**INSTITUTO DE QUÍMICA**

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

**Edital para seleção de bolsista para Programa de Formação em Gestão Acadêmica de Projetos de Pesquisa**

**Edital IQUSP 01/2024**

O Instituto de Química (IQ), com apoio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação, torna público o presente edital para a seleção de 1 (um) bolsista com o título de doutor para o Programa de Formação em Gestão Acadêmica de Projetos de Pesquisa (FGA), com o objetivo de apoiar a gestão de dois Projetos Temáticos da FAPESP atualmente desenvolvidos no IQ.

# Finalidade

Este edital tem por finalidade **selecionar um bolsista portador de título de doutor** para o Programa de Formação em Gestão Acadêmica de Projetos de Pesquisa (FGA), chamada 2024 (<https://prpi.usp.br/wp-content/uploads/sites/1239/2024/03/Edital-FGA-2024.pdf>), de acordo com as regras estabelecidas pela Resolução CoPI N° 8310, de 29 de agosto de 2022.

1. **Projetos a serem atendidos**

O bolsista selecionado deverá colaborar para o desenvolvimento dos Projetos Temáticos da FAPESP intitulados “Espectroscopias com intensificação de sinal: nanomateriais, teoria e simulação computacional” e “Dispositivos miniaturizados visando à produção em larga escala: fabricação, caracterização e aplicações in-situ”, coordenados pelos professores Mauro Carlos Costa Ribeiro e Mauro Bertotti, respectivamente. Os resumos dos projetos encontram-se no Anexo 1.

1. **Obrigações do bolsista**

O candidato selecionado deverá assumir as seguintes responsabilidades, dentre outras possíveis:

* Coordenar compras, reformas dos laboratórios e manutenção dos equipamentos
* Coletar informações bibliográficas para a elaboração dos relatórios anuais dos projetos
* Atuar em ações de divulgação dos resultados dos projetos
* Criar e atualizar homepages dos grupos de pesquisa, assim como redes de mídia
* Organizar reuniões periódicas entre os membros dos projetos
* Gerenciar a licença de softwares
* Representar os grupos de pesquisa em reuniões científicas e administrativas

1. **Período de desenvolvimento das atividades**

O bolsista selecionado vai desenvolver as atividades previstas no período compreendendo 1º de agosto de 2024 a 31 de julho de 2025. Existe possibilidade de prorrogação por 1 ano, a critério da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação, e de acordo com a disponibilidade de recursos.

# Bolsa

O valor da bolsa, a ser concedida pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação da USP, será no valor bruto de **R$ 8.479,20** (oito mil quatrocentos e setenta e nove reais e vinte centavos) mensais pelo período de 12 meses. A bolsa não poderá ser acumulada com outras bolsas, de quaisquer instituições públicas ou privadas, do Brasil ou do exterior, sendo vedada a cumulação com remunerações de outros serviços profissionais.

# Requisitos

Os candidatos à bolsa deverão possuir o título de Doutor de qualquer instituição, nacional ou estrangeira. Experiência em pelo menos uma das área de conhecimento vinculadas aos Temáticos é desejável, mas não necessária.

# Inscrição

Os candidatos interessados na bolsa devem se inscrever de 17/05/2024 até 07/06/2024 pelo link <https://forms.gle/ksMXBrGYrpRDZVMy7> e encaminhar a súmula curricular (modelo Fapesp, [fapesp.br/sumula](https://fapesp.br/sumula)) para o email: [rando@usp.br](mailto:rando@usp.br)

# Seleção

A seleção será feita em duas etapas:

1. Análise dos documentos enviados, cumprindo destacar que a seleção seguirá princípios adotados pela USP, como enunciados na DORA (*Declaration on Responsible Research Assessment*), em que índices bibliométricos não são determinantes. A relação dos candidatos selecionados nesta etapa será divulgada no dia 14/06/2024, por e-mail.
2. Entrevista com os candidatos selecionados na primeira etapa, em data a ser divulgada posteriormente.

O resultado final do processo seletivo será divulgado a todos os convocados para a segunda etapa no dia 28/06/2024, por e-mail.

# Disposições finais

A inscrição dos candidatos neste processo seletivo implica plena concordância com os termos descritos neste edital e no da PRPI ((<https://prpi.usp.br/wp-content/uploads/sites/1239/2024/03/Edital-FGA-2024.pdf>). Casos omissos serão resolvidos pelos coordenadores dos dois Projetos Temáticos.

1. **CRONOGRAMA**

|  |  |
| --- | --- |
| Inscrições: | 17/05/24 a 07/06/24 |
| Resultado da 1ª etapa: | 14/06/24 |
| Entrevistas | 15 a 27/06/24 |
| Resultado final: | 28/06/24 |
| Início das atividades | 01/08/24 |

**ANEXO I**

**Resumo dos Projetos Temáticos**

**Processo FAPESP**: 2022/11983-4

**Título**: Espectroscopias com intensificação de sinal: nanomateriais, teoria e simulação computacional.

**Coordenador**: Prof. Dr. Mauro Carlos Costa Ribeiro (IQ-USP)

**Resumo**:

A excitação de modos de plasmon-polariton na superfície de nanopartículas (NPs) metálicas possibilita uma variedade de aplicações desses materiais como, por exemplo, fotocatalisadores e dispositivos fotovoltaicos e de sensoriamento. A excitação plasmônica em NPs implica no aumento da intensidade de sinais espectroscópicos de moléculas adsorvidas, em particular, a intensificação de espectros Raman (surface-enhanced Raman scattering, SERS). Em condição de ressonância com uma transição eletrônica da molécula, a intensificação de sinal decorre também pelo efeito Raman ressonante (RR). A combinação de NP e íons de terras raras possibilita a intensificação de luminescência por processos não convencionais, como conversão ascendente e luminescência persistente. Os avanços recentes na preparação de NPs inclui o uso de novos solventes como os líquidos iônicos (ionic liquids, ILs) e solventes eutéticos profundos (deep eutectic solvents, DES) em virtude do seu desempenho na estabilização coloidal. Esses líquidos, por sua vez, também possuem várias aplicações em reações químicas, catálise, absorção de gases, etc., sendo um desafio a compreensão das suas propriedades em termos da estrutura molecular e do líquido. Neste sentido, o presente Projeto Temático reúne expertises em síntese de nanopartículas, espectroscopia, teoria e simulação computacional de pesquisadores de diferentes universidades: USP-São Paulo, USP-São Carlos, UNIFESP e UNICAMP. Pretende-se relacionar morfologia das NPs e catálise plasmônica, em particular as nanoestruturas, com a dupla função de promover a reação fotocatalítica e intensificação do espectro Raman. Os ILs e DES serão meios para preparação de NPs, mas também líquidos para absorção de gases poluentes (CO2 e SO2). Em teoria de SERS, cálculos de eletrodinâmica clássica serão realizados para se obter a distribuição espacial do campo elétrico em torno das NPs, e em teoria de RR serão realizados cálculos de química quântica da dinâmica de estados eletrônicos excitados usando métodos perturbativos multiconfiguracionais. Espectroscopia vibracional em ampla faixa de temperatura e pressão será usada no estudo de transições de fases de ILs ou DES, e simulação de dinâmica molecular (MD) no estudo da estrutura e dinâmica dos líquidos. Simulações MD desses líquidos serão realizadas para dispersão de nanopartículas a fim de entender a estrutura da interface líquido-nanopartícula, e dispersão de materiais de carbono poroso a fim de avaliar a absorção de gases.

**Processo FAPESP**: 2023/00246-1

**Título**: Dispositivos miniaturizados visando à produção em larga escala: fabricação, caracterização e aplicações in-situ.

**Coordenador**: Prof. Dr. Mauro Bertotti (IQ-USP)

**Resumo**:

O projeto de pesquisa tem como foco a fabricação e implementação de sistemas miniaturizados integrados para o monitoramento on line de espécies químicas de interesse ambiental, biológico, industrial e clínico. Os dispositivos propostos consistirão em sensores eletroquímicos, físicos e ópticos miniaturizados e ênfase será dada à construção de protótipos de elevada robustez e compatibilidade de produção em larga escala de modo que possam ser utilizados em análises de rotina. A seletividade e sensibilidade dos sensores em relação às moléculas alvo depende da natureza das amostras, e desempenho diferenciado poderá será alcançado com plataformas projetadas empregando-se novos materiais e nanomateriais já conhecidos. Sensores que operem em condições reais, por longo prazo e sem perda de resposta são desejados e, em casos especiais, o acoplamento desses dispositivos a sistemas microfluídicos consistirá em uma estratégia relevante para viabilizar a detecção de amostras mais complexas com maiores precisão e frequência analítica. As principais vertentes são as seguintes: i. sensores miniaturizados para a obtenção in situ e em tempo real de informações químicas em sistemas de interesse biológico; ii. combinação dos substratos de papel e outros materiais com estruturas microfluídicas; iii. Sensores construídos em plataformas flexíveis e compatíveis com o monitoramento diretamente no corpo humano e em folhas de plantas (wearable devices) para aplicações nas áreas de saúde e agricultura de precisão, respectivamente; iv. sensores descartáveis fabricados em larga escala para aplicações ambientais, industriais e alimentícia; e v. novas ferramentas de diagnósticos clínicos acessíveis e escalonáveis. No cenário apresentado, o projeto possui pleno alinhamento com alguns dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU.