

Prof. Dr. Maycon Motta  
[m.motta@df.ufscar.br](mailto:m.motta@df.ufscar.br)

Grupo de Supercondutividade e Magnetismo (GSM)  
+55.16.3509.1523 (Escritório)  
+55.16.3351.8228 (Laboratório)

Website pessoal: <https://sites.google.com/ufscar.br/mmotta/home>

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)  
Departamento de Física (DF)  
Rod. Washington Luís, km 235  
CEP: 13565-905, São Carlos, SP  
Brasil



Grupo de Supercondutividade e  
Magnetismo



Universidade Federal  
de São Carlos

## OPORTUNIDADE: BOLSA DE DOUTORADO REGULAR DA FAPESP

### Projeto de Mestrado: Eletromigração em junções Josephson de anéis SQUID

**Área do conhecimento:** Física da Matéria Condensada (Experimental)

**Quantidade de vagas:** 01

**Vigência:** 36 meses (a princípio), com possibilidade sanduíche no exterior (programa BEPE/Fapesp)

**Valor da bolsa e benefícios:** <https://fapesp.br/valores/bolsasnopais>

**Data limite para inscrições:** 31/01/2025

**Pesquisador Responsável:** Prof. Dr. Maycon Motta

**Instituição:** Departamento de Física (DF) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

**Endereço:** Rodovia Washington Luís, km 235 – Jardim Guanabara – São Carlos-SP

**E-mail para Inscrições:** [m.motta@df.ufscar.br](mailto:m.motta@df.ufscar.br)

**Website:** <https://sites.google.com/ufscar.br/mmotta/home>

### Mais informações:

O Grupo de Supercondutividade e Magnetismo (GSM) da UFSCar possui uma bolsa de doutorado pré-aprovada da Fapesp para início no primeiro semestre de 2025 junto ao Programa de Pós-Graduação em Física (PPGF) da UFSCar, campus São Carlos. Essa bolsa é parte do Auxílio à Pesquisa Projeto Inicial  $\pi$  da Fapesp denominado “Eletromigração em nanoestruturas” (Processo Fapesp 2022/03124-1). O candidato selecionado otimizará as condições de crescimento de filmes metálicos (especialmente da liga de Pb-Sn). Em seguida, dispositivos de nanofios e SQUIDs serão construídos contendo duas JJs simétricas de Pb e Pb-Sn e, então, uma assimetria em suas propriedades supercondutoras será induzida por EM, visando a obtenção e manipulação de múltiplos estados metaestáveis relacionados à vorticidade do dispositivo supercondutor acessíveis em um mesmo valor de campo magnético aplicado por meio de eventos denominados *phase slips*. Esse trabalho é parte do esforço para controlar o processo de eletromigração a ponto de poder ser usado como uma técnica de nanofabricação. O GSM conta com uma ótima infraestrutura de pesquisa, atuando na formação de recursos humanos qualificados e desenvolvendo colaborações com diferentes grupos de pesquisa no Brasil e no exterior.

**Importante:** a entrada no PPGF (Programa de Pós-graduação em Física) da UFSCar se dará por processo (super)simplificado, sem a necessidade de passar pelo processo regular do programa.

**Requisitos:**

- 1) Ser graduado em Física (Bacharelado e/ou Licenciatura), Engenharia Física, Engenharia de Materiais ou áreas afins;
- 2) Ter realizado iniciação científica, de preferência na área experimental;
- 3) Mestrado em Física (Bacharelado e/ou Licenciatura), Engenharia Física, Engenharia de Materiais ou áreas afins, de preferência na área experimental;
- 4) Ter ótimas notas;
- 5) Conhecimento básico em linguagens/ferramentas de programação. Desejável: Python, LabView e/ou COMSOL;
- 6) Bom conhecimento de inglês (escrita, leitura e oral);
- 7) Habilidade de trabalho em equipe, comprometimento e organização.

**Processo seletivo:**

O processo seletivo ocorrerá em duas fases:

**1ª fase:** Envio da inscrição por e-mail para o Prof. Maycon Motta ([m.motta@df.ufscar.br](mailto:m.motta@df.ufscar.br)) com o assunto *Inscrição para Bolsa de Mestrado*, juntamente com a seguinte documentação em anexo:

- 1) Endereço do Currículo Lattes (no corpo do e-mail);
- 2) Histórico Escolar de graduação completo (incluindo possíveis reprovações);
- 3) Uma Carta de Recomendação;
- 4) Carta de Motivação de até duas páginas com uma breve apresentação do candidato, de sua experiência e sua motivação para desenvolver o projeto.

**2ª fase:** Os melhores candidatos serão selecionados para um entrevista via Google Meet.

**Bibliografia sobre o assunto:**

- [1] E. A. Abbey. [Electromigration of multiterminal transport bridges](#). Tese (Doutorado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Física (PPGF), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, p. 120, 2023.
- [2] S. Marinković *et al.* [Effect of Moderate Electropulsing on Nb Multiterminal Transport Bridge](#). Phys. Rev. Appl. 19, p. 054009, 2023.
- [3] D. G. Pierce e P. G. Brusius. [Electromigration: A Review](#). Microelectron. Reliab. 37, 1053, 1997.