	30	39	130	10	30	
			19	Coordenar as atividades do(s) INCT(s) de física teórica, com sede no CBPF, durante a vigência deste PDU.	Coordenação INCT	3	1	1	100	10	30	
		Subprograma 2: Intercâmbio Científico	20	Promover a vinda de 40 pesquisadores de instituições nacionais e estrangeiras para o CBPF por períodos curtos até 2021.	Pesquisador visitante	3	8	0	0	0	0	*

Eixo Estruturante/Pilar/ Programa	O	Subprograma	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2020	Real. 2020	Varição	Nota	Pontos	Obs.
			21	Realizar, até 2021, dez missões de pesquisadores do CBPF a universidades brasileiras menores, localizadas fora dos grandes centros, para ministrar minicursos relacionados às áreas teóricas e estimular colaborações científicas com pesquisadores destas universidades.	Missão Pesquisador	2	3	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	3	4	130	10	30	
Programa 4: Astrofísica, Cosmologia e Interações Fundamentais	4	Subprograma 1: Produção Científica e Desenvolvimento Tecnológico	23	Publicar ao menos 100 artigos em revistas científicas internacionais indexadas (e em acordo com os critérios Qualis A e/ou B1 na classificação da CAPES) em temas da Astrofísica, Cosmologia e Interações Fundamentais até 2021.	Artigo publicado	3	20	18	90	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.	Software 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	-	-	-	-	-	
			26	Institucionalizar o Programa de Atividades Formativas de Verão (PAFV), e estendê-lo com a inclusão de cursos envolvendo as áreas de Cosmologia e Astrofísica Relativista. Realizar ao menos uma edição por ano desse programa.	Edição PAFV	2	1	1	100	10	20	

Eixo Estruturante/Pilar/Programa	O	Subprograma	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2020	Real. 2020	Varição	Nota	Pontos	Obs.
			27	Organizar duas 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.	Colaboração Internacional	3	2	3	150	10	30	
Linha de Ação: Desenvolvimento de Instrumentação Científica  Programa 5: Instrumentação Científica	5	Subprograma 1: Produção Científica e Desenvolvimento Tecnológico	29	Publicar artigos científicos em revistas indexadas, Notas ou Relatórios Técnicos e capítulos de livros totalizando quarenta itens até 2021.	Publicação	3	8	20	250	10	30	
			30	Desenvolver, até 2021, vinte dispositivos ou processos de automação e controle de experimentos para laboratórios de pesquisas institucionais, indústria e/ou colaborações do CBPF.	Dispositivo/processo	3	4	18	450	10	30	
			31	Submeter, pelo menos, dez pedidos de depósito de patentes ou registro de programas de computador (software) ao INPI até 2021.	Depósito de Patente	3	2	0	0	0	0	
Linha de Ação: Documentação e Publicação da Produção Científica e Técnica  Programa 6: Documentação e Informação Científica	6	Subprograma 1: Expansão do Acervo	32	Submeter projetos às agências financiadoras com objetivo de aumentar no mínimo em 40% o acervo de livros eletrônicos, até 2021, em uma estimativa de aumento do acervo no mínimo em 1.200 livros.	Livro Eletrônico	2	300	0	0	0	0	*

Eixo Estruturante/Pilar/Programa	O	Subprograma	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2020	Real. 2020	Varição	Nota	Pontos	Obs.
			33	Aumentar em até 10% o acervo de livros impressos até 2021.	Acervo de livros (% - 2016)	2	2	1	50	2	4	*
		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 Cataloging) até meados de 2018, de forma a atender aos requisitos de interoperabilidade entre bibliotecas de todo o mundo.	Acervo integrado	2	-	-	-	-	-	
			35	Disponibilizar os periódicos do CBPF “Notas Técnicas” e “Ciência e Sociedade” no Portal Scielo, cumprindo os requisitos do portal para admissão dos periódicos até 2021.	Disponibilização de periódicos Portal Scielo	2	1	0	0	0	0	*
			36	Promover, pelo menos, um evento técnico-científico e/ou cultural por ano relacionado à Física e áreas afins - lançamento de livros, palestras de interesse sobre informação em CT&I, entre outros - até 2021.	Evento	2	1	1	100	10	20	
<b>5.2 PILAR FUNDAMENTAL II: Modernização e Ampliação da Infraestrutura de CT&amp;I</b>												
Linha de Ação: Tecnologia da Informação e Computação Programa 1: Computação para Ciência		Subprograma 1: Expansão da Infraestrutura Computacional do CBPF	37	Ampliar o ambiente de computação de uso compartilhado por grupos do CBPF para, pelo menos, 10000 núcleos de processamento até 2021.	Núcleo de Processamento/ano	3	2000	2520	130	10	30	



Eixo Estruturante/Pilar/Programa	O	Subprograma	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2020	Real. 2020	Varição	Nota	Pontos	Obs.
			38	Aumentar a capacidade de armazenamento dos sistemas computacionais de uso compartilhado por grupos do CBPF para pelo menos 3000 Terabytes até 2021.	Armazenamento em Terabytes	2	1000	500	50	2	4	*
		Subprograma 2: Computação e Instrumentação	39	Produzir, até 2021, quinze processos ou programas de computador dedicados à automação de experimentos institucionais e/ou em projetos de colaborações nacionais e/ou internacionais.	Programa de computador	2	3	8	270	10	20	
<b>5.3 PILAR FUNDAMENTAL IV: Formação, Atração e Fixação de Recursos Humanos</b>												
Programa 6: Formação Científica		Subprograma 1: Programa Acadêmico	40	Formar, pelo menos, cem mestres e/ou doutores até 2021, nas áreas de pesquisa do CBPF (Física de Altas Energias e Astropartículas; Física da Matéria Condensada, Materiais, Nanociências e temas multidisciplinares; Física Teórica; Astrofísica, Cosmologia e Interações Fundamentais).	Mestres / Doutores formados	3	20	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	0	0	0	0	*

Eixo Estruturante/Pilar/Programa	O	Subprograma	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2020	Real. 2020	Varição	Nota	Pontos	Obs.
			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	*
		Subprograma 2: Mestrado Profissional em Física com Ênfase em Instrumentação Científica	44	Formar, pelo menos, dez alunos na área de instrumentação científica até 2021. Dentre esses, pelo menos três dissertações deverão estar relacionadas a temas de interesse do setor produtivo e de órgãos governamentais.	Mestres com ênfase em instrumentação científica	2	2	5	250	10	20	
			45	Realizar, até 2021, duas Oficinas de Instrumentação e Inovação Tecnológica.	Oficina de Instrumentação e Inovação Tecnológica	2	1	0	0	0	0	
		Subprograma 3: Programas de Iniciação e Vocação científicas	46	Aumentar, em pelo menos 20%, o número de alunos participantes dos programas de iniciação científica e vocação científica, até 2021. (Em 2016 o CBPF contou com 65 bolsas para estes programas).	Nº de alunos de iniciação e vocação científicas (% - 2016)	3	4	0	0	0	0	*
			47	Apoiar a realização anual, durante a vigência deste PDU, de Jornadas de Iniciação e Vocação Científica com todos os alunos participantes do programa.	Jornadas de Iniciação e Vocação Científica	3	1	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	45	112	10	30	

Eixo Estruturante/Pilar/Programa	O	Subprograma	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2020	Real. 2020	Varição	Nota	Pontos	Obs.
<b>5.4 PILAR FUNDAMENTAL V: Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas</b>												
Linha de Ação: Nanociência, Nanotecnologia (Foco Plano Plurianual)  Programa 1: Nanociência, Nanotecnologia		Subprograma 1: PD&I em nanofabricação, nanodispositivos, nanomateriais e nanocompósitos	49	Contratar quatro projetos de desenvolvimento nas áreas de nanofabricação e nanodispositivos em parceria com empresas até 2021.	Projeto de desenvolvimento	3	1	0	0	0	0	
			50	Contratar quatro projetos de desenvolvimento nas áreas de nanomateriais e nanocompósitos em parceria com empresas até 2021.	Projeto de desenvolvimento	3	1	1	100	10	30	
		Subprograma 2: Instrumentação em nanociências e nanotecnologia	51	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.	Ativos de PI (Propriedade Intelectual) (% - 2016)	2	3	2	67	4	8	*

Eixo Estruturante/Pilar/Programa	O	Subprograma	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2020	Real. 2020	Varição	Nota	Pontos	Obs.
			53	Aumentar em 100% o número de patentes PCT com titularidade do CBPF até 2021. <b>(Em 2020 o CBPF detém a titularidade de 12 depósitos internacionais via PCT).</b>	Patente (% - 2016)	3	30	0	0	0	0	*
			54	Realizar quatro (04) eventos com o tema relacionado à inovação até 2021.	Evento	2	1	1	100	10	20	
		Subprograma 2	55	Estabelecer quatro (04) novos Acordos de Parcerias com empresas, como estabelecido no Art. 9º da Lei de Inovação, para a realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e desenvolvimento de tecnologia até 2021.	Acordo de Parceria	3	1	0	0	0	0	*
			56	Criar, até 2018, em colaboração com o NIT-Rio, um portfólio com os projetos inovadores do CBPF em instrumentação científica com potencial de desenvolvimento com participação de empresas.	Portfólio	3	-	1	100	10	30	
		Subprograma 3	57	Apoiar, no período de 2017 a 2021, o Arranjo de Núcleos de Inovação Tecnológica das Unidades de Pesquisa (UPs) do MCTIC no Rio de Janeiro (NIT-Rio), dando suporte à sua infraestrutura operacional.	NIT-Rio em operação	3	1	1	100	10	30	
<b>5.5 TEMAS ESTRATÉGICOS</b>												
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA SOCIAL												
Linha de Ação: Difusão e Popularização da Ciência		Subprograma 1: Atividades de Difusão e Popularização da Ciência	58	Participar, anualmente, com apresentação de experimentos, de pelo menos três eventos de divulgação científica.	Evento/ano	2	3	0	0	0	0	

Eixo Estruturante/Pilar/Programa	O	Subprograma	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2020	Real. 2020	Varição	Nota	Pontos	Obs.
			59	Realizar, até 2021, pelo menos um evento do PROFCEM por ano, atuando em colaboração com a SBF.	Evento/ano	3	1	0	0	0	0	
			60	Receber, no âmbito do Programa “Físico por uma tarde”, pelo menos 1000 estudantes do Ensino Médio por ano.	Estudante no Programa/ano	2	1000	0	0	0	0	
		Subprograma 2: Produção de Material	61	Desenvolver ou reproduzir pelo menos um novo experimento de demonstração por ano, até 2021, para utilização em eventos externos e um de Física Moderna para utilização nos cursos de extensão oferecidos pelo Laboratório Didático.	Experimento/ano	2	2	2	100	10	20	
			62	Produzir, até 2021, material de divulgação - textos, livros e vídeos - em temas de física clássica ou em temas de física moderna ou de fronteira, com uma produção mínima de cinco itens por ano. Pelo menos dois desses itens devem ser voltados para alunos do ensino fundamental e do ensino médio. Parte do material produzido deverá dar destaque à participação de meninas e mulheres na Física.	Itens de Divulgação	3	5	3	60	4	12	
<b>Totais (Peso e Pontos)</b>				Considerados os pontos e pesos das metas estabelecidas para o ano		<b>147</b>					<b>896</b>	
<b>Nota Global (Total de pontos/total de pesos)</b>											<b>6,1</b>	

Tabela 26: Metas dos Eixos Estruturantes do PDU

## Justificativas

Meta 20 - Devido à situação de pandemia da Covid-19, não foi possível convidar pesquisadores visitantes no ano de 2020.

Meta 21 - Devido às restrições orçamentárias no ano de 2020 e a situação de pandemia da Covid-19, as missões em universidades brasileiras menores, com o propósito de ministrar mini-cursos, não foram realizadas.

Meta 24 - Em 2020 não houve disponibilização pública de software. Entretanto, já disponibilizamos dois (02) softwares, faltando apenas mais um (01) para que a meta de três (03) softwares disponibilizados seja atingida até 2021.

Meta 32 - Não foi encontrada neste ano oferta de projetos de fomento para aquisição de livros.

Meta 33 - Não alcançada. Não houve recursos para essa rubrica.

Meta 35 - Atividade não realizada. Dificuldades no processo de submissão de artigos pelo sistema OJS e inexistência de indicador de citações nos artigos da revista.

Meta 38 - Tendo em vista o contingenciamento orçamentário imposto em 2020, não foi possível adquirir novos equipamentos de armazenamento neste ano.

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

Meta 42 - Cortes na CAPES e CNPq, além do congelamento do valor das bolsas, resultaram em flutuações, estagnação e redução do número total de alunos do programa. Portanto a produção científica discente também sofreu flutuação e até mesmo redução.

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 52 - Devido à pandemia do Covid-19 a rotina foi alterada o que impactou na quantidade de invenções para serem depositados ou registrados como ativos de PI.

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, em 2020 não foram depositados PCTs.

Meta 55 - Não houve efetivamente acordos de parceria assinados, porém, foram assinados 3 (três) NDA (termos de confidencialidade), que se refere a documento preliminares a futuros acordos de parceria, pois ele protege a troca de informações entre os parceiros. Registra-se também que a pandemia fez com que as empresas adiassem o investimento em novos projetos de P&D.

Meta 56 – No ano de 2020, foi realizado um levantamento técnico e científico das pesquisas e desenvolvimentos tecnológicos do CBPF para o alinhamento e fortalecimento das articulações entre pesquisador e indústria, incentivando assim o empreendedorismo nos projetos. Com esse levantamento foi possível conhecer as tecnologias desenvolvidas no âmbito da instituição e as competências dos pesquisadores, que são de suma importância para a formulação de estratégias e alinhamento com indústrias que estejam em busca de inovação. Assim, foi possível identificar as indústrias e seus problemas e os pesquisadores e grupos que pudessem desenvolver soluções para a mitigação da problemática.

## 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. 2020	Real. 2020	Varição	Nota	Pontos	Obs.
<b>Diretrizes Operacionais e Metas: Pesquisa e Desenvolvimento</b>										
<b>Diretriz 1: Gestão Estratégica</b>	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.  <b>Meta reformulada:</b> Definir e cumprir uma agenda de articulação entre as coordenações, colegiados e conselhos do CBPF e entre este e o MCTIC e suas diversas unidades de pesquisa, com ênfase nos eixos estratégicos da instituição e alinhada à Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) até 2021.	Agenda de Articulação	3	1	1	100	10	30	
	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	-	-	-	-	-	
<b>Diretriz 2: Gestão Administrativo-Financeira</b>	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. <b>Meta reformulada: 2 documentos</b>	Solicitação de Concurso	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	-	-	-	-	-	



Diretrizes	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2020	Real. 2020	Varição	Nota	Pontos	Obs.
<b>Diretriz 3: Infraestrutura para Pesquisa e Desenvolvimento</b>	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.	Capacidade de laboratório (% - 2016)	3	10	10	100	10	30	
<b>Infraestrutura Laboratorial, Eletrônica e Mecânica</b>										
	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	1	1	100	10	30	
	9	Prover, até 2021, o Laboratório de Instrumentação Mecânica do CBPF, com o ferramental de metrologia de precisão e tratamento térmico	Infraestrutura laboratorial	3	-	-	-	-	-	
<b>Infraestrutura Computacional</b>	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	2000	1000	50	2	6	
	11	Aumentar a capacidade de armazenamento dos sistemas computacionais para, pelo menos, 3000 Petabytes dedicados às áreas de Física de Altas Energias (1800), Física Teórica (300) e Astrofísica e Cosmologia (600), até 2021.	Armazenamento em Petabytes	3	1000	600	60	4	12	
<b>Diretriz 4: Difusão do Conhecimento</b>	12	Realizar três edições da Escola do CBPF até 2021.	Evento	3	-	-	-	-	-	
	13	Promover, até 2021, juntamente com as coordenações científicas e de formação científica pelo menos três eventos (conferências, escolas e oficinas) por ano em temas de física básica e de fronteira com a colaboração de outras instituições.	Evento	2	3	3	100	10	20	

Diretrizes	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2020	Real. 2020	Varição	Nota	Pontos	Obs.
	14	Ampliar a Coleção CBPF “Tópicos de Física”, incentivando maior participação de pesquisadores de todo o Brasil, alcançando o número de 25 volumes publicados até 2021. (Em 2020 a coleção conta com 20 volumes)	Coleção	2	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.	Portal	2	1	1	100	10	20	
<b>Totais (Peso e Pontos)</b>		Considerados os pontos e pesos das metas estabelecidas para o ano		<b>23</b>					<b>168</b>	
<b>Nota Global (Total de pontos/totalde pesos)</b>									<b>7,3</b>	

Tabela 27: Diretrizes de Ação do PDU

## Justificativas

Meta 2: Devido à falta de pessoal não foi possível construir uma equipe destinada ao apoio à gestão de projetos no CBPF para cumprir a meta. No entanto, o CBPF têm trabalho junto a Fundação de Apoio (FACC, credenciada junto ao MEC e MCTI) em diversos de seus projetos, que tem dado o suporte em Projetos com agências e entidades externas.

Meta 5: A meta foi reformulada e foi alterada para 2 documentos ao ano.

### 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 MCTI.

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

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

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

Projetos Estruturantes	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2020	Real. 2020	Variação	Nota	Pontos	Obs.
<b>Projeto Estruturante 1: Centro de Estudos Avançados</b> Criar um Centro para organizar e promover reuniões, workshops, grupos de estudo, simpósios e escolas tendo como tema tópicos de física avançada, temas multi ou interdisciplinares e temas envolvendo problemas nacionais para cuja solução é apropriada uma abordagem científica	1	Estabelecer, até julho de 2018, o Regulamento Interno do Centro de Estudos Avançados, definindo suas normas de funcionamento e as regras de articulação com o organograma do CBPF e com outras entidades de natureza científica. O Regulamento Interno definirá a constituição do Conselho Científico do Centro.	Regulamento Interno	2	-	-	-	-	-	
	2	Estabelecer, até julho de 2018, o Conselho Científico do Centro.	Conselho Gestor	2	-	-	-	-	-	
	3	Submeter ao MCTI, até o fim de 2018, um programa científico para o Centro, contemplando 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.	Programa Científico	3	-	-	-	-	-	

Projetos Estruturantes	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2020	Real. 2020	Variação	Nota	Pontos	Obs.
	4	Submeter ao MCTI e às agências de fomento, a partir de 2018, projetos que viabilizem o funcionamento do Centro e bolsas de curta e longa duração para apoiar a participação de visitantes, de pós-doutorandos e estudantes em programas de doutoramento nas atividades do Centro.	Projeto	3	-	-	-	-	-	
	5	Prover, a partir de 2019, a infraestrutura operacional – física e de recursos humanos – para as atividades do Centro.	Infraestrutura	2	-	-	-	-	-	
	6	Organizar, anualmente, pelo menos cinco cursos ou workshops ou oficinas até 2021, em acordo com as propostas definidas pelo Conselho Científico do Centro.	Infraestrutura	2	-	-	-	-	-	
	7	Submeter ao MCTI, até o fim de 2017, a proposta de realização de um estudo prospectivo sobre a Física no Brasil em 2022, coordenado pelo Centro e realizado com o apoio do CGEE e da Sociedade Brasileira de Física.	Estudo	3	-	-	-	-	-	
<b>Projeto Estruturante 2: Centro da Inovação para a Ciência</b> Criar um Centro para promover o desenvolvimento de tecnologias e instrumentos necessários em áreas de fronteira da pesquisa científica e prospectar áreas estratégicas no campo da Instrumentação e da Computação de relevância para o futuro científico e tecnológico do país, promovendo também a inovação em articulação com o setor produtivo.	8	Estabelecer, até julho 2018, o Regulamento Interno do Centro de Inovação para a Ciência, definindo suas normas de funcionamento e as regras de articulação com o organograma do CBPF e com outras entidades de natureza científica. O Regulamento Interno definirá a constituição do Conselho Científico do Centro.	Regulamento Interno	2	-	-	-	-	-	
	9	Estabelecer, até o fim de 2018, o Conselho Científico do Centro.	Conselho Científico	2	-	-	-	-	-	

Projetos Estruturantes	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2020	Real. 2020	Variação	Nota	Pontos	Obs.
	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	-	-	-	-	-	
	11	Submeter ao MCTI e às agências de fomento, a partir de 2018, projetos que viabilizem o funcionamento do Centro de bolsas de curta e longa duração para cientistas, tecnólogos e técnicos para as atividades do Centro.	Projeto	3	-	-	-	-	-	
	12	Prover, a partir de 2019, a infraestrutura operacional – física e de recursos humanos – para as atividades do Centro.	Centro em operação	3	-	-	-	-	-	
	13	Executar, anualmente, pelo menos dois novos projetos técnico-científicos ou de inovação de interesse estratégico nacional dentro dos temas de interesse estratégico e priorizados pelo Centro na área de Instrumentação Científica e Computação até 2021.	Projeto Técnico	2	-	-	-	-	-	
	14	Organizar anualmente, até 2021, pelo menos dois cursos de treinamento nas técnicas e tecnologias e equipamentos de interesse estratégico nacional em acordo com as propostas definidas pelo Conselho Científico do Centro.	Curso	3	-	-	-	-	-	
<b>Projeto Estruturante 3: Centro da Matéria e Nanotecnologia</b> 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	-	-	-	-	-	

Projetos Estruturantes	Meta	Descrição	Unidade	Peso	Pact. 2020	Real. 2020	Variação	Nota	Pontos	Obs.
	16	Estabelecer, até o fim de 2018, o Conselho Científico do Centro.	Conselho Científico	2	-	-	-	-	-	
	17	Submeter ao MCTIC, até o final de 2018 a proposta de um programa científico para o Centro, definindo áreas estratégicas de atuação e previsão de equipamentos necessários para garantir e ampliar a infraestrutura do LABNANO e Laboratórios associados no CBPF. Este programa será revisado e atualizado anualmente. Propor que o Centro seja financiado pela FINEP.	Programa Científico	3	-	-	-	-	-	
	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, tecnólogos e técnicos para as atividades do Centro.	Projeto submetido	3	-	-	-	-	-	
	19	Prover, a partir de 2019, a infraestrutura operacional – física e de recursos humanos – para as atividades do Centro.	Centro em operação	3	-	-	-	-	-	
	20	Executar, anualmente, dois novos projetos científicos por ano de interesse estratégico nacional, priorizados pelo Centro até 2021.	Projeto Científico	3	-	-	-	-	-	
	21	Organizar anualmente, até 2021, pelo menos dois cursos de treinamento para usuários dos laboratórios e equipamentos em novas técnicas e em acordo com as propostas definidas pelo Conselho Científico do Centro.	Curso	2	-	-	-	-	-	
Totais (Peso e Pontos)		Considerados os pontos e pesos das metas estabelecidas para o ano		-	-	-	-	-	-	
Nota Global (Total de pontos/totalde pesos)				0					0	*
Conceito										

Tabela 28: Metas dos Projetos Estruturantes do PDU

## 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 mecanismos de contratação) tem afetado as atividades do CBPF.

No ano de 2020 o MCTIC deu início a um novo Planejamento Estratégico por meio do CGEE (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – Organização Social do MCTI), uma vez que em 2021 o CBPF dará início a elaboração de seu novo Plano Diretor. Com esse Planejamento Estratégico o Ministério, tendo como base a nova política para a C&T nacional, apresentará uma orientação às Unidades de Pesquisa quanto a elaboração de seus novos PDUs. Pelas razões expostas, a Direção do CBPF decidiu não pactuar a realização parcial ou total de algumas metas para o ano de 2021. Em 2020, o CGEE promoveu um trabalho junto a todas as UPs do MCTI com o objetivo de levantar dados e séries históricas das UPs e propor novos formatos de trabalho, em especial na suas formas de organização. O MCTI também criou, em discussão com as UPs, o Mapa Estratégico para o período 2020-2030 e para área de Ciência, Tecnologia e Inovação no País. Com resultados em temas como a otimização da capacidade científica; promoção do empreendedorismo, inovação e tecnologias aplicadas, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e no estímulo a pesquisa e a transformação do conhecimento científico em riqueza, bem como na educação científica, a divulgação e a popularização da ciência.

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 a criação e uso dos laboratórios, e promoveu o fortalecimentos 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 temas de interesse comuns). Todas essas iniciativas integram a estrutura do Centro de Inovação para a Ciência e Centro da Matéria e Nanotecnologia. No Centro de Estudos Avançados, ainda em 2019, o CBPF reimplantou os sistemas de bolsa do Programa de Capacitação Institucional (PCI) em 8 linhas principais e por meio de Editais com chamadas públicas (programa disponível na página eletrônica do CBPF na Internet). Desta forma, a implantação formal dos Centros ainda não aconteceu, mas suas atividades já fazem parte das atividades diárias do CBPF. Em 2020, com a crise sanitária, diversos projetos em parceria com a indústria foram revistos, trazendo preocupação para os anos 2021 e 2022. No entanto, fruto dos trabalhos de anos anteriores o CBPF ainda conseguiu instalar novos laboratórios em temas estratégicos da pesquisa em física. O programa de bolsas PCI foi executado normalmente durante o ano de 2020, mas a sinalização de cortes orçamentários para 2021 também trouxe preocupação e incertezas. Com relação a expansão de pessoal, o CBPF tem buscado novos servidores por meio da movimentação para recomposição da força de trabalho. No entanto, o CBPF está preocupado com o seu quadro de pessoal para os anos 2021 e 2022, inclusive apontado como um risco institucional pela CGU (Controladoria Geral da União).

**Data: 03/03/2021**

**RONALD CINTRA SHELLARD**

Diretor da Unidade de Pesquisa