



Francisco Bento Lustosa da Costa Duarte Pereira

Endereço para acessar este CV: <https://lattes.cnpq.br/9873820806594531>

Última atualização do currículo em 31/12/2025

Físico teórico interessado nas bases dos fenômenos quânticos e gravitacionais. Recebeu o diploma de bacharel pela Universidade Federal do Ceará (UFC), onde iniciou seus estudos em Teoria Quântica de Campos e modelos de RandallSundrum ainda na graduação. Obteve o título de mestre pela Universidade Federal Fluminense (UFF), trabalhando com gravidade modificada e termodinâmica de buracos negros. Iniciou o doutorado na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) pesquisando modelos inflacionários e mecanismos de reaquecimento do Universo primordial, mas redirecionou seu foco após ser apresentado à abordagem de de BroglieBohm para a cosmologia quântica, desenvolvida pelo professor Nelson Pinto-Neto (CBPF), durante uma conferência em São Paulo em 2014. Passou então a ser orientado pelo professor Santiago Bergliaffa, com quem investigou formas de extrair previsões da teoria da onda piloto capazes de distingui-la de outras abordagens quânticas. Sua tese de doutorado concentrou-se na Hipótese do Equilíbrio Quântico, proposta por Antony Valentini, segundo a qual a regra de Born pode corresponder a um estado de equilíbrio quântico, admitindo possíveis desvios no Universo primordial ou em cenários gravitacionais extremos. Durante o doutorado, realizou um estágio de seis meses com o professor Valentini e seu grupo na Clemson University, nos Estados Unidos. Após a conclusão do doutorado, atuou como pesquisador de pós-doutorado entre 2019 e 2024 sob a supervisão do professor Pinto-Neto, aprofundando a análise numérica desenvolvida em sua tese e ampliando sua pesquisa em cosmologia quântica e gravidade quântica em diferentes contextos. Em 2023, iniciou um projeto voltado à diferenciação entre teorias quânticas por meio de experimentos de gravidade quântica em laboratório, envolvendo emaranhamento e decoerência, atualmente em desenvolvimento. Em 2025, recebeu uma bolsa de pesquisa da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), para atuar em Iguatu, no sertão do Nordeste brasileiro. Nesse contexto, vem dando continuidade a seus projetos em teoria da onda piloto, além de desenvolver pesquisas paralelas em outras abordagens de gravidade quântica, buracos negros, buracos de minhoca e vazios cósmicos. Mais recentemente, tem se interessado por modos de buracos negros cosmológicamente acoplados, aplicações da teoria da onda piloto à quantização de buracos negros e experimentos laboratoriais de gravidade quântica. **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome Francisco Bento Lustosa da Costa Duarte Pereira
Nascimento 28/12/1988 - Rio de Janeiro/RJ - Brasil
Lattes ID 9873820806594531
Orcid ID <https://orcid.org/0000-0002-4998-2629>
Nome em citações bibliográficas LUSTOSA, F. B.; LUSTOSA, FRANCISCO BENTO; LUSTOSA, F.B.

Endereço

Endereço residencial Praia do Flamengo 402
Flamengo - Rio de Janeiro
22210065, RJ - Brasil
Telefone: 021 983789365
Celular 021 983789365
URL da home page: www.quantumcosmo.com
Endereço eletrônico E-mail para contato : chicolustosa@gmail.com
E-mail alternativo : chico.lustosa@uece.br

Idiomas


Inglês Compreende Bem , Fala Bem , Escreve Bem , Lê Bem
Espanhol Compreende Bem , Fala Razoavelmente , Escreve Pouco , Lê Razoavelmente

Prêmios e títulos

- 2024** Orientador de um dos tres melhores trabalhos no XXVI Seminário de Vocação Científica, PROVOC - CBPF
2023 Orientador de um dos tres melhores trabalhos no XXV Seminário de Vocação Científica, PROVOC - CBPF
2022 Orientador de um dos tres melhores trabalhos no XXIV Seminário de Vocação Científica, PROVOC - CBPF

Formação acadêmica/titulação

2014 - 2019 Doutorado em Programa de Pós-graduação em Física.
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ, Rio De Janeiro, Brasil
com **período sanduíche** em Clemson University (Orientador: Antony Valentini)
Título: Relaxamento para o Equilíbrio Quântico em Osciladores Harmônicos Acoplados, Ano de obtenção: 2019
Orientador: Santiago Esteban Perez Bergliaffa
Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.
Palavras-chave: Mecânica Quântica, Teoria da Onda Piloto, Teoria de de Broglie-Bohm, Equilíbrio Quântico, Cosmologia.
Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Física
Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Física
Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Física / Subárea: Física das Partículas Elementares e Campos / Especialidade: Teoria Geral de Partículas e Campos.
Palavras-chave: *Mecânica Quântica, Teoria da Onda Piloto, Teoria de de Broglie-Bohm, Equilíbrio Quântico, Cosmologia*
Áreas do conhecimento: *Mecânica Quântica, Gravitação e Cosmologia, Teoria Geral de Partículas e*

- 2012 - 2014** Mestrado em Física.
Universidade Federal Fluminense, UFF, Niterói, Brasil
Título: Análise Termodinâmica de um Buraco Negro com Monopolo Global em Teorias $f(R)$, Ano de obtenção: 2014
Orientador: Maria Emilia Xavier Guimarães 
Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.
Palavras-chave: Buracos Negros, Gravitação, Termodinâmica, Teorias $f(R)$, Defeitos Topológicos.
Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Física / Subárea: Física Geral / Especialidade: Relatividade e Gravitação.
Palavras-chave: Buracos Negros, Gravitação, Termodinâmica, Teorias $f(R)$, Defeitos Topológicos
Áreas do conhecimento: Relatividade e Gravitação
- 2009 - 2011** Graduação em Bacharelado - Física.
Universidade Federal do Ceará, UFC, Fortaleza, Brasil
Título: Paredes de Domínio geradas por kinks continuamente deformáveis em várias dimensões
Orientador: Carlos Alberto Santos Almeida
Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil.
- 2007** Graduação interrompido(a) em Bacharelado - Física.
Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Rio De Janeiro, Brasil
Ano de interrupção: 2008
- 2004 - 2006** Ensino Médio (2o grau) .
Centro Educacional Anísio Teixeira, CEAT, Brasil
- 1996 - 2003** Ensino Fundamental (1o grau) .
Centro Educacional Anísio Teixeira, CEAT, Brasil

Pós-doutorado

- 2019 - 2024** Pós-Doutorado .
Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, CBPF, Rio De Janeiro, Brasil
Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Física / Subárea: Física Geral / Especialidade: Relatividade e Gravitação.
Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Física
Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Física

Atuação profissional

Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas - CBPF

- 2007 - 2007** Vínculo: Bolsista Voluntário , Enquadramento funcional: Estudante e Assistente de Laboratório , Carga horária: 15, Regime: Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas Parcial
Outras informações:
Trabalho com fabricação de filmes finos através de eletrodeposição.
- 2019 - 2024** Vínculo: Bolsista , Enquadramento funcional: Bolsista de Produtividade, Regime: Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas Parcial
Outras informações:
Bolsista do Programa de Capacitação Institucional do Ministério da Ciência e Tecnologia. Também listado como formação - pós-doutorado.
- 2024 - 2024** Vínculo: Colaborador , Enquadramento funcional: Nenhum, Regime: Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas Parcial

Atividades

- 07/2019 - 07/2024** Pesquisa e Desenvolvimento, Coordenação de Cosmologia, Astrofísica e Altas Energias (COSMO)

Linhas de pesquisa:
Fundamentos de Mecânica Quântica , Teoria de de Broglie-Bohm , Gravitação Quântica , Cosmologia Quântica

Universidade Estadual do Ceará - UECE

2025 - Atual

Linhas de pesquisa

1. Cosmologia Quântica
2. Fundamentos de Mecânica Quântica
3. Gravitação Quântica
4. Teoria de de Broglie-Bohm

Projetos

Projetos de pesquisa

- 2025 - Atual** Testando teorias de gravitação quântica: do laboratório aos buracos negros e o universo primordial

Descrição: A unificação das descrições gravitacionais e quânticas da Natureza é o grande problema da física moderna. Esta pesquisa se concentrará na derivação e busca de assinaturas fenomenológicas em cenários de gravitação quântica, desde experimentos no laboratório, passando pela física de buracos negros e de buracos de minhoca até a cosmologia primordial. Utilizaremos a fenomenologia da gravitação quântica para testar possíveis efeitos de diferentes métodos de quantização bem como de diferentes teorias gravitacionais. Em particular, nos focaremos na Teoria de de Broglie-Bohm (dBB) que já tem sido aplicada na cosmologia quântica na construção de modelos de universo não-singulares. Vamos obter previsões precisas, propor testes e criar simulações para sistemas quânticos em regimes de baixas energias e também para possíveis efeitos astrofísicos ou cosmológicos. Discutiremos a Hipótese do Equilíbrio Quântico (QEH) e a possibilidade de detectar violações da regra de Born nos diferentes contextos abordados ao longo do desenvolvimento da pesquisa. Avaliaremos a possibilidade de testar as diferentes formas de quantização com experimentos de emaranhamento e descoerência gravitacionais. Analisaremos possíveis correções gravitacionais para medidas da energia de Casimir ou da força de corpo negro entre átomos neutros que podem servir de testes experimentais para modificações nas teorias quânticas ou gravitacionais. Exploraremos também as consequências o princípio da incerteza generalizado (GUP), estimando efeitos de deformação nas relações de comutação na teoria dBB e em diferentes contextos. Utilizando as consequências fenomenológicas do GUP, poderemos estimar limites para os parâmetros envolvidos nas teorias de gravitação quântica a partir de resultados experimentais já conhecidos. Estudaremos também como efeitos de gravitação quântica podem afetar observáveis astrofísicos e cosmológicos. A princípio, construiremos soluções de buracos negros, buracos de minhoca e rícohetes quânticos e analisaremos teoricamente a estabilidade dos cenários obtidos com e sem a Teoria dBB. No caso dos buracos negros pretendemos analisar características termodinâmicas bem como possíveis observáveis astrofísicos. No caso dos buracos de minhoca estaremos interessados em estender

trabalhos recentes do grupo para compreender melhor a formação e a traversabilidade de buracos de minhoca. Iremos utilizar a teoria dBB para descrever sistemas quânticos em backgrounds com pontes de Einstein-Rosen bem como analisar efeitos de gravitação quântica por trás da formação e estabilidade dessas estruturas. A conexão da nossa pesquisa com a conjectura ER=EPR também será explorada. A partir da pesquisa atual do autor estudaremos os modelos de rícochete cosmológicos utilizando o formalismo dBB e comparando com outras abordagens já estudadas pelo grupo, em especial a da Cosmologia Quântica de Loops. Nesse contexto analisaremos a transição clássico-quântica das perturbações cosmológicas e o background de ondas gravitacionais gerado em diferentes modelos. Finalmente, a proposta tem como objetivo o fortalecimento regional e nacional do grupo de pesquisa na Universidade Estadual do Ceará (UECE) em Iguatu através da interação com uma linha de pesquisa bem desenvolvida no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) por um dos colaboradores do autor dessa proposta, sendo essa linha a Cosmologia Quântica e a teoria de de Broglie-Bohm. A experiência e os contatos do autor obtidos na sua experiência nos últimos 5 anos no CBPF servirão para o aumento das conexões do grupo de pesquisa da UECE a nível nacional e internacional. O autor também pretende contribuir com a interiorização da pesquisa em física teórica no Ceará fazendo visitas a outras universidades no interior do Ceará para colaborações técnicas e participação em eventos locais.

Situação: Em andamento Natureza: Projetos de pesquisa
Integrantes: Francisco Bento Lustosa da Costa Duarte Pereira (Responsável); ; Celio Rodrigues Muniz
Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq, Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico-FUNCAP
Número de produções C,T & A: 3/

2019 - 2024 Aplicações da Teoria de de Broglie-Bohm: Transferência de não-equilíbrio quântico, perturbações cosmológicas fora do equilíbrio e a hipótese geométrica.

Descrição: O projeto consiste em três linhas de pesquisa baseadas na Teoria de de Broglie-Bohm, que descreve a mecânica quântica através de trajetórias contínuas e permite uma emergência dinâmica para as probabilidades quânticas através de um processo de relaxamento quântico. A primeira linha consiste em uma extensão do trabalho de doutorado do autor, estudando os efeitos da variação das massas e frequências de dois osciladores quânticos acoplados por um potencial dependente do tempo no processo de relaxamento quântico. Também estudaremos a possibilidade de transferência de não-equilíbrio entre diferentes osciladores acoplados. A segunda linha de pesquisa consiste no estudo da transição quântico-clássica de perturbações que se originem de estados inicialmente fora do vácuo e/ou fora do equilíbrio. Dentro do contexto de uma teoria com um limite clássico claro é interessante observar os efeitos da variação dos estados iniciais considerados na comparação com as observações da CMB e uma estimativa numérica precisa do espectro de potências gerado por estados de não-equilíbrio ou fora do vácuo para verificar se este pode favorecer ou eliminar esses modelos. Por fim, pretendemos estudar as possíveis aplicações e consequências de considerar a hipótese geométrica de que a teoria quântica de de Broglie-Bohm pode surgir naturalmente a partir da consideração de que as leis físicas podem ser representadas por um mapeamento de um espaço de configurações em um espaço bidimensional que descreve as leis de evolução e probabilidades.

Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa
Integrantes: Francisco Bento Lustosa da Costa Duarte Pereira; Nelson Pinto-Neto (Responsável)
Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq
Número de produções C,T & A: 10/ Número de orientações: 3;

Áreas de atuação

- 1. Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Física
- 2. Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Física
- 3. Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Física
- 4. Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Física
- 5. Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Física
- 6. Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Física

Produção





Produção bibliográfica

Citações

SCOPUS	
Total de trabalhos: 2	Total de citações: 5
Lustosa, Francisco Bento	

Outras	
Total de trabalhos: 5	Total de citações: 20
Lustosa F B	

Artigos completos publicados em periódicos

- 1.  **LUSTOSA, FRANCISCO BENTO**; PINTO-NETO, NELSON. Dynamical analysis of quantum matter bounces with dark sector mimickers. Physics of the Dark Universe. **JCR**, v.49, p.102013, 2025. *Palavras-chave: Teoria de de Broglie-Bohm, Teoria da Onda Piloto, Gravidade Quântica, Fundamentos de Mecânica Quântica, Cosmologia Quântica*
Áreas do conhecimento: Relatividade e Gravitação, Fundamentos de Mecânica Quântica, Gravitação Quântica
Setores de atividade: Pesquisa e desenvolvimento científico
Referências adicionais: Inglês. Meio de divulgação: Meio digital. Home page: [https://doi.org/10.1016/j.dark.2025.102013]
- 2.  **LUSTOSA, F.B.**; ESTRADA, MILKO; CUNHA, M.S.; MUNIZ, C.R.. Black holes inside cosmic voids. JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS. **JCR**, v.2025, p.052, 2025. *Palavras-chave: Cosmologia, Buracos Negros, Thermodynamics of Black-Holes*
Áreas do conhecimento: Relatividade e Gravitação
Setores de atividade: Pesquisa e desenvolvimento científico
Referências adicionais: Inglês. Meio de divulgação: Meio digital. Home page: [https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1475-7516/2025/05/052/meta] Citações: WEB OF SCIENCE " 1
- 3.  **LUSTOSA, FRANCISCO BENTO**. Testes de gravitação quântica no laboratórioTests of quantum gravity in the laboratory. Cadernos de Astronomia. v.6, p.42 - 61, 2025. *Palavras-chave: Gravidade Quântica, Mecânica Quântica, Teoria Quântica de Campos*
Áreas do conhecimento: Relatividade e Gravitação, Gravitação Quântica, Mecânica Quântica
Setores de atividade: Pesquisa e desenvolvimento científico
Referências adicionais: Português. Meio de divulgação: Meio digital. Home page: [https://http://doi.org/10.47456/Cad.Astro.v6n2.49482]
- 4.  **LUSTOSA, F. B.**; N. Pinto-Neto; Antony Valentini. Evolution of quantum non-equilibrium for coupled harmonic oscillators. PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY A-MATHEMATICAL PHYSICAL AND ENGINEERING SCIENCES. **JCR**, v.479, p.20220411, 2023.

Palavras-chave: Equilíbrio Quântico, Osciladores Harmônicos, Simulações Numéricas, Cosmologia, Fundamentos de Mecânica Quântica
 Áreas do conhecimento: Mecânica Quântica, Gravitação e Cosmologia
 Referências adicionais: Inglês. Home page:
<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rspa.2022.0411>] Citações: WEB OF SCIENCE " 5 | SCOPUS 7


5.  **LUSTOSA, FRANCISCO BENTO**; COLIN, SAMUEL; PEREZ BERGLIAFFA, SANTIAGO E.. Quantum relaxation in a system of harmonic oscillators with time-dependent coupling. PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY A-MATHEMATICAL PHYSICAL AND ENGINEERING SCIENCES. **JCR**, v.477, p.0200606, 2021.
 Palavras-chave: Equilíbrio Quântico, Osciladores Harmônicos, Simulações Numéricas, Cosmologia
 Áreas do conhecimento: Mecânica Quântica, Gravitação e Cosmologia, Análise Numérica
 Referências adicionais: Inglês. Meio de divulgação: Meio digital. Home page:
<http://https://royalsocietypublishing.org/doi/abs/10.1098/rspa.2020.0606>][doi:10.1098/rspa.2020.0606]
 Citações: WEB OF SCIENCE " 3 | SCOPUS 4
6.  **MUNIZ, CELIO R.; LUSTOSA, FRANCISCO BENTO**; TANGPHATI, TAKOL. Einstein-Yang-Mills Regular Black Holes in Rainbow Gravity. GENERAL RELATIVITY AND GRAVITATION. **JCR**, v.57, p.125, 2025.
 Palavras-chave: Gravidade Quântica, Thermodynamics of Black-Holes, Sombras
 Áreas do conhecimento: Relatividade e Gravitação
 Setores de atividade: Pesquisa e desenvolvimento científico
 Referências adicionais: Inglês. Meio de divulgação: Meio digital. Home page:
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10714-025-03458-2>][doi:10.1007/s10714-025-03458-2]
7.  **LUSTOSA, FRANCISCO BENTO**; GUIMARÃES, MARIA EMILIA XAVIER; FERREIRA, CRISTINE NUNES; LOPES NETO, JOAQUIM; HELAYEL-NETO, JOSÉ ABDALLA. On the Thermodynamical Black Hole Stability in the Space-Time of a Global Monopole in $f(R)$ -Gravity. Journal of High Energy Physics, Gravitation and Cosmology. v.05, p.587 - 611, 2019.
 Palavras-chave: Teorias $f(R)$, Black Hole, $f(R)$ -Gravity, Hawking Temperature, Global Monopole, Cosmological Constant
 Áreas do conhecimento: Relatividade e Gravitação, Gravitação e Cosmologia, Física Estatística e Termodinâmica
 Referências adicionais: Inglês. Meio de divulgação: Vários

Apresentação de trabalho e palestra

1.  **LUSTOSA, FRANCISCO BENTO**. Tabletop quantum gravity as a test of modifications of standard quantum theory, 2024. (Comunicação, Apresentação de Trabalho)
 Palavras-chave: Gravidade Quântica, Fundamentos de Mecânica Quântica, Teoria de de Broglie-Bohm, Fenomenologia
 Áreas do conhecimento: Gravitação Quântica, Mecânica Quântica, Fundamentos de Mecânica Quântica
 Referências adicionais: Brasil/Inglês. Meio de divulgação: Meio digital. Home page:
<https://youtu.be/Z9d3L39oD9c?si=X58WDD8ifesnYEgN>; Local: Universidade Estadual de São Paulo; Cidade: São Paulo; Evento: Minicourse on perturbative and nonperturbative treatment of quantum gravity problems; Inst.promotora/financiadora: International Center for Theoretical Physics - South American Institute for Fundamental Research
2. **LUSTOSA, FRANCISCO BENTO**. A Era dos Modelos Padrões: das partículas à cosmologia, 2023. (Seminário, Apresentação de Trabalho)
 Palavras-chave: Cosmologia, Gravitação, Teoria Quântica de Campos
 Áreas do conhecimento: Relatividade e Gravitação, Teoria Geral de Partículas e Campos
 Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Meio digital. Home page:
<https://www.gov.br/cbpf/pt-br/assuntos/noticias/cbpf-recebe-3a-edicao-do-international-masterclasses-hands-on-particle-physics>; Local: Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas; Cidade: Rio de Janeiro; Evento: 3ª edição do International Masterclasses - hands on particle physics; Inst.promotora/financiadora: São Paulo Research and Analysis Center (SPRACE)
3. **LUSTOSA, FRANCISCO BENTO**. Aplicações da Teoria de de Broglie-Bohm: Transferência de não-equilíbrio quântico, perturbações cosmológicas fora do equilíbrio e a hipótese geométrica, 2022. (Comunicação, Apresentação de Trabalho)
 Palavras-chave: Teoria da Onda Piloto, Teoria de de Broglie-Bohm, Fundamentos de Mecânica Quântica, Mecânica Quântica, Cosmologia
 Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Meio digital. Home page:
<https://www.youtube.com/live/LBJNPJGtMyw?si=YfzCBK0C9MMfbjHu&t=4880>; Local: Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas; Cidade: Rio de Janeiro; Evento: JORNADA PCI CBPF 2022; Inst.promotora/financiadora: Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas
4. **LUSTOSA, FRANCISCO BENTO**. Wave Function and Probabilities in Quantum Cosmology, 2022. (Seminário, Apresentação de Trabalho)
 Palavras-chave: Teoria de de Broglie-Bohm, Teoria da Onda Piloto, Fundamentos de Mecânica Quântica, Gravidade Quântica
 Referências adicionais: Chile/Inglês. Meio de divulgação: Meio digital. Home page: https://6b3ebe83-6094-4b24-a324-00e2936d8755.filesusr.com/ugd/6da504_016d155ffc0a473bae1bbdc2ef1a43a.pdf; Local: Pontifical Catholic University of Chile; Cidade: Santiago; Evento: 3rd Chilean Conference on Philosophy of Physics; Inst.promotora/financiadora: Pontifical Catholic University of Chile
5. CARAMES, T. R. P.; **LUSTOSA, FRANCISCO BENTO**; Guimarães, M. E. X.. Thermodynamical Analysis of the Black Hole with a Global Monopole in a $f(R)$ Theory, 2013. (Seminário, Apresentação de Trabalho)
 Palavras-chave: Black-Holes, Thermodynamics of Black-Holes, $f(R)$ -Gravity
 Áreas do conhecimento: Relatividade e Gravitação, Teoria Geral de Partículas e Campos
 Referências adicionais: Brasil/Inglês. Meio de divulgação: Meio digital. Home page:
https://mesonpiold.cbpf.br/iwara/Apresentacoes_lwara2013/F_Lustosa.pdf; Local: Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas; Cidade: Rio de Janeiro; Evento: International Workshop on Astronomy and Relativistic Astrophysics; Inst.promotora/financiadora: Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas


Produção técnica

Programa de computador sem registro

1.  COLIN, SAMUEL; **LUSTOSA, FRANCISCO BENTO** Evolution of quantum non-equilibrium for coupled harmonic oscillators, 2022
 Palavras-chave: Mecânica Quântica, Simulações Numéricas
 Áreas do conhecimento: Mecânica Quântica


Inovação

Programa de computador sem registro

1.  COLIN, SAMUEL; **LUSTOSA, FRANCISCO BENTO** Evolution of quantum non-equilibrium for coupled harmonic oscillators, 2022
 Palavras-chave: Mecânica Quântica, Simulações Numéricas
 Áreas do conhecimento: Mecânica Quântica

Educação e Popularização de C&T


Artigos completos publicados em periódicos

1.  **LUSTOSA, FRANCISCO BENTO.** Testes de gravitação quântica no laboratório Tests of quantum gravity in the laboratory. Cadernos de Astronomia. v.6, p.42 - 61, 2025.
Palavras-chave: Gravidade Quântica, Mecânica Quântica, Teoria Quântica de Campos
Áreas do conhecimento: Relatividade e Gravitação, Gravitação Quântica, Mecânica Quântica
Setores de atividade: Pesquisa e desenvolvimento científico
Referências adicionais: Português. Meio de divulgação: Meio digital. Home page: [https://http://doi.org/10.47456/Cad.Astro.v6n2.49482]

Apresentação de trabalho e palestra

1. **LUSTOSA, FRANCISCO BENTO.** A Era dos Modelos Padrões: das partículas à cosmologia, 2023. (Seminário, Apresentação de Trabalho)
Palavras-chave: Cosmologia, Gravitação, Teoria Quântica de Campos
Áreas do conhecimento: Relatividade e Gravitação, Teoria Geral de Partículas e Campos
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Meio digital. Home page: https://www.gov.br/cbpf/pt-br/assuntos/noticias/cbpf-recebe-3a-edicao-do-international-masterclasses-hands-on-particle-physics; Local: Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas; Cidade: Rio de Janeiro; Evento: 3ª edição do International Masterclasses - hands on particle physics; Inst.promotora/financiadora: São Paulo Research and Analysis Center (SPRACE)

Programa de computador sem registro

1.  **COLIN, SAMUEL; LUSTOSA, FRANCISCO BENTO** Evolution of quantum non-equilibrium for coupled harmonic oscillators, 2022
Palavras-chave: Mecânica Quântica, Simulações Numéricas
Áreas do conhecimento: Mecânica Quântica

Participação em eventos, congressos, exposições, feiras e olimpíadas


1. **JORNADA PCI CBPF 2022.** 2022. (Outra). Aplicações da Teoria de de Broglie-Bohm: Transferência de não-equilíbrio quântico, perturbações cosmológicas fora do equilíbrio e a hipótese geométrica..

Orientações e Supervisões

Orientações e supervisões

Orientações e supervisões concluídas

Iniciação científica

1.  **Luíza Monteiro Ferreira e Paula Juliana Borges Frickes. Efeitos da Quantização de De Broglie-Bohm nas Sombras de Buracos Negros.** 2024. Iniciação científica (Programa de Vocação Científica) - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Palavras-chave: Buracos Negros, Teoria de de Broglie-Bohm, Sombras
Áreas do conhecimento: Gravitação, Gravitação Quântica, Mecânica Quântica
Referências adicionais: Brasil/Português. . Home page: https://www.gov.br/cbpf/pt-br/formacao-cientifica/educacao-cientifica/provoc

2. **Luíza Monteiro Ferreira e Paula Juliana Borges Frickes Ricar. O Teorema da Calvíce e a Observação de Buracos Negros.** 2022. Iniciação científica - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Palavras-chave: Buracos Negros, Radiação de Hawking, Gravitação
Áreas do conhecimento: Relatividade e Gravitação
Referências adicionais: Brasil/Português. . Home page: https://www.gov.br/cbpf/pt-br/assuntos/noticias/cbpf-promove-2018xxv-seminario-de-vocacao-cientifica-2013-provoc2019

3. **Danillo Valentino e Giovanna Barbosa. Buracos Negros Primordiais: sua relação com a Matéria Escura e o Planeta 9.** 2021. Iniciação científica - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Palavras-chave: Buracos Negros, Cosmologia, Matéria Escura, Astronomia
Áreas do conhecimento: Cosmologia, Relatividade e Gravitação
Referências adicionais: Brasil/Português. . Home page: https://youtu.be/uPpZIKGnoGs
Orientação como parte do Programa de Vocação Científica vinculado ao Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas

4. **Millena Avendano. A Ciência das Ondas Gravitacionais.** 2020. Iniciação científica - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Palavras-chave: Ondas Gravitacionais
Áreas do conhecimento: Relatividade e Gravitação
Referências adicionais: Brasil/Português. . Home page: https://youtu.be/oIT_12oolA
Orientação como parte do Programa de Vocação Científica vinculado ao Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas

Eventos

Eventos

Participação em eventos

1. **Minicourse on perturbative and nonperturbative treatment of quantum gravity problems.** 2024. (Seminário) Tabletop quantum gravity as a test of modifications of standard quantum theory.

2. **Apresentação de Poster / Painel no(a) Witnessing Quantum Aspects of Gravity in a Lab,** 2024. (Congresso) Pilot-waves for quantum fields of delocalized sources.

3. **Apresentação de Poster / Painel no(a) XIX Brazilian School of Cosmology and Gravitation (BSCG),** 2024. (Congresso) Phase space analysis of possible matter bounce models in the presence of scalar field and a matter fluid.

4. **Apresentação de Poster / Painel no(a) Escola de Cosmologia e Gravitação,** 2023. (Seminário) Evolution of quantum non-equilibrium for coupled harmonic oscillators.

5. **Apresentação de Poster / Painel no(a) Quantum & Cosmo,** 2023. (Congresso) Evolution of quantum non-equilibrium for coupled harmonic oscillators.

6. **Apresentação de Poster / Painel no(a) XIII Workshop de Física Teórica,** 2023. (Oficina) Evolution of quantum non-equilibrium for coupled harmonic oscillators.

7. **Apresentação Oral no(a) III ENCONTRO DE FÍSICA TEÓRICA GIFT-UNIFEI,** 2022. (Congresso) Evolution of quantum non-equilibrium for coupled harmonic oscillators.

8. **JORNADA PCI CBPF 2022.** 2022. (Outra) Aplicações da Teoria de de Broglie-Bohm: Transferência de não-equilíbrio quântico, perturbações cosmológicas fora do equilíbrio e a hipótese geométrica..

9. Apresentação Oral no(a) **Third Chilean Conference on the Philosophy of Physics**, 2022. (Congresso) Wave Function and Probabilities in Quantum Cosmology.
10. Apresentação de Poster / Painel no(a) **XVIII Brazilian School of Cosmology and Gravitation**, 2022. (Congresso) Evolution of quantum non-equilibrium for coupled harmonic oscillators.
11. **Third Argentinian-Brazilian Meeting on Gravitation, Astrophysics, and Cosmology**, 2016. (Encontro) .
12. **3rd Joint Dutch-Brazil School on Theoretical Physics**, 2015. (Congresso) .
13. Apresentação de Poster / Painel no(a) **Challenges in Modern Cosmology: Dark Matter and Dark Energy**, 2014. (Seminário) Thermodynamical Analysis of the Black Hole with a Global Monopole in a $f(R)$ Theory.
14. **Escola de Verão UFPE**, 2014. (Outra) .
15. **South American Workshop on the Foundations of Quantum Theory and Cosmology**, 2014. (Oficina) .
16. Apresentação de Poster / Painel no(a) **5th International Conference on Fundamental Interactions**, 2013. (Congresso) Thermodynamics of a Black Hole with Global a Monopole in $f(R)$ Theories.
17. Apresentação Oral no(a) **Sixth International Workshop on Astronomy and Relativistic Astrophysics013**, 2013. (Oficina) Thermodynamical Analysis of the Black Hole with a Global Monopole in a $f(R)$ Theory.
18. Apresentação de Poster / Painel no(a) **Encontros Universitários**, 2011. (Congresso) Paredes de Domínio Construídas a partir de um Campo Escalar.
19. Apresentação Oral no(a) **Encontros Universitários**, 2010. (Congresso) Estrutura Topológica Continuamente Deformável.

Organização de evento

1. N. Pinto-Neto; **LUSTOSA, FRANCISCO BENTO**. XIX Brazilian School of Cosmology and Gravitation (BSCG), 2024. (Congresso, Organização de evento)
Palavras-chave: Cosmologia, Gravitação, Gravidade Quântica
Áreas do conhecimento: Relatividade e Gravitação, Teoria Geral de Partículas e Campos
Referências adicionais: Brasil/Inglês. Meio de divulgação: Meio digital

Totais de produção

Produção bibliográfica	
Artigos completos publicados em periódico	7
Apresentações de trabalhos (Comunicação)	2
Apresentações de trabalhos (Seminário)	3
Produção técnica	
Programa de computador sem registro	1
Orientações	
Orientação concluída (iniciação científica)	4
Eventos	
Participações em eventos (congresso)	10
Participações em eventos (seminário)	3
Participações em eventos (oficina)	3
Participações em eventos (encontro)	1
Participações em eventos (outra)	2
Organização de evento (congresso)	1