



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.2 Comissão Especial de Regimes de Trabalho
Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP
Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411
e-mail: cert@usp.br

COMISSÃO ESPECIAL DE REGIMES DE TRABALHO

Primeira parte

Formulário para o RELATÓRIO ANUAL DE CREDENCIAMENTO, a que se refere ao artigo 26 da Resolução nº 7271/16 e ao Of. Circular CERT nº 01/2017.

Relatório referente ao período de Janeiro a Dezembro do ano de: **2024**.

Departamento: **Departamento de Física e Ciência Interdisciplinar (FCI)**.

Data da Aprovação do Departamento: **28/03/2025 (232ª Sessão Ordinária)**.

Data da Aprovação do CTA ou Congregação:

COMENTÁRIOS SOBRE O IMPACTO, MÉRITO E A RELEVÂNCIA DAS ATIVIDADES SIMULTÂNEAS DESENVOLVIDAS PELOS DOCENTES PARA A SOCIEDADE.

Durante o ano de 2024, o Departamento teve 15 (quinze) docentes com credenciamento CERT autorizados para desenvolver atividades simultâneas ao RDIDP, dos quais 08 (oito) realizaram atividades simultâneas devidamente autorizadas pelo Conselho do Departamento.

A atuação em convênios acadêmicos e de pesquisa, bem como as atividades em parceria com empresas e/ou institutos tecnológicos, foram aprovadas e acompanhadas a partir de relatórios individuais apreciados pelo Conselho do Departamento avaliando o mérito, o impacto e a relevância para a comunidade, a saber:

1. Prof. Dr. ALBERTO TANNÚS

- Convênio CIERMag/IFSC/USP, CMRR (Universidade de Minnesota) e NIH (National Institutes of Health)

Ref.: Processo USP 2017.1.579.76.7 – NIH Grant 1U01EB025153-01

Título: “Desenvolvimento de um Espectrômetro de Ressonância Magnética Digital (DMRS) para Relaxometria e Imagens de Ressonância Magnética de 19F (MRR, MRI)” (originalmente de 09/2017, por cinco anos a partir da assinatura, prorrogado por mais um ano até 06/2024 – Expirado em 2024)

- Descrição.

Pretende-se estabelecer os fundamentos da colaboração de investigação e do intercâmbio de investigadores no âmbito do Acordo de Cooperação Científica entre o Centro de Imagens e Espectroscopia in vivo por Ressonância Magnética - CIERMag - IFSC - USP e o Center for Magnetic Resonance Research - CMRR - U de M. Todas as linhas de interesse propostas nesta colaboração focam inicialmente em duas aplicações dos conceitos de Ressonância Magnética (MRI), Espectroscopia (MRS) e Relaxometria (MRR) sobre métodos que já são interesses principais em projetos em andamento nesses dois centros. O primeiro é o uso de MRS e MRR no estudo de 19F MRS como candidato para realizar uma medição global de pO2 usando uma instância do Espectrômetro de Ressonância Magnética Digital (DMRS) desenvolvido no CIERMag. O segundo é o desenvolvimento de um DMRS de oito canais de Transmissão e Recepção (Tx / Rx), juntamente com um inovador subsistema SMART SHIM para permitir o uso de um novo método de digitalização denominado STEREO, para realizar experimentos de imagens em um sistema de 1,5 Tesla.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

Os resultados preliminares foram obtidos através do desenvolvimento de um espectrômetro completamente funcional, de dois canais de transmissão e dois de recepção (19F e 1H respectivamente), destinados à avaliação dos níveis de oxigenação dos enxertos utilizados nos experimentos e já se encontram em operação, aguardando a caracterização do magneto de 0.5 tesla com o qual irá operar.

Para o segundo projeto, foi montado o sistema de oito canais de transmissão e recepção, atualmente operando em 1.5 Tesla (64 MHz) em um magneto de humanos do CMRR em Minneapolis, e opera com o magneto apenas de cabeça de 1.5 Tesla, cuja construção faz parte das atividades de pesquisa do consorcio do qual participamos.

Resultados:

Os resultados referentes à primeira parte deste projeto podem ser avaliados através da publicação do pôster no 64º congresso ENC Development of a Compact NMR System to Measure pO₂ in a Tissue-Engineered Graft por Efrain Torres, Saurin Kantesaria, Paul Wang, Parker Jenkins, Leah Steyn, Lance DelaBarre, Taylor Froelich, Daniel Pizetta, Dimitrios Sakellariou, Alberto Tannus, Klearchos Papas, Michael Garwood. Abstract: A tissue-engineered graft (TEG) containing islet cells could serve as a bioartificial pancreas when implanted in the forearm of diabetic patients. The bioartificial pancreas requires supplemental oxygen delivery to ensure oxygen remains within physiological levels¹. To monitor its oxygen levels, TEGs contain perfluorocarbons with oxygen-sensitive R1 values². Here we present a tabletop oxygen scanner based on 19F NMR Relaxometry. The system will be used in research and upcoming clinical trials evaluating a potential cell-based functional cure for type I diabetes. Trabalho completo sobre o mesmo tema foi publicado no Journal of Magnetic Resonance como Torres, E., Wang, P., Kantesaria, S., Jenkins, P., DelaBarre, L., Pizetta, D.C., Froelich, T., Steyn, L., Tannús, A., Papas, K.K. and Sakellariou, D. Development of a compact NMR system to measure pO₂ in a tissue-engineered graft. Journal of Magnetic Resonance, 357, p.107578 (2023).

Para o segundo item, foi montado o sistema de oito canais de transmissão e recepção, atualmente operando em 0.75 Tesla (30 MHz) com o magneto apenas de cabeça do CMRR em Minneapolis, cuja construção faz parte das atividades de pesquisa do consorcio do qual participamos.

Toda a interação com a equipe de Minnesota está sendo realizada remotamente, e cuida neste momento da atualização do espectrômetro (DMRS) e respectivo software de controle que irá para as versões 1.4.1 do firmware (hardware sintetizado), 3.6 do hardware analógico de RF e controle e versão atual do PyMR e Console de Operação, além dos respectivos subsistemas que acompanham o pacote do software.

Testes recentes demonstraram a versatilidade do DMRS no desenvolvimento de um Método de RM (sequência de pulsos, parâmetros intrínsecos, painéis (tabs) de interação gráfica e scripts de pós-processamento) caracterizado pela não utilização de Gradientes de Campo Magnético convencionais. Este Método se baseia na utilização de Pulsos Adiabáticos de RF com probes que carregam a possibilidade de codificação espacial da informação, permitindo que se obtenham imagens utilizando apenas pulsos de RF. A descrição do Método, sua implementação no DMRS e resultados obtidos podem ser observados no trabalho TORRES, E., FROELICH, T., WANG, P., DELABARRE, L., MULLEN, M., ADRIANY, G., PIZETTA, D. C., MARTINS, M. J., Vidoto, E. L. G., TANNÚS, A., Garwood, M. B1-gradient based MRI using Frequency-modulated Rabi Encoded Echoes (FREE). MAGNETIC RESONANCE IN MEDICINE, v. 87 (2), p. 674-685, (2022) e do pôster #5249 apresentado no ISMRM 2023 Toward the development of a B0 gradientless MRI system: Frequency-encoded Frequency-modulated Rabi Encoded Echoes By: Efraín Torres, Parker Jenkins, Djaudat Idiyatullin, Lance DelaBarre, Taylor Froelich, Daniel Cosmo Pizetta, Julia Marcolan, Alberto Tannús, Michael Garwood.

Este trabalho já é um marco de distinção entre as formas de geração de Imagens por RM COM e SEM a utilização de gradientes de campo magnético convencionais, e já disparou a submissão de um novo pedido de auxílio ao NIH com o propósito específico de seu desenvolvimento. Nessa



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

oportunidade será possível estabelecer novos desafios de desempenho do nosso DMRS com a possibilidade de estender o número de canais de transmissão e recepção para 16. A proposta recebeu críticas dos revisores e foi re-submetida em fevereiro de 2023.

Em 2024 recebemos a informação que a proposta recebeu um score maior que 50, patamar de propostas contratáveis. Até o momento da redação deste relatório não obtivemos resposta com as críticas dos revisores.

- Convênio CIERMag/IFSC/USP, Adialante LLC

Ref.: Processo USP 23.1.678.76.1– e-convenio 1016764

Assinado em 04/10/2023

Título: "Further development of the Digital Magnetic Resonance Spectrometer software for a low-cost MRI product." (originalmente de 10/2023, por dois anos a partir da assinatura)

Pesquisa científica e comercial - Desenvolvimento de software espectrômetro de ressonância magnética digital para um produto de RM de baixo custo.

O projeto e as atividades de desenvolvimento estão em standby, por não ter tido ainda transferência de recursos para o CIERMag. No entanto, a pesquisa encontra-se em desenvolvimento tendo como seu principal resultado o resumo aceito para apresentação/publicação nos anais do International Society of Magnetic Resonance in Medicine de 2025 (COSMO PIZETTA, DANIEL, MULLEN, MICHAEL, JENKINS, PARKER, VIDOTO, EDSON LUIS, MARTINS, MATEUS JOSÉ, Alberto Tannús, GARWOOD, MICHAEL, TORRES, EFRAÍN). Achieving 2D sub-millimeter images using Phase-Encoded Frequency-modulated Rabi Encoded Echoes in a B0 gradientless inhomogeneous magnet. Accepted for: International Society of Magnetic Resonance in Medicine, (2025), Honolulu, Hawaii. Magnetic Resonance in Medicine, 2024.

2. Prof. ALESSANDRO SILVA NASCIMENTO

No ano de 2024, estive envolvido com atividade simultânea de consultoria junto ao Instituto Vita Nova de Inovação (IVNi) no projeto associado à engenharia de proteínas bioativas. Neste projeto, participamos de reuniões com a equipe de pesquisa e desenvolvimento deste instituto, oferecendo consultoria científica na área de estrutura e função de proteínas, bem como nas áreas de modelagem molecular computacional. Com os desenvolvimentos mais recentes na área de inteligência artificial (IA) aplicada à biologia estrutural, e que culminaram no reconhecimento através do Prêmio Nobel de Química de 2024, passamos a adotar de forma intensa as ferramentas de IA no projeto para a predição de estruturas, bem como para o design de estruturas proteicas. Vale destacar que estas aplicações representam inovações científicas recentes. Algumas destas aplicações foram propostas há quatro anos apenas.

Além de uma imersão na literatura na área, a participação nesta atividade simultânea tem possibilitado aproximar ferramentas de IA à biologia estrutural e computacional no contexto do IFSC/USP em diferentes áreas. No contexto da pesquisa científica, compreendeu que possibilidades científicas muito interessantes podem ser alcançadas com aplicações de ferramentas de IA. Contudo, entendeu também ser necessário um aprofundamento nos fundamentos de IA. Por esta razão, iniciou, ainda em 2023, contatos com o pesquisador prof. Dr. Alán Aspuru-Guzik, da Universidade de Toronto, no Canadá, buscando a possibilidade de um período sabático em seu grupo. O prof. Aspuru-Guzik tem empregado IA em diversas áreas, inclusive com aplicações biológicas. Enviamos um projeto FAPESP para uma Bolsa de Pesquisa no Exterior (BPE), que foi aprovado, e, desde agosto de 2024, me encontro em Toronto para um período sabático. Esta colaboração e parceria acadêmica foi, em grande parte, motivada pela sua participação na atividade simultânea supracitada. Paralelamente, o doutorando Erick Farro, pós-graduando sob a sua orientação, tem buscado a inibição de uma quinase bacteriana através de proteínas desenhadas especificamente para esta finalidade, com ferramentas de IA. Desta forma, é possível perceber que a aproximação entre a IA e a biologia estrutural iniciada com a atividade simultânea, tem permeado



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

toda a minha atuação acadêmica no momento.

Com relação ao ensino, também buscou adaptar algumas práticas da disciplina de Biologia Molecular Computacional a fim de expor os alunos do Bacharelado em Física Biomolecular às aplicações de IA em biologia estrutural. Desta forma, na ementa atual da disciplina, na penúltima das aulas práticas, os alunos são expostos a quatro experimentos computacionais envolvendo IA: o primeiro experimento envolve o reconhecimento de dígitos em imagens a partir do conjunto MNIST. Este é um experimento de 'livro-texto' em IA e pode ser realizado em poucos minutos na plataforma online Google Colab. O segundo experimento envolve um modelo de classificação de sequências de RNA quanto à sua habilidade de atuar como um RNA de interferência. O terceiro experimento visa a identificação de sequências de DNA como fatores de transcrição. O quarto experimento visa prever a estrutura do operon em bactérias. Todos os experimentos são adaptados do livro "Deep Learning for the Life Sciences". Em outra prática, os alunos empregam o modelo AlphaFold2 para a predição de estruturas de proteínas. Vale destacar que o desenvolvimento deste modelo pela empresa DeepMind valeu a dois dos seus pesquisadores o Prêmio Nobel de Química de 2024.

Desta forma, entendeu que o impacto social da atividade simultânea pode ser descrito em três esferas. No contexto da empresa, o instituto IVNi é ligado a uma indústria farmacêutica nacional, que busca o desenvolvimento de novos fármacos ou bio-fármacos. O esforço que têm feito visa a consolidação de tecnologias e do know-how no país para o desenvolvimento deste tipo de moléculas terapêuticas no Brasil. No contexto da pesquisa científica, a pesquisa em biologia estrutural no IFSC também tem sido impactada pela introdução das ferramentas de IA permitindo que novas possibilidades sejam testadas cientificamente. Por exemplo, a possibilidade de avaliar a inibição enzimática em células bacterianas por proteínas não naturais torna-se, agora, uma possibilidade factível. Finalmente, no contexto do ensino, é feito um esforço para os alunos que cursam o bacharelado em Física Biomolecular tenham uma visão das possibilidades que a IA pode proporcionar no contexto da biologia molecular e, em particular, da biologia estrutural.

3. Prof. Dr. ANDRE LUIS BERTELI AMBROSIO

Durante todo o ano de 2024, foram realizadas atividades de assessoria científica no Laboratório Nacional de Biociências (LNBio/CNPEM), com foco em criomicroscopia eletrônica (cryo-EM), crio-tomografia eletrônica e técnicas avançadas de biologia estrutural para proteínas filamentosas e transmembranares. O objetivo foi consolidar a cooperação científica entre as instituições, promovendo o desenvolvimento de metodologias inovadoras para análises estruturais de partículas isoladas e tomografia em células nativas.

Essas atividades são integralmente compatíveis com o projeto do docente no Instituto de Física de São Carlos (IFSC), que prioriza capacitação em técnicas avançadas e o estabelecimento de colaborações estratégicas. Desde a sua contratação em 2018, o docente tem investido no aprimoramento de metodologias incipientes no Brasil, orientado projetos de pesquisa, publicado artigos e elaborado propostas para aquisição de novos equipamentos, como os submetidos à FAPESP para dois microscópios eletrônicos. Essas iniciativas estão alinhadas ao plano departamental, ampliando a atuação do IFSC nas áreas de biologia estrutural e ciências correlatas.

Desde outubro de 2023, a assessoria no LNBio/CNPEM inclui um compromisso semanal de oito horas, abrangendo consultoria presencial, supervisão e coordenação com as equipes de pesquisa.

Essa colaboração fortalece a sinergia entre o IFSC e o LNBio/CNPEM, promovendo parcerias científicas, compartilhamento de infraestrutura e desenvolvimento de abordagens experimentais de ponta, como análises de partículas biológicas isoladas e crio-tomografia em ambientes celulares nativos.

Além de contribuir para o avanço da pesquisa científica nas instituições envolvidas, essas atividades impulsionam a inovação no campo da biologia estrutural e fortalecem a excelência acadêmica no Brasil.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

4. Prof. Dr. EDUARDO RIBEIRO DE AZEVEDO

Atividade desenvolvida em parceria com colaboradores do Cenpes/Petrobras, com apoio da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

Título: Uso da ressonância magnética nuclear na elucidação da microestrutura e dinâmica de polímeros orgânicos para avaliação de sua estabilidade e utilização em aplicações na indústria do petróleo.

Valor: R\$ 1.048.795,93

Vigência: 31/12/2020 a 29/12/2025

5. Prof. Dr. HELLMUT ECKERT

Pelo convênio 1013109 entre USP e a empresa Nippon Electric Glass foram feitas pesquisa colaborativa e consultoria. Neste convênio são feitas medidas de espectroscopia de RMN para pesquisar correlações entre a estrutura vítrea e as propriedades óticas e mecânicas. As pesquisas investigadas junto com Nippon ajudam no entendimento e fortalecimento mecânico com base da estrutura. Com os rendimentos gerados pagam seis mensalidades de bolsas para um aluno de doutorado (Laureano Hernandez), uma mensalidade de bolsa de mestrado (Yara Gomes) e cinco mensalidades de bolsa de pós-doutorado (Dr. Rafaella Bartz Pena e Dr. Henrik Bradtmüller). A colaboração ajuda o processo de internacionalização de nossa instituição com o setor industrial. Além disso, presta assessoria de projetos e participa de decisões sobre o financiamento desses projetos como coordenador da Física da FAPESP.

6. Prof. Dr. RAFAEL VICTÓRIO CARVALHO GUIDO

- Medicines for Malaria Venture (MMV)

Em 2024 foi continuada a parceria com a organização não governamental Medicine for Malaria Ventures (MMV). Sua missão é reduzir a incidência e tratar a malária em países endêmicos, através da descoberta, desenvolvimento e acessibilidade de novos medicamentos eficazes. Este projeto está dividido em duas frentes: i. no projeto PITE-FAPESP visando ao desenvolvimento de moléculas para obtenção de um candidato para estudos clínicos; e, ii. no projeto Isolados de Campo visa à avaliação de novos inibidores em ensaio ex vivo contra isolados de *P. falciparum* e *P. vivax* em colaboração com o CEPEM. Na segunda frente (Isolados de Campo) houve percepção de remuneração para as atividades de consultoria científica, avaliação de resultados e elaboração de relatórios técnicos.

- Isolados de Campo

Atividade desenvolvida em parceria com colaboradores da MMV.

Título: Testar a sensibilidade a fármacos com base na inibição da maturação de esquizontes em relação a controles livres de fármaco

Nº convênio: 41659

Valor: US\$ 40.000,00

Vigência: 01/09/2017 a 31/12/2025.

No projeto para avaliação de novos inibidores em ensaio ex vivo contra isolados de *P. falciparum* e *P. vivax* três campanhas em Porto Velho foram conduzidas em 2023 (Comitê de Ética do Centro de Pesquisa em Medicina Tropical-CEPEM-Rondonia - CAAE 61442416.7.0000.0011) de fato, o laboratório utilizado no IFSC é um Centro de Excelência da MMV para a avaliação de candidatos a fármacos para a malária, sendo o único no mundo capaz de realizar ensaios para determinação de eficácia contra o *Plasmodium vivax*.

Até o momento, avaliou a atividade inibitória de mais de 100 candidatos a fármacos para a malária, provenientes de diversos centros de pesquisas e indústrias farmacêuticas. Esses ensaios têm favorecido o estabelecimento de colaborações internacionais cujos os resultados têm sido publicados nos principais periódicos científicos com seletiva política editorial (Figura 2).



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

PLOS PATHOGENS

RESEARCH ARTICLE

A potent and selective reaction hijacking inhibitor of *Plasmodium falciparum* tyrosine tRNA synthetase exhibits single dose oral efficacy *in vivo*

Stanley C. Xie^{1,2*}, Chia-Wei Tai^{1,6}, Craig J. Morton³, Litling Ma⁴, Shih-Chung Huang⁴, Sergio Wittlin⁵, Yawei Du¹, Yongbo Hu¹, Con Dogovski¹, Mina Salimimmarand¹, Robert Griffin¹, Dylan England¹, Elias de la Cruz², Isabella Dent^{1,2}, Tomas Yeo^{2,3}, Anna Y. Burkhard^{2,3}, Josefine Striepen^{2,3}, Kyra A. Schindler^{2,3}, Benigno Crespo¹⁰, Francisco J. Gamo⁹, Yogesh Khandekar¹¹, Craig A. Hutton¹, Tayla Rabe¹², Lyn-Marie Birkholtz¹², Mutulali T. Faminomu¹³, Michael J. Deives¹⁴, Judith Bolsher¹⁴, Karin M. J. Koolen¹⁴, Rianne van der Laak¹⁴, Anna C. C. Aguiar¹⁵, Dhelio B. Pereira¹⁶, Rafael V. C. Guido¹⁶, Darren J. Creek⁷, David A. Fidock^{2,3,5}, Lawrence R. Dick¹⁸, Stephen L. Brand²⁰, Alexandra E. Gould²¹, Steven Langston²², Michael D. W. Griffin¹¹, Leann Tilley¹⁷



SCIENCE ADVANCES | RESEARCH ARTICLE

DISEASES AND DISORDERS

Inhibitors of malaria parasite cyclic nucleotide phosphodiesterases block asexual blood-stage development and mosquito transmission

Paula-Josefina Gomez-Gonzalez^{1†}, Antima Gupta^{1†}, Laura G. Drought¹, Avnish Patel¹, John Okombo^{2,3}, Mariëtte van der Watt⁴, Ryan Walker-Gray¹, Kyra A. Schindler^{2,3}, Anna Y. Burkhard^{2,3}, Tomas Yeo^{2,3}, Sunil K. Narwal^{2,3}, Talia S. Bloxham^{2,3}, Christian Flueck¹, Eloise M. Walker¹, Joshua A. Rey¹, Kate J. Fairhurst^{2,3}, Janette Reader^{4,6}, Heekuk Park^{2,3,5}, Harry G. Pollard¹, Lindsay B. Stewart¹, Luke Brandner-Garrod¹, Mojca Kristan¹, Geert-Jan Sterk⁷, Youri M. van Nuland⁸, Emilia Manko¹, Donelly A. van Schalkwyk¹, Yang Zheng¹, Rob Leurs⁷, Koen J. Decherling¹, Anna Caroline C. Aguiar¹⁶, Rafael V. C. Guido¹⁶, Dhelio B. Pereira¹⁶, Patrick K. Tunwehaze², Samuel L. Nsoyia¹², Philip J. Rosenthal¹, Roland A. Cooper¹⁴, Mike Palmer¹⁵, Tanya Parkinson¹², Jeremy N. Burrows^{16,17}, Anne-Catrin Uhlemann^{3,5}, Lyn-Marie Birkholtz^{2,5}, Jennifer L. Small-Saunders^{3,5}, James Duffy¹⁶, David A. Fidock^{2,3,5}, Alan Brown¹⁵, Mark Gardner¹⁵, David A. Baker¹⁸

Figura 2. Artigos publicados em periódicos relevantes decorrentes das colaborações internacionais com os centros de pesquisa e indústrias farmacêuticas.

7. Prof. Dr. TITO JOSE BONAGAMBA

Projetos desenvolvidos em 2024

As atividades simultâneas apresentadas neste item estão associadas àquelas desenvolvidas no Grupo que o docente coordena no IFSC/USP - Laboratório de Espectroscopia de Alta Resolução por Ressonância Magnética Nuclear, conhecido pelo acrônimo LEAR.

Visite a página do LEAR: <https://ifsc-lear.weebly.com/>

Todas as atividades apresentadas neste item estão associadas com as linhas de pesquisa básica e aplicada do LEAR, envolvendo alunos de iniciação científica e pós-graduação, bem como colaboradores em nível de pós-doutorado. Essas atividades oferecem oportunidades de colaboração com pesquisadores de várias instituições e empresas. Essas colaborações envolvem projetos de pesquisa de alto grau de complexidade e abrem perspectivas de emprego aos nossos egressos, tanto na Academia como em Indústrias/Empresas.

Como exemplo de empregos mais recentes (2024) em Indústrias/Empresas, temos egressos do LEAR atuando no Cenpes/Petrobras (Doutor), SENAI-Informática (Doutor), SEEK (Doutor), Inbracel (Doutor), Fine Instrument Technology - FIT (Mestre) e Baker-Huges (Mestre).

No caso de atuação na academia, em 2024, temos dois egressos recentes atuando no Weizmann Institute of Science – Israel, sendo um contratado como Senior Intern e outro como pós-doc, e mais um egresso trabalhando na KU Leuven – Bélgica, contratado para atuar em pesquisa e desenvolvimento.

Temos também um egresso atuando no CNPEM/LNLS – Linha Mogno (Doutor)

Atividade desenvolvida com colaboradores do Cenpes/Petrobras, com apoio da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

Projeto 1 (recém finalizado): Estudo de Rochas Reservatório por Ressonância Magnética Nuclear - 1.

Valor: R\$ 1.798.567,79

Vigência: 01/12/2020 a 22/07/2024

Resumo:

A Ressonância Magnética Nuclear (RMN) tem sido amplamente empregada na área de Ciência e Engenharia do Petróleo - Meios Porosos, tanto no ambiente de laboratório quanto no de perfuração.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

Nos dois casos, a RMN continua em pleno desenvolvimento, com o objetivo de oferecer dados mais precisos sobre a produtividade de Poços de Petróleo. No caso de perfilagem, a RMN se destaca como uma das principais ferramentas empregadas na determinação da viabilidade econômica de um poço de petróleo, devido à confiabilidade das medidas de permeabilidade do reservatório que ela fornece.

O LEAR tem se dedicado ao desenvolvimento da RMN em Ciência do Petróleo - Meios Porosos nessas duas frentes, procurando sempre se aprimorar, sob aspectos teóricos, experimentais, instrumentais e computacionais da técnica. Além disso, tem buscado correlacionar os dados de RMN com aqueles obtidos com outras técnicas, principalmente microtomografia tridimensional por Raios-X (microCT) e petrofísica básica.

Hoje, com os equipamentos e as técnicas que foram aprimoradas ou desenvolvidas, conseguem prover dados consistentes associados com a permeabilidade de rochas reservatório. Porém, até recentemente, esses estudos se limitavam ao emprego de equipamentos de RMN que utilizam magnetos convencionais. Para estudar rochas reservatório em condições semelhantes às empregadas pelas empresas prestadoras de serviços de petróleo, desenvolvemos, em parceria com colaboradores da KU Leuven (Bélgica), liderados pelo Prof. Dimitrios Sakellariou, um magneto unilateral (single-sided) com especificações semelhantes às daqueles que são empregados em ferramentas de perfilagem. Este novo magneto, utilizado com os equipamentos de RMN já disponíveis, está permitindo um melhor entendimento das medidas de RMN que são realizadas em condições reservatório e perfilagem, como será descrito a seguir.

O ambiente de perfilagem impõe uma série de fatores que podem impactar na qualidade do dado adquirido em poço. Dentre os quais, os mais comuns são ruídos ambientais, baixa sensibilidade, inomogeneidade/gradiente de campo magnético, temperatura e pressão do reservatório, tipo de fluido original e quantidade/tipo de fluido de invasão.

Entretanto, outra classe de fatores provenientes da aquisição de dados com a ferramenta de perfilagem em movimento impacta negativamente na qualidade do dado. A movimentação da ferramenta tende a alterar as medidas obtidas por RMN de maneira artificial, sendo este efeito especialmente relevante nas aquisições em condições de Logging While Drilling (LWD), pois, além da movimentação longitudinal, encontra-se presente a vibração da ferramenta devida à rotação da coluna de perfuração e ao atrito da broca com a rocha. Por essa razão, desenvolvemos um equipamento de RMN associado ao magneto unilateral para estudar os efeitos no sinal adquirido sob a movimentação controlada da amostra, emulando uma aquisição LWD. Estamos, assim, através de modelagem e processamento desses dados, tornando a qualidade da informação adquirida em LWD similar à obtida na perfilagem a cabo, onde não ocorre a movimentação da ferramenta de perfilagem de RMN.

Dentro dessa área de pesquisa, estão redigindo, em parceria com colaboradores do Cenpes/Petrobras, uma Comunicação de Invenção à Agência USP de Inovação (AUSPIN), com o objetivo de submeter um pedido de patente.

De forma complementar, introduziram neste projeto duas novas atividades: Acustografia e Manufatura de Meios Porosos Artificiais.

A Acustografia consiste no emprego de pulsos acústicos para a obtenção de propriedades petrofísicas e viscoelásticas de rochas reservatório. Com esta técnica, pulsos de ultrassom de alta frequência (1-10 MHz) são aplicados em meios porosos. Como resposta, é obtido um sinal de baixa frequência (Hz-KHz), que apresenta forte dependência com a porosidade e a viscoelasticidade da rocha. Tivemos sucesso com o emprego desta metodologia, oferecendo mais uma técnica experimental para o estudo de meios porosos, correlacionada com dados de RMN. Esta parte do projeto foi desenvolvida em colaboração com o Prof. Antonio Adilton Oliveira Carneiro (FFCLRP/USP).

No caso da Manufatura de Meios Porosos Artificiais, foram confeccionados meios porosos padrão



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

que mimetizam rochas reais, que estão sendo empregados para o desenvolvimento de novas metodologias de RMN e Acustografia. Esta parte do projeto foi desenvolvida em colaboração com o Prof. Carlos Alberto Fortulan (EESC/USP).

Adicionalmente, contam com uma parceria de longa data na área de estudos geológicos/geofísicos de rochas reservatório, com o Prof. Ricardo Ivan Ferreira da Trindade (IAG/USP), que já resultou em vários estudos importantes publicados em revistas indexadas da área.

COMENTÁRIOS SOBRE O IMPACTO DAS ATIVIDADES SIMULTÂNEAS DESENVOLVIDAS PELOS DOCENTES NO PLANO DE METAS DO DEPARTAMENTO.

A participação dos docentes credenciados e em exercício de atividades simultâneas, junto à carga didática do FCI / IFSC, não acarretou prejuízo à distribuição didática (disciplinas ministradas) durante o exercício 2024, considerando-se que todos cumpriram suas cargas didáticas, incluindo disciplinas de Graduação e/ou de Pós-Graduação, mantendo-se as atribuições normais do RDIDP. Os convênios e contratos contribuíram para que alunos de iniciação científica e de pós-graduação, bem como os pesquisadores de pós-doutorado participassem das atividades desenvolvidas em parcerias com universidades, organizações e empresas. Além disso, destaca-se a obtenção bolsas de pesquisa remuneradas em vários casos, contribuindo para a formação de recursos humanos qualificados.

Na Pesquisa, o FCI continua demonstrando forte liderança científica e tecnológica, em especial, por seu consolidado perfil interdisciplinar de atuação promovendo avanços significativos em diversas áreas de pesquisa.

A considerável captação de recursos financeiros tem contribuído para a ampliação e manutenção de infraestrutura e desenvolvimento de pesquisas inovadoras que cada vez mais aproximam a Universidade de nossa sociedade.

Na extensão, o Departamento tem apoiado as atividades de cultura e extensão, em sintonia com o projeto acadêmico do Departamento. Essas atividades, que têm grande impacto social e cultural, envolvem ensino, pesquisa e divulgação científica, com foco na expansão da extensão, incluindo programas com escolas, palestras e apoio a clubes de ciência.

Outro aspecto relevante a ser destacado é que o acompanhamento realizado pelo Departamento das atividades simultâneas tem assegurado o cumprimento integral das atribuições do RDIDP pelos docentes credenciados e em exercício simultâneo.

COMENTÁRIOS SOBRE O IMPACTO DAS ATIVIDADES SIMULTÂNEAS DESENVOLVIDAS PELOS DOCENTES NO PLANO DE METAS DA UNIDADE.

O FCI vem atuando em perfeita consonância com as metas do IFSC. Portanto, o acompanhamento realizado pelo Departamento das atividades simultâneas, com base em seu projeto acadêmico, tem garantido que as atribuições do RDIDP de Ensino, Pesquisa e Extensão dos docentes credenciados e em exercício simultâneo sejam realizadas de forma plena e satisfatória. Assim, as atividades simultâneas representam um importante retorno à sociedade e o cumprimento da missão de nossa Universidade, com base em ciência, tecnologia e inovação que representam o estado da arte.

COMENTÁRIOS SOBRE O DESEMPENHO INDIVIDUAL DOS DOCENTES NAS ATIVIDADES DE RDIDP (enumerando inclusive as medidas adotadas nos casos de desempenho insatisfatório).



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho
Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP
Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411
e-mail: cert@usp.br

Prof. Dr. ALBERTO TANNÚS * <http://lattes.cnpq.br/4594238453149089>

1. ATIVIDADES DE PESQUISA

1.1 Produção científica

Produção científica – números

Google Scholar

(<http://scholar.google.com.br/citations?user=PrE1GBkAAAAJ&hl=en>)

- Total de trabalhos 485
- Livros e Capítulos 6
- Produção tecnológica
- Patentes 4;
- Software com registro 4;
- Software sem registro 5;
- Equipamentos 8
- Total de citações 3045
- Fator H 23
- Fator i10 46
- Author = (TANNUS A)
- Data: 20/12/2024

Web of Science ResearcherID: B-9821 2012

Orcid: 0000-0002-1675-1971

(<http://orcid.org/0000-0002-1675-1971>)

- Total de trabalhos 198
- Total de citações 1596
- Fator H 18
- Author = (TANNUS A)
- Data: 31/12/2024

Trabalhos completos neste período, submetidos e em revisão.

- TEIXEIRA, J., VIDOTO, EDSON L. G., MARTINS, MATEUS JOSÉ, PIZETTA, D. C., LOUZADA, H., NAPOLITANO, M., FALVO, M., dos ANJOS, F., TURIBIO, D., CORREIA, D. S., ROUHANI, S., Alberto Tannús. Digital Magnetic Resonance Spectrometer (DMRS) from CIERMag: measurements with Relaxometry methods. JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING (submetido em 2024, previsto para 2025).
- COSMO PIZETTA, DANIEL, MULLEN, MICHAEL, JENKINS, PARKER, VIDOTO, EDSON LUIS, MARTINS, MATEUS JOSÉ, Alberto Tannús, GARWOOD, MICHAEL, TORRES, EFRAÍN. Achieving 2D sub-millimeter images using Phase-Encoded Frequency-modulated Rabi Encoded Echoes in a B0 gradientless inhomogeneous magnet. Accepted for: International Society of Magnetic Resonance in Medicine, (2025), Honolulu, Hawaii. Magnetic Resonance in Medicine, 2024.
- TEIXEIRA, J., RONEN, I., Alberto Tannús. Estratégias para obtenção do espectro J em baixo campo. In: XVIII Jornada Brasileira de Ressonância Magnética, 2024, Foz do Iguaçu. Anais da XVIII Jornada Brasileira de Ressonância Magnética, 2024. v. 3
- TEIXEIRA, J. MARASSI, A., ALVES, R., GOMES-JUNIOR, F. G., Alberto Tannús. Magnetic Resonance Imaging for short relaxation times applied to seed evaluation. In: 16th International Conference on the Applications of Magnetic Resonance in Food Science (MR Food), 2024, Foz do



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

Iguaçu. Proceedings of the 16th International Conference on the Applications of Magnetic Resonance in Food Science (MR Food), (2024). v. 1.

1.2 Orientações

Supervisão de pós-doutorado

- Daniel Papoti. Desenvolvimento de transdutores de RF multicanais para transmissão para experimentos de Imagens por Ressonância Magnética do Tórax e abdômen em 7 Teslas. 2014 - Agora como professor colaborador;
- Maurício Falvo. Subsistema de Prescrição Gráfica para o Console do Espectrômetro Digital do CIERMag. Início: 02/2016. CNPq-DTI-A – Projeto Minnesota – Concluído em 2024
- Daniel Cosmo Pizetta. Desenvolvimento de um framework para o Espectrometro Digital de Ressonância Magnética (DMRS).

Dissertação de mestrado

Nada a declarar

Tese de doutorado

- Julia Marcolan Teixeira. Imagens por Ressonância Magnética de tempos de relaxação curto aplicadas na avaliação de sementes – Iniciado em 2023 – em andamento como aluno regular.
- Danilo Silva Correia. Integração entre ferramentas externas de gerenciamento e edição e prescrição gráfica com o PyMR. Início em 2024 – em andamento.

Iniciação científica

- Diego Prospero Turibio. Desenvolvimento de plug-ins para tratamento da linguagem F dentro de um ambiente integrado de desenvolvimento (IDE) e interface gráfica auxiliar. Início 2017 – em andamento
- Hendrik Dumith Louzada. Desenvolvimento de Subsistemas de Equipamento de Imagens por Ressonância Magnética. Iniciado em 2019 – em andamento.

2. ATIVIDADES DE ENSINO

2.1 Graduação

• 1º semestre 2024:

Demonstrativo de carga horária Docente – 2024 1º semestre

Carga Horária em Disciplinas

Disciplina: 7600039 1 Trabalho de Conclusão de Curso

Turma 2024102 (T) Dedicção horária / período

Orientação de Trabalho de Conclusão: 60:00 Horas

Carga horária - Docente: 60:00 Horas Total de docentes: 10 Alunos matriculados: 22

Carga horária da disciplina:

Disciplina: 7600015 2 Laboratório de Física Geral III

Turma 2024102 (P) Dedicção horária / período

(*ter 08:10 - 11:50 (03:40 horas) 26/02/2024 a 02/07/2024 (19 semanas ministradas)

Carga horária - Docente: 69:40 Horas Total de docentes: 1 Alunos matriculados: 27

Carga horária da disciplina: aula: 60 h



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

Carga horária total - Docente: 129:40 horas/semestre

Média semanal: 08:38 horas / semana

• 2º semestre 2024:

Demonstrativo de carga horária Docente – 2024 2º semestre

Carga Horária em Disciplinas

Disciplina: 7600110 2 Laboratório de Física Geral II

Turma 2024211 (P) Dedicção horária / período

(*) ter 13:30 - 17:10 (03:40 horas) 05/08/2024 a 12/12/2024 (19 semanas ministradas)

Carga horária - Docente: 34:50 Horas Total de docentes: 1 Alunos matriculados: 24

Carga horária da disciplina: aula: 30 h

Disciplina: 7600110 2 Laboratório de Física Geral II

Turma 2024212 (P) Dedicção horária / período

(*) ter 13:30 - 17:10 (03:40 horas) 05/08/2024 a 12/12/2024 (19 semanas ministradas)

Carga horária - Docente: 34:50 Horas Total de docentes: 1 Alunos matriculados: 23

Carga horária da disciplina: aula: 30 h

Disciplina: 7600134 2 Noções Básicas de Fabricação Mecânica

Turma 2024201 (P) Dedicção horária / período

qua 14:00 - 17:00 (03:00 horas) 05/08/2024 a 12/12/2024 (18 semanas ministradas)

Carga horária - Docente: 54:00 Horas Total de docentes: 1 Alunos matriculados: 6

Carga horária da disciplina: aula: 45 h

Carga horária total - Docente: 123:40 horas/semestre

Média semanal: 08:14 horas / semana

2.2 Pós-Graduação

Nada a declarar

2.3 Atividades extracurriculares

Nada a declarar

3. ATIVIDADES DE EXTENSÃO E SERVIÇOS À COMUNIDADE

Nada a declarar

4. PARTICIPAÇÃO EM COLEGIADOS E ENCARGOS ADMINISTRATIVOS

- Responsável pela Oficina de Manutenção a Vácuo e suprimento de ar comprimido. Desde 1/11/2000 até o presente momento.
- Integrante, Avaliação de Projetos de Iniciação Científica, junto a Comitê Externo, 16/5/2007 a atual (CNPq).

5. RECURSOS FINANCEIROS – PROJETOS DE PESQUISA

- **Imaging Human Brain Function with Minimal Mobility Restrictions; Subprojeto: Desenvolvimento de um Espectrômetro de Ressonância Magnética Digital (DMRS) para Relaxometria e Imagens de Ressonância Magnética de 19F (MRR, MRI).**

Total para o Consortium: US\$ 10 799 120.00



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho
Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP
Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411
e-mail: cert@usp.br

Nosso subprojeto: US\$ 614 465.18 + US\$ 23 655.00) para a execução do projeto em parceria
(Iniciado em 2017, vigente até 2023 –prorrogado por um ano até 06/2024, concluído em 2024)

6. OUTRAS PARTICULARIDADES

Pareceres “Ad hoc” para as seguintes instituições/periódicos:

- USP/IFSC
- FAPESP:
- USP/FFCLRP:
- CNPq
- FAPEMIG
- FACEPE
- SSNMR

Prof. Dr. ALESSANDRO SILVA NASCIMENTO *<http://lattes.cnpq.br/8497812227637741>

1. ATIVIDADES DE PESQUISA

No ano de 2024, foi mantida a linha de pesquisa focada na biologia estrutural de enzimas com potencial para ser novos alvos para o design de antibióticos. Como dito anteriormente, no segundo semestre de 2024, se afastou do IFSC para a realização de um período sabático e, por esta razão, reduziu o número de alunos atuando nos projetos sob a sua orientação. Participou ainda da escrita de um projeto temático FAPESP juntamente com os colegas do laboratório (profs. Rafael Guido, Glaucius Oliva e André Ambrósio). Este projeto foi enviado à FAPESP e aprovado agora em 2025. Neste projeto, participa como pesquisador principal (PP).

1.1 Produção científica

No ano de 2024, foram publicados dois trabalhos científicos, listados abaixo. O primeiro trabalho compilou todos os resultados da doutoranda Angélica Barra, que finalizou seu doutorado sob a minha orientação em 2023. O segundo trabalho é fruto de uma colaboração com o prof. Felipe Roberti, então professor da UFSCAR e atualmente professor na USP em Ribeirão Preto.

- Barra, A.L.C., et al. Structure and dynamics of the staphylococcal pyridoxal 5-phosphate synthase complex reveal transient interactions at the enzyme interface. *Journal of Biological Chemistry*, v. 300, p. 107404, 2024.
- De Correia, C. R. S. T. B., et al. Functional characterization of Cullin-1-RING ubiquitin ligase (CRL1) complex in *Leishmania infantum*. *PLoS Pathogens*, v. 20, p. e1012336, 2024

1.2 Orientações

No ano de 2024, concluiu a orientação de alguns trabalhos de pós-graduação:

Doutorado

- Raissa Ferreira Gutierrez. Tese de Doutorado: Estudo da via de biossíntese da vitamina B1 (tiamina) em *Enterococcus faecalis*. Bolsista CAPESP. <https://doi.org/10.11606/T.76.2024.tde-26112024-114326>.

Mestrado

- Louis Fellipe Moreno Oliveira. Dissertação de Mestrado: Caracterização estrutural da enzima RmlA de *Streptococcus pneumoniae*. Bolsista CAPES. <https://doi.org/10.11606/D.76.2024.tde-08082024-110932>.

Iniciação Científica

- Caio de Jesus de Oliveira. Trabalho de Iniciação Científica: Implementação do Programa de



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

Docking LiBELa em Linguagem Python. Bolsista FAPESP.

- Alex Souza Carvalho. Implementação de Execução Paralela em GPU no Programa LiBELa Visando o Aprendizado de Máquina. Bolsista PIBIC/CNPq.

Além destas orientações concluídas, foi mantida ainda uma orientação em andamento:

Doutorado

- Erick Giancarlo Suclupe Farro. Estudos Estruturais e Bioquímicos da Enzima ThiL na Biossíntese de Vitamina B1 em Patógenos Gram-negativos e Mycobacterium tuberculosis. Bolsista FAPESP.

2. ATIVIDADES DE ENSINO

No ano de 2024, dedicou-se às atividades de ensino apenas no primeiro semestre. No segundo semestre, como dito anteriormente, solicitei afastamento para a realização de um período sabático na Universidade de Toronto.

Documento assinado digitalmente - Por favor verifique o HASH de autenticidade na página 6 desse documento.

2.1 Graduação

No ano de 2024, em seu primeiro semestre, lecionou na disciplina de Laboratório de Física Geral I (7600109), em duas turmas (05 e 06) para o curso de Engenharia de Produção da EESC. Esta disciplina é uma disciplina obrigatória para os alunos ingressantes de diversos cursos do campus de São Carlos e representa uma demanda importante para IFSC.

2.2. Pós-graduação

Não atuou na ministração de cursos de pós-graduação no ano de 2024.

3.3. Cursos extracurriculares

Não atuou na ministração de cursos extracurriculares no ano de 2024.

3. ATIVIDADES DE EXTENSÃO E SERVIÇOS À COMUNIDADE

No ano de 2024, não participou de atividades de extensão. Entendo que a atividade simultânea realizada representa um serviço que é prestado à comunidade, onde a comunidade acadêmica coloca o seu saber à disposição da sociedade para a o desenvolvimento científico e tecnológico. Desta forma, elenco a atividade de consultoria como um serviço prestado à comunidade no ano de 2024.

4. PARTICIPAÇÃO EM COLEGIADOS E ENCARGOS ADMINISTRATIVOS

No ano de 2024, em seu primeiro semestre, atuou como membro do Conselho Departamental do Departamento de Física e Ciência Interdisciplinar (FCI) como membro titular, tendo como membro suplente o prof. Otávio Thiemann. Também atuei como membro da Congregação do IFSC como membro suplente, tendo o prof. Otávio Thiemann como membro titular.

Além destas participações, atuou também como membro titular da Comissão de Inclusão e Pertencimento (CIP) do IFSC/USP no ano de 2024.

5. RECURSOS FINANCEIROS – PROJETOS DE PESQUISA

No ano de 2024, participou de alguns projetos de pesquisa com financiamento:

- CEPID – CIBFAR (FAPESP 2013/07600-3). Foi incluso em 2024 neste grande projeto coordenado pelo Prof. Glaucius Oliva.
- Projeto Temático FAPESP (2015/26722-8): Drug Discovery Contra Doenças Infeciosas Humanas.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

Papel: Pesquisador Principal. Finalizado em outubro de 2024.

- Projeto Temático FAPESP (2020/02897-1): Filamentos de septinas: estrutura, polimerização e atuação em patologias. Em andamento. Papel: Pesquisador Associado.

Além destes projetos de pesquisa, participou de outros dois auxílios com aporte de recursos financeiros:

- Auxílio publicação FAPESP (2024/07815-4).
- Bolsa de Pesquisa no Exterior (2023/13721-0)

6. OUTRAS PARTICULARIDADES

N/A.

Prof. Dr. ANDRE LUIS BERTELI AMBROSIO *<http://lattes.cnpq.br/7595933367125494>

1. ATIVIDADES DE PESQUISA

1.1. Produção científica

- Thomas J McCorvie, Douglas Adamoski, Raquel AC Machado, Jiazhi Tang, Henry J Bailey, Douglas SM Ferreira, Claire Strain-Damerell, Arnaud Baslé, Andre LB Ambrosio, Sandra MG Dias, Wyatt W Yue (2024) Architecture and regulation of filamentous human cystathionine beta-synthase. *Nature Communications* **15**, Article number: 2931
- Sebastián M Muñoz, Gabriel Vallejos-Baccelliere, Augusto Manubens, Michelle L Salazar, Andrey FZ Nascimento, Patricio Tapia-Reyes, Claudio Meneses, Andre LB Ambrosio, María Inés Becker, Victoria Guixé, Victor Castro-Fernandez (2024) Structural insights into a functional unit from an immunogenic mollusk hemocyanins. *Structure* 32(6) p812-823

1.2. Orientações

Dissertação de mestrado

- Andre Gustavo Jucovski. Bolsa CAPES-PROEX. Defesa prevista para abril 2025

Tese de doutorado

- Jhon Antoni Vargas Santillan. Bolsa FAPESP 2022/13863-6.
- Leonardo Delphito. Bolsa CAPES-PROEX.

Supervisão de pós-doutorado

- Carlos Fabiano Capato. Bolsa FAPESP 2024/13840-1.

Iniciação científica

- Grazieli Moreira Cordeiro. Bolsa FAPESP 2024/21019-6.
- Jorge Arthur da Gama Cândido Chagas. Bolsa PUB Pesquisa

2. ATIVIDADES DE ENSINO

2.1. Graduação



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho
Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP
Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411
e-mail: cert@usp.br

1º Semestre de 2024: Co-ministrou a nova disciplina de Biologia Estrutural (7600147, 4 créditos) e contribuiu para a versão EAD da disciplina Física II Integrada (7600006, 1 crédito).

2º Semestre de 2024: Assumi uma nova turma da disciplina integrada de Laboratório Geral de Física II (7600110, 2 créditos) e co-ministrou uma nova disciplina de Biofísica Molecular (7600018, 4 créditos).

2.2. Pós-graduação

1º Semestre de 2024: Ministrou a disciplina Técnicas Físicas Aplicadas à Biologia Estrutural (SFI5853, 4 créditos).

2.3. Cursos extracurriculares

Não há atividades listadas para este período.

3. ATIVIDADES DE EXTENSÃO E SERVIÇOS À COMUNIDADE

Não há atividades listadas para este período.

4. PARTICIPAÇÃO EM COLEGIADOS E ENCARGOS ADMINISTRATIVOS

Foi Vice-presidente da Comissão de Graduação do IFSC (2022-2024) e sou Vice coordenador da CoC-CFBio (2021-2025). Foi recentemente eleito como membro titular do FCI na CG (2024-2026). Participo como membro titular da Congregação e do Conselho Departamental e contribuir com outras comissões, incluindo como suplente na de Cultura e Extensão.

5. RECURSOS FINANCEIROS – PROJETOS DE PESQUISA

- Vice-presidente da Comissão de Graduação do IFSC (2022-2024).
- Vice-coordenador da CoC-CFBio (2021-2025).
- Membro titular do FCI na CG (2024-2026).
- Membro titular da Congregação e do Conselho Departamental.

6. OUTRAS PARTICULARIDADES

Nada a declarar.

Prof. Dr. EDUARDO RIBEIRO DE AZEVEDO * <http://lattes.cnpq.br/7686768230673663>

1. ATIVIDADES DE PESQUISA

1.1. Produção científica

Artigos

- PIRES, DIEGO PAIVA; DEAZEVEDO, EDUARDO R.; SOARES-PINTO, DIOGO O.; BRITO, FREDERICO; FILGUEIRAS, JEFFERSON G.. Experimental investigation of geometric quantum speed limits in an open quantum system. COMMUNICATIONS PHYSICS. v.7, p.142, 2024.
- ALMEIDA, LUISA SOUZA; GARCIA, RODRIGO HENRIQUE DOS SANTOS; TICONA, JULIAN; CUFFINI, SILVIA L.; DEAZEVEDO, EDUARDO RIBEIRO; COLNAGO, LUIZ ALBERTO. NMR Longitudinal Rotating Frame Relaxation Time ($T_{1\rho}$) with a Weak Spin Locking Field as an Approach to Characterize Solid-State Active Pharmaceutical Ingredients: Proof of Concept. ANALYTICAL CHEMISTRY. v.96, p.8317 - 8324, 2024.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

- NOVOTNY, ETELVINO HENRIQUE; DE AZEVEDO, EDUARDO RIBEIRO; WANG, JIE; MCCARNEY, EVAN; GALVOSAS, PETRIK. Solid-state nuclear magnetic resonance at low-field as an approach for fertiliser dissolution monitoring. *BIOLOGY AND FERTILITY OF SOILS*. v.61, p.120 - 1249, 2024.
- DA SILVA RUIZ, NAIRA MACHADO; DE SOUSA, ANA MARIA FURTADO; DA COSTA MARQUES CALDERARI, MÔNICA REGINA; DE FIGUEIREDO, MARCO ANTÔNIO GAYA; LIMA, ALINE PINDE; DE AZEVEDO, EDUARDO RIBEIRO. Time domain NMR evaluation of thermal and thermochemical aging of nitrile rubber on crosslinking and mechanical properties. *POLYMER DEGRADATION AND STABILITY*. v.224, p.110727, 2024.

Capítulo de Livro

- TANURE, NATÁLIA ROBERTA MARQUES; SOARES, LILIANE CATONE; MAIA, LUISA CARDOSO; ELIAS, MEGG MADONYK COTA; XAVIER, AMÁLIA LUÍSA PEDROSA; ADARME, OSCAR FERNANDO HERRERA; FERREIRA, GUILHERME MAX DIAS; DE AZEVEDO, EDUARDO RIBEIRO; DA SILVA, LUIS HENRIQUE MENDES; GURGEL, LEANDRO VINÍCIUS ALVES. Textile Azo Dye Removal Using a Quaternary Ammonium Anion Exchanger Prepared From Sugarcane Bagasse In: *Novel Materials and Water Purification*, ed.1. : Royal Society of Chemistry, 2024, p. 208 - 233

1.2. Orientações

Pós-doutorado:

- Rodrigo Henrique Garcia (Financiamento: Termo de Cooperação CENPES/PETROBRAS).

Mestrado:

- Bruno Trebbi. (Financiamento: CAPES)

Iniciação Científica:

- Gustavo Henrique Oliveira Machado (Financiamento: Termo de Cooperação CENPES/PETROBRAS) (Financiamento: Dow Chemical)
- Samuel Isaac Bomfim Freitas Medeiros (Termo de Cooperação CENPES/PETROBRAS)
- Gabriela Ferreira Menezes Belonci (Termo de Cooperação CENPES/PETROBRAS)
- Victor Hugo Videira Miranda (Financiamento: PUB – USP)

Orientação de trabalho de conclusão e curso:

- Marina Perassolli de Lazari - Uso da Ressonância Magnética Nuclear para Avaliação da Degradação de Poliamidas – Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Departamento de Engenharia de Materiais da Escola de engenharia de São Carlos em dezembro de 2024. Nota 10,0.
- João Gabriel da Silva Soares - Espectroscopia de RMN de Estado Sólido aplicada ao estudo da composição química de colônias de formigas cultivadoras de fungos sob diferentes dietas – Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Instituto de Física de São Carlos em dezembro de 4. Nota 10,0.
- Victor Hugo Videira Miranda - Utilização da RMN de campo baixo para monitoramento in situ da adsorção de íons de Cu²⁺ por biomassa de bagaço de cana de açúcar modificado – Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Instituto de Física de São Carlos em dezembro de 2024. Nota



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho
Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP
Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411
e-mail: cert@usp.br

5,0.

2. ATIVIDADES DE ENSINO

2.1. Graduação

- Disciplina: 7600005 2 Física I - Turma 2022208.Carga horária docente: aula: 72:30 h (coordenador).
- Disciplina: 7600006 2 Física II - Turma 2022201.Carga horária docente: aula: 10:45 h. (coordenador).
- Disciplina: 7600006 2 Física II - Turma 2022209.Carga horária docente: aula: 79:1 h.

2.2. Pós-graduação

Nada a declarar.

2.3. Cursos extra-curriculares

Nada a declarar.

3. ATIVIDADES DE EXTENSÃO E SERVIÇOS À COMUNIDADE

- Termo de cooperação desenvolvido em parceria com colaboradores do CENPES/PETROBRAS, com apoio da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Uso da ressonância magnética nuclear na elucidação da microestrutura e dinâmica de polímeros orgânicos para avaliação de sua estabilidade e utilização em aplicações na indústria do petróleo.

4. PARTICIPAÇÃO EM COLEGIADOS E ENCARGOS ADMINISTRATIVOS

- Membro titular da Comissão de Inclusão e Pertencimento do IFSC.
- Membro Titular do Conselho do Centro de Divulgação Científica e Cultural de São Carlos (CDCC)
- Membro Suplente da Comissão de Curso do Bacharelado em Física do IFSC.

5. RECURSOS FINANCEIROS – PROJETOS DE PESQUISA

- Grant da Bolsa de Produtividade em Pesquisa do CNPQ (Nível 1B). Valor: R\$ 67.200,00. Vigência: 01/03/2023 a 28/02/2027.
- Termo de cooperação IFSC/CENPES/PETROBRAS. Valor: R\$ 1.048.795,93 Vigência: 31/12/2020 a 29/12/2025.

6. OUTRAS PARTICULARIDADES

- Participação como avaliador de estágio probatório CERT
- Participação como avaliador em seção da Semana da Física do IFSC/USP.

Prof. Dr. Hellmut Eckert *<http://lattes.cnpq.br/7357691451348243>

1. ATIVIDADES DE PESQUISA

As atividades de pesquisa do grupo em 2024 focalizaram a pesquisa do estado vítreo, um material com grande relevância para a sociedade. Vidros e vitrocerâmicas são materiais com propriedades tecnologicamente muito importantes nas áreas de saúde (biovidros), conversão de energia (pilhas), fotônica (lasers) e de construção. Para o desenvolvimento dos vidros com propriedades adaptados aos requerimentos tecnológicos precisamos entender a relação entre as propriedades físico-químicas e a composição e estrutura deles. Para este fim, a técnica de Ressonância Magnética Nuclear (RMN)



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

oferece oportunidades únicas para aprender a organização estrutural no alcance atômico e nanométrico. Assuntos importantes neste contexto são as interações entre diferentes geradores de rede (network former mixing effects), a otimização do ambiente de íons luminescentes em vidros fotônicos, bem como os mecanismos de cristalização gerando vitro-cerâmicas com alta condutividade elétrica.

Em 2024 publicaram 9 artigos em revistas com política editorial seletiva (geralmente revistas Q1), todos gerando 1034 citações em 2024 e 80 em 2025. (Scopus, 19/01/2025). No total, os indicadores quantitativos (Scopus) são: N = 597, H = 64, citações total 19560 (19 de Janeiro, 2025).

1.1. Produção científica

Artigos publicados em revistas com política editorial seletiva:

- Structural Aspects of Ambient-Temperature Densification of Highly Crack-Resistant Borosilicate and Aluminoborosilicate Glasses: Two Case Studies Examined by Solid-State NMR. Y.H.F. Gomes, M. Logrado, T. Inoue, S. Nakane, Y. Kato, H. Yamazaki, A. Yamada, H. Eckert, J. Chem. B 128, 3508-3520 (2024).
- Triclinic La₇Zn₂P₁₁ with P₃-, P₂₄-, and P₃₅- units: a combined study by ³¹P solid-state NMR spectroscopy and single crystal X-ray diffraction. J. Kösters, C. Benndorf, T. Uesbeck, T. Wiegand, H. Eckert, H. Lincke, R. Pöttgen, Dalton Trans. 53, 6720-6730 (2024).
- Polar covalent apex-base bonding in borapyramidanes probed by solid-state NMR and DFT calculations. D. J. Luder, N. Terefenko, Q. Sun, H. Eckert, C. Mück-Lichtenfeld, G. Kehr, G. Erker, T. Wiegand, Chem. Eur. J. 30, e2023037-1-e2023037-12, (2024).
- The ermanides Sc Ge (= Fe, Co, Ru, Rh) - crystal chemistry, Sc solid-state NMR and Fe Mössbauer spectroscopy. T. Harmening, S. F. Matar, C. Fehse, S. Klenner, H. Eckert, J. Kösters, W. Pröbsting, S. Seidel, R. Pöttgen, Z. Naturforsch. B 79, 1-12 (2024).
- Structural characterization of gallium fluoride phosphate glasses by advanced solid-state NMR methods and correlation with photophysical properties; A. Gaddam, G. Galleani, G., V. de Lima Reis, A.S.S.de Camargo, H. Eckert, J. Am. Ceram. Soc. 107, 8624–8637 (2024).
- Densification of sodium and magnesium aluminosilicate glasses at ambient temperature: structural investigations by solid-state nuclear magnetic resonance and molecular dynamics simulations, M. Logrado, Y.H.F., Gomes, T. Inoue, S. Nakane, Y. Kato, H. Yamazaki, A. Yamada, H. Eckert, Phys. Chem. Chem. Phys. 26, 27348–27362 (2024).
- Quantitative structural characterization of LiNbO₃-SiO₂ glass-ceramics by multinuclear solid-state NMR, H. Bradtmüller, Q. Zheng, H. Eckert, E.D. Zanotto, J. Non Cryst. Solids 641, 123096 (2024).
- Equiatomic transition metal (T) silicides TT'Si: systematics of ²⁹Si NMR Knight shifts, C. Benndorf, H. Eckert, J. Kösters, R. Pöttgen, Z. Naturforsch. B 79, 583-594 (2024).
- Multinuclear solid state NMR spectroscopy of ternary rare-earth silicides RET₂Si₂ and germanides LaT₂Ge₂(RE = Sc, Y, La, Lu; T = Fe, Co, Ni, Cu, Ru, Rh, Pd, Ag, Os, Ir, Pt, Au), C. Benndorf, H. Eckert, R. Z. Kristallogr. – Cryst. Mater. 239, 239–253 (2024).

1.2. Orientações

Em 2024 houve uma titulação de bacharelado da aluna sob sua orientação de iniciação científica no IFSC. Orientou uma aluna de Mestrado (projeto FAPESP) e um aluno de doutorado no IFSC (financiado pela FAPESP e pelo convênio com Nippon Electric Glass). Além disso, foi supervisor de dois pós-docs (FAPESP e Convênio Nippon). Também foi co-supervisor de um pós-doc FAPESP da UFSCar.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

| Nome | Anos | Programa (recurso) |
|--|-----------|---------------------------|
| • Yara Hellen Firmo Gomes (IFSC) | 2024-2026 | MSc (FAPESP) |
| • Laureano Hernandez (IFSC) | 2022-2026 | Doutorado Física (FAPESP) |
| • Dr. Rafaella Bartz Pena (IFSC) | 2024-2025 | Pós-doc (FAPESP) |
| • Dr. Henrik Bradtmüller (UFSCar IFSC) | 2024-2025 | Pós-doc (Nippon) |

Além disso, foi anfitrião para estágios de 3 meses para de dois alunos de pós-graduação de universidades estrangeiras, fazendo estágios de pesquisa como pesquisador visitante:

- Philipp Keil, aluno de doutorado, WWU Münster, Alemanha
- Wiebke Zielasko, aluna de mestrado, WWU Münster, Alemanha

2. ATIVIDADES DE ENSINO

2.1. Graduação

No primeiro semestre de 2024 o docente solicitou afastamento para fazer pesquisa no Bundesanstalt für Materialwissenschaften (BAM), Berlim, Alemanha. Durante esse período ensinou uma aluna de IC em projetos de pesquisa (Yara Gomes). Além disso foi orientador de um projeto TCC (Isabela Branco), relacionado à pesquisa de caracterização de vidros pela ressonância paramagnética. Esse projeto ainda se encontra em andamento. No segundo semestre de 2024, não atuou em ensino pois solicitou afastamento com prejuízo dos vencimentos por motivos particulares.

2.2. Pós-graduação

No primeiro semestre de 2024, o docente solicitou afastamento para fazer pesquisa no Bundesanstalt für Materialwissenschaften, Berlim, Alemanha. No segundo semestre de 2024, não atuou em ensino pois solicitou afastamento com prejuízo dos vencimentos por motivos particulares.

2.3. Cursos extracurriculares

No ambiente internacional, ministrou presencialmente minicursos de Ressonância Magnética Nuclear, 15 horas, por três vezes:

- Pelo convênio dentro do ambiente ERASMUS-MUNDUS, o IFSC se torna uma instituição associada ao Programa Mestrado europeu Master in Materials Science Exploring Large Scale Facilities, (MaMaSELF), como docente visitante, na Universidade Montpellier, janeiro de 2024.
- Pelo estágio de Professor Visitante na BAM, Berlim, março de 2024.
- Pelo estágio de Professor Visitante na RWTH Aachen, setembro de 2024.

3. ATIVIDADES DE EXTENSÃO E SERVIÇOS À COMUNIDADE

Apresentou as seguintes palestras convidadas em universidades e em congressos e workshops nacionais e internacionais:

- ECKERT, H. Dipolar Recoupling Techniques in Solid State NMR, RWTH Aachen., janeiro de 2024.
ECKERT, H. Solid-state EPR spectroscopy of glasses, segunda São Carlos escola de Vidros, São Carlos-SP, Brazil, abril de 2024.
ECKERT, H. Structural Effects of Cold Pressurization in Aluminosilicate and Borosilicate Glasses, Bundesanstalt für Materialforschung und -Prüfung, Berlim, Alemanha, março de 2024.
ECKERT, H. Relaxation and Nucleation in Glassy and Glass-Ceramic Li- and Na- Ion Conductors Studied by NMR, TU Darmstadt, Alemanha, março de 2024.
ECKERT, H. Crystallization mechanisms of NASICON – type glass-ceramic solid electrolytes and related systems studied by solid-state NMR, Fourth ELSICS conference, University of Marburg, Alemanha, setembro de 2024.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho
Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP
Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411
e-mail: cert@usp.br

Participou como parceiro das seguintes missões internacionais:

H. ECKERT, FAPESP, 2022/14232-0. Projeto Sprint, IFSC-Bath University, com Prof. Philip Salmon, Setembro de 2024.

H. ECKERT, FAPESP 2022/07637-3, com Fraunhofer-Gesellschaft, Alemanha.

Além disso continuou como membro das comissões de planejamento de seguintes congressos: International Symposium on Non-Oxide Glasses (ISNOG) e Borate/Phosphate Conference.

4. PARTICIPAÇÃO EM COLEGIADOS E ENCARGOS ADMINISTRATIVOS

- Membro titular do Conselho de FCI e da Congregação do IFSC.
- Membro de uma comissão ad hoc encarregada do planejamento departamental para novas vagas no IFSC.
- Coordenador do grupo de Ressonância Magnética (8 docentes).
- Serve regularmente em bancas de doutorado no IFSC e na WWU Münster.
- Desde 2018 serve como Membro da Coordenação da Área Física, FAPESP, São Paulo. No segundo semestre de 2024, não atuou em encargos administrativos, pois solicitou afastamento com prejuízo dos vencimentos por motivos particulares.

5. RECURSOS FINANCEIROS – PROJETOS DE PESQUISA

- FAPESP 2013-07793-6: CEPID, Pesquisador Principal e Vice Coordenador, Center of Research, Technology and Education in Vitreous Materials (CeRTEV); 2019-2026.
- CNPq, Bolsa de Produtividade em Pesquisa, Nível 1A: Estrutura e Função em Materiais Desordenados Estudadas por Ressonância Magnética:2021-2025.
- Nippon Glass: convênio 1013109: Structural Characterization of Crack-resistant Glasses, 2022-2024.
- FAPESP 2022/07637-3 M-ERA.NET: proteção de superfície e otimização interfacial por revestimentos de deposição de camada atômica (DCA em eletrólitos sólidos a base de sulfeto, projeto APR, 2023-2025.
- DFG 413550885, New Optical Materials based on Rare Earth Doped Oxyfluoride Glasses and Ceramics: Structural Studies by Magnetic Resonance Methods: projeto de pesquisa e bolsa de doutorado, 2019 – 2024. Encerrou em 2024.
- FAPESP 2022/01937-5 Incorporação do nióbio em vidros fotônicos: Novas Relações estruturais/funções descobertas por técnicas avançadas de ressonância magnética, bolsa de doutorado, 2022-2024.
- FAPESP 2021/14705-2 Escrita direta a laser em vidros fluorofosfatos codopados com terras raras e prata para produção de dispositivos ópticos não lineares, bolsa de doutorado 2023-2025.
- FAPESP 2021/01170-3 Nanossistemas luminescentes multifuncionais vítreos e cerâmicos para aplicações em termometria e oximetria, bolsa de doutorado 2021-2025.
- FAPESP 2019/21770-5: Materiais luminescentes incorporados à vidros: Novos compósitos para aplicações em iluminação de segurança e detectores de radiação, bolsa de PD 2019-2024. Encerrou em 2024.
- FAPESP 2019/12588-9 Biossensores ópticos para detecção rápida de bactérias patogênicas, bolsa de doutorado 2019-2024. Encerrou em 2024.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

- FAPESP 2022/14232-0: SPRINT, Titânio e Nióbio: dois elementos importantes, mas enigmáticos na ciência de vidros, projeto de mobilidade, 2023-2024. Encerrado.
- FAPESP 2022/01286-4: BAYLAT/StMBW Materiais vidros e vitrocerâmicos em odontologia, projeto de mobilidade, 2023-2024. Encerrado.

6. OUTRAS PARTICULARIDADES

O professor também é:

- Bolsista de Produtividade em Pesquisa de CNPq- Nível 1A, renovada em 2021 até 2025.
- Membro correspondente de Academia de Ciência do Estado Nordrhein-Westfalen (desde 2006).
- Membro de Corpo Editorial da revista Solid State Nuclear Magnetic Resonance. Na database Scopus se encontram 597 publicações com 19560 citações (data 19/01/2025); número médio de citações por publicação =; índice H = 64.

Prof. Dr. RAFAEL VICTORIO CARVALHO GUIDO *<http://lattes.cnpq.br/2540731936765059>

1. ATIVIDADES DE PESQUISA

1.1. Produção científica

No ano de 2024 as atividades de pesquisa em doenças infecciosas foram continuadas. A pesquisa integra estudos de ciência básica e aplicada que incluem métodos em Biologia Estrutural e Química Medicinal visando-se às: i. elucidação e compreensão das bases moleculares responsáveis pela estrutura, função e reconhecimento molecular de alvos biológicos; e, ii. utilização do conhecimento estrutural para a descoberta e desenvolvimento de candidatos a novos agroquímicos e fármacos.

No ano de 2024 foram publicados 7 trabalhos em revistas indexadas internacionais:

- *FEITOSA, LIVIA M.; FRANCA, RODOLFO RODRIGO F.; FERREIRA, MARIA DE LOURDES G. ; AGUIAR, ANNA C.C. ; DE SOUZA, GUILHERME E. ; MALUF, SARAH EL CHAMY ; DE SOUZA, JULIANA O. ; ZAPATA, LUANA ; DUARTE, DENISE ; MORAIS, INES ; NOGUEIRA, FATIMA ; NONATO, M. CRISTINA ; PINHEIRO, LUIZ C.S. ; Guido, Rafael V.C. ; BOECHAT, NUBIA . Discovery of new piperazine hybrid analogs linked by triazolopyrimidine and pyrazolopyrimidine scaffolds with antiplasmodial and transmission blocking activities. EUROPEAN JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY, v. 267, p. 116163, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2024.116163>.
- WALLACH, IZHAR; BERNARD, DENZIL; NGUYEN, KONG; HO, GREGORY; MORRISON, ADRIAN; STECULA, ADRIAN; ROSNIK, ANDREANA; O'SULLIVAN, ANN MARIE ; DAVTYAN, ARAM ; SAMUDIO, BEN ; THOMAS, BILL ; WORLEY, BRAD ; BUTLER, BRITTANY ; LAGNER, CHRISTIAN ; THAYER, DESIREE ; MOHARRERI, EHSAN ; FRIEDLAND, GREG ; TRUONG, HA ; VAN DEN BEDEM, HENRY ; GUIDO, R. V. C. ; et.al . AI is a viable alternative to high throughput screening: a 318-target study. Scientific Reports, v. 14, p. 7526, 2024. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-54655-z>.
- QUEIROZ, SUZANA A.S.; DOS SANTOS, ANA LETÍCIA P.; BOBEY, ANTONIO F.; CABRAL, VINICIUS A.; VERLI, HUGO; DOS SANTOS MAGALHÃES, TATIANA B.; GUIMARÃES, ELISALVA T.; SOARES, MILENA B.P.; AGUIAR, ANNA CAROLINE C. ; Guido, Rafael V.C. ; TROVÓ, MARCELO ; CILLI, EDUARDO M. ; PINTO, MERI EMILI F. ; BOLZANI, VANDERLAN S. . [1-7-NaC]-Crocaorb A1 and A2, orbitides from the latex of Croton campanulatus. FITOTERAPIA, v. 178, p. 106183, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.fitote.2024.106183>.
- DE AMORIM, MARCELO R.; SCHOELLHORN, SYDNEY M.; BARBOSA, CAMILA DE S.;



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

MENDES, GIOVANA R.; MACEDO, KAMILA DE L.; FERREIRA, ANTONIO G.; VENÂNCIO, TIAGO; Guido, Rafael V. C. ; BATISTA, ANDREA N. L. ; BATISTA, JOÃO M. ; SKELLAM, ELIZABETH ; BERLINCK, ROBERTO G. S. . Structure and Biosynthesis of Perochalsins A-C, Open-Chain Merocytochalsans Produced by the Marine-Derived Fungus *Peroneutypa* sp. M16. JOURNAL OF NATURAL PRODUCTS, v. 87, p. 4c00516, 2024. <https://doi.org/10.1021/acs.jnatprod.4c00516>

- SANTUCCI, PEDRO M.; DE OLIVEIRA, CAROLINE R.; MONTEIRO, AFIF F. ; MENDES, GIOVANA R. ; DE AMORIM, MARCELO R. ; ROSA, GABRIEL H.S. ; SETTE, LARA D. ; MARCHI, RAFAEL C. ; DEFLON, VICTOR M. ; DOS SANTOS, PEDRO H.T. ; CARVALHO, GABRIELA G. ; BROCCHI, MARCELO ; Guido, Rafael V.C. ; FERREIRA, ANTONIO G. ; DE OLIVEIRA, KLEBER T. ; BERLINCK, ROBERTO G.S. . Improved production of palitantin by design of experiments and semi-synthesis of palitantin derivatives for bioactivity assessment. FITOTERAPIA, v. 180, p. 106310, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.fitote.2024.106310>
- GOMEZ-GONZALEZ, PAULA-JOSEFINA; GUPTA, ANTIMA; DROUGHT, LAURA G. ; PATEL, AVNISH ; OKOMBO, JOHN ; VAN DER WATT, MARIËTTE ; WALKER-GRAY, RYAN ; SCHINDLER, KYRA A. ; BURKHARD, ANNA Y. ; YEO, TOMAS ; NARWAL, SUNIL K. ; BLOXHAM, TALIA S. ; FLUECK, CHRISTIAN ; WALKER, ELOISE M. ; REY, JOSHUA A. ; FAIRHURST, KATE J. ; READER, JANETTE ; PARK, HEEKUK ; POLLARD, HARRY G. ; GUIDO, R. V. C. ; et.al . Inhibitors of malaria parasite cyclic nucleotide phosphodiesterases block asexual blood-stage development and mosquito transmission. SCIENCE ADVANCES, v. 10, p. eadq1383, 2024. <https://doi.org/10.1126/sciadv.adq1383>
- XIE, STANLEY C.; TAI, CHIA-WEI; MORTON, CRAIG J.; MA, LITING ; HUANG, SHIH-CHUNG ; WITTLIN, SERGIO ; DU, YAWEI ; HU, YONGBO ; DOGOVSKI, CON ; SALIMIMARAND, MINA ; GRIFFIN, ROBERT ; ENGLAND, DYLAN ; DE LA CRUZ, ELISA ; DENI, IOANNA ; YEO, TOMAS ; BURKHARD, ANNA Y. ; STRIEPEN, JOSEFINE ; SCHINDLER, KYRA A. ; CRESPO, BENIGNO ; GUIDO, R. V. C. ; et.al . A potent and selective reaction hijacking inhibitor of Plasmodium falciparum tyrosine tRNA synthetase exhibits single dose oral efficacy in vivo. PLoS Pathogens, v. 20, p. e1012429, 2024. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1012429>

*artigos nos quais é autor correspondente

As estatísticas da produção científica até janeiro/2025 estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Estatísticas da produção científica até janeiro/2024.

| Base de Dados | Trabalhos Publicados* | Citações | Fator H |
|----------------------|-----------------------|----------|---------|
| ISI – Web of Science | 113 | 2015 | 27 |
| Scopus | 108 | 2270 | 27 |
| Google Scholar | 390 | 3316 | 32 |

*Número total de trabalhos publicados em periódicos com seletiva política editorial = 111

Entre os artigos publicados em 2024 destaco o artigo publicado no periódico Science Advances (<https://doi.org/10.1126/sciadv.adq1383>). Brevemente, o artigo descreve a descoberta de inibidores de fosfodiesterases de nucleotídeos cíclicos (PDE) do parasita da malária que bloqueiam o desenvolvimento da fase sanguínea assexual e a transmissão por mosquitos. Os inibidores de PDE mostraram-se eficazes contra isolados clínicos de Uganda e Brasil, bem como contra um painel de parasitas multirresistente. Os inibidores de PDE são promissores como candidatos a novos fármacos antimaláricos. Esse trabalho é fruto de uma rede de colaboração internacional, financiada pela Medicine for Malaria Venture (MMV) e que inclui Institutos de Pesquisas, Universidades e Indústrias



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

Farmacêuticas, focada na descoberta de novos fármacos antimaláricos. O laboratório no IFSC é um Centro de Excelência do MMV para a avaliação da atividade antiplasmodial de candidatos a fármacos antimaláricos e nossa contribuição neste trabalho demonstrou a eficácia dos inibidores de PDE contra isolados clínicos (*P. falciparum* e *P. vivax*).

1.2 Orientações

É orientador pleno (nível doutorado) do Programa de Pós-Graduação em Física do IFSC-USP (nível 7 da CAPES). Em 2024 supervisionou 3 pós-docs, 6 alunos de doutorado, 1 aluna de mestrado e 2 alunos de Iniciação Científica, todos com bolsas de agências de fomento (Tabela 2). A formação de recursos humanos incluiu a finalização de duas teses de doutorado (Camila de Souza Barbosa em 30.01.24 e Victor H. R. Nogueira em 01.02.24). Além disso, estão agendadas para ocorrer a defesa de uma tese de doutorado (Mariana Ortiz de Godoy em 14.02.25) e uma dissertação de mestrado (Camila Rigo em 12.02.25). Nesse contexto, é importante mencionar que os pós-doutorandos egressos do grupo de pesquisa do docente têm conseguido se colocar no mercado de trabalho, assumindo posições no Brasil e no exterior, por exemplo:

Tabela 2. Lista de alunos de graduação/pós-graduação/pós-doc orientados em andamento/concluídos em 2024.

| Aluno | Nível | Instituição | Curso | Orientador/ Coorientador | Financiamento | Situação |
|------------------------------------|----------------------|-------------|------------------------|-----------------------------|---------------|--------------|
| Sarah El Chamy Maluf | Pós-Doc | IFSC-USP | Física Biomolecular | Orientador | FAPESP | Em andamento |
| Vinícius Bonatto | Pós-Doc | IFSC-USP | Física Biomolecular | Orientador | FAPESP | Em andamento |
| Talita Alvarenga Valdes | Pós-Doc | IFSC-USP | Física Biomolecular | Orientador | FAPESP | Em andamento |
| Mariana Ortiz de Godoi | Doutorado | IFSC-USP | Física Biomolecular | Orientador | CAPES | Em andamento |
| Igor Mota R. de Moura | Doutorado | IFSC-USP | Física Biomolecular | Orientador | FAPESP | Em andamento |
| Giovana Rossi Mendes | Doutorado | IFSC-USP | Física Biomolecular | Orientador | FAPESP | Em andamento |
| Gabriela Silva de Oliveira | Doutorado | IFSC-USP | Física Biomolecular | Orientador | FAPESP | Em andamento |
| Sara Franchin Duarte de Souza | Doutorado | IFSC-USP | Física Biomolecular | Orientador | Sem bolsa | Em andamento |
| Camila Fonseca Silva Rigo | Mestrado | IFSC-USP | Física Biomolecular | Orientador | CAPES | Em andamento |
| João Pedro Salazar Martins | Mestrado | IFSC-USP | Física Biomolecular | Orientador | FAPESP | Em andamento |
| Leticia Piazzentin Dantas | Mestrado | IFSC-USP | Física Biomolecular | Orientador | Sem bolsa | Em andamento |
| Raquel Barbosa Leles | Iniciação Científica | IFSC-USP | Física Biomolecular | Orientador | Sem bolsa | Em andamento |
| Camila de Souza Barbosa | Doutorado | IFSC-USP | Física Biomolecular | Orientador | CAPES | Concluído |
| Victor H. R. Nogueira | Doutorado | IFSC-USP | Física Biomolecular | Orientador | CAPES | Concluído |
| João Pedro Salazar Martins | Iniciação Científica | IFSC-USP | Física Biomolecular | Orientador | FAPESP | Concluído |
| João Victor Martins Zordan Andrade | Iniciação Científica | IFSC-USP | Física Biomolecular | Orientador | CNPq | Concluído |

2. ATIVIDADES DE ENSINO



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

2.1. Graduação

Em 2024 ministrou 6 disciplinas teóricas e práticas oferecidas pelo IFSC-USP para os cursos de graduação: i. Bacharelado em Ciências Físicas e Biomoleculares; ii. Engenharia Civil; e, iii. Ciências da Computação (Tabela 3).

Tabela 3. Disciplinas oferecidas junto ao IFSC no período 2024.

| Ano/Semestre | Sigla | Disciplina | Duração | Alunos |
|--------------|---|--|---------------|--------|
| 2024/1º | 7600109 | Laboratório de Física Geral I (Eng. da Computação – turma 1) | 19 semanas | 36 |
| 2024/1º | 7600109 | Laboratório de Física Geral I (Eng. da Computação – turma 2) | 19 semanas | 39 |
| 2024/1º | 7600144 | Estrutura e Função de Proteínas (Ciências Físicas e Biomoleculares) | 19 semanas | 16 |
| 2024/1º | 7600039 | Trabalho de Conclusão de Curso | 19 semanas | 18 |
| 2024/1º | Carga horária total – Docente: 193:00 horas/semestre Média semanal: 12:52 horas / semana | | | |
| 2024/2º | 7600012 | Direcionamento Acadêmico II | 19 semanas | 37 |
| 2024/2º | 7600110 | Laboratório de Física Geral II (Engenharia Civil – turma 1) | 19 semanas | 32 |
| 2024/2º | 7600140 | Fundamentos de Biologia Celular (Ciências Físicas e Biomoleculares) | 19 semanas | 9 |
| 2024/2º | Carga horária total - Docente: 111:30 horas/semestre Média semanal: 07:26 horas / semana | | | |

2.2 Pós-Graduação

É orientador pleno credenciado no Programa de Pós-Graduação em Física do IFSC/USP desde 2011 e atua como docente responsável pela disciplina SF15866 – Química Medicinal: Fundamentos do Planejamento de Fármacos. O programa da disciplina inclui os fundamentos e aplicações dos métodos modernos em Química Medicinal para o planejamento de novos fármacos. O estado da arte dos métodos de Relações entre a Estrutura e Atividade (SAR); Relações Quantitativas entre a Estrutura e Atividade 2D e 3D (QSAR 2D e 3D, respectivamente); Estudo de Propriedades Farmacocinéticas (ADME/Tox) e Ensaio Virtual são apresentados e discutidos profundamente com os alunos. O método de avaliação consiste na apresentação de um seminário sobre um artigo científico pré-selecionado que utiliza pelo menos um dos métodos abordados na disciplina ou como os métodos de descoberta de compostos bioativos podem ser úteis para a dissertação/tese do aluno matriculado. Nesses seminários, os alunos são avaliados em diversos aspectos que incluem: clareza da apresentação, capacidade de argumentação, domínio do tema e conhecimento sobre os fundamentos e limitações dos métodos em química medicinal utilizados no artigo. A disciplina era oferecida a cada dois anos, entretanto, devido ao número de docentes reduzido desde 2022 para ministrarem as disciplinas obrigatórias dos cursos de graduação do IFSC, fui designado a ministrar as disciplinas Laboratório de Física Geral I e II, nos 1º e 2º semestres de 2024, respectivamente.

3. ATIVIDADES DE EXTENSÃO E SERVIÇOS À COMUNIDADE

3.1 Programa Unificado de Bolsas de Estudos

Desde 2015, trabalha a convite da Profa. Leila Beltrami (Coordenadora de Educação e Difusão do Conhecimento do CIBFar/CEPID) como coordenador um dos projetos de difusão do conhecimento



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

conduzidos no CIBFar/CEPID. O projeto intitulado “Desenvolvimento de aplicativos interativos como ferramentas para educação e difusão do conhecimento em ciências” visa o desenvolvimento e disponibilização de mídias interativas abordando novos conteúdos relacionados à descoberta de novos medicamentos a partir de produtos naturais dos ecossistemas de nosso Estado (Mata Atlântica, Cerrado e Mangue), além dos diferentes jogos e mídias da série Parasitas Interativos (sobre Doença de Chagas e Malária). Esse projeto conta com apoio financeiro da Universidade de São Paulo através do programa Unificado de Bolsas de Estudos da Reitoria da USP. Em 2023, foram contempladas 4 bolsas de estudos para alunos de graduação dos cursos da USP – São Carlos. As atividades desenvolvidas pelos bolsistas consistiram no desenvolvimento de programas computacionais no formato de jogos educacionais, com visual e conteúdos atrativos para os jovens. Todas as ferramentas didático-pedagógicas desenvolvidas e utilizadas para educação em ciências (e.g., mídias interativas, jogos, multimídias, caça palavras) estão disponibilizadas nos portais <http://eic.usp.br> ou <http://cibfar.ifsc.usp.br>. Estes materiais são utilizados em escolas de ensino básico e instituições de ensino superior sendo um importante instrumento de divulgação dos conhecimentos gerados pela Coordenação de Educação e Difusão do Conhecimento em Ciências do CIBFar.

3.2 Participação em bancas

Em 2024, participou como membro titular de 11 bancas de trabalhos de conclusão, sendo:

- 2 bancas de mestrado (ICB-USP e UFRJ);
- 4 bancas de qualificação de mestrado (IQSC-USP, UNICAMP, UFG e IQSC-USP);
- 2 bancas de qualificação de doutorado (UFSCar e UNESP)
- 3 bancas de tese de doutorado (UFSCar; ICB-USP; UNESP).

3.3 Membro de corpo editorial

Faz parte do corpo editorial do periódico *Frontiers in Drug Discovery* como editor associado.

4. PARTICIPAÇÃO EM COLEGIADOS E ENCARGOS ADMINISTRATIVOS

Membro suplente do Conselho do Departamento de Física e Ciências Interdisciplinar – FCI na categoria Professor Associado. Vice-Presidente da Comissão de Pós-Graduação em Física do IFSC/USP (término em fevereiro de 2024). Neste último ano de gestão, teve a oportunidade contribuir para a Presidência da CPG reverter as perdas de bolsas do Programa. Além disso, foi responsável pela elaboração dos exames de ingresso (1º e 2º semestre) nos cursos de Física Computacional e Física Biomolecular. Uma das atribuições inerentes a Vice-Presidência da CPG é a de assumir a Presidência da Comissão Interna do Programa de Aperfeiçoamento de Ensino (PAE). O PAE destina-se exclusivamente a alunos de Pós-Graduação matriculados na USP nos cursos de mestrado e doutorado e tem como objetivo aprimorar a formação do pós-graduando para atividade didática de graduação. Na liderança dessa Comissão sua função foi coordenar os editais do processo seletivo, bem como selecionar os estudantes de acordo com os critérios estabelecidos pela Comissão Interna. Esses critérios foram discutidos com os membros da Comissão Interna e incluem: 1) Prioridade aos estudantes que estão participando pela primeira vez do Estágio Supervisionado em Docência; 2) Bom desempenho acadêmico com base no histórico escolar; 3) Ser bolsista CAPES, regularmente matriculados em curso de Doutorado; 4) Julgamento do mérito do plano de trabalho aos propósitos do programa; 5) Prioridade às solicitações de estudantes do Programa de Pós-Graduação da Unidade; 6) Prioridade aos alunos sem bolsa. 7) Prioridade aos alunos que tenham obtido maior média (em nível de graduação) na disciplina escolhida para o estágio PAE.

5. RECURSOS FINANCEIROS – PROJETOS DE PESQUISA

Atualmente, é coordenador de dois projetos que envolvem ensaios biológicos e *ex vivo* com financiamento da entidade sem fins lucrativos Medicine for Malaria Venture (MMV). A MMV apoia ambos os projetos através do financiamento de itens de consumo, diárias para realização de pesquisa de campo, passagens aéreas e pagamento de bolsa de pós-doc e serviço técnico. Além disso, submeteu um projeto temático para FAPESP intitulado “Integrated Investigation of Inhibitors Active on Infectious Diseases: Insights into Molecular and Cellular Mechanisms of Function” (2024/04805-8) que



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

foi aprovado no final de 2024 e está em fase de contratação.

Além desses projetos, contribui como Pesquisador Principal em projetos e redes de pesquisa com apoio financeiro da FAPESP e CAPES: i. PITE (Processo:15/50655-9), coordenado pelo Prof. Luiz Carlos Dias (UNICAMP); ii. Temático (Processo: 2019/17721-9 em fase de contratação), coordenado pelo Prof. Roberto G. S. Berlinck (IQSC/USP); e iii. CAPES (Processo nº 23038.014330/2020-11), coordenado pelo Prof. Valtencir Zucolotto (IFSC/USP). Atuou também como Pesquisador Associado do Centro de Pesquisa e Inovação em Biodiversidade e Fármacos (CIBFar/CEPID 2013/7600-3) e foi pesquisador associado do Projeto Regular Especial COVID-19 (Processo: 2020/04602-9) ambos sob a coordenação do Prof. Glaucius Oliva.

6. OUTRAS PARTICULARIDADES

Foi assessor ad hoc de 6 processos FAPESP (1 relatório de mestrado, 1 relatório de projeto regular, 2 pedidos iniciais de bolsa de doutorado direto, 1 pedido inicial de bolsa de pós-doutorado e 1 pedido inicial de projeto Jovem Pesquisador).

Atualmente, faz parte do quadro de assessores científicos de 22 periódicos nacionais e internacionais indexados nas áreas de química medicinal, planejamento de fármacos e biologia estrutural. Entre os periódicos para os quais presta assessoria científica o docente destaca: Nature Communication, Journal of Medicinal Chemistry, Journal of Chemical Information and Modeling, e Chemical Biology & Drug Design). Além disso, é assessor ad hoc para a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), o Instituto de Física de São Carlos (IFSC-USP), a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), a Universidad de La Republica, Uruguai, The World Academy of Sciences e Elsevier.

Prof. Dr. TITO JOSÉ BONAGAMBA *<http://lattes.cnpq.br/2090018228785477>

1. ATIVIDADES DE PESQUISA

O LEAR (<https://ifsc-lear.weebly.com/>) desenvolve atualmente os seguintes projetos:

- Estudo de Meios Porosos por RMN e Microtomografia Tridimensional por Raios-X

Este projeto engloba atividades de pesquisa teóricas, experimentais, computacionais e de desenvolvimento de instrumentos, em parceria com pesquisadores do Cenpes/Petrobras e Universidades Brasileiras e Estrangeiras. O objetivo principal do projeto visa o estudo da dinâmica de moléculas de fluidos imersos em meios porosos, em condições normais de pressão e temperatura ou de reservatório, onde as pressões podem atingir 10.000 psi e as temperaturas 100 °C.

Hoje, os experimentos de RMN podem ser realizados no LEAR, tanto com magnetos convencionais (resistivos, permanentes ou supercondutores), quanto com magnetos unilaterais permanentes (similares aos empregados nas ferramentas de perfuração de poços de petróleo).

No caso dos magnetos unilaterais, desenvolveram, em parceria com o Grupo de Pesquisa do Prof. Dimitrios Sakellariou da KU Leuven – Bélgica, um magneto com características avançadas, que está sendo utilizado com grande sucesso no momento no laboratório do grupo para montagem de um simulador de ferramenta de perfuração de poço de petróleo em condições de *Logging-While-Drilling*, onde as medidas são realizadas durante a perfuração do poço, com a ferramenta continuamente em movimento. Esta nova infraestrutura fez com que o projeto submetido à PETROBRAS fosse considerado prioritário pela empresa, tal como acima descrito (Projeto: “Estudo de Rochas Reservatório por Ressonância Magnética Nuclear – 1”)

Para melhor entender os dados de RMN, utilizaram, adicionalmente, dados provenientes de outras



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

técnicas experimentais, destacando a microtomografia tridimensional por raios-x (disponível no laboratório do grupo), com resolução de $\sim 1\mu\text{m}$), permeamtria (disponível no laboratório do grupo), porosimetria e petrofísica básica (que fornece dados estruturais e de composição dos materiais, incluindo a presença de impurezas magnéticas, que interferem drasticamente nos experimentos de RMN.

De modo a correlacionar os dados estruturais e de composição dos meios porosos com as medidas de RMN, que são realizadas durante a perfilagem de potenciais reservatórios de petróleo, o grupo desenvolveu programas com uma abordagem físico-computacional, que inclui conceitos de mecânica dos fluidos e física estatística, bem como informações sobre a microestrutura e propriedades físico-químicas do meio poroso, de modo a simular os dados de RMN.

Com o intuito de desenvolver pesquisa fortemente baseada em conhecimentos sólidos de geologia e geofísica, o grupo estabeleceu parceria com o Grupo de Prof. Ricardo Ivan Ferreira da Trindade, do IAG/USP.

Iniciaram também colaboração envolvendo o emprego da RMN para o estudo de cimentos, em parceria com o Prof. Vanderley M. John (EP/USP). Fruto dessa colaboração, desenvolveram uma metodologia de análise do cimento por RMN que está sendo a base para a criação de uma eventual Startup. Neste caso, o equipamento de RMN utilizado é o que colocaram no mercado em parceria com e empresa FIT.

Adicionalmente, estreitaram colaboração com o CNPEM/LNLS, com destaque para Linha Mogno, dedicada a técnicas de nano e microtomografia. No momento, o grupo está desenvolvendo um projeto comum, com o intuito de instalar um equipamento de RMN na linha Mogno para a realização de medidas simultâneas de processos que ocorrem ao longo do tempo em materiais, com destaque para meios porosos, dando atenção especial para estudos que envolvem armazenamento de CO_2 em formações geológicas. Este projeto está agora tendo desenvolvimento mais acelerado com a contratação de um dos ex-pós-docs do grupo para atuar junto à linha Mogno.

Como fruto das colaborações com pesquisadores do CNPEM/LNLS e IAG/USP, estão propondo estruturação da "*Litoteca Digital: uma visão geo-físico-química tridimensional que se estende dos nanômetros aos quilômetros*", incluindo ferramentas computacionais avançadas para a gestão e a manipulação do acervo.

Recentemente, o grupo consolidou uma importante parceria com a Saint-Gobain do Brasil dedicada ao estudo de argamassas, com a participação de um aluno de mestrado com bolsa oferecida pela empresa.

- Informação Quântica por meio de RMN e RQN

Essa é a linha de pesquisa mais básica do LEAR, pois envolve a conexão entre conceitos fundamentais da Mecânica Quântica com os experimentos de RMN ou RQN (Ressonância Quadrupolar Nuclear). O grupo foi pioneiro nesta área de pesquisa, atendendo a uma demanda do CNPq para acelerar esta linha de pesquisa no País em 2002. (matéria veiculada no Jornal da USP)

Após longos de anos de atividade na área, hoje o grupo de pesquisa dispõe de um Computador Quântico por RMN, desenvolvido pelo grupo, que pode operar com 2 ou 3 qubits.

Além disso, propuseram, construíram e demonstraram a utilização de um Computador Quântico por RQN de 2 qubits. Esta contribuição é de grande importância, pois este computador quântico é compacto e de baixo custo, pois não necessita de campos magnéticos intensos e não emprega líquidos criogênicos, com excelente portabilidade, sendo uma excelente ferramenta para ensino. Por se tratar de uma proposta original, submeteram à Agência USP de Inovação (AUSPIN) uma Comunicação de Invenção, com o intuito de obter uma patente deste produto, com a perspectiva de colocar esse Computador de baixo custo no mercado em parceria com a empresa FIT, que possui DNA USP e do IFSC/USP.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

Por terem esses Computadores Quânticos, a princípio, disponíveis, estão estabelecendo colaboração com o SENAI – Informática, que tem interesse na área de Computação Quântica por RMN. No momento, há um egresso do grupo de pesquisa atuando contratado nesta unidade do SENAI-SP, trabalhando 3 semanas/mês nessa Unidade e 1 semana/mês no Grupo de Pesquisa no IFSC/USP. Estão consolidando a cooperação, com a perspectiva de utilização à distância do Computador Quântico por RMN de 2 ou 3 qubits, bem como organizando cursos conjuntos. No caso do Computador Quântico por RQN de 2 qubits, o SENAI – Informática já demonstrou interesse pela sua aquisição.

1.1. Produção científica

Artigos publicados

- Solcia, G.; Foerster, B.U.; Andreetta, M.B.; Bonagamba, T.J.; Paiva, F.F.; Computational fluid dynamics in carbonate rock wormholes using magnetic resonance images as structural information; Applied Computing and Geosciences, v. 23, p. 100172, 2024.
- Uliana, J.H.; Braz, G.A.; Lucas-Oliveira, L.; Araújo-Ferreira, A.G.; Morais, M.M.; Trevizan, W.A.; Fortulan, C.A.; Bonagamba, T.J.; Pavan, T.Z.; Carneiro, A.A.O.; Investigation of rock porosity using vibroacoustography; Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering, v. 46, p. 585, 2024.

Artigo aceito

- Marassi, A.G.; de Araújo-Ferreira, A.G.; Lucas-Oliveira, E.; Vidoto, E.L.G.; de Amorim, A.D.F.; Trevizan, W.A.; Bonagamba, T.J.; Diffusion coefficient measurements for moving samples under strong magnetic field gradients; Journal of Magnetic Resonance.

1.2. Orientações

Mestrado finalizado

- João Rafael Florentino Silva
Projeto de Mestrado: “Desenvolvimento de um equipamento de RMN dedicado ao estudo de Meios Porosos”
Agência financiadora: Fine Instrument Technology - FIT
Início: 02/2020
Término: 18/10/2024
Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais - EESC/USP

Mestrados em andamento

- Luis Augusto Pereira
Projeto de Mestrado: “Estudo por RMN do mecanismo de secagem de diferentes formulações de argamassas utilizadas na construção civil”
Agência financiadora: Saint-Gobain Brasil
Início: 01/2023
Programa de Pós-Graduação em Física – Física Computacional - IFSC/USP
- Nataly Melo Campos
Projeto de Mestrado: “Estudo da migração de moléculas de fluidos e íons em sistemas multi-compartimentados - uma aplicação das técnicas de Relaxation Exchange NMR”
Agência financiadora: FAPESP
Início: 02/2024
Programa de Pós-Graduação em Física – Física Teórica Experimental - IFSC/USP

Pós-doutorados finalizados



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

- Agide Gimenez Marassi
Projeto: “Estudo de rochas reservatório de petróleo por RMN com a utilização de magnetos convencionais e unilaterais”
Agência financiadora: ANP/Petrobras/Cenpes
Início: 06/2021
Fim: 12/2024
- Arthur Gustavo de Araújo Ferreira
Projeto: “Estudo de rochas reservatório de petróleo por RMN com a utilização de magnetos convencionais e unilaterais”
Agência financiadora: ANP/Petrobras/Cenpes
Início: 12/2020
Fim: 12/2024

2. ATIVIDADES DE ENSINO

2.1. Graduação

- Laboratório de Física Geral I – Engenharia Aeronáutica (primeiro semestre)
- Laboratório de Física Geral II – Engenharia Aeronáutica (segundo semestre)

2.2. Pós-graduação

- Vide no item 7. Conclusões referentes à Pós-Graduação.

2.3. Cursos extracurriculares

Nada a declarar

3. ATIVIDADES DE EXTENSÃO E SERVIÇOS À COMUNIDADE

Coordenação do Centro de Inovação da USP - Complexo São Carlos: Atividades de interação da USP com a Sociedade, em prol do desenvolvimento socioeconômico, visando o bem-estar da população e a preservação do meio ambiente, interagindo efetivamente com todo o ecossistema de inovação e empreendedorismo, nos âmbitos municipal, estadual, federal, de caráter público ou privado, incluindo o poder legislativo. Vide relatório referente às atividades realizadas em 2024 (Acesse: <https://drive.google.com/file/d/1jbeWdmcfKQWYzXYK9Ruw9psoggUO1bHl/view>)

4. PARTICIPAÇÃO EM COLEGIADOS E ENCARGOS ADMINISTRATIVOS

- Coordenador do Centro de Inovação da USP – Complexo de São Carlos.
- Membro do Programa Institucional de Internacionalização CAPES/PrInt, conduzido pela PRPG/USP, coordenando a área de “Earth & Space”.
- Membro nato do Conselho do Departamento de Física e Ciência Interdisciplinar do IFSC/USP.
- Membro nato da Congregação do IFSC/USP.
- Membro do Conselho de Curadores do ParqTec (indicado pelo ParqTec).
- Membro representante da USP em duas Frentes Parlamentares da ALESP: 1) Frente Parlamentar do Empreendedorismo; e, 2) Frente Parlamentar pelo Desenvolvimento da Ciência, Tecnologia, Inovação e sua Integração com o Mercado de Trabalho

5. RECURSOS FINANCEIROS – PROJETOS DE PESQUISA

- CENPES/PETROBRAS/ANP: Estudo de Rochas Reservatório por Ressonância Magnética Nuclear - 1.

Valor: R\$ 1.798.567,79.

Vigência: 01/12/2020 a 22/07/2024



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP

Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411

e-mail: cert@usp.br

- Saint-Gobain do Brasil: Estudo por RMN do mecanismo de secagem de diferentes formulações de argamassas utilizadas na construção civil.

Valor: R\$ 150.000,00 (para custeio e uma bolsa de mestrado)

Vigência: 07/12/2023 a 06/12/2025

- Bolsa de Produtividade CNPq – 1B

6. OUTRAS PARTICULARIDADES

6.1. Premiações

- Prêmio Destaque 2024, atribuído pela Associação de Usuários de Ressonância Magnética Nuclear (AUREMN), após consulta à comunidade.
- Título de Cidadão Honorário de São Carlos, atribuído pela Câmara Municipal de São Carlos, em reconhecimento às inúmeras ações desenvolvidas em benefício do Município.

6.2. Palestras presenciais e Mesa Redonda selecionadas

- “NMR and 3D X-ray microtomography research at the interface between oil exploration and geologic CO2 storage - an important environmental perspective”, no Instituto Mexicano del Petróleo e no Annual Meeting Interpore’s Mexican Chapter, março/2024. (Invited Speaker)
- Inúmeras palestras sobre as ações do InovaUSP, em várias instituições e para visitantes ao Centro de Inovação da USP – Complexo São Carlos.
- Várias palestras sobre Computação Quântica por RMN apresentadas aos visitantes do LEAR, que dispõe de um Computador Quântico por RMN.
- “Quatro Décadas de RMN e RQN: Harmonizando Teoria, Instrumentação e Experimento - 3 pilares que sustentam avanços científicos e tecnológicos”, XVIII Jornada Brasileira de Ressonância Magnética, junho/2024. Palestra apresentada na cerimônia de entrega do Prêmio “Destaque em RMN – 2024”, oferecido pela Associação de Usuários de Ressonância Magnética Nuclear (AUREMN).
- “Mesa-Redonda: A Municipalização da C&T - Plantar CT&i nos Municípios.”, em 12/7/2024, das 13h00 às 15h30, modalidade: presencial, Coordenadora: Francilene Procópio Garcia (SBPC/UFMG). Palestrantes: Newton Lima Neto (IFSP), José Clodoveu de Arruda Coelho Neto (Ex-Prefeito de Sobral/CE), Fábio Guedes Gomes (ICTP.br) e Tito José Bonagamba (IFSC).
- “NMR and 3D X-ray microtomography research at the interface between oil exploration and geologic CO2 storage - an important environmental perspective”, 16th Biennial Magnetic Resonance in Porous Media Conference, 26 a 30/8/2024, Tromsø, Noruega. (Invited Speaker)
- “NMR and 3D X-ray microtomography research at the interface between oil exploration and geologic CO2 storage - an important environmental perspective”, 7th InterPore Brazil, Conference on Porous Media, 12 a 14/08/2024, Salinópolis, Pará. (Invited Speaker)

Os dados dos docentes com credenciamento CERT vigente em 2024 e que não exerceram atividades simultâneas estão disponíveis para consulta na Plataforma Lattes do CNPq, a saber:



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho
Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP
Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411
e-mail: cert@usp.br

| | |
|------------------------------|---|
| ADRIANO DEFINI ANDRICOPULO | http://lattes.cnpq.br/5598322661148873 * |
| GUILHERME MATOS SIPAHI | http://lattes.cnpq.br/2770352937623637 * |
| ILANA LOPES B. CUNHA CAMARGO | http://lattes.cnpq.br/4104096171600845 * |
| JOSÉ FERNANDO FONTANARI | http://lattes.cnpq.br/9476407358926075 * |
| LUIZ VITOR DE SOUZA FILHO | http://lattes.cnpq.br/7784197682091397 * |
| MARCOS DE OLIVEIRA JUNIOR | http://lattes.cnpq.br/9312885386651269 * |
| OTAVIO HENRIQUE THIEMANN | http://lattes.cnpq.br/4933022274560322 * |
| RICHARD CHARLES GARRATT | http://lattes.cnpq.br/1405100203133067 * |

*Domínios da Plataforma Lattes do CNPq vigentes em 11/02/2025.

COMISSÃO ESPECIAL DE REGIMES DE TRABALHO

Segunda parte

| | | |
|---|---|---|
| Docente: Alberto Tannús | | |
| Parecer CERT número: 52/2022 e 138/2024 | | Credenciamento Válido: 08/03/2022 a 08/03/2024 e 08/03/2024 a 08/03/2026 |
| Instituição: Universidade de Minnesota (41778 M) | | |
| Atividade: Coordenação com percepção de remuneração. | | |
| Período da Atividade 01/01/2024 a 30/06/2024 | Nº de Horas semanal, semestral ou anual 0,5 (meia) hora semanal | Artigo 19 - 20 – 21 19 |

| | | |
|---|---|---|
| Docente: Alberto Tannús | | |
| Parecer CERT número: 52/2022 e 138/2024 | | Credenciamento Válido: 08/03/2022 a 08/03/2024 e 08/03/2024 a 08/03/2026 |
| Instituição: Adialante LLC (1016764 P) | | |
| Atividade: Coordenação com percepção de remuneração. | | |
| Período da Atividade 19/09/2024 a 31/12/2024 | Nº de Horas semanal, semestral ou anual 0,5 (meia) hora semanal | Artigo 19 - 20 – 21 19 |

| | | |
|---|--|---|
| Docente: Alessandro Silva Nascimento | | |
| Parecer CERT número: 37/2019 | | Credenciamento Válido: 04/05/2023 a 04/05/2025 |
| Instituição: Instituto Vita Nova (com a interveniência da Fundação de Apoio à Física e à Química - FAFQ) | | |



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho
Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP
Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411
e-mail: cert@usp.br

| | | |
|--|--|----------------------------------|
| Atividade: Assessoria | | |
| Período da Atividade 01/01/2024 a 31/10/2024 | Nº de Horas semanal, semestral ou anual 07 (sete) horas semanais | Artigo 19 - 20 - 21 20 |

| | | |
|---|--|----------------------------------|
| Docente: Andre Luiz Bertelli Ambrosio | | |
| Parecer CERT número: 634/2023 | Credenciamento Válido: 15/05/2023 a 15/05/2025 | |
| Instituição: Laboratório Nacional de Biociências (LNBio/CNPEM) | | |
| Atividade: Assessoria | | |
| Período da Atividade 01/01/2024 a 31/12/2024 | Nº de Horas semanal, semestral ou anual 08 (oito) horas semanais | Artigo 19 - 20 - 21 20 |

| | | |
|---|--|----------------------------------|
| Docente: Eduardo Ribeiro de Azevêdo | | |
| Parecer CERT número: 1071/2023 | Credenciamento Válido: 19/10/2023 a 19/10/2025 | |
| Instituição: PETROBRAS (1013991 M) | | |
| Atividade: Coordenação com percepção de remuneração. | | |
| Período da Atividade 01/01/2024 a 31/12/2024 | Nº de Horas semanal, semestral ou anual 04 (quatro) horas semanais | Artigo 19 - 20 - 21 19 |

| | | |
|---|---|----------------------------------|
| Docente: Hellmut Eckert | | |
| Parecer CERT número: 1421/2022 e 1426/2024 | Credenciamento Válido: 22/11/2022 a 22/11/2024 e 22/11/2024 a 22/11/2026 | |
| Instituição: Nippon Electric Glass Co., Ltd. (1013109 P) | | |
| Atividade: Coordenação com percepção de remuneração. | | |
| Período da Atividade 01/01/2024 a 25/03/2024 | Nº de Horas semanal, semestral ou anual 01 (uma) hora semanal | Artigo 19 - 20 - 21 19 |

| | | |
|---|---|----------------------------------|
| Docente: Hellmut Eckert | | |
| Parecer CERT número: 1421/2022 e 1426/2024 | Credenciamento Válido: 22/11/2022 a 22/11/2024 e 22/11/2024 a 22/11/2026 | |
| Instituição: Nippon Electric Glass Co., Ltd. (1013109 P) | | |
| Atividade: Assessoria. | | |
| Período da Atividade 01/01/2024 a 25/03/2024 | Nº de Horas semanal, semestral ou anual 01 (uma) hora semanal | Artigo 19 - 20 - 21 20 |

| | | |
|---|---|--|
| Docente: Rafael Victório Carvalho Guido | | |
| Parecer CERT número: 709/2022 e 660/2024 | Credenciamento Válido: 27/08/2022 a 27/08/2024 e 27/08/2024 a 27/08/2026 | |



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1 Comissão Especial de Regimes de Trabalho
Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP
Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411
e-mail: cert@usp.br

| | | |
|---|--|----------------------------------|
| Instituição: MMV e CEPEM (41659 M) | | |
| Atividade: Coordenação com percepção de remuneração. | | |
| Período da Atividade 01/01/2024 a 31/12/2024 | Nº de Horas semanal, semestral ou anual 04 (quatro) horas semanais | Artigo 19 - 20 – 21 19 |

| | | |
|---|---|----------------------------------|
| Docente: Tito José Bonagamba | | |
| Parecer CERT número: 1422/2022 e 1865/2024 | Credenciamento Válido: 11/12/2022 a 11/12/2024 e 11/12/2024 a 11/12/2026 | |
| Instituição: PETROBRAS (1012374 M) | | |
| Atividade: Coordenação com percepção de remuneração. | | |
| Período da Atividade 01/01/2024 a 31/03/2024 | Nº de Horas semanal, semestral ou anual 08 (oito) horas semanais | Artigo 19 - 20 – 21 19 |

Assinado via USP Assina

Prof. Dr. Adriano Defini Andricopulo
Chefe do Departamento de Física e Ciência Interdisciplinar



USPAssina - Autenticação digital de documentos da USP

Registro de assinatura(s) eletrônica(s)

Este documento foi assinado de forma eletrônica pelos seguintes participantes e sua autenticidade pode ser verificada através do código 4C38-PFTZ-ELR7-CV3Z no seguinte link: <https://portalservicos.usp.br/iddigital/4C38-PFTZ-ELR7-CV3Z>

Adriano Defini Andricopulo

Nº USP: 4998918

Data: 31/03/2025 10:07

Perfil assinante:: Chefe do FCI



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

COMISSÃO ESPECIAL DE REGIMES DE TRABALHO

Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, 5º andar (salas 502 a 507)

Cidade Universitária - São Paulo, SP

Tel.: (011) 3091.2099 / 3091.3411

E-mail: cert@usp.br Site: <https://sites.usp.br/cert/>

27

Processo nº - 15.1.117.76.1

Interessado – INSTITUTO DE FÍSICA DE SÃO CARLOS

Assunto - o Departamento de Física e Ciência Interdisciplinar (FCI) apresenta relatório referente ao exercício de atividades simultâneas 2024.

PARECER CERT nº 1811/2025

A CERT, em reunião de 22/09/2025, tomou conhecimento dos elementos constantes dos autos, considerando-os aprovados.

Nessas condições, o processo deverá ser encaminhado ao IFSC para conhecimento da Diretoria da Unidade e do departamento respectivo ou órgão equivalente.

CERT, 25 de setembro de 2025.

Maria Lucia Zaidan Dagli

Vice-Presidente no exercício da Presidência

Ciente
A. Paula Ulian de Araújo
Prof. Dra. Ana Paula Ulian de Araújo
Vice-Diretora em Exercício da Diretoria
Instituto de Física de São Carlos - IFSC/USP
nº USP 2917761

01/10/25