

Experiência Profissional

- 2022/09- **Professor Auxiliar Convocado** Instituto Superior Técnico (IST), **Portugal**
Docente de disciplinas de física e orientador de teses no Departamento de Física do IST.
- 2022/05- **Investigador Júnior** Associação do Instituto Superior Técnico para a Investigação e Desenvolvimento (IST-ID), **Portugal**
Vencedor do CEEC 2021 (Concurso Estímulo ao Emprego Científico) da FCT (Fundação para a Ciência e Tecnologia) e Investigador Principal em bolsas de investigação na área da Energia a Fusão.
- 2022/01-05 **Software Developer na área de Machine Learning e Inteligência Artificial** KCS IT, **Portugal**
Desenvolvimento Ágil de bibliotecas Python (RESTful APIs) na Defined.AI com integração em Azure DevOps e clusters Kubernetes. Análise de Big Data via Continuous Integration e Development.
- 2021/06-12 **Investigador Pós-Doutoral** Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Greifswald, **Alemanha**
Fellow da Alexander von Humboldt Foundation com uma PostDoctoral Fellowship.
• Desenvolvimento de um módulo Python/C++ para otimizar o desempenho de reatores a fusão.
• Utilização de códigos massivamente paralelos em plataformas de supercomputadores.
- 2019-2021 **Investigador Pós-Doutoral** University of Maryland, College Park, **EUA**
Fellow da Simons Foundation e membro do projeto internacional Hidden Symmetries.
• Dedução de um modelo matemático de desenho de reatores de energia a fusão a três dimensões.
• Implementação numérica do modelo utilizando Python, Fortran, Matlab e Mathematica.
- 2015-2017 **Co-Fundador de Startup & Web Developer** Empresa: **Portal da Sabedoria**
Projeto que começou como um canal de youtube educativo ([youtube.com/user/matmania1](https://www.youtube.com/user/matmania1)) e evolui para um website de explicações onde alunos encontram explicadores e têm acesso direto às suas agendas.
• Recrutar e ensinar explicadores a desenvolver conteúdo online. Escrita e atualização de contratos.
• Desenvolvimento e manutenção de website: Apache, MySQL, HTML, PHP, and Javascript

Educação

- 2015-2019 **Doutoramento em Física (IST-EPFL Joint Doctoral Initiative)** Tópicos: Energia a Fusão, Física de Plasmas
Swiss Plasma Center (SPC) - EPFL, Lausanne, **Suíça**
Instituto de Plasmas e Fusão Nuclear (IPFN), Técnico Lisboa, IST, Universidade de Lisboa, **Portugal**
Título da Tese: *"A moment-based model for plasma dynamics at arbitrary collisionality"*.
Nota: Aprovação com distinção e louvor. Financiada pela FCT.
- 2010-2014 **Licenciatura e Mestrado em Engenharia Física Tecnológica** Instituto Superior Técnico, **Portugal**
Relatividade Geral, Mecânica Quântica, Programação, Eletrónica, Plasmas. Vice-presidente da associação de estudantes de física (NFIST). Organizador das 1ª e 2ª Jornadas de Engenharia Física.
Nota de licenciatura: 17/20, Nota de mestrado: 18/20, Nota da tese: 19/20.

Línguas

| | |
|------------------|----------|
| Português | nativo |
| Inglês | fluente |
| Francês | avançado |
| Alemão | básico |

Financiamento Competitivo

| | | |
|------|---|--|
| 2023 | Unite! Seed Funding | University Network for Innovation, Technology and Engineering Co-Investigador Principal de bolsa de 10.000€ em <i>Aptidões de Matemática e Avaliação da Ansiedade</i> |
| 2022 | High Performance Computing - Projeto OHARS | EUROfusion - consórcio europeu de investigação em fusão 47000 <i>node-hours</i> CPU e GPU para o ciclo Marconi 6, correspondendo a 2 256 000 <i>core-hours</i> . |
| 2022 | EUROfusion Enabling Research Grant | EUROfusion - consórcio europeu de investigação em fusão Investigador Principal com bolsa de 93.563€ no tópico de confinamento de partículas em stellarators. |
| 2022 | Investigador Júnior | FCT (Fundação para a Ciência e Tecnologia), Portugal Financiamento de 6 anos no âmbito da 4ª ed. do Concurso Estímulo ao Emprego Científico Individual. |
| 2021 | Humboldt-Forschungsstipendium | Alexander von Humboldt-Stiftung, Alemanha Bolsa Humboldt Pós-doutoral para desenvolver atividades de investigação na Alemanha. |

Prémios e Distingões

| | | |
|-----------|---|---|
| 2020 | EPS-PPD Research Award | Sociedade Europeia de Física (EPS) Prémio anual da Divisão de Física de Plasmas da EPS em reconhecimento de investigação notável associada à investigação conduzida durante o doutoramento na área de física de plasmas. |
| 2019 | Distinção de Tese em Programa Doutoral | EPFL Pela posição no top 8% das teses de doutoramento em física, seleccionado pelo comité EDPY. |
| 2018 | Publons Peer Review Award | Publons.com Pela posição no top 1% dos revisores em física na base de dados global de revisores da Publons. |
| 2017-2020 | Outstanding Reviewer | IOP Publishing Revista: Plasma Physics and Controlled Fusion |

Bolsas e Estágios

| | | |
|-----------|--|---|
| 2015-2019 | Bolsa de Investigação para Doutoramento no Programa Doutoral APPLAuSE | FCT, Portugal Financiamento da "Fundação para a Ciência e Tecnologia" através da bolsa PD/BD/105979/2014. |
| 2014 | Bolsa Erasmus | Swiss Plasma Center, EPFL, Suíça Simulações da periferia de tokamaks aplicado ao ISTTOK. Financiamento da União Europeia sob forma de uma bolsa de 6 meses. Orientador: Prof. Paolo Ricci, EPFL |
| 2013 | Estágio de Investigação | Laboratório de Instrumentação e Partículas (LIP), Lisboa, Portugal Procura de Supersimetria na experiência LHC no CERN. Financiamento da "Fundação para a Ciência e Tecnologia" sob bolsa CERN/FP/123601/2011. Orientador: Dr. Pedrame Bargassa, LIP/CERN |
| 2012-2013 | Bolsa de Iniciação à Investigação | IST - Departamento de Matemática, Portugal Simulação de partículas em vórtices de fluido em C++ com visualização em OpenGL. Financiamento da Universidade de Lisboa sob a bolsa BL89/2012_IST-ID. Orientadora: Prof. Adélia Sequeira, IST |
| 2011 | Bolsa "Novos Talentos em Matemática" | Fundação Calouste Gulbenkian, Portugal Bolsa de estudos de 1 ano para alunos de licenciatura efetuarem investigação em matemática pura/aplicada. Tópico: Teoria de Cordas. Orientador: Prof. Gabriel Lopes Cardoso, IST |

Revisão por pares (certificação Web of Science - perfil 1655044)

- 33 manuscritos para Plasma Physics and Controlled Fusion
- 15 manuscritos para Journal of Plasma Physics
- 15 manuscritos para Nuclear Fusion
- 15 manuscritos para Physics of Plasmas
- 9 manuscritos para Physical Review Letters
- 3 manuscritos para Physical Review E
- 1 manuscrito para Journal of Computational Physics
- 1 manuscrito para Cell Reports Physical Science
- 1 manuscrito para Journal of Fusion Energy

Experiência em Ensino

Professor

- Electrodinâmica Clássica, 1º período, Licenciatura em Engenharia Física Tecnológica, IST 2023-2024

Guest Lecturer

- Classical Mechanics, Physics 410, 1º semestre de estudos *undergraduate*, University of Maryland, 2020-2021
- Plasma Physics II, Physics 762, 2º semestre de estudos *graduate*, University of Maryland, 2019-2020

Teaching Assistant

- Técnicas Matemáticas da Física, 3º período, Licenciatura em Engenharia Física Tecnológica, IST 2022-2023
- Reactores de Fusão Nuclear, 3º período, Mestrado em Engenharia Física Tecnológica, IST 2022-2023
- Physique Avancée I, 1º semestre em Física, EPFL 2017-2018, 2018-2019
- Analyse mathématique 1B, 2º semestre MAN, EPFL 2017-2018
- Physique Générale I e II, 1º e 2º semestre de Engenharia Mecânica, EPFL 2016-2017, 2016-2017
- Mecânica e Ondas, 1º semestre de Engenharia Física Tecnológica, IST 2015-2016

Experiência em Supervisão

Postdocs

- Eduardo Neto, IST, 2023-2024: *IST and Proxima Fusion (startup) Collaboration Agreement*

Teses de Mestrado

- Miguel Madeira, IST, 2023: *"Permanent Magnet Design for Nuclear Fusion Reactors"*
- Paulo Figueiredo, IST, 2023: *"Particle Orbits in Near-Axis Magnetic Fields"*
- Lorenzo Perrone, EPFL, 2018: *"4-Dimensional Kinetic Scrape-off Layer Model"*
- Baptiste Frei, EPFL, 2018: *"A full-F Gyrokinetic Model for the Tokamak Periphery at Arbitrary Collisionality"*
- Sonia Gamba, Politecnico de Milano, 2017: *"Analysis of Linear Instabilities in the Scrape-off Layer"*

Teses de Licenciatura

- João Rodrigues, IST, 2023, Engenharia Física Tecnológica, Projeto 26614, "Single Stage Optimization"
- João Cândido, IST, 2023, Engenharia Física Tecnológica, Projeto 26613, "Machine Learning Design"
- João Bui, IST, 2023, Engenharia Física Tecnológica, Projeto 26612, "Coil Winding Surfaces"
- Miguel Pereira, IST, 2023, Engenharia Física Tecnológica, Projeto 26612, "Magnetic Island Design"
- Francisco Campos, IST, 2023, Engenharia Eletrónica, Projeto 26412, "Reactors with Magnetic Islands"

Estágios Curriculares

- Clara Cottet, Renaissance Fusion, 2022: *"Confinement of Fast Particles in Realistic Stellarator Designs"*
- Patrick Kim, UMD, 2019: *"MHD Stability at Arbitrary Order in the Distance to the Magnetic Axis"*
- Konovets Vyacheslav, EPFL, 2017: *"Modelling of Coulomb Collision Full-F Moment Description"*
- Antoine Baillod, EPFL 2017: *"Gyrokinetic Equations for Scrape-off Layer Plasmas"*
- Nuno Teixeira, IST, 2017: *"Influence of Pitch-Angle Scattering in Electron Plasma Waves"*
- Lorenzo Perrone, EPFL, 2017: *"Parallel and Perpendicular Moment Description of Scrape-off Layer Instabilities"*
- Clara Pereira, IST, 2016: *"Magnetic Field Generation in Charged and Rotating Accretion Disks"*

Orientador de Estágio Profissional

- Alexandre Almeida, Daniel Duarte and Rodrigo Inácio, Escola Secundária António Damásio, *Web, Python*, 2023
- Luana Raquel and Bernardo Agostinho, Escola Secundária António Damásio, *Web Development and GIT*, 2022

Serviço em Comitês Acadêmicos

| | | |
|-----------|---|---|
| 2021-2024 | Membro do Conselho Científico de Doutorado de Alan Goodman | Universität Greifswald, Alemanha |
| | Membro do Júri de Tese. Título da tese: <i>Optimizing Quasi-Isodynamic Stellarator Configurations</i> . | |
| 2021 | APS-DPP Fundamental Plasma Physics subcommittee | Sociedade Americana de Física |
| | Seleção de palestras convidadas, de revisão e tutoriais para a 63ª Reunião Anual da APS-DPP. | |
| 2020-2021 | Senador para a comunidade Postdoc/Faculty Assistant | University of Maryland at College Park, USA |
| | Senado Universitário da UMD | |
| 2017-2018 | Representante dos Alunos de Doutorado em Física | EPFL, Suíça |
| | EPFL École Doctorale en Physique (EDPY) | |
| 2017-2018 | Membro do grupo de trabalho para Colaboradores Docentes | EPFL, Suíça |
| | Como representante dos alunos de doutorado, definir a implementação de uma diretiva europeia para a atribuição de ECTS a tarefas de docência como assistente. | |

Associações Profissionais

| | | |
|------------|--|----------|
| 2020-Atual | Ordem dos Engenheiros | Portugal |
| | Membro efetivo, Cédula 90009, Engenheiro nível 2 | |
| 2020-Atual | Sociedade Portuguesa de Física | Portugal |
| | Sócio efetivo n. 6200 | |
| 2018-Atual | American Physical Society (APS) | USA |
| | <i>Early Career Membership</i> , Membro 62002640 | |

Palestras Convidadas em Conferências Internacionais

| | |
|---------|---|
| 10/2023 | 65ª Reunião Anual da Sociedade Americana de Física (APS-DPP), Denver Colorado, EUA |
| | <i>Streamlined Stellarator Design: Single-Stage Optimization with Fixed Boundary Equilibria</i> |
| 09/2023 | Simons-CIEMAT Joint Meeting on Stellarator Turbulence Optimization, Madrid, Espanha |
| | <i>Stellarator design using single stage transport and turbulence optimization</i> |
| 06/2023 | IAEA, Technical Meeting on Fusion Data Processing, Validation and Analysis, Ghent, Bélgica |
| | <i>The Direct Optimization Framework in Stellarator Design: Transport and Turbulence Optimization</i> |
| 03/2023 | Meeting Anual "Hidden Symmetries and Fusion Energy", Simons Foundation, Nova Iorque, EUA |
| | <i>Direct Optimization for Enhanced Stellarator Design in Magnetic Confinement Fusion</i> |
| 09/2022 | Workshop Internacional Varenna-Lausanne em Teoria de Plasmas de Fusão, Varenna, Itália |
| | <i>The direct construction of an exceptionally quasi-isodynamic stellarator</i> |
| 06/2022 | 23ª Workshop Internacional Stellarator-Heliotron Workshop (ISHW), Varsóvia, Polónia |
| | <i>Novel Designs of Quasi-Isodynamic Stellarators</i> |
| 06/2021 | 47ª Conferência em Física de Plasmas da Sociedade Europeia de Física, Sitges, Espanha |
| | <i>A moment-based model for plasma dynamics at arbitrary collisionality</i> |
| 10/2019 | 61ª Reunião Anual da Sociedade Americana de Física (APS-DPP), Fort Lauderdale FL, EUA |
| | <i>An efficient treatment of the full Coulomb collision operator with applications</i> |
| 06/2019 | Conferência PASC (Platform for Advanced Scientific Computing), Zurique, Suíça |
| | <i>A Moment-Based Kinetic Model for Efficient Numerical Implementation</i> |
| 04/2018 | Conferência Sherwood em Teoria de Fusão, Auburn AL, EUA |
| | <i>A gyrokinetic model for the tokamak periphery</i> |
| 10/2017 | 17ª Reunião Europeia em Teoria de Fusão, Atenas, Grécia |
| | <i>An analytical model for SOL plasma dynamics at arbitrary collisionality</i> |

Certificados Profissionais

| | | |
|------|--|---|
| 2022 | MS Project - O planeamento na Gestão de Projetos (16 horas) | Ordem dos Engenheiros, Portugal Gantt charts, alocação de recursos, relatórios de tabelas e gráficos. Certificado n. RN213/2022. |
| 2022 | Certificado de Competências Pedagógicas | Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP) Certificado n. F724224/2022 emitido a 28-01-2022 para exercer a atividade de Formador. |
| 2021 | Machine Learning (nível avançado) – 3ª ed. (16 horas) | Ordem dos Engenheiros, Portugal Certificado n. 866/2021 de acordo com o modelo publicado na Portaria nº 474/2010. |
| 2021 | Applied Machine Learning in Python | Coursera by University of Michigan Scikit-learn, model selection, neural networks. Credencial: coursera.org/verify/4ZCWKPCYXHLB |
| 2021 | Introduction to Data Science in Python | Coursera by University of Michigan Numpy, Pandas, Data Cleansing and DataFrames. Credencial: coursera.org/verify/6298Y6WK48E3 |

Organização de Eventos

| | | |
|------------|--------------------------------------|--|
| 2022 | IPFN Stellarator Talks | IST, Portugal Palestras bi-semanais por professores e investigadores em energia a fusão com transmissão online. |
| 2017, 2018 | Physics Day | EPFL, Switzerland Evento de 1 dia com palestras de professores, vencedores de prémios Nobel e sessão de posters. |
| 2013, 2014 | Jornadas de Engenharia Física | IST, Portugal Evento de 3 dias dedicado aos alunos finalistas de Física e Engenharia Física de universidades em Lisboa com palestras de professores, empresas e alumni. |

Outras Atividades

| | | |
|-----------|---|--|
| 2020-2021 | Colunista de Opinião | Observador, Portugal Autor de peças de opinião em ciência e economia: observador.pt/opiniao/autor/rogeriodejesusjorge |
| 2018 | Professor de Música | ACPns (Associação Cultural Portuguesa norte-sul), Suíça Fundador da Escola de Música ACPns, professor de teoria de música, guitarra, ukulele e acordeão. |
| 2013-2014 | NFIST - Associação de Estudantes de Física | IST, Portugal Vice-Presidente e Tesoureiro |
| 2002-2010 | 8º Grau em Guitarra Clássica | Conservatório de Música David de Sousa, Figueira da Foz, Portugal Áreas principais: Acústica, Composição, Teoria Musical, História da Música, Nota Final: 18/20 1º prémio no Concurso Internacional Cidade do Fundão, Portugal, Nível V (2009) |

Publicações - Primeiro Autor

- R. Jorge, M. Landreman, "Direct Microstability Optimization of Stellarator Devices", submitted to Phys. Rev. E, arXiv:2301.09356 (2023)
- R. Jorge, A. Goodman, M. Landreman, J. Rodrigues, F. Wechsung, "Single-Stage Stellarator Optimization: Combining Coils with Fixed Boundary Equilibria", **Plasma Phys. Control. Fusion**, 65, 074003 (2023)
- R. Jorge, G. G. Plunk, M. Drevlak, M. Landreman, J.-F. Lobsien, K. Camacho Mata, P. Helander, "A single-field-period quasi-isodynamic stellarator", **J. Plasma Phys.**, 88, 5 (2022)
- R. Jorge, M. Landreman, "Ion-temperature-gradient stability near the magnetic axis of quasisymmetric stellarators", **Plasma Phys. Control. Fusion**, 63, 074002 (2021)
- R. Jorge, M. Landreman, "The Use of Near-Axis Magnetic Fields for Stellarator Turbulence Simulations", **Plasma Phys. Control. Fusion**, 63, 014001 (2020)
- R. Jorge, W. Sengupta, M. Landreman, "Construction of Quasisymmetric Stellarators Using a Direct Coordinate Approach", **Nucl. Fusion**, 60, 7 (2020)
- R. Jorge, W. Sengupta, M. Landreman, "Near-Axis Expansion at Arbitrary Order in the Distance to the Magnetic Axis", **J. Plasma Phys.**, 86, 1 (2020)
- R. Jorge, B. Frei, P. Ricci, "Nonlinear Gyrokinetic Coulomb Collision Operator", **J. Plasma Phys.**, 85, 6 (2019)
- R. Jorge, P. Ricci, S. Brunner, S. Gamba, V. Konovets, N. Teixeira, L. Perrone, N. F. Loureiro, "Linear Theory of Electron-Plasma Waves at Arbitrary Collisionality", **J. Plasma Phys.** 85, 2 (2019)
- R. Jorge, P. Ricci, N. Loureiro, "Theory of the Drift-Wave Instability at Arbitrary Collisionality", **Phys. Rev. Lett.** 121, 165001 (2018)
- R. Jorge, P. Ricci, N. Loureiro, "A Drift-Kinetic Analytical Model for SOL Plasma Dynamics at Arbitrary Collisionality", **J. Plasma Phys.** 83, 6 (2017)
- R. Jorge, E. S. de Oliveira, J. V. Rocha, "Superradiance of rotating cohomogeneity-1 black holes: scalar case", Proceedings **The Fourteenth Marcel Grossmann Meeting** 1810-1815 (2017)
- R. Jorge, P. Ricci, F. Halpern, N. Loureiro, C. Silva, "Plasma Turbulence in the Scrape-off Layer of the ISTTOK Tokamak", **Phys. Plasmas** 23, 10 (2016)
- R. Jorge, E. Oliveira, J. Rocha, "Greybody factors for rotating black holes in higher dimensions", **Classical and Quantum Gravity** 32, 6 (2015)

Co-Autor

- A. Goodman, K. Camacho Mata, S. A. Henneberg, R. Jorge, M. Landreman, G. G. Plunk, H. Smith, R. Mackenbach, P. Helander", submitted to J. Plasma Phys., arXiv:2211.09829 (2022)
- K. Camacho Mata, G. G. Plunk, R. Jorge, P. Helander, "Direct construction of stellarator-symmetric quasi-isodynamic magnetic configurations", **J. Plasma Phys.**, 88, 5 (2022)
- M. Landreman, B. Medasani, F. Wechsung, A. Giuliani, R. Jorge, C. Zhu, "SIMSOPT: A flexible framework for stellarator optimization", **J. Open Source Softw.**, 6(65), 3525, (2021)
- B. J. Frei, J. Ball, A. C. D. Hoffmann, R. Jorge, P. Ricci, L. Stenger, "Development of Advanced Linearized Gyrokinetic Collision Operators Using a Moment Approach", **J. Plasma Phys.**, 87, 5 (2021)
- P. Kim, R. Jorge, W. Dorland, "The On-Axis Magnetic Well and Mercier's Criterion for Arbitrary Stellarator Geometries", **J. Plasma Phys.**, 87, 2 (2021)
- B. D. Dudson, W. Gracias, R. Jorge *et al.*, "Edge turbulence in ISTTOK: a multi-code fluid validation", **Plasma Phys. Control. Fusion** 63, 055013 (2021)
- L. M. Perrone, R. Jorge, P. Ricci, "Four-dimensional drift-kinetic model for scrape-off layer plasmas", **Physics of Plasmas**, 27, 112502 (2020)
- M. Landreman, R. Jorge, "Magnetic well and Mercier stability of stellarators near the magnetic axis", **J. Plasma Phys.**, 86, 5 (2020)
- B. Frei, R. Jorge, P. Ricci, "A gyrokinetic model for the plasma periphery of tokamak devices", **J. Plasma Phys.**, 86, 2 (2020)
- J. P. S. Bizarro, H. Hugon, R. Jorge, "Quasilinear approach to ray tracing in weakly turbulent, randomly fluctuating media", **Phys. Rev. A** 98, 2 (2018)
- G. Cardoso, R. Jorge, S. Nampuri, "Indefinite theta functions and black hole partition functions", **J. High Energy Phys.** 2, 19 (2014)