



64  
B3

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
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](mailto: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: 2018.

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

Data da Aprovação do Departamento: 30/04/2019 (193ª Sessão Ordinária do CD FCI).

Data da Aprovação do CTA ou Congregação: Res. 95

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

Durante o ano de **2018**, o Departamento teve **15 (quinze) docentes com credenciamento CERT** autorizados a desenvolver atividades simultâneas ao RDIDP, dos quais **10 (dez) realizaram atividades simultâneas** devidamente autorizados 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. **ADRIANO DEFINI ANDRICOPULO**:

Foi celebrado em 2016 um importante Convênio de Pesquisa entre o IFSC e a "A Iniciativa Medicamentos para Doenças Negligenciadas" (DNDi, sigla em inglês para Drugs for Neglected Diseases initiative), que é uma organização sem fins lucrativos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) orientada pelas necessidades dos pacientes e que desenvolve tratamentos seguros, eficazes e acessíveis para milhões de pessoas em situações vulneráveis que são afetadas por doenças negligenciadas, em particular, a doença de Chagas e as leishmanioses. O objetivo do presente Convênio é a execução do projeto de pesquisa intitulado "Otimização de novas moléculas contra Trypanosoma cruzi e Leishmania spp". O projeto envolve pesquisadores da UNICAMP e de diversos laboratórios acadêmicos e de indústrias farmacêuticas do mundo todo. A relevância do projeto é clara, o planejamento e desenvolvimento de candidatos a novos fármacos para o tratamento da doença de Chagas e da leishmaniose, doenças tropicais negligenciadas que afetam milhões de indivíduos no mundo. O envolvimento do grupo de pesquisa tem sido fundamental para o desenvolvimento das suas atividades de pesquisa compreendendo a doença de Chagas e a leishmaniose, especialmente para os alunos de IC e de pós-graduação, bem como de pós-doutorandos. A falta de tratamentos eficazes para a doença de Chagas e para a leishmaniose cria uma lacuna na tentativa de atenuar o sofrimento de um número significativo de indivíduos afetados. As sérias limitações dos tratamentos existentes tornam indispensável a busca por novos agentes quimioterápicos mais eficazes e menos tóxicos. O perfil almejado para o desenvolvimento de novos candidatos a fármacos para ambas as doenças inclui a eficácia em todas as áreas endêmicas e para todas as espécies de Leishmania e cepas distintas de T. cruzi, baixo custo, eficácia em pacientes imunodeprimidos e ausência de efeitos adversos que



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

demandem monitoramento contínuo. Entrarão em 2019 com a parceria mais firme do que nunca, rumo ao futuro e ao sucesso de suas atividades de pesquisa.

### 2. Dr. ALESSANDRO SILVA NASCIMENTO:

No ano de 2018, foi concluída a atividade de consultoria junto à empresa BRASKEM, juntamente com os professores Glaucius Oliva, Igor Polikarpov e Rafael V. C. Guido, onde experimentaram a oportunidade de guiar a otimização de atividades enzimáticas de interesse para a empresa com base em análises da relação estrutura-função destas enzimas. Esta atividade tem rendido frutos muito interessantes para a empresa, bem como gerado um aprendizado cientificamente relevante para os pesquisadores envolvidos.

### 3. Dr. ALBERTO TANNÚS:

3.1. Convênio CIERMag/IFSC/USP e HIAE. Título: "Avaliação da ação terapêutica das células tronco mesenquimais marcadas com nanopartículas no modelo animal de doenças neurodegenerativas: isquemia focal, Parkinson e tumores de glioblastoma". Este projeto tem ainda algumas etapas de obtenção de resultados preliminares a partir dos parceiros do HIAE e não atingiu ainda a fase em que as atividades de pesquisa referentes à equipe do CIERMag sejam iniciadas. O Laboratório de Imagens e Espectroscopia in vivo por Ressonância Magnética (CIERMag), e abriga agora três grandes projetos em execução, que são: CInAPCe, CITESC e a coordenação da rede SIBRATEC de Centros de Inovação para Equipamentos Médicos, Odontológicos e Hospitalares (rede EMOH). Desde outubro de 2012 iniciou-se a construção da uma planta física em espaço concedido pela Coordenação do Campus da USP de São Carlos dentro da área do Campus II. Esta área está reservada às instalações das facilidades da planta de 4.7 Tesla do CIERMag do IFSC. Nesta planta pretende-se instalar também um sistema capaz de produzir imagens de RM em humanos, e a expectativa inicial da equipe era de um sistema baseado em magneto permanente de 1.5 Tesla, além do sistema de animais de 4.7 Tesla de 33 cm de diâmetro. A construção encontra-se neste momento na fase final. A instalação de equipamentos e infraestrutura elétrica, tanto interna de distribuição de baixa tensão e lógica, quanto externa de alta tensão já foram finalizadas em 2018. Após esta fase, serão iniciadas as atividades de instalação, limpeza, resfriamento com Nitrogênio e Hélio Líquidos e energização e testes de homogeneidade dos dois magnetos, nessa ordem: sistema de 4.7 Tesla de 33.0 cm de diâmetro, e respectiva reinstalação do espectrômetro Bruker que neste momento encontra-se instalado no prédio F1 do IFSC no Campus I; sistema de 1.5 Tesla de 1.0 m de diâmetro (para humanos), e espectrômetro original Siemens, que em sequência será substituído pelo Espectrômetro Digital de Ressonância Magnética do CIERMag (DMRS) quando serão ali iniciadas as atividades que necessitam desses equipamentos. Aguarda-se para isto a definição da contratação da equipe de limpeza e manutenção do prédio, para que seja efetivamente habitado.

Dentro da linha de Desenvolvimento Tecnológico, os fatos consideráveis marcantes que podem considerar e que se desenvolveram no decorrer do período abrangido por este relatório foram:

- registros de software
  - (Id da Comunicação de Invenção: CC-PC-2017-0035 - "PYMR - A FRAMEWORK FOR PROGRAMMING MAGNETIC RESONANCE SYSTEM");
  - Id da Comunicação de Invenção: CC-PC-2018-0024 - "PROCESSAMENTO COMPUTADORIZADO PARA ANÁLISE DO VIGOR DE PÂNTULAS: PROSEEDLING"); os
- registros de patente
  - Id da Propriedade Intelectual: CC-PI-2018-0039 - "CÉLULA PIROQUÍMICA RADIOTRASPARENTE";
  - Id da Propriedade Intelectual: CC-PI-2018-0037 - "CÉLULA HIDROTERMAL RADIOTRASPARENTE QUASI-ADIABÁTICA.

3.2. Convênio CIERMag/IFSC/USP, FAFQ e FINEP. Título: "Rede de Centros de Inovação em Equipamentos e Componentes de uso Médico Odontológico e Hospitalar - Rede EMOH" (originalmente de 24/01/2012 a 23/01/2017 - renovado até 24/01/2019).

Mantém-se Como mencionado em relatórios anteriores, mantém no IFSC a coordenação de uma das Redes de Centros de Inovação do Programa SIBRATEC do MCT, com financiamento pela Finep. A Rede de Centros de Inovação em Equipamentos e Componentes de uso Médico-



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

Odontológico, a qual o docente coordena e o IFSC-USP fazem parte do Núcleo de Coordenação juntamente com as instituições UFMG (Escola de Engenharia), UFRGS (faculdade de Odontologia), UFRJ (Coppe) e USP (FFCLRP), pertence à primeira classificação, como rede de Centros de Inovação. Situação atual. A efetiva contratação das quatro propostas encaminhadas à FINEP encontra-se feita, e as atividades de pesquisa em cada Centro de Inovação, em colaboração com as respectivas empresas que compreendem os diferentes arranjos encontram-se em andamento. Das primeiras propostas apresentadas à rede e recomendadas por ela, apenas quatro estão efetivamente contratadas, num montante total inferior a quatro milhões de reais. Ainda se aguarda do MCTI uma disposição quanto ao novo modelo de operação das referidas redes, e o novo aporte de recursos para futuras contratações. Encontra-se na FINEP um pedido de renovação desse projeto por mais 18 meses, para que se atenda aos projetos contratados vigentes por este período.

3.3. Convênio CIERMAG/IFSC/USP, CMRR (Universidade de Minnesota) e NIH (National Institutes of Health). NIH Grant 1U01EB025153-01. Título: "Desenvolvimento de um Espectrômetro de Ressonância Magnética Digital (DMRS) para Relaxometria e Imagens de Ressonância Magnética de  $^{19}\text{F}$  (MRR, MRI)". 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  $^{19}\text{F}$  MRS como candidato para realizar uma medição global de  $p\text{O}_2$  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. Os resultados preliminares foram obtidos através do desenvolvimento de um espectrômetro completamente funcional, de dois canais de transmissão e dois de recepção ( $^{19}\text{F}$  e  $^1\text{H}$  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. As etapas de preparação deste equipamento contaram com a presença de um estudante de doutorado Paul Wang, do colaborador de Minneapolis, Prof. Garwood, que esteve em treinamento no CIERMAG-IFSC por seis semanas entre setembro e outubro de 2018. Para o segundo projeto, encontra-se em fase de montagem o sistema de oito canais de transmissão e recepção, inicialmente operando em 4.0 Tesla (169 MHz) em um magneto de humanos do CMRR em Minneapolis, e que futuramente irá operar com o magneto apenas de cabeça de 1.5 Tesla, cuja construção faz parte das atividades de pesquisa do consórcio do qual participamos. Este sistema, quando completo, será transferido para a Universidade de Columbia em NY, para efetivos experimentos em humanos.

3.4. FIT – Fine Imaging Technologies – FINEP, FAFQ e IFSC. Título: "Desenvolvimento de subsistemas de equipamento de imagens por ressonância magnética". Esta cooperação visa desenvolver um espectrômetro digital de RMN que possa ser utilizado em sistemas de RMN em aplicações de ensino, tanto em Espectroscopia como em Imagens. O objetivo é a utilização desses sistemas em experimentos dos cursos de Laboratório Avançado de Física, ou Laboratórios de Física Moderna. Das propostas de financiamento encaminhadas, duas delas, respectivamente ao CNPq (principalmente para Recursos Humanos, RHAE) e à FAPESP (PIPE Fase I) foram aprovadas e concluídas. Uma proposta encaminhada à Finep, dentro do Programa SIBRATEC do MCTI – Redes de Centros de Inovação em Equipamentos Médicos, Odontológicos e Hospitalares – Rede EMOH - foi aprovada e encontra-se em andamento, e visa principalmente o desenvolvimento de métodos de RM para aplicações Analíticas e de Imagens, com o propósito de no final do seu desenvolvimento serem aplicadas nos sistemas desenvolvidos pela FIT aumentando seu potencial de comercialização e sua competitividade. O docente destaca Destacaram o desenvolvimento de algumas camadas de software destinadas à Prescrição Gráfica de exames de MRI, como coadjuvante do desenvolvimento de Métodos de Imagens por RM. Estas atividades se encontram em andamento, sendo desenvolvidas pelo pesquisador Maurício Favo.



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

Parte da colaboração da equipe através deste projeto resultou no desenho de um transdutor de 32 canais, feito pelo colaborador Daniel Papoti como descrito no resumo, a seguir: "Desenvolvimento de uma bobina de RF com 32 canais para recepção com design específico para MRI de cérebros neonatais postmortem em 7 Teslas". Este relatório descreve as atividades realizadas durante visita ao Athinoula A. Martinos Center for Biomedical Imaging, no Massachusetts General Hospital (MGH), em Boston nos EUA, durante o período de 19-Fevereiro-2018 a 13-Abril-2018. Esta visita técnico-científico fez parte de uma colaboração entre a Faculdade de Medicina da USP e o MGH para o desenvolvimento de um conjunto de bobinas de transmissão e recepção com 32 canais para a aquisição de imagens de ressonância magnética de alta resolução espacial para o estudo de cérebros neonatais post-mortem. Após o término do período de trabalhos no MGH foi possível a construção e testes em bancada de 16 dos 32 canais da bobina. Os 16 canais restantes estão sendo finalizados e testados no Centro de Imagens e Espectroscopia por Ressonância Magnética (CIERMAG), localizado no Instituto de Física de Carlos, no campus de São Carlos da USP. Uma vez finalizados os 32 canais da bobina, esta será testada juntamente com a bobina gaiola transmissora em quadratura já desenvolvida em visita técnica passada, dentro do equipamento MAGNETON 7T instalado nas dependências do projeto PISA, na FMUSP.

3.5. CITESC – MCTI, MS, FINEP, CNPq e PMSC. Título: "Ciência, Inovação e Tecnologia em Saúde, unidade de São Carlos - CITESC - Laboratório de Imagens por Ressonância Magnética." O CITESC tem como diretrizes básicas definidas a criação e coordenação de um centro para o desenvolvimento das atividades de extensão relacionadas a projetos de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, desenvolvidos em diferentes instituições de pesquisa no âmbito do município de São Carlos. Esse programa pretende abrigar, desenvolver e fomentar projetos com perfil de Extensão, com aplicação de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, além de permitir a exposição desses projetos a composições empresariais que possam continuar seu desenvolvimento e viabilizar sua produção. Outro ponto de destaque é permitir o acesso da população de São Carlos e região a métodos diagnósticos e procedimentos de alta tecnologia, de outra forma apenas acessíveis em grandes centros ou no exterior e prestar serviços de análise de conformidades. O papel do docente, além de membro do comitê responsável pela criação e viabilização do CITESC, é também de Líder de Projeto, na criação do Laboratório de Imagens por RMN daquele centro. Um dos objetivos da atual proposta se ajusta perfeitamente às atividades de desenvolvimento de Tomógrafos de RM que pretendem fazer naquele centro, já com acordo de cooperação firmado com uma empresa que atua no setor. As atividades de pesquisa e DT aguardam a conclusão da planta física para que tenham início. As alterações descritas no relatório anterior foram acatadas pela FINEP, que, porém, limitou-a a mais um ano em caráter excepcional. Nova solicitação de prorrogação foi enviada para que se torne viável não apenas o término da obra, mas também a população dos laboratórios e a instalação dos equipamentos adquiridos. Aguarda-se a conclusão desta última etapa.

#### 4. Prof. Dr. **EDUARDO RIBEIRO DE AZEVEDO**:

O motivo do cadastramento junto a CERT para realização de atividades simultâneas foi a coordenação desde 19 de dezembro de 2016 do termo de cooperação "Desenvolvimento e implantação de sequências de pulsos por TD-NMR aplicadas a Materiais poliméricos e outros de interesse da Indústria do Petróleo" junto a empresa PETROBRAS e a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC). O docente é o coordenador geral deste projeto com o tempo de dedicação de 4 horas semanais. Como mencionado, o projeto é uma parceria entre IFSC, a PETROBRAS e a PUC-Rio. O objetivo geral do projeto é a implantação e/ou desenvolvimentos de metodologias modernas de Ressonância Magnética Nuclear (RMN) no domínio do tempo (TD-NMR) em baixo campo para estudos de materiais e sistemas poliméricos e outros sistemas envolvendo fluidos, resíduos e derivados de petróleo de interesse para a indústria de petróleo. Este projeto de cooperação facilita o intercâmbio eficiente sobre o uso e desenvolvimento de metodologias modernas de RMN no domínio do tempo para o estudo de materiais de interesse para a indústria de petróleo. Por sua vez isso permitirá a realização de vários estudos envolvendo elucidação de propriedades físico-química de materiais (por exemplo, composição, morfologia, estrutura e dinâmica molecular), de modo a estabelecer relações com suas propriedades funcionais (por exemplo, resistência mecânica, viscoelasticidade, entre outros). Além disso, o projeto permite o desenvolvimento de protocolos específicos para estudos de materiais orgânicos,



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

compostos orgânico/inorgânicos como polímeros termofixos e termoplásticos, incluindo, elastômeros inter cruzados (borracha natural, borracha nitrílica, silicones), copolímeros em bloco e blendas poliméricas (usualmente materiais baseados na mistura de polímeros rígidos e elastômeros), polímeros preenchidos com diferentes nano-cargas (argilas, negro-de-fumo, sílica, asfaltos), entre outros. Todos esses sistemas são produtos importantes para a indústria do petróleo e petroquímica. As atividades realizadas no período de 19/12/2016 a 19/12/2018, ao qual se refere esse relatório, se referem a coordenação geral do projeto e também a assessoria técnico/científica prestadas na PETROBRAS e PUC-Rj. Foram realizadas as seguintes atividades: (i) instalação e testes no espectrômetro na PUC-RJ; (ii) contratação da equipe executora; (iii) adequação do laboratório do IFSC; (iv) desenvolvimentos técnicos realizados no IFSC e que estão sendo compartilhados com a PUC-Rio e CENPES/PETROBRAS; (v) realizações de várias investigações definidas como prioritárias pelos membros da PETROBRAS nas áreas de materiais poliméricos, asfaltos e garantia de escoamento. Quanto aos avanços técnicos, destacamos o desenvolvimento de sequências de pulsos, desenvolvimento de interface para automatização de medidas em função da temperatura e de software de para processamento de sinais de RMN de baixo campo. Na área de investigações específicas, realizamos estudos de RMN sobre o efeito de sequestrantes de H<sub>2</sub>S na degradação de poliamidas, degradação de borrachas nitrílicas for acha de temperatura e solventes específicos, sobre a determinação de pontos de fusão e quantificação de conteúdo líquido de parafinas por técnicas de RMN e sobre a compatibilidade de misturas asfalto/polímero.

### 5. Prof. Dr. **GLAUCIUS OLIVA:**

As atividades do docente de Prestação de Serviço de ASSESSORIA e CONSULTORIA no ano de 2018. Foram atividades prestadas às empresas EMS S/A e BRASKEM.

5.1 Participação no Comitê Científico da empresa EMS, hoje a maior nacional no ramo farmacêutico. Esta assessoria técnico-científica no Planejamento, Descoberta e Desenvolvimento de Fármacos e Medicamentos, compreende 16 (dezesesseis ) horas mensais, incluindo as seguintes atividades:

- Participação pelo CONSULTOR no Comitê Científico da EMS/SA, composto por nove pesquisadores brasileiros do mais alto nível, e que orienta a empresa nas decisões sobre projetos de P&D e opina sobre a avaliação e acompanhamento dos mesmos. Esta atividade é realizada em uma reunião mensal deste Comitê, com duração prevista de 4 (quatro) horas, e pareceres sobre temas discutidos nestas reuniões que requererão no máximo outras 4 (quatro) horas mensais. O CONSULTOR atualmente exerce a coordenação desta reunião, por indicação da empresa EMS S/A,
- Participação pelo consultor em uma reunião mensal de 8 (oito) horas, para a discussão e planejamento detalhado de projetos de pesquisa e desenvolvimento da empresa EMS S/A, com pesquisadores responsáveis diretamente pela execução dos projetos, para opinar sobre seu andamento, resultados e etapas subsequentes.

Esta atividade é realizada em caráter pessoal, sem qualquer responsabilidade ou ônus para a Universidade de São Paulo, inclusive com a inclusão, ao final de eventuais pareceres, de uma afirmação com a seguinte redação: "O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do autor e não representam a opinião da Universidade de São Paulo nem a comprometem".

O Comitê Científico da EMS S/A é composto por cientistas brasileiros do mais alto nível, Prof. Dr. João B. Calixto (Prof. Titular aposentado de Farmacologia da UFSC e Diretor do CIEnP-Centro de Inovação e Ensaios Pré-clínicos), Prof. Dr. José Osmar Medina Pestana (Prof. Titular da UNIFESP), Prof. Dr. Antonio Carlos Palandri Chagas (Pof. Titular da FMABC e pesquisador do INCOR), Prof. Wagner Farid Gattaz (Prof. Titular da FMUSP), Prof. Dr. Jorge Alberto Costa e Silva da UERJ e Academia Nacional de Medicina, Dr. José Gomes Temporão da Fiocruz e ex-Ministro da Saúde.; Prof. Dr. Mauro Martins Teixeira (Prof. Titular do Instituto de Ciências Biomédicas da UFMG); Prof. Dr. Walmir Coutinho (Professor Pleno da Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Especialista em Endocrinologia, Vice-Diretor da Escola Médica de Pós-Graduação em Endocrinologia da PUC-Rio). O Comitê Científico tem como missão prestar assessoria à EMS S/A na análise e avaliação de todos os projetos de Pesquisa e Desenvolvimento de novos fármacos que esta empresa está realizando, alguns conduzidos



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

integralmente pela empresa e outros em colaboração com instituições acadêmicas e empresas, do Brasil e do exterior. Cabe ao Comitê Científico avaliar projetos de pesquisa e relatórios técnicos de acompanhamento, bem como recomendar a continuidade ou interrupção de projetos, em função dos resultados alcançados. Esta assessoria está relacionada ao esforço nacional de produção de medicamentos genéricos e similares, incluindo medicamentos biológicos, inovações incrementais (super genéricos, associações e "me-toos") bem como projetos exploratórios de inovação radical (novos alvos, novas classes químicas, peptídeos e proteínas terapêuticas), e que representam um avanço para a maior independência e soberania nacional na área de produção de medicamentos. Estas atividades tem também caráter importante, dentro do escopo do Centro de Pesquisa e Inovação em Biodiversidade e Fármacos - CIBFar/CEPID/FAPESP, por mim coordenado. Como destaque da relevância da atuação do Conselho Científico da EMS S/A, posso mencionar que esta empresa evoluiu, nestes últimos 9 anos desde que instituiu o Comitê Científico, para o patamar atual de investimentos de 6% de seu faturamento bruto em atividades de Pesquisa e Desenvolvimento, e já tem no mercado diversos produtos aprovados que representam inovação incremental proprietária. Os dois medicamentos atuais de maior faturamento em vendas pela empresa são novas formas de aplicação de princípios ativos conhecidos (e já com patentes vencidas) mas que devido a formulações inovadoras desenvolvidas com a orientação e opinião do Comitê Científico, puderam trazer vantagens terapêuticas e de aderência ao tratamento pelos pacientes.

5.2. Realização de atividade de ASSESSORIA e CONSULTORIA à empresa BRASKEM S.A., sociedade anônima com sede na Cidade de Camaçari, Estado da Bahia, na Rua Eteno, 1561, Complexo Petroquímico de Camaçari, inscrita no C.N.P.J. sob nº. 42.150.391/0001-70, correspondendo a 4 (quatro) horas mensais por 12 (doze) meses, à partir de 1 de Janeiro de 2017, até Maio/2018. Esta atividade envolveu a realização de Serviços de Assessoria técnico-científico em Biologia Estrutural e Mecânica de Catalizadores Enzimáticos de Interesse Industrial, realizada conjuntamente com os docentes do FCI/IFSC Prof. Dr. Rafael V.C. Guido, Prof. Dr. Alessandro Silva Nascimento e Prof. Dr. Igor Polikarpov, cada um dedicando 4 horas mensais para esta assessoria. Destaco que esta iniciativa tem tido grande relevância para a empresa e para o Brasil, e para tanto a BRASKEM criou um Centro dedicado à Pesquisa e Desenvolvimento de Plásticos Renováveis, produzidos por rotas biotecnológicas e envolvendo biologia sintética.

5.3. Coordenação científica do CITESC – Ciência, Inovação e Tecnologia em Saúde de São Carlos, uma iniciativa conjunta realizada pelo Acordo de Cooperação, entre a USP por intermédio do IFSC e da EESC, do Município de São Carlos - Prefeitura Municipal de São Carlos, da Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR, da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares - EBSEH e do Instituto Inova com o objetivo de estabelecimento de compromisso entre os SIGNATÁRIOS para a execução das etapas necessárias para a implantação do CITESC. Participantes pelo IFSC, Prof. Dr. Vanderlei S. Bagnato e Prof. Dr. Alberto Tannús. Carga horária: 1 (uma) hora semanal. Há em São Carlos um elevado número de grupos de pesquisa que, trabalhando em tópicos tecnologicamente de ponta, têm apresentado inúmeras propostas inovadoras, desde na área de diagnóstico até a de tratamento de doenças. Aqui nasceu o tomógrafo brasileiro por ressonância magnética, aqui nasceram as modernas técnicas fotônicas para diagnóstico e tratamento de doenças, aqui também nasceu o primeiro laser de aplicações médico-odontológicas e aqui tem sido o berço de pesquisas inovadoras que poderão no futuro transformar o país em uma nação independente na tecnologia de fármacos. São mais de 40 empresas de alta tecnologia dedicadas a equipamentos para a saúde, todas com forte conexão com as Universidades. A formação de um centro de pesquisa e desenvolvimento em ciência e tecnologia nas áreas da saúde é, sem dúvida, este novo passo que deve agora ser dado. Colocando juntos num ambiente adequado os vários setores e instituições presentes em nossa cidade, que vêm dedicando-se a pesquisa e desenvolvimento para as áreas da saúde, gerar-se-á o necessário sinergismo para dar propulsão a investimentos que deverão resultar na solução de diversos problemas para a saúde brasileira. Um centro onde empresas e cientistas estarão trabalhando lado a lado para disponibilizar à sociedade brasileira o melhor possível em novas tecnologias para as áreas da saúde. Com estas premissas, o projeto para a criação do CITESC – Ciência, Inovação e Tecnologia em Saúde de São Carlos – foi apresentada ao Ministério de Ciência e Tecnologia e Ministério da Saúde, em Junho/2006 e tendo recebido excelente aceitação, foi subsequentemente submetido, avaliado e APROVADO na forma de:



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

- 1) CONVÊNIO 01.08.0653.00 entre a FINEP, o Instituto Inova, o Município de São Carlos e o Grupo Encalco-Damha, que tem como objeto a transferência de R\$ 5.202.297,28 como aporte direto pela FINEP ao Instituto Inova (conveniente) para a execução do Projeto Intitulado "Criação do Centro de Ciência, Inovação e Tecnologia em Saúde, unidade de São Carlos". Os recursos FINEP foram fundamentalmente destinados à construção do prédio para a instalação do CITESC;
- 2) CONVÊNIO n. 1516/08 entre o MINISTÉRIO DA SAÚDE/FNS e o Município de São Carlos, que tem como objeto a transferência de R\$ 2.118.700,00 como aporte direto do FUNDO NACIONAL DE SAÚDE ao Município de São Carlos (conveniente) para a execução do Projeto Intitulado "Criação do Centro de Ciência, Inovação e Tecnologia em Saúde, unidade de São Carlos". Os recursos do Ministério da Saúde foram fundamentalmente destinados à aquisição de equipamentos para os projetos de pesquisa associados ao CITESC;

3) CONTRAPARTIDAS:

- a) Prefeitura Municipal de São Carlos cedeu o terreno de 10.000 m<sup>2</sup>, localizado no Parque Ecotec Damha, avaliado em R\$1.000.000,00 em 2008;
- b) O Grupo-Encalco-Damha fez o Projeto Básico e o Projeto Executivo do Prédio e a Terraplanagem do Terreno (serviços avaliados em R\$ 500.000,00 em 2008);
- c) O Instituto Inova, uma OSCIP, gestora do Parque Ecotec Damha, oferece contrapartida não-financeira fazendo a gestão do Convênio FINEP e a administração da construção do prédio, para tanto alocando duas gestoras dedicadas a este empreendimento;
- d) As instituições acadêmicas parceiras (USP e UFSCar) oferecem contrapartida salarial e de infra-estrutura de pesquisas para todos os pesquisadores envolvidos neste projeto (cerca de 15 pesquisadores sênior).

A finalização da construção do prédio, cuja obra encontra-se em um avançado estágio de conclusão, precisou de mais tempo e recursos gerando inclusive a necessidade de prorrogação excepcional de prazo, bem como a utilização de todos os recursos de rendimentos financeiros e ainda alguns remanejamentos provenientes de recursos previstos para outras atividades e que ainda não haviam sido liberados por depender do prédio estar pronto.

No entanto destacamos a importância fundamental que está sendo a conclusão da construção do prédio do CITESC em condições básicas de uso ou pronto para utilização. Com esta etapa concluída, os pesquisadores e parceiros envolvidos poderão buscar outras fontes de recursos com projetos específicos de parcerias que possam contribuir com a perfeita adequação dos espaços internos de laboratórios e módulos de empresas, bem com recursos específicos que deverão depender de um instrumento específico de encomenda, e com uma proposta específica a ser elaborada aos MCTIC/MS no prazo correspondente, referente às etapas subseqüentes da implantação das facilidades do CITESC.

Vale ressaltar, que este projeto já conta com a contrapartida não financeira de toda a infra-estrutura das instituições de pesquisas envolvidas que está à disposição de projetos a serem desenvolvidos. Uma contrapartida significativa inclusive é representada por insumos, equipamentos, processos e recursos humanos cedidos por estas instituições que já fazem parte das atividades de pesquisas dos grupos listados e que serão abrigados ou utilizados no CITESC.

A nova administração municipal de São Carlos recentemente empossada (Jan/2017), através de seu Secretário Municipal de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Sustentável, Prof. Dr. José Galizia Tundisi, já manifestou seu pleno apoio ao projeto CITESC e à sua institucionalização, pela criação de uma Organização Social dedicada à gestão do CITESC. Esta OS deverá ter em seu Conselho de Administração representantes das Universidades e Institutos de Pesquisa da cidade (USP, UFSCar, unidades da EMBRAPA), da Prefeitura Municipal de São Carlos e do Instituto Inova, e assim que constituída poderá celebrar contrato de gestão com a PMSC para a manutenção básica do empreendimento, e poderá também realizar outros convênios com órgãos federais, como o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC) e Ministério da Saúde, para a plena implementação dos nobres e inovadores objetivos deste projeto multi-institucional, com importantes impactos no desenvolvimento econômico e na saúde, local e regional.

6. Prof. Dr. **HELLMUT ECKERT:**

Convênio 4147 com Nippon Electric Glass. Medição, simulação, análise e interpretação dos espectros RMN do estado sólido em vidros aluminoborossilicatos. O objetivo é correlacionar as



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

propriedades mecânicas com detalhes estruturais. Usamos RMN dos núcleos  $^{23}\text{Na}$ ,  $^{11}\text{B}$ ,  $^{27}\text{Al}$  e  $^{29}\text{Si}$  com magic-angle spinning em dependência da composição química. Os resultados ajudarão a empresa a projetar uma composição de vidro com resistência otimizada. Isso pode resultar em telas de vídeo mais resistentes a riscos e estáveis ao impacto. Para a pós-graduação estes vidros apresentam boas amostras para a introdução à RMN e para o treinamento dos alunos novices em algumas técnicas básicas.

### 7. Prof. Dr. IGOR POLIKARPOV:

7.1. Prestação de Serviço (assessoria) junto com BRASKEM S.A. Consultoria técnico-científica remunerada em 'Biologia Estrutural e Mecânica de Catalizadores Enzimáticos de interesse industrial' à BRASKEM S.A., com a intervenção da Fundação de Apoio à Física e a Química - FAFQ. Realizada conjuntamente com Prof. Dr. Glaucius Oliva, Prof. Dr. Alessandro Silva Nascimento, Prof. Dr. Rafael de Carvalho Guido. Atividade de assessoria se deu através de emissão de opiniões e sugestões sobre possíveis modificações estruturais e moleculares de catalizadores enzimas de interesse biotecnológica nas quais a Braskem está interessada. Os alvos foram avaliados de ponto de vista mecanístico e estrutural e a revisão da literatura foi feita. Este trabalho ajudou a equipe técnica da empresa aprofundar conhecimentos dela sobre estrutura de alvos enzimáticos e sobre possíveis modificações que poderiam influenciar o funcionamento e a atividade destes. Esta atividade contribuiu, portanto no aumento na qualificação e competitividade na equipe da Braskem e, potencialmente, sua competitividade empresarial. Aumento na competitividade e desempenho financeiro da Braskem pode resultar em novas contratações, inclusive dos egressos do IFSC/USP. Além disso, o melhor desempenho financeiro da empresa resultará em pagamento de maior volume de recursos para o Estado e o País através de pagamento de impostos, que são parcialmente convertidos em financiamento da FAPESP, CNPq e CAPES e, portanto são relevantes e trazem impactos diretos para a sociedade, ensino de graduação e pós-graduação, bem como para a própria sustentabilidade do ensino público em geral.

7.2. Coordenação do projeto Raízen Energia S.A. convênio de pesquisa. Projeto: "Análises de propriedades bioquímicas e físico-químicas da biomassa lignocelulósica processada na Planta Raízen de Etanol de 2ª Geração". No âmbito deste projeto o docente coordenou atividades de preparação de amostras de bagaço; medidas de difração de raios-X de bagaço, visando avaliação de padrão de difração e cálculos de cristalinidade de amostras; medidas de microscopia confocal para avaliação de distribuição de lignina e estudos de mudanças no seu grau de agregação; medidas NMR das amostras do bagaço visando medidas de composição de biomassa e caracterização biofísica de seus componentes (celulose, hemicelulose e lignina); medidas NMR de baixo campo para avaliação de acessibilidade da água como medida da porosidade da biomassa e sua relação com eficiência da hidrólise enzimática; análises de microscopia eletrônica de varredura (SEM) para avaliação de tamanho de partículas e da morfologia de amostras do bagaço; preparação de amostras de cinzas; análises de difração de raios-X de cinzas, visando determinação de cristalinidade e tipo cristalino das amostras; avaliação de parâmetros físico-químicos de amostras de cinzas usando medidas por NMR; medidas de tamanho, formato e fluorescência de partículas de cinzas usando microscopia confocal; determinação de forma e morfologia das partículas de cinzas usando SEM. Todas estas atividade encontram-se em andamento. Este trabalho está contribuindo para aumento na qualificação da equipe da Raízen e sua eficiência e competitividade empresarial. Este convenio também financia uma bolsa de pós-doutorado junto ao IFSC/USP.

7.3. Assessoria junto com o projeto da Raízen Energia S.A. Projeto: "Análises de propriedades bioquímicas e físico-químicas da biomassa lignocelulósica processada na Planta Raízen de Etanol de 2ª Geração". Atividades de assessoria incluem emissão de opiniões sobre a influência de propriedades bioquímicas e físico-químicas da biomassa lignocelulósica processada da Planta Raízen de Etanol de 2ª Geração sobre recalcitrância e eficiência de hidrólise enzimática, bem como possíveis rendimentos de hexoses e pentoses. Além disso, as avaliações e emissão de opiniões sobre possíveis aplicações de lignina e produtos derivados desta fração de biomassa também fazem parte desta atividade. Além de capacitação da equipe técnica da empresa, esta atividade paga uma fração do valor arrecadado para o IFSC e outra para USP e contribui para existência e sustentabilidade da FAFQ.







## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

7.4. Coordenação do projeto Rinen Indústria e Comercio Ltda e EMBRAPIL. Projeto: "Desenvolvimento de soluções enzimáticas usando métodos de biotecnologia molecular". No âmbito deste projeto coordenamos atividades de avaliação de potenciais aplicações de preparados enzimáticos com base nas secretomas de três fungos filamentosos; estudos de composição de enzimas secretadas e melhores condições de cultivo de micro-organismos e busca de sinergismos entre os preparados individuais. Todas estas atividades se encontram em andamento. Este trabalho está contribuindo para aumento no conhecimento da equipe da Rinen em técnicas de biotecnologia molecular.

### 8. Prof. Dr. **MARCOS VICENTE DE ALBUQUERQUE SALLES NAVARRO**:

CONVÊNIO COM A EMPRESA INN Vitro - Avaliação de Potencial Inibitório de Substâncias sobre a enzima Diguanilato Ciclase (DGC) Bacteriana. Dada à ausência de c-di-GMP em células eucarióticas e o papel essencial que essa molécula sinalizadora desempenha na virulência e formação de biofilmes bacterianos, as DGCs responsáveis por sua síntese representam um novo alvo atrativo para o combate a infecções persistentes. No crítico cenário atual de surgimento de patógenos multi-resistentes às drogas disponíveis, a exploração de um novo alvo molecular pode levar ao desenvolvimento de uma nova classe de antibióticos. Dentro de suas atividades, a empresa InnVitro descobriu uma série de substâncias capazes de inibir a formação de biofilmes de *Pseudomonas aeruginosa* e *Escherichia coli*. Dado a importância de c-di-GMP nesse processo, o mecanismo de ação dessas substâncias pode envolver a inibição direta das DGCs bacterianas. Para explorar essa hipótese, inicialmente 6 substâncias serão testadas contra as enzimas WspR de *P. aeruginosa* e YdeH de *E. coli*, para verificar e medir suas capacidades inibitórias. Os resultados obtidos estão apresentados a seguir:

PREPARAÇÃO, ARMAZENAMENTO E TESTES DE SOLUBILIDADE DAS SUBSTÂNCIAS TESTADAS. As substâncias foram diluídas em 100% DMSO, para uma concentração final de 20 mM (Tabela 1). Logo após a diluição, as soluções das substâncias foram alíquotadas (10 µL) em tubos de PCR e armazenadas a uma temperatura de -80 °C.

Tabela 1. Volume de DMSO 100% utilizado para preparar soluções 20mM de cada substância, de acordo com a quantidade de amostras recebidas e respectivas massas moleculares.

Nome	Massa Molecular (g/mol)	Quantidade recebida (mg)	Volume de DMSO (µL)
A02	341,72	2,9	424
A07	385	3,1	403
A13	430,13	3	349
A15	458,16	3	327
A16	344,39	3,8	552
A19	259,33	3	578

### ENSAIOS INIBIÇÃO COM O KIT PiPer™

Testes iniciais da medida de atividade enzimática das DGCs utilizando o kit PiPer™ foram capazes de detectar a formação de PPI na reação catalisada. Porém, mesmo com 500 nM de enzima e 20 µM de GTP, os sinais medidos nos ensaios com as enzimas e controles foram relativamente pequenos. Uma vez que a medida de velocidade inicial nesse ensaio envolve a correção por três controles (duas subtrações e uma adição), o erro associado ao valor líquido da atividade enzimática é aditivo ( $V_{líquido} = [VDGC - VB - VC + VD]/4 \pm [\sigma VDGC + \sigma VB + \sigma VC + \sigma VD]/4$ ). Como resultado, os valores de atividade medidos para ambas as enzimas foram 1,5-2 vezes os erros associados. De qualquer forma, paralelamente às caracterizações iniciais das enzimas, os ensaios necessários para obtenção de curvas de IC50 descritos no Plano de Estudo foram executados. Embora os dados tratados (não mostrados) tenham indicado pequenas mudanças nas atividades de WspR e YdeH com alguns compostos, os resultados não eram confiáveis, dado que as médias eram da ordem dos erros. Ressalta-se que os resultados descritos acima não foram considerados na elaboração desse relatório e conclusões finais.

O fator gerador dos grandes erros estava relacionado à solução estoque de GTP, que continha uma grande concentração de Pi e PPI. Após vários testes, o problema somente foi resolvido com o uso de um novo lote do reagente. Embora pouco confiáveis, os resultados anteriores indicaram



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

baixa capacidade inibitória dos compostos. Dessa forma, antes de reproduzir todos os ensaios com o novo reagente, foram realizados testes pilotos de inibição com concentrações das substâncias duas vezes maior que o limite superior previamente estipulado para as curvas de IC50 (200  $\mu\text{M}$ ). Os ensaios foram preparados de acordo com a descrição do item 2.3.1. desse relatório, sendo que a condição testada foi 200 nM da enzima DGC, 20  $\mu\text{M}$  de GTP, 200  $\mu\text{M}$  de composto e 10 % de DMSO.

As curvas de variação da fluorescência com o tempo apresentadas a seguir refletem a média e desvio padrão de três réplicas técnicas. Os dados experimentais foram ajustados linearmente com o método dos mínimos quadrados. A faixa de tempo utilizada para os cálculos foi a mesma em todos os ensaios. Para melhor comparação dos resultados, o sinal de fluorescência (unidades arbitrárias, u.a.) de cada curva dentro dessa faixa temporal foi transladado para iniciar em zero. A variação de fluorescência das curvas controle sem GTP (VC) e sem DGC e GTP (VD) foram desprezíveis em relação às taxas medidas nas curvas contendo o substrato GTP (VDGC e VB). Dessa forma, para minimizar o erro associado ao valor líquido da variação de fluorescência devido à atividade das enzimas DGCs, somente foram subtraídos o controle sem DGC das curvas na presença de WspR ou YdeH (Figura 1 e Tabela 2).

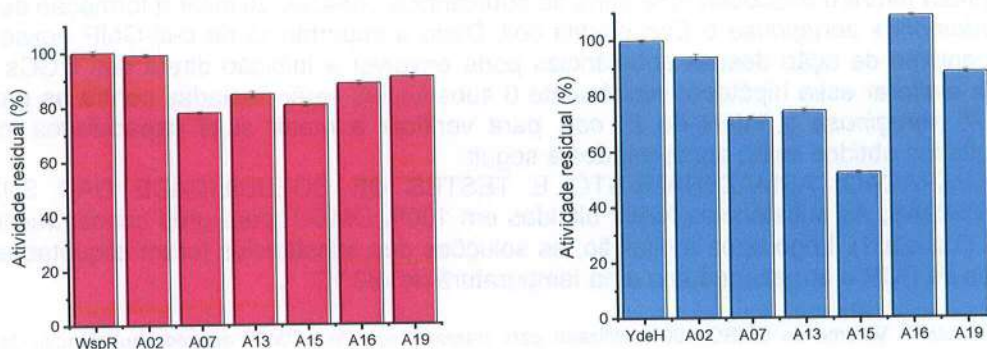


Figura 1. Comparação da atividade residual das DGCs na presença de 200  $\mu\text{M}$  dos compostos em relação à atividade sem compostos (Atividade residual). Resultados para WspR e YdeH apresentados em barras vermelhas e azuis, respectivamente.

Tabela 1. Valores das atividades das enzimas WspR e YdeH na presença de 200  $\mu\text{M}$  dos compostos, medidos através do ensaio do kit PiPer™.

Composto	Atividade WspR		Atividade YdeH	
	$V_{DGC} - V_B$ (u.a./s) $\times 10^9$	Atividade residual (%)	$V_{DGC} - V_B$ (u.a./s) $\times 10^9$	Atividade residual (%)
---	$7,08 \pm 0,05$	$100,0 \pm 0,8$	$12,62 \pm 0,05$	$100,0 \pm 0,4$
A02	$7,01 \pm 0,03$	$99,1 \pm 0,5$	$11,9 \pm 0,2$	$94 \pm 1$
A07	$5,52 \pm 0,03$	$78,0 \pm 0,5$	$9,10 \pm 0,05$	$72,2 \pm 0,6$
A13	$5,99 \pm 0,06$	$85 \pm 1$	$9,44 \pm 0,06$	$74,8 \pm 0,6$
A15	$5,72 \pm 0,05$	$80,9 \pm 0,8$	$6,61 \pm 0,03$	$52,4 \pm 0,4$
A16	$6,26 \pm 0,05$	$88,5 \pm 0,8$	$13,72 \pm 0,05$	$108,8 \pm 0,4$
A19	$6,42 \pm 0,06$	$91 \pm 1$	$11,17 \pm 0,06$	$88,5 \pm 0,5$

### MEDIDAS DE IC50 DOS COMPOSTOS A07, A13, A15 e A16 CONTRA AS ENZIMAS WspR E YdeH.

De acordo com os resultados obtidos com a concentração única de 200  $\mu\text{M}$  de todos os compostos, quatro (A07, A13, A15, A16) foram selecionados para realização de ensaios dose-resposta, visando a obtenção de valores de IC50. Nesses ensaios, foram medidas as velocidades iniciais das DGCs na presença de 12 concentrações decrescentes de cada composto, obtidas por diluição seriada a partir da concentração máxima de 1 mM.

Como os ensaios foram realizados com 10 % de DMSO, problemas de insolubilidade foram observados para os compostos A07, A13 e A16 nas mais altas concentrações (1 mM, 500  $\mu\text{M}$  e 250  $\mu\text{M}$ ), comprometendo a qualidade dos ensaios. Os ensaios foram realizados com o Kit



# UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

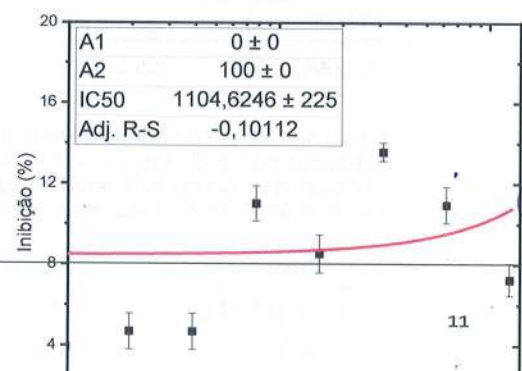
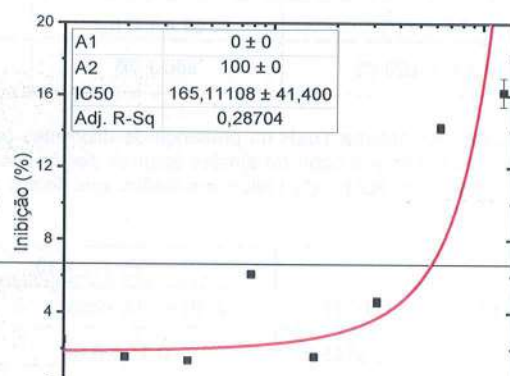
Comissão Especial de Regimes de Trabalho  
 Rua da Praça do Relógio, 109 bloco K, salas 107 a 110 - São Paulo, SP  
 Tel: (11) 3091.2099, 3091.3410, 3091.3411  
 e-mail: [cert@usp.br](mailto:cert@usp.br)

69  
 B

comercial EnzCheck Pyrophosphatase, de acordo com o descrito nos métodos. Nas figuras e tabelas a seguir estão representados os resultados obtidos.

Tabela 2. Valores da velocidade inicial de reação ( $V_0$ ) da enzima WspR na presença de diferentes concentrações dos compostos A07, A13, A15 e A16. Os valores foram calculados a partir de ajustes lineares aos dados experimentais. A qualidade dos ajustes está representada pelos valores de  $R^2$ -fit. (\*) indica resultados que foram excluídos para o cálculo de IC50 devido a problemas no ensaio.

WspR	A07		A13	
Concentração ( $\mu\text{M}$ )	$V_0$ (u.a. 360 nm/s) $\times 10^{-5}$	$R^2$ -fit	$V_0$ (u.a. 360 nm/s) $\times 10^{-5}$	$R^2$ -fit
0.49	2.669 $\pm$ 0.005	0,9998	1.959 $\pm$ 0.009	0,99867
0.98	2.854 $\pm$ 0.006	0,99976	1.92 $\pm$ 0.01	0,99841
1.95	2.881 $\pm$ 0.005	0,99981	1.907 $\pm$ 0.009	0,99867
3.91	2.886 $\pm$ 0.001	0,99981	1.907 $\pm$ 0.009	0,99865
7.81	2.748 $\pm$ 0.005	0,99979	1.781 $\pm$ 0.009	0,99848
15.63	2.880 $\pm$ 0.006	0,99978	1.830 $\pm$ 0.01	0,99803
31.25	2.791 $\pm$ 0.007	0,99968	1.730 $\pm$ 0.001	0,99795
62.50	2.511 $\pm$ 0.007	0,99954	1.78 $\pm$ 0.01	0,9983
125.00	2.45 $\pm$ 0.02	0,99485	1.856 $\pm$ 0.007	0,99906
250.00	2.90 $\pm$ 0.07 (*)	0,96474	2.14 $\pm$ 0.03 (*)	0,9859
500.00	8.0 $\pm$ 0.2 (*)	0,97401	5.55 $\pm$ 0.07 (*)	0,99047
1000.00	4.0 $\pm$ 0.2 (*)	0,84593	1.3 $\pm$ 0.2 (*)	0,46947
WspR	A15		A16	
Concentração ( $\mu\text{M}$ )	$V_0$ (u.a. 360 nm/s) $\times 10^{-5}$	$R^2$ -fit	$V_0$ (u.a. 360 nm/s) $\times 10^{-5}$	$R^2$ -fit
0.49	1.84 $\pm$ 0.01	0,9984	2.584 $\pm$ 0.006	0,99969
0.98	1.830 $\pm$ 0.009	0,9985	2.688 $\pm$ 0.005	0,99978
1.95	1.808 $\pm$ 0.009	0,99853	2.7496 $\pm$ 0.006	0,99972
3.91	2.195 $\pm$ 0.002	0,99679	2.769 $\pm$ 0.005	0,99979
7.81	1.81 $\pm$ 0.01	0,99819	2.741 $\pm$ 0.005	0,9998
15.63	1.815 $\pm$ 0.008	0,99876	2.783 $\pm$ 0.006	0,99968
31.25	1.734 $\pm$ 0.009	0,99826	2.761 $\pm$ 0.001	0,99894
62.50	1.752 $\pm$ 0.008	0,99892	2.653 $\pm$ 0.005	0,99979
125.00	1.84 $\pm$ 0.01	0,99834	2.406 $\pm$ 0.001	0,99942
250.00	1.75 $\pm$ 0.01	0,99802	1.368 $\pm$ 0.03 (*)	0,97702
500.00	1.62 $\pm$ 0.01	0,9983	-0.81 $\pm$ 0.09 (*)	0,60496
1000.00	0.973 $\pm$ 0.007	0,9972	-1.6 $\pm$ 0.3 (*)	0,34678



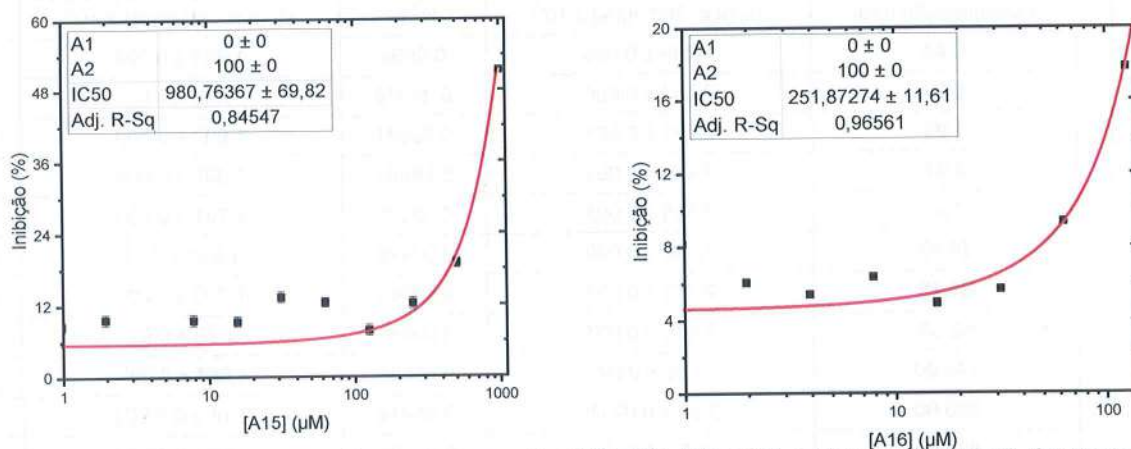


Figura 2. Curvas dose-resposta para os compostos A07, A13, A15 e A16 contra a enzima WspR. As curvas foram ajustadas de acordo com a equação apresentada nos métodos (curvas vermelhas), fixando os platôs superiores (A2 = 100 %) e inferiores (A1 = 0 %). A qualidade dos ajustes é mostrada nos quadros, Adj. R-Sq.

Tabela 3. Valores da velocidade inicial de reação (V0) da enzima WspR na presença de diferentes concentrações dos compostos A07, A13, A15 e A16 convertidos para porcentagem de inibição de acordo com a equação dos métodos. (\*) indica resultados que foram excluídos para o cálculo de IC50 devido a problemas no ensaio.

Concentração do composto (µM)	Inibição A07 (%)	Inibição A13 (%)	Inibição A15 (%)	Inibição A16 (%)
0.49	8.8 ± 0.2	2.1 ± 0.9	7.9 ± 0.9	11.7 ± 0.2
0.98	2.5 ± 0.2	3.9 ± 0.9	8.6 ± 0.9	8.2 ± 0.2
1.95	1.6 ± 0.2	4.7 ± 0.9	9.7 ± 0.9	6.1 ± 0.2
3.91	1.4 ± 0.1	4.7 ± 0.9	-9.7 ± 0.6	5.4 ± 0.2
7.81	6.1 ± 0.2	11.0 ± 0.9	9.5 ± 0.9	6.4 ± 0.2
15.63	1.6 ± 0.2	8.5 ± 0.9	9.3 ± 0.8	4.9 ± 0.2
31.25	4.6 ± 0.2	13.6 ± 0.4	13.4 ± 0.9	5.7 ± 0.1
62.50	14.2 ± 0.3	11.0 ± 0.9	12.4 ± 0.8	9.4 ± 0.2
125.00	16.2 ± 0.8	7.3 ± 0.8	7.8 ± 0.9	17.8 ± 0.1
250.00	1 ± 2 (*)	-7 ± 2 (*)	12.3 ± 0.9	53.3 ± 0.9 (*)
500.00	-173 ± 6 (*)	-177 ± 5 (*)	19.0 ± 0.8	128 ± 3 (*)
1000.00	-38 ± 8 (*)	34 ± 9 (*)	51.4 ± 0.6	158 ± 10 (*)
IC <sub>50</sub> (µM)	165 ± 40 (*)	1100 ± 200 (*)	980 ± 70	250 ± 10 (*)

Tabela 4. Valores da velocidade inicial de reação (V0) da enzima YdeH na presença de diferentes concentrações dos compostos A07, A13, A15 e A16. Os valores foram calculados a partir de ajustes lineares aos dados experimentais. A qualidade dos ajustes está representada pelos valores de R<sup>2</sup>-fit. (\*) indica resultados que foram excluídos para o cálculo de IC50 devido a problemas no ensaio.

YdeH	A07		A13		
	Concentração (µM)	V <sub>0</sub> (u.a. 360 nm/s) × 10 <sup>-5</sup>	R <sup>2</sup> -fit	V <sub>0</sub> (u.a. 360 nm/s) × 10 <sup>-5</sup>	R <sup>2</sup> -fit
0.49		0.232 ± 0.001	0,95654	0.41 ± 0.01	0,96358



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

### 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 acarretaram diferenciação nos créditos/disciplinas ministrados em cada um dos semestres letivos, uma vez que todos, ministram disciplinas de **Graduação e Pós-Graduação**, mantendo-se as atribuições normais do RDIDP. Os convênios e contratos contribuíram para que alunos de iniciação científica e de pós-graduação participassem das atividades desenvolvidas em parceria com indústrias e/ou empresas e, em alguns casos, foram obtidas bolsas acadêmicas remuneradas.

Na **Pesquisa**, o FCI mostra-se forte e consolidado ao longo dos anos, uma vez que as atividades simultâneas estão diretamente relacionadas aos projetos de pesquisa desenvolvidos no IFSC, em especial no Departamento de Física e Ciência Interdisciplinar.

As parcerias e convênios realizados têm ajudado na captação de recursos financeiros, na manutenção de infraestrutura e na criação de novas linhas de pesquisa em consonância com a demanda social; além das parcerias tecnológicas em áreas estratégicas que aproximam a universidade, empresas e a sociedade.

Na **extensão**, a parceria com indústria e empresa tem sido satisfatória e nosso departamento, o qual é reconhecido nacional e internacionalmente pelas suas características multidisciplinares, tem apoiado de forma positiva propostas desta natureza.

A realização de prestação de serviços, consultorias e assessorias técnico-científicas, por parte dos seus docentes, representa um excelente modo de retorno à sociedade, da ciência e da tecnologia aqui desenvolvidas.

Outro ponto importante a ser ressaltado é que o acompanhamento departamental das atividades simultâneas tem garantido que as atribuições do RDIDP dos docentes credenciados e em exercício simultâneo sejam realizadas de forma plena e satisfatória.

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

O Departamento de Física e Ciência Interdisciplinar (FCI) vem atuando em perfeita consonância com as metas do Instituto de Física de São Carlos (IFSC). Portanto, o acompanhamento realizado pelo Departamento das atividades simultâneas 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. Portanto, as atividades simultâneas representam um excelente modo de retorno à sociedade, da ciência e da tecnologia aqui desenvolvidas.

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

Mediante os relatórios apresentados pelos docentes, informamos a seguir o desempenho individual daqueles credenciados que exerceram atividades simultâneas, demonstrando o envolvimento nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, independentemente do envolvimento em Convênios, Acordos, Assessorias e Consultorias, os quais vêm exercendo suas atribuições ao RDIDP com excelência e de forma plena.



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

**Prof. Dr. ADRIANO D. ANDRICOPULO** <http://lattes.cnpq.br/5598322661148873>

### 1. Produção científica

#### ARTIGOS

1. Ferreira, L.G.; Andricopulo, A.D. Chemoinformatics Approaches to Structure- and Ligand-Based Drug Design. *Frontiers in Pharmacology*, 9:1416, 2018.
2. Saldívar-González, F.; Valli, M.; Bolzani, V.S.; Medina-Franco, J.; Andricopulo, A.D. Chemical Space and Diversity of NuBBE Database: A Chemoinformatic Characterization. *Journal of Chemical Information and Modeling*, DOI:10.1021/acs.jcim.8b00619, 2018.
3. Ferreira, L.G.; Andricopulo, A.D. From Chemoinformatics to Deep Learning: An Open Road to Drug Discovery. *Future Medicinal Chemistry*, 10, in press, 2018.
4. Bilsland, E.; Tavella, T.A.; Krogh, R.; Stokes, J.E.; Roberts, A.; Ajioka, J.; Spring, D.; Andricopulo, A.D.; Costa, F.T.M.; Oliver, S.G. Antiplasmodial and trypanocidal activity of violacein and deoxyviolacein produced from synthetic operons. *BMC Biotechnology*, 18, 22, 2018.
5. Ferreira, L.G.; Andricopulo, A.D. Chemoinformatics Strategies for Leishmaniasis Drug Discovery. *Frontiers in Pharmacology*, 9, 1278, 2018.
6. Ferreira, L.G.; Andricopulo, A.D. Drug Discovery for Neglected Diseases. *Current Topics in Medicinal Chemistry*, 18, 313-314, 2018.
7. Ferreira, L.G.; Oliva, G.; Andricopulo, A.D. From Medicinal Chemistry to Human Health: Current Approaches to Drug Discovery for Cancer and Neglected Tropical Diseases. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 90, 645-661, 2018.
8. Magalhaes, L.G.; Ferreira, L.G.; Andricopulo, A.D. Recent Advances and Perspectives in Cancer Drug Design. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 90, 1233-1250, 2018.
9. Andricopulo, A.D.; Zarbin, A. Sustainability & Diversity through Chemistry: Together, We made that Happen. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, 29, 895-895, 2018.
10. Andricopulo, A.D. Meet Our Regional Editor. *Current Topics in Medicinal Chemistry*, 18, 747, 2018.
11. Pinto, M.E.F.; Najas, J.Z.G.; Magalhães, L.G.; Bobey, A.F.; Mendonça, J.N.; Lopes, N.P.; Leme, F.M.; Teixeira, S.P.; Trovó, M.; Andricopulo, A.D.; Koehbach, J.; Gruber, C.W.; Cilli, E.M.; Bolzani, V.S. Inhibition of Breast Cancer Cell Migration by Cyclotides Isolated from *Pombalia calceolaria*. *Journal of Natural Products*, 81, 1203-1208, 2018.
12. Ferreira, L.L.G.; Ferreira, R.S.; Palomino, D.L.; Andricopulo, A.D. Structure-Based Virtual Screening and Biochemical Evaluation for the Identification of Novel Trypanosoma Brucei Aldolase Inhibitors. *Current Topics in Medicinal Chemistry*, 18, 397-405, 2018.
13. Ferreira, L.G.; Andricopulo, A.D. Quimioinformática e Aprendizado de Máquinas: Um Olhar sobre a Pesquisa e o Desenvolvimento de Fármacos. *Química & Derivados*, 53, 42-44, 2018.
14. Maria, R.; Altei, W.; Valadares, N.; Garratt, R.; Andricopulo, A.D.; Venâncio, T.; Colnago, L. Effect of cis-9, trans-11 Conjugated Linoleic Acid (CLA) on the Metabolism Profile of Breast Cancer Cells Determined by 1 H HR-MAS NMR Spectroscopy. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, 29, DOI:10.21577/0103-5053.20180200, 2018.

#### Web of Science

Total de citações = 3117  
Citações em 2018 = 322  
Índice H = 35

#### Google Scholar

Total de citações = 4596  
Citações em 2018 = 495  
Índice H = 42

#### LIVROS

1. Ferreira, L.G.; Andricopulo, A.D. Chemoinformatics Approaches to Structure- and Ligand-Based Drug Design. 1. ed., *Frontiers Media S.A.*, 2018.

#### CAPÍTULOS DE LIVROS

1. Santos, R.N.; Ferreira, L.G.; Andricopulo, A.D. Practices in Molecular Docking and Structure-Based Virtual Screening. *Methods in Molecular Biology*. 1ed.: *Springer New York*, 1625, 31-50, 2018.



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

2. Ferreira, L.G.; Andricopulo, A.D. Chemoinformatics Strategies for Leishmaniasis Drug Discovery. Chemoinformatics Approaches to Structure- and Ligand-Based Drug Design. 1. ed., *Frontiers Media S.A.*, 2018.
3. Ferreira, L.G.; Andricopulo, A.D. Chemoinformatics Strategies for Leishmaniasis Drug Discovery. Chemoinformatics Approaches to Structure- and Ligand-Based Drug Design. 1. ed., *Frontiers Media S.A.*, 2018.

### 2. Orientações

#### Iniciação científica

Ellen Giliotti (CNPq) – concluída em 2018  
Alex Rogério Medeiros (FAPESP) – concluída em 2018  
Carolina Teixeira Martins (CNPq)  
Gabriela Cifelli de Jesus – concluída em 2018

#### Mestrado

Alex Rogério Medeiros (CAPES)  
Marina Brandão da Fonseca (CAPES)

#### Doutorado

David Leandro Palomino Salcedo (CAPES)  
Luma Godoy Magalhães (CAPES)  
Anacleto Silva de Souza (CAPES)

#### Pós-doutorado

Mariana Laureano de Souza (CAPES)  
María Cruz Mollo (CONICET) – concluída em 2018  
Rafael Consolun Chelucci (DNDi)  
Leonardo Luiz Gomes Ferreira (DNDi)  
Aldo Sena de Oliveira (PNPD/CAPES)  
Ivani Paulí (DNDi) – concluída em 2018  
Rodolpho de Campos Braga (DNDi) – concluída em 2018

#### Técnicas de Laboratório

Simone Michelin Duarte  
Renata Krogh

### 3. Atividades de ensino

#### 3.1. GRADUAÇÃO

- 2018/1 – Disciplina: 7600081 – Planejamento de Fármacos  
Carga horária da disciplina: 45 h
- 2018/2 – Disciplina 7600012 – Direcionamento Acadêmico II  
Carga horária da disciplina: 30 h
- 2018/2 – Disciplina 7600110 (Turma 2018211) – Laboratório de Física Geral II  
Carga horária da disciplina: 30 h
- 2018/2 – Disciplina 7600110 (Turma 2018212) – Laboratório de Física Geral II  
Carga horária da disciplina: 30 h

#### 3.2. ATIVIDADES EXTRA-CURRICULARES

- Ministrou cerca de 25 conferências, palestras, seminários e cursos no Brasil e exterior em 2018.

### 4. Atividades de extensão e serviços à comunidade.

- Membro Titular da IUPAC Chemistry and Human Health Division
- Coordenador de Transferência de Tecnologia e Membro do Comitê Executivo do Centro de Pesquisa e Inovação em Biodiversidade e Fármacos (CIBFar-CEPID/FAPESP)
- Coordenador Científico e Membro do Comitê de Governança do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) em Biodiversidade e Produtos Naturais (INCT-BioNat)
- Membro do International Advisory Board do Centenário da IUPAC (IUPAC-2019)
- Membro Titular do Conselho da Academia de Ciências do Estado de São Paulo (ACIESP)



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

- Membro de Comitês de Assessoramento da CAPES, CNPq e FINEP.
- Editor Regional do Current Topics in Medicinal Chemistry.
- Editor Associado do Frontiers in Pharmacology.

### 5. Participação em colegiados e encargos administrativos

- Presidente e Membro Titular da Comissão de Pesquisa (CPq) do IFSC/USP
- Chefe do Grupo de Cristalografia do IFSC/USP
- Membro Titular do Conselho de Departamento do IFSC/USP
- Membro Titular da Congregação do IFSC/USP
- Membro Titular do Conselho Técnico Administrativo (CTA) do IFSC/USP
- Membro Titular do Conselho Consultivo da Sociedade Brasileira de Química (SBQ)
- Coordenador do Laboratório de Química Medicinal e Computacional (LQMC) do IFSC/USP

### 6. Recursos financeiros – projetos de pesquisa

- Processo nº 465637/2014-0 (CNPq). Vigência: 2017 – atual. Descrição: Chamada Pública MCTI/CNPq/Capes/Faps nº 16/2014 - Programa INCT – Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Biodiversidade e Produtos Naturais – INCTBioNat. (Membro da Governança e Coordenador Científico)
- Processo USP: 2014.1.583.76.1 (Drugs for Neglected Diseases Initiative – DNDi / USP). Vigência: 2016 – atual. Otimização para Novas Moléculas contra *Trypanosoma cruzi* e *Leishmania* spp. (Coordenador)
- Processo: PAEP Proposta 636056 (CAPES). Vigência: 2016 – atual. World Chemistry Congress. (Coordenador)
- Processo FAPESP nº 2013/07600-3 (FAPESP). Vigência: 2013 – atual. Centro de Pesquisa, Pesquisa e Difusão – CEPID/FAPESP. Centro de Pesquisa e Inovação em Biodiversidade e Fármacos – CIBFar (Membro do Comitê Executivo e Coordenador de Transferência de Tecnologia)
- Processo FAPESP nº 13/50954-0 (FAPESP). Vigência: 2014 – atual. Programa BIOTA – Temático. Convênio/Acordo de cooperação com a FAPESP: John H. Fogarty International Center (FIC)/NIH. (Pesquisador Principal)
- Processo CNPq nº 309844/2017-7 (CNPq). Vigência: 3/2018 – atual. Estratégias Integradas de Química Medicinal no Planejamento de Candidatos a Novos Fármacos. (Coordenador)

### 7. Outras particularidades

- Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq nível 1A
- Fellow da Royal Society of Chemistry (RSC)
- Artigo escolhido para ilustrar a capa do *Journal of the Brazilian Chemical Society*



Maria, R.; Altei, W.; Valadares, N.; Garratt, R.; **Andric A.D.**; Venâncio, T.; Colnago, L. Effect of cis-9, trans-11 conjugated linoleic acid (CLA) on the metabolism of breast cancer cells determined by <sup>1</sup>H HR-MAS spectroscopy. *Journal of the Brazilian Chemical Society* DOI:10.21577/0103-5053.20180200, **2018**.

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

#### 2.1.1 Produção científica

- Google Scholar  
(<http://scholar.google.com.br/citations?user=PrE1GBkAAAAJ&hl=en>)
- o Total de trabalhos 229





## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

- o Livros e Capítulos 6
- o Produção tecnológica
- Patentes 4;
- Software com registro 4;
- Software sem registro 5;
- Equipamentos 8
- o Total de citações 1761
- o Fator H 19
- o Author = (TANNUS A)
- o Data: 12/06/2018
- Web of Science ResearcherID: B-9821-2012  
(<http://www-researcherid-com.ez67.periodicos.capes.gov.br/rid/B-9821-2012>)
- Orcid: 0000-0002-1675-1971  
(<http://orcid.org/0000-0002-1675-1971> )
- o Total de trabalhos 196
- o Total de citações 1047
- o Fator H 14
- o Author = (TANNUS A)
- o Data: 12/06/2018

### 2.1.2 Trabalhos completos neste período, submetidos e em revisão.

1. Lorena Favaro Pavon, Tatiana Tais Sibov, Silvia Regina Caminada de Toledo, Daniela Mara de Oliveira, Francisco Romero Cabral, Jean Gabriel de Souza, Pamela Bouffleur, Luciana C. Marti, Jackeline Moraes Malheiros, Edgar Ferreira da Cruz, Fernando F. Paiva, Suzana M.F. Malheiros, Manoel A. de Paiva Neto, Alberto Tannús, Sérgio Mascarenhas de Oliveira, Nasjla Saba Silva, Andrea Maria Cappellano, Antonio Sérgio Petrilli, Ana Marisa Chudzinski-Tavassi and Sérgio Cavalheiro. Establishment of primary cell culture and an intracranial xenograft model of pediatric ependymoma: a prospect for therapy development and understanding of tumor biology. *Oncotarget*, Vol. 9, (No. 31), pp: 21731- 21743. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.24932> . (2018).
2. Helio da Silva, Mariana P Nucci, Javier B Mamani, Rosalia Mendez-Otero, Leopoldo P Nucci, Alberto Tannus, Lionel F Gamarra. Evaluation of temperature induction in focal ischemic thermocoagulation model. *PLOS ONE* 13(7): e0200135. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200135> (2018).
3. Taylla Klei Felix Souza, Mariana Penteado Nucci, Javier Bustamante Mamani, Helio Rodrigues da Silva, Daianne Maciely Carvalho Fantacini, Lucas Eduardo Botelho de Souza, Virginia Picanço-Castro, Dimas Tadeu Covas, Edson Luis Vidoto, Alberto Tannús, Lionel Fernel Gamarra. Image and motor behavior for monitoring tumor growth in C6 glioma model. *PLOS ONE* 13(7): e0201453. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201453> (2018)
4. Pavon, Lorena Favaro, Sibov, Tatiana Tais, de Souza, Andrea Vieira, da Cruz, Edgar Ferreira, Malheiros, Suzana M. F., Cabral, Francisco Romero, de Souza, Jean Gabriel, Bouffleur, Pamela, de Oliveira, Daniela Mara, de Toledo, Silvia Regina Caminada, Marti, Luciana C., Malheiros, Jackeline Moraes, Paiva, Fernando F., Tannús, Alberto, de Oliveira, Sérgio Mascarenhas, Chudzinski- Tavassi, Ana Marisa, de Paiva Neto, Manoel A., Cavalheiro, Sérgio. Tropism of mesenchymal stem cell toward CD133+ stem cell of glioblastoma in vitro and promote tumor proliferation in vivo. *Stem Cell Research & Therapy* 2018 9:310 <https://doi.org/10.1186/s13287-018-1049-0> (2018).
5. Gazziro, M. Real, E., Trevisan, D., GOIS, J. P., Schwiebert, L., BOURREL, L., ODET, A., LIMA, D., RODRIGUES-JR, J. F., MARTINS, M.J., Vidoto, E. L. G., Tannus, A. Automatic phase correction of NMR spectra using brute-force GPU method . *CONCEPTS IN MAGNETIC RESONANCE PART B - MAGNETIC RESONANCE ENGINEERING*. ISSN 1552-5031 (Aceito).
6. PAPOTI, D., VIDOTO, E. L. G., MARTINS, M. J., TANNÚS, A. Development and optimization of a receive-only surface array with purely geometrical decoupling' for rat brain MRI at 2T. *JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING*. ISSN 1053-1807 (Submetido).



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

7. Sibov, T. Tais, Pavon, L. F., Cabral, F. R., Cunha, I., de Oliveira, D. M., de Souza, J. G., da Cruz, E. F., Malheiros, J. M., Paiva, F. F., Tannús, A., de Oliveira, S. M., Dastoli, P., Mendonça, J., de Toledo, S. R. C., Rego, N., Moron, A., Cavalheiro, S.. INTRAVENOUS GRAFTS OF HUMAN AMNIOTIC FLUID-DERIVED STEM CELLS REDUCE BEHAVIORAL DEFICITS IN EXPERIMENTAL ISCHEMIC STROKE. CELL TRANSPLANTATION. ISSN 0963-6897 (Submetido).

8. GIMENES, C., MALHEIROS, J., BATTAPADY, H., TANNÚS, A., HAMANI, C., COVOLAN, L. The neural response to deep brain stimulation of the anterior nucleus of the thalamus: a MEMRI and c-Fos study. BRAIN RESEARCH BULLETIN. ISSN 0361-9230 (Submetido).

### 2.1.1 Produtos tecnológicos com registro ou patente

- Id da Propriedade Intelectual: CC-PI-2018-0039 - "Célula piroquímica radiotransparente". Inventores: Carlos Christiano Lima dos Santos, Dawy Keyson, Alberto Tannús.
- Id da Propriedade Intelectual: CC-PI-2018-0037 - "Célula hidrotermal radiotransparente quasi-adiabática". Inventores: Carlos Christiano Lima dos Santos, Dawy Keyson, Alberto Tannús.
- Id da Propriedade Intelectual: CC-PI-2018-0016 - "Equipamento para aquisição de imagens de plântulas por transiluminação". Inventores: Francisco Guilhien Gomes Junior, Mateus José Martins, Édson Luís Géa Vidoto, Alberto Tannús.
- Id da Propriedade Intelectual: CC-PI-2017-0094 - "Fracionador de nanopartículas".

Inventores: Carlos Christiano Lima dos Santos, Dawy Keyson, Alberto Tannús.

### 2.1.2 Software com registro.

- Id da Comunicação de Invenção: CC-PC-2017-0035 - "PYMR - a framework for programming magnetic resonance system". inventores: Daniel Cosmo Pizetta, Lucas de Carvalho Rodrigues da Silva, Maurício Falvo, Douglas Hitiro Takayama Shimada, Mateus José Martins, Édson Luís Géa Vidoto, Heitor Pascoal de Bittencourt, Alberto Tannús, Pedro Victor Brondino Duarte de Souza.
- Id da Comunicação de Invenção: CC-PC-2018-0024 - "Processamento computadorizado para análise do vigor de plântulas: proseedling". Inventores: Fernando Fernandes Paiva, Francisco Guilhien Gomes Junior, Andréia Chudrik Jóia, Mateus José Martins, Édson Luís Géa Vidoto, Alberto Tannús

## 2. Orientações

### 2.2.1 Supervisão de pós-doutorado

- 1) 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;
- 2) Maurício Falvo. Subsistema de Prescrição Gráfica para o Console do Espectrômetro Digital do CIERMag. Início: 02/2016. CNPq-DTI-A
- 3) Christian Bones. Ampliação e integração dos plugins do PyMR for Eclipse. Início: 02/2017. CNPq-DTI-A
- 4) Dawy Keyson. Nanopartículas superparamagnéticas como agente de contraste e como promotoras de hipertermia anticâncer. Início: 02/2017 - agora como professor colaborador.

### 2.2.2 Dissertação de mestrado

- 1) Douglas Hitiro Takayama Shimada. Desenvolvimento de uma interface USB multiplataforma, multiOS (Python) para o Espectrômetro Digital do CIERMag (2017 - 2018). CNPq - DTI-C.
- 2) Lucas de Carvalho Rodrigues da Silva. Estabelecimento de roteiros para criação de plug-ins em Spider para o IDE do Espectrômetro Digital do CIERMag. 2018 - ;
- 3) Heitor Pascoal de Bittencourt. Instrumentação de eletrônica de RF para MRI.



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

CNPq – início 2017

### 2.2.3 Tese de doutorado

- 1) Pedro Vitor Brondino Duarte de Souza. Criação de um simulador do espectrômetro digital do CIERMag. Início: 2017;
- 2) Daniel Martelozo Consalter. Implementação de aquisição paralela de imagem utilizando bobinas de rf tipo phased array. Início 2012. Tese (Doutorado em Física (S. Carlos)) - Universidade de São Paulo. (Orientador) – Atualmente como colaborador fixado na empresa.
- 3) Daniel Cosmo Pizetta. PyMR - um framework generalizado para programação de sistemas de ressonância magnética. 2016 – 2018. Inicia atividades de Pós-doutorado em 2019.

### 2.2.4 Iniciação científica

- 1) Tiago Amaro Martins. Desenvolvimento de um sistema de controle de varredura para sintetizadores de RF utilizando-se microcontroladores – utilização em um espectrômetro Continuous Wave de Ressonância Magnética. Iniciação Científica (FAPESP). Início: 2011 - .
- 2) Douglas Hitiro Takayama Shimada. Desenvolvimento de uma interface USB multiplataforma, multiOS (Python) para o Espectrômetro Digital do CIERMag. CNPq - ITI. 2015 - 2018.
- 3) Lucas de Carvalho Rodrigues da Silva. Estabelecimento de roteiros para criação de plug-ins em Eclipse para o IDE do Espectrômetro Digital do CIERMag. 2014 - 2018. CNPq-ITI.
- 4) Rafael Silva Montes. Desenvolvimento de Controle de Shimming Ativo para Espectrômetro Digital. 2017 – 2018
- 5) 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
- 6) Guilherme Mota Petrucci. Aprimoramento e desenvolvimento da interface de representação do sistema de ressonância magnética em forma de grafo utilizando suas métricas como forma de validação. CNPq-ITI. Início 2018

## 3. Atividades de ensino

### 3.1 Graduação

#### 1º semestre 2018:

Disciplina: 7600109 1 Laboratório de Física Geral I

Turma 2018121 (P) Dedicção horária / período (\*) sex 08:10 - 11:50 (03:40 horas)  
26/02/2018 a 06/07/2018 (18 semanas ministradas)

Carga horária - Docente: 33:00 Horas Total de docentes: 1

Alunos matriculados: 23

Carga horária da disciplina: aula: 30 h

Disciplina: 7600109 1 Laboratório de Física Geral I

Turma 2018122 (P) Dedicção horária / período (\*) sex 08:10 - 11:50 (03:40 horas)  
26/02/2018 a 06/07/2018 (18 semanas ministradas)

Carga horária - Docente: 33:00 Horas Total de docentes: 1

Alunos matriculados: 16

Carga horária da disciplina: aula: 30 h

Carga horária total - Docente: 66:00 horas/semestre Média semanal: 04:24 horas / semana

#### 2º semestre 2018:

Disciplina: 7600110 1 Laboratório de Física Geral II

Turma 2018205 (P) Dedicção horária / período (\*) qua 13:30 - 17:10 (03:40 horas)  
01/08/2018 a 08/12/2018 (18 semanas ministradas)

Carga horária - Docente: 33:00 Horas Total de docentes: 1

Alunos matriculados: 24

Carga horária da disciplina: aula: 30 h



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

Disciplina: 7600110 1 Laboratório de Física Geral II  
Turma 2018206 (P) Dedicção horária / período (\*) qua 13:30 - 17:10 (03:40 horas)  
01/08/2018 a 08/12/2018 (18 semanas ministradas)  
Carga horária - Docente: 33:00 Horas Total de docentes: 1  
Alunos matriculados: 26  
Carga horária da disciplina: aula: 30 h  
Carga horária total - Docente: 66:00 horas/semestre Média semanal: 04:24 horas / semana

### 3.2 Pós-graduação

Nada a declarar.

### 3.3 Cursos extra-curriculares

Nada a declarar.

### 3.4 Coordenação de disciplina

A partir do segundo semestre de 2013 está sob responsabilidade do docente o conjunto de disciplinas da grade de Física Computacional, Microprocessadores I e II. Nosso objetivo é o de atualizar este curso introduzindo os conceitos utilizados nos computadores modernos, e nos baseamos nos processadores da família ARM. Os cursos estão sendo projetados para utilizar kits de desenvolvimento que incluem um core de ARM-9 *hardcoded* em uma FPGA de porte médio (Altera - STRATIX V). Este dispositivo também permitirá sua utilização em outra disciplina que está sendo preparada desde agosto de 2013, ainda sem nome, mas que irá também introduzir aos alunos deste curso os conceitos de síntese de hardware a partir de equações booleanas estáticas ou ainda de máquinas de estados. Material didático e audiovisual gerado e disponível aos alunos, bem como lista interativa de testes e programas a serem executados no kit de desenvolvimento e em ambiente de trabalho disponibilizado, roteiro de experimentos.

Esta disciplina não é oferecida pela comissão de graduação desde 2017.

### 4. Atividades de extensão e serviços à comunidade

Membro do comitê de criação do CITESC, por indicação por decreto municipal em "Decreto Municipal nº 287 de 14 de julho de 2009", substituído pelo novo "Decreto Municipal 3 de 8 de janeiro de 2015 - processo administrativo protocolado sob o no 501/07/SMS".

O CITESC tem como diretrizes básicas definidas a criação e coordenação de um centro para o desenvolvimento das atividades de extensão relacionadas a projetos de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, desenvolvidos em diferentes instituições de pesquisa no âmbito do município de São Carlos.

Esse programa pretende abrigar, desenvolver e fomentar projetos com perfil de Extensão, com aplicação de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, além de permitir a exposição desses projetos a composições empresariais que possam continuar seu desenvolvimento e viabilizar sua produção.

Outro ponto de destaque é permitir o acesso da população de São Carlos e região a métodos diagnósticos e procedimentos de alta tecnologia, de outra forma apenas acessíveis em grandes centros ou no exterior e prestar serviços de análise de conformidades.

Opapel do docente, que além de membro do comitê responsável pela criação e viabilização do CITESC, é também de Líder de Projeto, na criação do Laboratório de Imagens por RMN daquele centro. Um dos objetivos da atual proposta se ajusta perfeitamente às atividades de desenvolvimento de Tomógrafos de RM que pretendem fazer naquele centro, já com acordo de cooperação firmado com uma empresa que atua no setor.

As atividades de pesquisa e DT aguardam a conclusão da planta física para que tenham início. As alterações descritas no relatório anterior foram acatadas pela FINEP, que, porém, limitou-a a um ano. Nova solicitação de prorrogação foi enviada para que 'se torne viável não apenas o término da obra, mas também a população dos laboratórios e a instalação dos equipamentos adquiridos.



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

### 5. 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.
- Representante Suplente, Categoria Doutor, junto a Congregação do IFSC.
- Representante Titular, Categoria Doutor, junto ao Conselho Departamental do FFI/IFSC.
- Integrante, Avaliação de Projetos de Iniciação Científica, junto a Comitê Externo, 16/5/2007 a atual (CNPq).
- Membro do Conselho Técnico-Científico da Fundação de Apoio à Física e à Química (FAFQ) desde 2011.
- Membro da Comissão de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Científica e Tecnológica (CICT) do Instituto de Física de São Carlos, desde 2014.
- Coordenador da Oficina Mecânica do IFSC de 2014 a 2018.

### 6. Recursos financeiros – projetos de pesquisa

Ciência, Inovação e Tecnologia em Saúde, unidade de São Carlos - CITESC - Laboratório de Imagens por Ressonância Magnética.

Descrição: Desenvolvimento de um Laboratório de Imagens por RMN, que cuida da instalação de uma unidade de Imagens e Espectroscopia por RM para contínuo desenvolvimento, incluindo pesquisa clínica, nas instalações do CITESC no Parque Tecnológico de São Carlos. O montante total de recursos contratados nesta fase I de implantação do centro é no valor de R\$ 5.202.297,28 com aporte direto ao Conveniente e R\$ 516.021,72 destinados a bolsas.

Coordenador do Projeto: Glaucius Oliva

Responsável pelas facilidades de Imagens por RM: Alberto Tannús.

- Financiador: Financiadora de Estudos e Projetos - Auxílio financeiro R\$ 1.076.374,40 destinados especificamente ao projeto do Laboratório de Imagens por RM neste centro  
R\$ 516.021,72 destinados a bolsas
  - Financiador: Fundo Nacional de Saúde - Auxílio financeiro. R\$ 648.651,75 destinados a equipamentos (vigente)
- 6.1 Bolsas de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora (DT). Espectrômetro de RMN Digital: Aplicação em Métodos de RM baseados em varredura espacial da coerência. 305444/2015-8, 2016 a 2019 (outorgada, vigente até 03/2019).
- 6.2 Coordenação da Rede Nacional SIBRATEC de Centros de Inovação em Equipamentos Médicos, Odontológicos e Hospitalares (Rede EMOH). MCT/FINEP
- R\$ 1.600.000,00 instalação, gestão e operação da rede; R\$ 4.400.000,00 para contratação dos primeiros projetos da rede (Encomenda FINEP, prorrogada até jan/2019, vigente. Prorrogação solicitada por mais 18 meses, em análise).
- 6.3 Desenvolvimento de subsistemas de equipamento de imagens por ressonância magnética. IFSC/USP-FIT-FINEP
- R\$ 1.479.852,00 para a aquisição de equipamentos, material de consumo, serviços etc., necessários à execução do projeto em parceria (FINEP, prorrogada até 01/2019, vigente. Prorrogação solicitada por mais 18 meses, em análise).
- 6.4 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 Digital (19F (MRR, MRI). Total para o Consortium: US\$ 10799120.00  
Nosso subprojeto: US\$ 614465.18 + US\$ 23655.00) para a execução do projeto em parceria (Iniciado em 2017, vigente até 2022)

### 7. Outras particularidades



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

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

Como parte das suas atividades científicas, tem desenvolvido no IFSC duas principais linhas de investigação. A primeira está relacionada à compreensão da interação biomolecular, envolvendo macromoléculas biológicas e micromoléculas (moléculas pequenas). Esta linha de pesquisa os levou ao desenvolvimento de uma nova ferramenta aplicável no contexto do *docking* molecular, denominada LIBELA, desenvolvida juntamente com a doutoranda Heloisa dos Santos Muniz, sob orientação do docente. Esta ferramenta é inovadora ao combinar o reconhecimento biomolecular direto com a comparação de ligantes similares. A ferramenta foi extensivamente validada [1] e já foi aplicada também para a compreensão dos mecanismos estruturais que levam à seletividade de enzimas [2]. Ainda nesta linha de investigação, estenderam a ferramenta para realizar simulações rápidas do ligante no interior de seu sítio de ligação, visando analisar as energias de interação em um ensemble termodinâmico. Um trabalho encontra-se em fase final de preparação para submissão descrevendo a alta correlação ( $r=0.7$ ) comparação entre energias livres de ligação determinadas experimentalmente e energias calculadas a partir de simulações de Monte Carlo com a ferramenta LIBELA. No ano de 2017 realizaram ainda uma extensiva validação de um modelo simples para a estimativa da energia de dessolvatação de ligantes durante o processo de *docking* ou mesmo durante as simulações de MC. Estes resultados foram publicados com a participação da doutoranda Heloisa Muniz [3].

Na outra linha principal de investigação, têm analisado a relação entre estrutura e função para enzimas com aplicações biotecnológicas. Neste contexto, publicaram recentemente a análise de duas enzimas de atividade  $\beta$ -glicosidase oriundas do fungo *Trichoderma harzianum*. Estas enzimas, embora bastante similares, apresentam atividades bastante contrastantes, sendo que uma delas, ThBgl1, apresenta atividade glicosintase bastante elevada quando exposta a concentrações elevadas de substrato, ao contrário da enzima ThBgl2. Estes resultados foram publicados em 2017 [4,5]. Outros dois trabalhos estão submetidos. Um deles descreve a determinação estrutural e a caracterização bioquímica da uma nova arabinanase de *Bacillus licheniformis*, que apresenta alta seletividade e estabilidade aumentada na presença de metais bivalente. Esta enzima demonstrou uma capacidade de modificação da superfície de substratos não hidrolisáveis pela própria proteína, como a celulose, por exemplo. O outro trabalho descreve a caracterização estrutural e bioquímica de uma outra  $\beta$ -glicosidase da bactéria *Bifidobacterium adolescentis*.

#### 1.1. Produção científica

1. FARRO, ERICK GIANCARLO S.; LEITE, ANA ELISA T.; SILVA, ISABELA A.; FILGUEIRAS, JEFFERSON G.; DE AZEVEDO, EDUARDO R.; Polikarpov, Igor; Nascimento, Alessandro S. GH43 endo -arabinanase from *Bacillus licheniformis* : Structure, activity and unexpected synergistic effect on cellulose enzymatic hydrolysis. INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL MACROMOLECULES. , p.7 - 16, 2018.
2. NAKAMURA, ALINE M.; KADOWAKI, MARCO ANTONIO SEIKI; GODOY, ANDRÉ; Nascimento, Alessandro S.; Polikarpov, Igor. Low-resolution envelope, biophysical analysis and biochemical characterization of a short-chain specific and halotolerant



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

carboxylesterase from *Bacillus licheniformis*. INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL MACROMOLECULES. , v.120, p.1893 - 1905, 2018.

3. FLORINDO, RENATA N.; SOUZA, VALQUIRIA P.; MANZINE, LÍVIA R.; CAMILO, CESAR M.; MARANA, SANDRO R.; Polikarpov, Igor; Nascimento, Alessandro S. Structural and biochemical characterization of a GH3 --glucosidase from the probiotic bacteria *Bifidobacterium adolescentis*. BIOCHIMIE. , p.107 - 115, 2018.

4. GODOY, ANDRE S.; PEREIRA, CAROLINE S.; RAMIA, MARINA PAGLIONE; Silveira, Rodrigo L.; CAMILO, CESAR M.; KADOWAKI, MARCO A.; LANGE, LENE; BUSK, PETER K.; Nascimento, Alessandro S.; Skaf, Munir S.; Polikarpov, Igor. Structure, computational and biochemical analysis of PcCel45A endoglucanase from *Phanerochaete chrysosporium* and catalytic mechanisms of GH45 subfamily C members. Scientific Reports. , v.8, p.3678 - , 2018.

### 1.2. Orientações

1. Erika Chang de Azevedo. Doutorado em Andamento.
2. Heloisa dos Santos Muniz. Doutorado Finalizado.
3. Victor H. Rabesquine Nogueira. Mestrado em Andamento.
4. Sthefany C. Sousa. Mestrado em Andamento.
5. Raissa Ferreira Gutierrez. Doutorado em Andamento.
6. Livia Oliveira Dantas Clementino. Doutorado em Andamento.

## 2. Atividades de ensino

Lecionou nas seguintes disciplinas

### 2.1. Graduação

1º Semestre:

- ✓ Laboratório de Física I (2 turmas);
- ✓ Biologia Molecular Computacional;
- ✓ Trabalho de Conclusão de Curso;

2º Semestre:

- ✓ Laboratório de Física II (2 turmas);
- ✓ Direcionamento Acadêmico II;
- ✓ Trabalho de Conclusão de Curso;

### 2.2. Pós-graduação

Não houve disciplina de pós-graduação ofertada por este docente em 2018.

### 2.3. Cursos extra-curriculares

Não há.

## 3. Atividades de extensão e serviços à comunidade

No ano de 2018, participou, na qualidade de palestrante, da Escola de Modelagem Molecular em Sistemas Biológicos, do LNCC, onde ministrou a palestra intitulada "Hybrid Ligand Docking: Combining the Best of Two Worlds".

## 4. Participação em colegiados e encargos administrativos

Participou dos seguintes colegiados e comissões:

- Mai/2015 – Atual: Membro da Comissão Coordenadora de Curso (COC) do Bacharelado em Ciências Físicas e Biomoleculares.
- Nov/2016 – Atual: Membro suplente da Comissão de Pós-Graduação do IFSC.
- Ago/2018 – Atual: Membro da Comissão de Graduação (CG) do IFSC.

## 5. Recursos financeiros – projetos de pesquisa

Coordenador do projeto:

- Mecanismos Envolvidos em Resistência a Antibióticos: Parede de Ácidos Teicóicos e Biofilmes como Alvos Moleculares. FAPESP - Projeto Regular (2017/18173-0) R\$ 78.260,00 + US\$ 6.900,00.

## 6. Outras particularidades

Além das atividades acima descritas, se manteve à disposição da instituição para participar de bancas de mestrado, doutorado e exames de qualificação sempre que



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

consultado pela CPG.

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

### 1. Atividades de pesquisa

Além das atividades referentes ao convênio de cooperação, no período do relatório 2017-2018, a equipe continuou a desenvolver atividades de pesquisa nas 4 frentes tradicionais em seu laboratório. Duas delas em temas de pesquisa com caráter mais aplicado, uma em um tema de caráter mais fundamental em Física e outra no desenvolvimento de métodos de RMN. A seguir destacamos alguns trabalhos realizados, sendo que a lista completa de publicações segue a seguir.

Na primeira frente usamos a Ressonância Magnética Nuclear para investigar as propriedades dinâmicas de filmes biodegradáveis a base de glúten de trigo. Neste trabalho investigamos como as modificações na dinâmica das proteínas são afetadas pela introdução de moléculas de glicerol nos filmes e como essa variação de mobilidade molecular afeta as propriedades dos materiais. Esse trabalho foi publicado em 2018 na revista *Journal of Polymer Science: Polymer Physics* (DOI: 10.1002/polb.24586).

Em sua segunda linha de pesquisa em tema mais aplicado, continuaram as participações em investigações envolvendo caracterização de biomassa lignocelulósica por RMN de estado Sólido em alto e baixo campo magnético. No ano de 2017 participamos de um estudo sobre as alterações nas propriedades do hidrogênio a base de celulose com base na escolha da matéria-prima de celulose (celulose alfa ou bacteriana - com diferentes níveis de polimerização) e solvente de regeneração (metanol ou água). Foram avaliadas propriedades como porosidade (tamanho dos poros e tortuosidade) e estrutura do material e propriedades da superfície (cristalinidade e hidrofobicidade). Neste caso, a participação no trabalho foi utilizar a RMN de baixo campo para realizar uma análise detalhada das mudanças que diferenciam tamanhos de poros e acessibilidade dos solventes aos mesmos. Em continuação a esse trabalho participamos também de uma investigação sobre o efeito de diferentes métodos de preparação de amostras, envolvendo inter cruzamento de cadeias, na porosidade (tamanho dos poros e tortuosidade) e estrutura do material e propriedades da superfície (cristalinidade e hidrofobicidade). Esse trabalho também foi publicado na *Journal of Materials Chemistry B* em 2018 (DOI: 10.1039/C8TB02482K).

Ainda nesta mesma linha de pesquisa, destaca-se também a participação no estudo realizado dentro de uma colaboração com os grupos liderados pelo Profs. Igor Polikarpov (IFSC-USP), Francisco Guimarães (IFSC-USP) e Neil C. Bruce (Universidade de York - UK). Neste trabalho, a RMN de estado sólido foi utilizada para sondar a composição do bagaço de cana-de-açúcar submetido a compostagem microbiana em meio mínimo. Através da correlação desses resultados com a análise do metatranscriptoma foi possível demonstrar que os microbiomas de compostagem continuam a ser uma excelente fonte de enzimas biotecnologicamente importantes ao revelar a diversidade de enzimas envolvidas na degradação *in situ* da lignocelulose. Maiores detalhes podem ser encontrados na publicação no *Biotechnology for Biofuels* (DOI - 10.1186/s13068-017-0944-4). Dentro da mesma colaboração participamos de um trabalho que mostra como uma enzima denominada hemocianina facilita a digestão de materiais lignocelulósicos. Essa enzima é encontrada no sistema digestivo de alguns organismos marinhos que tem alimentação a base de madeira, mas são desprovidos de fauna no sistema digestivo. Assim a ação da hemocianina como enzima capaz de degradar materiais lignocelulósicos foi reportado pela primeira vez e dada a importância do tema a pesquisa foi publicada na prestigiada revista *Nature Communications* em 2018 (DOI: 10.1038/s41467-018-07575-2).

Na área de processamento de informação quântica por RMN o grupo destaca a compilação dos últimos trabalhos envolvendo o estudo de propriedades de correlações quânticas de caráter geral, fundamentalmente o trabalho de tese da estudante Isabela Almeida, que resultaram na publicação de um capítulo de livro intitulado "NMR Contributions to the study of Quantum Correlations" (DOI: 10.1007/978-3-319-53412-1\_24) publicado no livro *Lectures on General Quantum Correlations and their*

 24





## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

*Applications* da editora Springer. Em outro trabalho na área publicado em 2018 abordaram essas questões relacionadas a teoria de recursos em informação quântica foram revisitadas empregando a linguagem de ordens de coerência desenvolvido pela comunidade RMN. Isso lhes permitiu investigar o papel desempenhado pelos diferentes subespaços do espaço de Hilbert-Schmidt em processos físicos e protocolos quânticos. Encontramos algumas ligações entre descoerência e ordem de coerência. Além disso, propomos um método suficiente e direto para testemunhar a utilidade de um determinado estado para a estimativa de fase quântica usando um conjunto mínimo de elementos pertencente à matriz de densidade. Este trabalho foi publicado em 2018 na revista *Physical Review A* (DOI: 10.1103/PhysRevA.98.032101).

1.1. Produção científica ano de 2018

Artigos publicados em periódicos indexados:

1. DIUK ANDRADE, F.; NEWSON, W. R.; BERNARDINELLI, O. D.; RASHEED, F.; COBO, M. F.; PLIVELIC, T. S.; deAZEVEDO, E. R.; KUKTAITE, R. An insight into molecular motions and phase composition of gliadin/glutenin glycerol blends studied by  $^{13}\text{C}$  solid-state and  $^1\text{H}$  time-domain NMR. *Journal of Polymer Science Part B-Polymer Physics*, 56, 739 - 750, 2018.
2. PIRES, D.O P.; SILVA, I. A.; deAZEVEDO, E. R.; SOARES-PINTO, D. O.; FILGUEIRAS, J. G. Coherence orders, decoherence, and quantum metrology. *Physical Review A*, 98,032101,2018.
3. ALESSI, A. M.; BIRD, S. M.; OATES, N. C.; LI, Y.; DOWLE, A. A.; NOVOTNY, E. H.; deAZEVEDO, E. R.; BENNETT, J. P.; POLIKARPOV, I.; YOUNG, J. P. W.; MCQUEEN-MASON, SIMON J.; BRUCE, NEIL C. Defining functional diversity for lignocellulose degradation in a microbial community using multi-omics studies. *Biotechnology for Biofuels*, 11, 166, 2018.
4. FARRO, E. G. S.; LEITE, A. E.T.; SILVA, I. A.; FILGUEIRAS, J. G.; deAZEVEDO, E. R.; POLIKARPOV, I.; NASCIMENTO, A. S. GH43 endo -arabinanase from *Bacillus licheniformis*: Structure, activity and unexpected synergistic effect on cellulose enzymatic hydrolysis. *International Journal of Biological Macromolecules*, v.117, p.7 - 16, 2018.
5. BESSER, K.; MALYON, G. P.; EBORALL, W. S.; PARO DA CUNHA, G.; FILGUEIRAS, J. G.; DOWLE, A.; CRUZ GARCIA, L.; PAGE, S. J.; DUPREE, R.; KERN, M.; GOMEZ, L. D.; LI, YI; E., L.; SABBADIN, F.; MOHAMAD, S. E.; PESANTE, G.; STEELE-KING, C.; deAZEVEDO, E. R.; POLIKARPOV, I.; DUPREE, P.; CRAGG, S. M.; BRUCE, N. C.; MCQUEEN-MASON, S.J. Hemocyanin facilitates lignocellulose digestion by wood-boring marine crustaceans. *Nature Communications*, 9, 5125, 2018.
6. ESPIRITO SANTO, M.; REZENDE, C. A.; BERNARDINELLI, O. D.; PEREIRA, N.; CURVELO, A. A.S.; deAZEVEDO, E. R.; GUIMARÃES, F. E.G.; POLIKARPOV, I. Structural and compositional changes in sugarcane bagasse subjected to hydrothermal and organosolv pretreatments and their impacts on enzymatic hydrolysis. *Industrial Crops and Products*, 113, 64 - 74, 2018.
7. ELIAS, M. M. C.; FERREIRA, G. M. D.; DE ALMEIDA, F. T. R.; ROSA, N. C. M.; SILVA, I. A.; FILGUEIRAS, J. G.; deAZEVEDO, E. R.; DA SILVA, L. H. M.; MELO, T. M. SACRAMENTO; G., LAURENT F.; GURGEL, L. V. A. Synthesis and application of sugarcane bagasse cellulose mixed esters. Part I: Removal of  $\text{Co}^{2+}$  and  $\text{Ni}^{2+}$  from single spiked aqueous solutions in batch mode using sugarcane bagasse cellulose succinate phthalate. *Journal Of Colloid and Interface Science*, 533, 678 - 691, 2018.

## 2. Orientações

Pós- Doutorado:

1. JEFFERSON FILGUEIRAS (supervisor principal) - Universidade de São Paulo - Instituto de Física de São Carlos - Bolsa CNPq (programa jovens talentos). Projeto: Aplicações de RMN em informação quântica e montagem de um sistema de detecção de RMN via centros de vacância de nitrogênio em diamantes (concluída em 2017).



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

2. TIAGO MORAES. (supervisor principal) - Universidade de São Paulo - Instituto de Física de São Carlos – Bolsa PETROBRAS. Projeto: Metodologias de RMN de baixo campo para caracterização de materiais de interesse para a indústria de petróleo (em andamento).

3. MARTHA GONZALEZ PEREZ. (supervisor principal) - Universidade de São Paulo - Instituto de Física de São Carlos – Bolsa PETROBRAS. Projeto: Uso de RMN de baixo campo para caracterização de materiais de interesse para a indústria de petróleo (em andamento).

Doutorado:

1. GIOVANNI PARO DA CUNHA (orientador principal) – Instituto de Física de São Carlos – Bolsa CAPES. Projeto: Dinâmica e micro-estrutura de polímeros (em andamento).

2. HENRIQUE FERNANDES (co-orientador) – Instituto de Química de São Carlos. Orientador principal: Benedito dos Santos Lima Neto (Instituto de Química de São Carlos -USP) – Bolsa CAPES. Projeto: Dinâmica e microestrutura de géis poliméricos a base de triglicerídeos (em andamento).

Iniciação Científica:

1. RAQUEL GAMA LIMA (orientador principal) – Instituto de Física de São Carlos – Bolsa CAPES. Projeto: estudo de métodos de RMN no domínio do tempo em baixo campo para investigação de sistemas poliméricos.

2. Rafael Fenerick. Desenvolvimento de uma plataforma para automatização de experimentos como função da temperatura em RMN no domínio do tempo para sistemas poliméricos. 2017. Iniciação científica (Engenharia Elétrica) - Universidade de São Paulo - Instituto de Física de São Carlos - IFSC/USP

### 3. Atividades de ensino

Em 2018 ministrou os seguintes cursos no IFSC-USP.

Graduação

1. 7600005 1 Física I.

2. 7600006 1 Física II

### 4. Participação em colegiados e encargos administrativos

1. Membro suplente da comissão de pós-graduação do de Física e Ciências Interdisciplinares do Instituto de Física de São Carlos.

2. Membro suplente da comissão de graduação do de Física e Ciências Interdisciplinares do Instituto de Física de São Carlos.

### 5. Recursos financeiros – projetos de pesquisa

1. Bolsa de Pesquisa do CNPQ – Nível 1C.

2. Coordenação do Termo de Cooperação entre a PETROBRAS, o Instituto de Física de São Carlos-USP e Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Projeto: Desenvolvimento e implantação de sequências de pulsos por TD-NMR aplicadas a Materiais poliméricos e outros de interesse da Indústria do Petróleo. Proc. 20016/00071-Aporte Financeiro Total R\$ 1.468.452,97.

3. Métodos de RMN para caracterização de paredes celulares de plantas: desenvolvimento e aplicações para tecnologias de biocombustíveis de segunda geração. Projeto Regular FAPESP - Programas de Inovação Tecnológica / BIOEN - Programa de Pesquisa em Bioenergia / BIOEN - Projeto de Pesquisa - Regular / Chamada de Propostas (2017). Proc. 2017/24465-3 Aporte Financeiro Total R\$ ~180.000,00.

### 6. Outras particularidades

1. Vice-Presidente da Associação de Usuários de Ressonância Magnética Nuclear (2016 a 2018).

Prof. Dr. GLAUCIUS OLIVA <http://lattes.cnpq.br/3107924103069456>



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

### 1. Atividades de pesquisa

#### 1.1. PRODUÇÃO CIENTÍFICA

##### ARTIGOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS

1. PARRA, LIZBETH L. L. ; BERTONHA, ARIANE F. ; SEVERO, IVAN R. M. ; AGUIAR, ANNA C. C. ; DE SOUZA, GUILHERME E. ; Oliva, Glaucius ; Guido, Rafael V. C. ; GRAZZIA, NATHALIA ; COSTA, TÁBATA R. ; MIGUEL, DANILO C. ; GADELHA, FERNANDA R. ; FERREIRA, ANTONIO G. ; HAJDU, EDUARDO ; ROMO, DANIEL ; BERLINCK, ROBERTO G. S. . Isolation, Derivative Synthesis, and Structure-Activity Relationships of Antiparasitic Bromopyrrole Alkaloids from the Marine Sponge *Tedania brasiliensis*. JOURNAL OF NATURAL PRODUCTS **JCR**, v. 81, p. 188-202, 2018.
2. FERREIRA, LEONARDO G. ; Oliva, Glaucius ; Andricopulo, Adriano D. . From Medicinal Chemistry to Human Health: Current Approaches to Drug Discovery for Cancer and Neglected Tropical Diseases. ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS (ONLINE) **JCR**, v. 90, p. 645-661, 2018.
3. OKADA-JUNIOR, CELSO YASSUO ; MONTEIRO, GUSTAVO CLARO ; AGUIAR, ANNA CAROLINE CAMPOS ; BATISTA, VICTOR SOUSA ; DE SOUZA, JULIANA OLIVEIRA ; SOUZA, GUILHERME EDUARDO ; BUENO, RENATA VIEIRA ; Oliva, Glaucius ; NASCIMENTO-JÚNIOR, NAILTON M. ; GUIDO, RAFAEL VICTORIO CARVALHO ; BOLZANI, VANDERLAN SILVA . Phthalimide Derivatives with Bioactivity against *Plasmodium falciparum* : Synthesis, Evaluation, and Computational Studies Involving *bc<sub>1</sub>* Cytochrome Inhibition. ACS Omega, v. 3, p. 9424-9430, 2018.
4. AGUIAR, ANNA CAROLINE CAMPOS ; PANCIERA, MICHELE ; SIMÃO DOS SANTOS, ERIC FRANCISCO ; SINGH, MANEESH KUMAR ; GARCIA, MARIANA LOPES ; DE SOUZA, GUILHERME EDUARDO ; NAKABASHI, MYNA ; COSTA, JOSÉ LUIZ ; GARCIA, CÉLIA R. S. ; Oliva, Glaucius ; CORREIA, CARLOS ROQUE DUARTE ; GUIDO, RAFAEL VICTORIO CARVALHO . Discovery of Marinoquinolines as Potent and Fast-Acting *Plasmodium falciparum* Inhibitors with in Vivo Activity. JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY **JCR**, v. 61, p. 5547-5568, 2018.

### 2. Orientações

#### PÓS-DOCTORADO

1. ANDRE SCHUTZER GODOY. (orientador Glaucius Oliva) "Caracterização estrutural das proteínas do vírus Zika e busca por agentes antivirais" 01/11/2016 a 30/06/2018, Bolsa FAPESP Proc. No. 2016/19712-9
2. ANNA CAROLINE CAMPOS AGUIAR. (orientador Glaucius Oliva) "Descoberta e Desenvolvimento de Fármacos Antimaláricos: Biologia Estrutural, Química Medicinal e Parasitologia" 01/01/2016 a 31/12/2018. Bolsa FAPESP Proc. No. 2015/18192-9
3. FERNANDA CRISTINA COSTA (orientador Glaucius Oliva). "Estudos estruturais da enzima Topoisomerase II Mitocondrial de Tripanossomatídeos". 01/04/2015 a 31/03/2018. Bolsa FAPESP Proc. No. 2014/15145-7 (encerrada)
4. NATHALYA CRISTINA DE MORAES ROSO MESQUITA (orientador Glaucius Oliva). ""Caracterização estrutural e funcional da proteína não estrutural 3 (NS3) do vírus Zika e busca por agentes antivirais baseada na estrutura". 01/09/2017 a 31/08/2018 – Bolsa PDJ/CNPq No. 401030/2017-2
5. RENATA VIEIRA BUENO. Início: Junho/2018. Instituto de Física de São Carlos, Bolsa PDJ Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
6. RAFAELA SACHETTO FERNANDES. (orientador Glaucius Oliva) "Construção e caracterização de um sistema replicon sub-genômico do ZIKV para a descoberta de agentes antivirais". Instituto de Física de São Carlos, Bolsa Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. 01/06/2018 a 31/05/2020



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

### DOUTORADO

1. KETLLYN IRENE ZAGATO DE OLIVEIRA (orientador Glaucius Oliva). "Biologia Estrutural e Desenvolvimento de Fármacos Contra a Proteína NS5 do Virus Zika" – 01/08/2016 a 31/07/2020 – Bolsa FAPESP No. 2016/17153-2.
2. SAMUEL REGHIM SILVA (orientador Glaucius Oliva, co-orientador Rinaldo Wander Montalvão) - 01/12/2013 a 30/11/2018 - Bolsa FAPESP No. 2013/20929-4. DEFESA DA TESE OCORREU EM 29/11/2018, CANDIDATO APROVADO.

### INICIAÇÃO CIENTÍFICA

1. VICTOR GAWRILJUK FERRARO OLIVEIRA (orientador Glaucius Oliva, co-orientador pós-doc Dr. Andre S, Godoy). "Estudos estruturais e funcionais da enzima NS5 RNA-dependente RNA polimerase do vírus da febre amarela"- 01/07/2017 a 30/12/2018 – Bolsa FAPESP.
2. GABRIELA DIAS NOSKE (orientador Glaucius Oliva, co-orientador pós-doc Dr. Andre S, Godoy). "Estudos estruturais e funcionais do complexo NS2B-NS3 protease do vírus da febre amarela"- 01/10/2017 a 30/09/2018 – Bolsa FAPESP.

### 2. ATIVIDADES DE ENSINO

#### GRADUAÇÃO

- 7600015 - Laboratório de Física III.- 1º semestre de 2018
- Obs: no segundo semestre de 2018 o docente Glaucius Oliva esteve em Licença Premio e por isso não ministrou disciplinas

#### 3. Atividades de extensão e serviços à comunidade

- UFSCar-Conselho Universitário: Membro do Conselho Universitário da Universidade Federal de São Carlos, como representante externo da comunidade.
- Membro do Conselho da SBPC - Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, eleito pela Área E - SP, em Julho de 2015, para um mandato de 4 anos.
- Membro do Conselho Consultivo da ASSOCIAÇÃO INSTITUTO TECNOLÓGICO VALE – ITV, sem fins lucrativos, cargo pró-bono com uma reunião anual de avaliação dos projetos de pesquisa do ITV.
- Membro do CONIC – Conselho Superior de Inovação e Competitividade da FIESP - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

#### 4. Participação em colegiados e encargos administrativos

- Membro nato do Conselho do Departamento de Física e Ciência Interdisciplinar - FCI/IFSC;
- Membro nato da Congregação do IFSC.

#### 5. Recursos financeiros – projetos de pesquisa

- Auxílio à Pesquisa FAPESP – Programa CEPID. **CIBFar - Centro de Pesquisa e Inovação em Biodiversidade e Fármacos**. Coordenador e Pesquisador Principal: Prof. Dr. Glaucius Oliva. Valor concedido: R\$ 8.635.612,52 + US\$ 4.293.870,80. Vigência: Renovado por mais 6 anos: 01/07/2013 a 30/06/2024.

#### 6. Outras particularidades

- Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1A - desde 2003, com bolsa suspensa durante o afastamento para cargos no CNPq e reativada em Março/2015 e vigência até Fev/2017. Bolsa renovada por mais 5 anos à partir de Março/2017.
- Presidente da Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular, com



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

mandato de 2016 a 2018

- Membro da Academia Brasileira de Ciências-ABC, da Academia de Ciências do Estado de São Paulo - ACIESP, e da TWAS - THE WORLD ACADEMY OF SCIENCES for the advancement of science in developing countries.
- Membro e Presidente do Comitê de Seleção do TWAS Biology Prize
- Membro da Comissão de Implantação do Projeto "Centro de Ciência, Inovação e Tecnologia em Saúde de São Carlos (CITESC)", uma iniciativa conjunta da Prefeitura Municipal de São Carlos, da Universidade de São Paulo, da Universidade Federal de São Carlos e do Instituto Inova.
- Membro do Brazil Institute's Senior Advisory Board do King's College da University of London
- Eleito Fellow of Birkbeck College da University of London (vitalício, 2014-)
- Membro do Scientific Board of the International Basic Sciences Programme (IBSP) of UNESCO (desde março-2015), com participação inaugural na reunião do IBSP ocorrida em Paris nos dias 11-12 May 2015, mandato até 2018.
- Membro do Technical Advisory Committee do COMSATS - Commission on Science and Technology for Sustainable Development in the South.
- Membro do Conselho Consultivo da FEARP/USP - Ribeirão Preto. Mandato 2015-2018.
- Membro do Brazil Advisory Board do CAS (Chemical Abstracts Service), uma divisão da American Chemical Society (ACS), 2016-2018
- Membro do Conselho Diretor do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT/MCTIC, como representante da comunidade científica
- Membro do Conselho de Administração do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE/MCTIC/MEC, como representante da Academia Brasileira de Ciências e desde Setembro/2018 Presidente deste Conselho
- Membro do Conselho da Fundação Péter Murányi.

### Participação em Eventos

- Proferi Palestra no seminário no X Simposio do Programa de Pos-graduacao em Biologia Celular e Molecular da FMRP/USP (25/01/2018)
- Particpei do Júri do Prêmio Péter Murányi 2018 – Saúde. Local: Rua Prof. Daher Cutait, 69 - Bela Vista / Auditório 4 - Instituto de Ensino e Pesquisa do Hospital Sírio Libanês
- Proferi a Aula Inaugural aos ingressantes de todos os cursos de graduação da Escola Politécnica da USP, em 26/2/2018
- Proferi palestra na Escola Avançada FAPESP de Biologia Celular - SPCELL na FCF-USP, em São Paulo, 8/3/2018
- Particpei do 10th meeting of the Scientific Board of the IBSP of UNESCO, which were held at UNESCO Headquarters in Paris on 20-21 March 2018.
- Particpei como Presidente, de uma Reunião Mensal da Diretoria da Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular – SBBq, de Jan/2018 a Set/2018.
- Particpei da cerimonia de outorga do Prêmio Péter Murányi – Edição 2018, realizada em São Paulo em 26/4/2018
- Particpei, como membro do Comitê Organizador e palestrante do Simpósio em Homenagem aos 90 Anos do Prof. Sérgio Mascarenhas, realizado no IFSC/USP em 4/5/2018
- De 25 a 30/5/2018 particpei como Presidente, da 47ª. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular – SBBq, na cidade de Joinville/SC.
- Particpei da REUNIÃO DO COMITE CONSULTIVO DO PROGRAMA DE APOIO AOS CENTROS MULTIUSUÁRIOS, em São Paulo, 19 e 20/06/2018
- Particpei de duas reuniões do Chemical Abstracts Services-CAS, Brazil Advisory Board. Em 22/Maio/2018 e em 5/Dezembro/2018.
- Proferi, em 4/6/2018, uma palestra no Programa Meu Eu do Futuro, organizado pela Profa. Yvonne P. Mascarenhas no IFSC/USP, e dirigido a alunos do



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

ensino médio público de São Carlos

- No período 26-29 JUNE 2018 participei como palestrante do evento "50 Years of synchrotron Radiation in the UK", UNIVERSITY OF LIVERPOOL, UK [WWW.UKSR50.ORG](http://WWW.UKSR50.ORG)
- No período de 1 a 6/7/2018 participei como palestrante do 18th World Congress of Basic and Clinical Pharmacology (WCP2018) held from July 1 to 6, 2018, in Kyoto, Japan.
- Em 6 e 7/8/2018 participei como membro da Comissão Externa de Avaliação do Instituto Carlos Chagas - Fiocruz/PR
- Em 23/8/2018 participei da cerimonia no IEE/USP em que fui Outorgado com Prêmio Trajetória pela Inovação – USP, entregue pelo Reitor da USP.
- Em 27 e 28/8/2018 participei da reunião do Conselho Científico do LNLS, composto por 13 membros dos quais 9 são do exterior, quando avaliamos a evolução do Projeto Sirius, novo sincrotron brasileiro.
- Em 3/9/2018 participei da Mesa Redonda "A avaliação da pós-graduação: Perspectivas e desafios" no FORUM DOS PRÓ-REITORES DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO DA REGIÃO SUL PRPPG / UFPR
- Em 18/9/2018 e em 11/12/2018 participei como Presidente de Reuniões Ordinárias do Conselho de Administração do CGEE/MCTIC em Brasília.
- Participei do Forum on Innovation and Access to the Global Health Market - Oct. 2-3, 2018, Buenos Aires, Argentina
- Em 8/10/2018 proferi palestra aos pesquisadores da empresa Ourofino em Ribeirão Preto, intitulada "Biologia Estrutural e Biofísica Molecular no desenvolvimento de fármacos, vacinas e diagnósticos"
- Em 17/10/2018 participei de cerimonia no Palácio do Planalto, Brasília, quando fui outorgado com a Grã-Cruz da Ordem Nacional do Mérito Científico.
- Em 24/10/2018 participei como membro da Reunião do Conselho Diretor do FNDCT/MCTIC, em Brasília
- Em 12/11/2018 participei proferindo uma palestra no Evento 30 anos do Laboratório de Termodinâmica de Proteínas e Estruturas Virais Gregorio Weber (LTPV), os 20 anos do Centro Nacional de Ressonância Magnética Nuclear Jiri Jonas (CNRMN) e os 5 anos do Centro Nacional de Biologia Estrutural e Bioimagem (CENABIO).
- Em 14/11/2018 participei da Cerimonia de Inauguração da 1ª Etapa do SIRIUS, novo sincrotron brasileiro
- Participei do evento TWAS 14th General Conference & 28th General Meeting (27-29 November, 2018), Trieste, Italy
- Participei da Reunião Extraordinária do Conselho da SBPC na sede da Rua Maria Antônia. 03/12/2018 - das 14 às 19h 04/12/2018 - das 8h30 às 16h
- Em 12/12/2018 participei do evento "Fronteiras da Inovação em Medicina Translacional : Gene Therapy", na Academia Nacional de Medicina no Rio de Janeiro.
- Em 13/12/2018 participei do evento "Fronteiras da Inovação em Medicina Translacional : Gene Therapy", no Instituto de Estudos Avançados da USP em SP.
- Participação em Comissões Julgadoras
- Editoria de Revistas Científicas e pareceres ad-hoc
- Parecer ad hoc para a revista Bioorganic & Medicinal Chemistry
- 10 pareceres como assessor ad-hoc da FAPESP
- 8 pareceres como assessor ad hoc do CNPq

### Comitês ad-hoc

Prof. Dr. HELLMUT ECKERT <http://lattes.cnpq.br/7357691451348243>

1. Atividades de pesquisa.



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

Atividades de pesquisa foram feitas em dois grandes projetos, vinculados com um CEPID e um Centro da Pesquisa de Alemanha (Sonderforschungsbereich SFB). No Centro de Pesquisa, Tecnologia e Educação em Materiais Vítreos (CeRTEV) (FAPESP-CEPID 2013-07793-6), foi estudada a relação entre a estrutura e a função em vidros e vitro-cerâmicos tecnologicamente relevantes. Usou-se a ressonância magnética nuclear (RMN) e a ressonância paramagnética eletrônica (RPE) para desenvolver conceitos descrevendo os detalhes da estrutura dos vidros e os mecanismos da cristalização a vidro-cerâmicas. No centro Alemã Cooperatividade em Sistemas Químicas (DFG-SFB858) usaram estas técnicas para caracterizar fenômenos da ordenação magnética em sólidos baseados às moléculas carregando spin. Também caracterizaram a reatividade relacionada à estrutura em sistemas químicos baseados em "frustrated Lewis pairs". Além disso, o docente sempre participa em atividades colaborativas ajudando projetos ministrados por outros coordenadores na comunidade científica, esclarecendo detalhes estruturais e dinâmicos em sistemas inorgânicos cristalinos.

### 1.1. Produção científica

#### I. Publicações CeRTEV (FAPESP)

1. Spying with Spins on Messy Materials – 60 years of solid state NMR structural analysis of glasses, H. Eckert, *Int. J. Appl. Glass Sci*, 9, 167-187 (2018).
2. Structural Characterization of Bioactive Glasses Using Solid State NMR, H. Eckert, *J. Sol Gel Sci Technol*. 88, 263-295 (2018).
3. [Ultraviolet Upconversion Luminescence in a Highly Transparent Triply-Doped  \$Gd^{3+}\$ - \$Tm^{3+}\$ - \$Yb^{3+}\$  Fluoride-Phosphate Glasses](#), G. Galleani, S. H. Santagneli, Y. Ledemi, Y. Messaddeq, O. Janka, R. Pöttgen, H. Eckert, *J. Phys. Chem. C* 122, 2275-2284 (2018).
4. Network former mixing effects in ion-conducting lithium borotellurite glasses: Structure/property correlations in the system  $(Li_2O)_y[2(TeO_2)_x(B_2O_3)_{1-x}]_{1-y}$ , M. de Oliveira, J. Schultz de Oliveira, S. Kundu, N. M. Pereira, A. C. M. Rodrigues, H. Eckert, *J. Non-Cryst. Solids* 482, 14-22 (2018).
5. [Glass-to-crystal transition in the NASICON glass-ceramic system  \$Na\_{1+x}Al\_xM\_{2-x}\(PO\_4\)\_3\$  \(M=Ge, Ti\)](#), H. Bradtmüller, A. M. Nieto-Munoz, J. F. Ortiz-Mosquera, A. C. M. Rodrigues, H. Eckert, *J. Non-Cryst. Solids* 489, 91-101 (2018).
6. The Structure of  $P_2O_5$ - $SiO_2$  Pure Network Former Glasses Studied by Solid State NMR spectroscopy, M. de Oliveira Jr., B. G. Aitken, H. Eckert, *J. Phys. Chem. C* 122, 19807-19815 (2018).
7. Structural Studies of  $NaPO_3$ - $AlF_3$  Glasses by High-Resolution Double-Resonance NMR Spectroscopy, H. Bradtmüller, L. Zhang, C. C. de Araujo, H. Eckert, D. Möncke, D. Ehrt, *J. Phys. Chem. C*. 122, 21579-21588 (2018).
8. Network Former Mixing Effects in Heavy Metal Oxide Glasses: Structural Characterization of Lead Zinc Phosphotellurite Glasses Using NMR and EPR Spectroscopies, M. de Oliveira Jr, R. J. Amjad, A. S. S. de Camargo, H. Eckert, *J. Phys. Chem. C*. 122, 23698-23711 (2018).
9. Structural Characterization of Glassy and Semi-Crystalline Boron-Containing Biosilicate by Multinuclear NMR, H. Bradtmüller, B. Cerrutti, M. Trevelin Souza, E. Zanotto, H. Eckert, *J. Non-Cryst. Solids*, 2018, in press.
10. Glasses in the  $NaPO_3$ - $WO_3$ - $NaF$  ternary system: Preparation, physical properties, and structural studies, J. F.V.L. Munhoz, S. H. Santagneli, M. de Oliveira Jr., A. C. M. Rodrigues, H. Eckert, M. Nalin, *J. Non-Cryst. Solids* 2018, in press.
11. Superstructural units involving Six-Coordinate Silicon in Sodium Phosphosilicate Glasses detected by Solid State NMR J. Ren, H. Eckert, *J. Phys. Chem.* 2018, in press.

#### II. Publicações SFB858 (DFG)

1. [Formation of macrocyclic ring systems by carbonylation of trifunctional P/B/B frustrated Lewis pairs](#), L. Wang, Long; S. Dong, C. Daniliuc, L. Liu, Lei; S. Grimme, R. Knitsch, H. Eckert, M. R. Hansen, G. Kehr, G. Erker, *Chem. Sci.*



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

- 9, 1544-1550 (2018).
  2. Towards Reliable References for Electron Paramagnetic Resonance Parameters Based on Quantum Chemistry: The Case of Verdazyl Radicals, A. Massolle, T. Dresselhaus, St. Eusterwiemann, C. Doerenkamp, H. Eckert, A. Studer, J. Neugebauer, *Phys. Chem. Chem. Phys.* 20, 7661-7675 (2018)
  3. Formation and Reactions of Active Five-membered Phosphane/Borane Frustrated Lewis Pair Ring Systems, S. Dong, L. Wang, T. Wang, C. G. Daniliuc, M. Brinkkötter, H. Eckert, G. Kehr, G. Erker, *Dalton Trans.* 47, 4449-4454 (2018).
  4. Solid State Frustrated Lewis Pair Chemistry; L. Wang, G. Kehr, C. G. Daniliuc, M. Brinkkötter, T. Wiegand, A. L. Wübker, H. Eckert, L. Liu, J. G. Brandenburg, S. Grimme, G. Erker, *Chem. Sci.* 9, 4859-4865 (2018).
  5. Ferro or Antiferromagnetism? Heisenberg Chains in the Crystal Structures of Verdazyl Radicals, St. Eusterwiemann, C. Doerenkamp, T. Dresselhaus, O. Janka, C. G. Daniliuc, R. Pöttgen, J. Neugebauer, A. Studer, H. Eckert, *Phys. Chem. Chem. Phys.* 29, 22902-22908 (2018).
  6. The Special Role of  $B(C_6F_5)_3$  in the Single Electron Reduction of Quinones by Radicals, X. Tao, C. Daniliuc, G. Kehr, R. Knitsch, M. R. Hansen, H. Eckert, M. Lübbesmeyer, A. Studer, G. Erker, *Chem. Sci.* 9, 8011-8018 (2018).
  7. Remarkable Aggregation Behavior of a Six-membered Ring Frustrated Phosphane/Borane Lewis Pair: Formation of a Supramolecular Cyclooctameric Macrocyclic Ring System, X. Jie, C. G. Daniliuc, G. Kehr, R. Knitsch, M. R. Hansen, H. Eckert, S. Ehlert, S. Grimme, G. Erker, *Angew. Chem.* 2018, in press.
  8. Antiferromagnetic Ordering Based on Intermolecular Interactions via Dispersion Forces in Amphiphilic TEMPO Ammonium Salts, J. Exner, S. Eusterwiemann, O. Janka, C. Doerenkamp, O. Niehaus, C. G. Daniliuc, H. Eckert, R. Pöttgen, A. Studer, H. Eckert, *Phys. Chem. Chem. Phys.* 2018, in press.
- III. Publicações colaborativas em diversos projetos
1.  $Na_3GaF_6$  – A crystal chemical and solid state NMR spectroscopic study. D. Böhnisch, S. Seidel, C. Benndorf, T. Jansen, L. Funke, R.D. Hoffmann, L. Heletta, J. Stahl, D. Johrendt, H. Eckert, T. Jüstel, R. Pöttgen, *Z. Kristallogr.* 233, 479-487 (2018).
  2. Refinement of the Crystal Structure of  $Li_4P_2S_6$  using NMR Crystallography, S. Neuberger, S. Culver, H. Eckert, W. G. Zeier, J. Schmedt auf der Günne, *Dalton Trans.* 47, 11691-11695 (2018).
  3. A Detailed Aging Analysis of  $MPO_4:X$  ( $M = Y^{3+}, La^{3+}, Lu^{3+}$ ;  $X = Bi^{3+}, Pr^{3+}, Gd^{3+}$ ) due to the Xe Excimer Discharge, M. Broxtermann, L. M. Funke, J.N. Keil, H. Eckert, M. R. Hansen, A. Meijerink, T. Yu, N. Braun, A. T. Jüstel, *J. Luminesc.* 202, 450-460 (2018).
  4. Publish and perish in the age of bibliometrics, H. Eckert, in "Environments: technoscience and its relation to sustainability, ethics, aesthetics, health and the human future"; V. Zuin, editor (2018), ISBN:978-85-7241-846-1.
  5.  $Sc_5Pd_4Si_6$  – Crystal structure and  $^{29}Si / ^{45}Sc$  solid state MAS NMR spectroscopic investigations, L. Schubert, C. Doerenkamp, S. Haverkamp, L. Heletta, H. Eckert, R. Pöttgen, *Dalton Trans.* 47, 13025-13031 (2018).
- 1.2. Orientações
- Em andamento:**
1. Lena Funke, WWU Münster, Magnetic Resonance Studies of Photonicallly Altered Materials, (German Economy Foundation), Doutorado, vigência: 1.4.2016-31.3.2019.
  2. Henrik Bradtmüller, WWU Münster, NMR Studies of Network Former-Mixing Effects in Glasses, (DFG), Doutorado, vigência 1.1.2017-31.12.2019.
  3. Anna-Lena Wübker, WWU Münster, Cooperativity in Frustrated Alane-Amine Lewis Pairs (DFG), vigência 1.1.2018-31.12.2021.





## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

4. Igor Dancias da Silva, Solid State NMR for the Study of Structure/property Correlations in Glassy and Glass Ceramic Materials for Energy Storage Applications (FAPESP), vigência 1.8.2018-31.7.2020.
5. Bianca Cerrutti, Structure – Property Correlations in Boron-Containing Bioglasses, Elucidated by Solid State Nuclear Magnetic Resonance, CNPq, vigência 1.4.2018-31.03.2018.
6. Maria Costa, Meso/macroporous Ceramics for Catalytic Conversion of Lignocellulosic Biomass into Chemicals of Industrial interest, FAPESP, vigência: 1.1.2017-31.12.2020.

### Concluído em 2018:

1. Melanie Brinkkötter, Characterization of Frustrated Lewis Pair Adducts Using Solid State NMR and ab-initio Calculations, Doutorado, WWU Münster, Abril 2018.
  2. Marcos de Oliveira, Magnetic Resonance Techniques for the Study of Structure/Property Correlations in Photonic Glassy and Glass Ceramic Materials, pós-doutorado, FAPESP, Junho 2018.
  3. Gustavo Galleani, Magnetic Resonance Studies of Rare-earth doped luminescent glassy materials, postdoctoral project, CNPq, Junho 2018.
- 1.3 Medidas bibliométricas: (status 26.11.2018)
- Scopus: citações em 2018/2019: 884 (total 12163), índice h = 51;
  - Google Scholar: citações em 2018: 964 (total 14774) índice h = 58.

### 2. Atividades de ensino

#### 2.1. Pós-graduação

- SFI 5769, Termodinâmica e Físico-Química dos Sólidos
- SFI 5800 Espectroscopia Física

#### 2.2. Cursos extra-curriculares

- Spectroscopy and Structure of Matter (20 horas) WWU Münster, Julho 2018.

### 3. Atividades de extensão e serviços à comunidade

- Membro do panel, CAPES/Humboldt Postdoctoral Awards Program.
- Membro do panel, Georg-Forster Fellowships, Alexander von Humboldt-Foundation.
- Membro, Georg-Forster Prize Committee, Alexander-von-Humboldt-Foundation.
- Scientific Advisory Board Member, Foundation Society, WWU Münster.
- Membro Correspondente, NRW Academy of Sciences.
- Scientific advisory board member: Borate/Phosphate Conference; International Society of Non-Oxide Glasses.

### 4. Participação em colegiados e encargos administrativos

- Vice-Chefe do Departamento Física e Ciência Interdisciplinar (até fevereiro/2018).
- Membro Titular, CRInt (Comitê Internacional), do Instituto de Física
- Membro Nato do Conselho de Departamento e da Congregação do IFSC.
- Coordenador Física, FAPESP.

### 5. Recursos Financeiros – Projetos de Pesquisa

- Center of Research, Technology and Education in Vitreous Materials (CeRTEV), Vice-Coordenador, FAPESP, 1.1.-31.12.2018, vigência 1.7.2013-30.6.2024, recentemente renovado.
- Cooperativity in Spin-carrying Molecules and Hybrid Materials,
- DFG, SFB 858, 1.1.-31.12. 2018, €51,900, vigência 1.1.2010-31.12.2021
- Cooperativity in Frustrated Alane-amine Lewis Pairs,
- DFG, SFB858, 1.1.-31.12. 2018, €51,900; vigência: 1.1.2018-31.12.2019





## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

- New #optical Materials Based on Rare-Earth Doped Oxyfluoride Glasses: Structural Studies by Magnetic Resonance. DFG, aprovado €10,000, vigência: 1.1.2019-31.12.2021
- Solid State NMR for the Study of Structure/property Correlations in Glassy and Glass Ceramic Materials for Energy Storage Applications, Bolsa Pós-Doutorado, Igor Dancias da Silva, FAPESP, R\$41,255 (1.8.-31.12.2018), vigência: 1.8.2018-31.7.2020
- Magnetic Resonance Techniques for the Study of Structure/Property Correlations in Photonic Glassy and Glass Ceramic Materials, Bolsa Pós-Doutorado: Marcos de Oliveira, FAPESP R\$ 13,141 (1.1.-28.02.2018), interrompido, vigência: 1.4.2014-30.6.2018
- Structure – Property Correlations in Boron-Containing Bioglasses, Elucidated by Solid State Nuclear Magnetic Resonance, Bolsa Pós-Doutorado (senior): Bianca Cerrutti, CNPq R\$49,200 (1.4.-31.12.2018), vigência: 1.4.2018-31.3.2019
- Magnetic Resonance Studies of Rare-earth Doped Luminescent Glassy Materials, Bolsa Pós-Doutorado (Junior) Gustavo Galleani, CNPq, R\$28,700 (1.12.2017-30.6.2018).
- Magnetic Resonance Studies of Photothermal Refractive Glasses, Bolsa Doutorado, Lena Funke (Stiftung der Deutschen Wirtschaft), €18,000 (1.1.-31.12.2018), vigência: 1.4.2016-31.3.2019.
- Bolsa de Produtividade em Pesquisa, CNPq, Nível 1A
- Structure/property Relations in Crack-resistant Boroaluminosilicate Glasses, Auxílio Regular, Nippon Electric Glass. 1.4.-31.12.2018, €20,000, vigência 23.4.2018-31.3.2020

### 7. Outras particularidades

#### Palestras convidadas:

1. Chemical Functionalization and Intermolecular Interactions in Inorganic-Organic Hybrid Materials: New Solid State NMR Strategies, Department of Chemistry, Universidad de Santiago de Chile, Março 2018.
2. Solid State NMR Approaches for the Structural Characterization of Bioglasses, Glass and Optical Materials Division, American Ceramic Society, San Antonio, Texas, Maio 2018.
3. New Magnetic Resonance Strategies for the Structural Characterization of Photonic Glasses and Glass Ceramics, Glass and Optical Materials Division, American Ceramic Society, San Antonio, Texas, Maio 2018.
4. New Solid State NMR and EPR Strategies for the Structural Characterization of Photonic Glasses and Glass-Ceramics, International Society of Non-Oxide Glasses, Quebec, Junho 2018.
5. Structure-Property Correlations in Fluoride Phosphate Photonic Glasses, International Congress on Glass, Yokohama, Setembro 2018.
6. Publish and Perish in the Age of Bibliometrics, Química, UFSCar, Setembro 2018.
7. New Magnetic Resonance Approaches for the Structural Characterization of Ion Conducting and Photonic Glasses, XVII Encontro da Química Inorgânica de Chile, Los Andes, Outubro 2018.
8. Fragmentation, Fatigue, and Functionalization: Novel Magnetic Resonance Strategies for Studying Light-induced Chemical Reactions in Photonic Materials, 2nd Germany-Brazil bilateral Workshop "New light on mechanisms of chemical reactions", Sao Paulo, Dezembro 2018.

#### Referee/Banca:

1. Artigos: J. Am. Chem. Soc., Angew. Chem., J. Phys. Chem., Phys. Chem. Chem. Phys., Helv. Chim. Acta, J. Non-Cryst. Solids, Solid State Ionics,



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

2. Propostas: FAPESP, CNPq, DFG, Alexander-von Humboldt Foundation;
3. Habilitações: Torsten Gutmann, TU Darmstadt
4. Teses de Doutorado: Melanie Brinkkötter, Philipp Selter (Institute of Physical Chemistry, WWU Münster), Juliane Orives (Instituto de Química, UNESP Araraquara)
5. Dissertação de Mestrado: Max Bußkamp (Institute of Physical Chemistry, WWU Münster)

**Prof. Dr. IGOR POLIKARPOV** <http://lattes.cnpq.br/9669532724764871>

### 1. Atividades de pesquisa

As atividades de pesquisa no período em questão foram focadas em aplicações de técnicas de Biotecnologia Molecular e Biofísica Estrutural para estudos de enzimas que são envolvidos na depolimerização de biomassa lignocelulósica e sua valorização. Tais estudos, além de sua importância para pesquisa básica, tem importância fundamental para valorização de polissacarídeos e biopolímeros naturais e desenvolvimento de técnicas de produção de biocombustíveis, compostos químicos "verdes" e materiais sustentáveis (como nanocelulose, por exemplo).

#### 1.1. Produção científica

1. Florindo, R.N., Souza, V.P., Mutti, H.S., Camilo, C., Manzine, L.R., Marana, S.R., Polikarpov, I. & Nascimento, A.S. "Structural Insights into  $\beta$ -Glucosidase Transglycosylation based on Biochemical, Structural and Computational Analysis of two GH1 Enzymes from *Trichoderma harzianum*" *New biotechnology* (2018) 40:218-227 (<https://doi.org/10.1016/j.nbt.2017.08.012>)
2. Godoy, A.S., Pereira, C.S., Ramia, M.P., Silveira, R.L., Camilo, C.M., Kadowaki, M.A., Lange, L., Busk, P.K., Nascimento, A.S., Skaf, M.S. & Igor Polikarpov "Structure, computational and biochemical analysis of PcCel45A endoglucanase from *Phanerochaete chrysosporium* and catalytic mechanisms of GH45 subfamily C members" *Scientific Reports* (2018) 8:3678 ([doi:10.1038/s41598-018-21798-9](https://doi.org/10.1038/s41598-018-21798-9))
3. Evangelista, D.E., Kadowaki, M.A.S., Mello, B.L. and Polikarpov, I. "Biochemical and biophysical characterization of novel GH10 xylanase prospected from a sugar cane bagasse compost-derived microbial consortia" *Intl. J. Biol. Macromol.* (2018) 109: 560-568 (<https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2017.12.099>)
4. Florindo, R.N., Souza, V.P., Mutti, H.S., Camilo, C., Manzine, L.R., Marana, S.R., Polikarpov, I. & Nascimento, A.S. "Structural insights into  $\beta$ -glucosidase transglycosylation based on biochemical, structural and computational analysis of two GH1 enzymes from *Trichoderma harzianum*" (2018) *New Biotechnology* 40: 218-227 ([doi: 10.1016/j.nbt.2017.08.012](https://doi.org/10.1016/j.nbt.2017.08.012))
5. Evangelista, D.E., de Araújo, E.A., Oliveira Neto, M., Kadowaki, M.A.S., Polikarpov, I. "Biochemical characterization and low-resolution SAXS structure of an exo-polygalacturonase from *Bacillus licheniformis*" *New Biotechnology* (2018) 40:268-274 ([doi: 10.1016/j.nbt.2017.10.001](https://doi.org/10.1016/j.nbt.2017.10.001))
6. Kadowaki, M.A.S., Higasi, P., de Godoy, M.O., Prade, R.A. & Polikarpov, I. "Biochemical and structural insights into a thermostable cellobiohydrolase from *Myceliophthora thermophila*" *FEBS J.* (2018) 285: 559-579 ([doi: 10.1111/febs.14356](https://doi.org/10.1111/febs.14356))
7. Pellegrini, V. O. A., Bernardes, A., Rezende, C.A. & Polikarpov, I. "Cellulose fiber size defines efficiency of enzymatic hydrolysis and impacts degree of synergy between endo- and exoglucanases" *Cellulose* (2018) 25:1865-1881 ([doi:10.1007/s10570-018-1700-z](https://doi.org/10.1007/s10570-018-1700-z))
8. Espírito Santo, M., Rezende, C.A., Bernardinelli, O.D., Pereira Jr., N., Curvelo, A.A., Azevedo, E.R., Guimarães, F.E.G. and Igor Polikarpov "Structural and compositional changes in sugarcane bagasse subjected to hydrothermal and organosolv pretreatments and their impacts on enzymatic hydrolysis" *Ind.*



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

- Crops and Products (2018) 113: 64-74 (doi: 10.1016/j.indcrop.2018.01.014)
9. de Araújo, E.A., Manzine, L.R., Piiadov, V., Kadowaki, M.A.S. & Igor Polikarpov "Biochemical characterization, low-resolution SAXS structure and an enzymatic cleavage pattern of BICel48 from *Bacillus licheniformis*" *Intl. J. Biol. Macromol.* (2018) 111: 302-310 (<https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2017.12.138>)
  10. Florindo R.N., Souza V.P., Manzine, L.R., Camilo, C.M., Marana, S.R., Polikarpov, I. & Nascimento, A.S. "Structural and biochemical characterization of a GH3  $\beta$ -glucosidase from the probiotic bacteria *Bifidobacterium adolescentis*" *Biochimie* (2018) 148: 107-115 (doi: 10.1016/j.biochi.2018.03.007)
  11. Farro, E.G.F., Leite, A.E.T., Silva, I.A., Filgueiras, J.G., deAzevedo, E.R., Polikarpov, I., Alessandro S. Nascimento "GH43 endo-arabinanase from *Bacillus licheniformis*: Structure, activity and unexpected synergistic effect on cellulose enzymatic hydrolysis" *Intl. J. Biological Macromolecules* (2018) 117:7-16 (<https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2018.05.157>)
  12. Kadowaki, M.A.M., Várnai, A., Jameson, J.-K., Leite, A.E.T., Costa-Filho, A.J., Kumagai, P.S., Prade, R.A., Polikarpov, I. & Eijsink, V.G.H. "Functional characterization of a lytic polysaccharide monooxygenase from the thermophilic fungus *Myceliophthora thermophila*" *PLoS ONE* (2018) 13(8): e0202148. (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202148>)
  13. Kadowaki M.A.S., de Godoy, M.O., Patricia Suemy Kumagai, P.S., Costa-Filho, A.J., Mort, A., Prade, R.A. and Polikarpov, I. "Characterization of a New Glyoxal Oxidase from the Thermophilic Fungus *Myceliophthora thermophila* M77: Hydrogen Peroxide Production Retained in 5-Hydroxymethylfurfural Oxidation" *Catalysts* 8 (2018) 476 (<https://doi.org/10.3390/catal8100476>)
  14. Tomazini Jr., A., Lal, S., Munir, R., Stott, M.B., Henrissat, B., Polikarpov, I., Sparling, R. & Levin, D.B. "Analysis of carbohydrate active enzymes in *Thermogemmatispora* sp. T81 reveals carbohydrate degradation ability." *Canadian J. Microbiol.* 64 (2018) 992-1003 (doi: 10.1139/cjm-2018-0336)
  15. Alessi, A.M., Bird, S.M., Oates, N.C., Li, Y., Dowle, A.A., Novotny, E.H., deAzevedo, E.R., Bennett, J.P., Polikarpov, I., Young, J.P.W., McQueen-Mason, S.J. and Bruce, N.C. "Defining functional diversity for lignocellulose degradation in a microbial community using multi-omics studies" *Biotechnology for Biofuels* (2018) 11:166 (<https://doi.org/10.1186/s13068-018-1164-2>)
  16. Nakamura, A.N., Kadowaki, MAS, Godoy, A., Nascimento, A.S. and Polikarpov, I. "Low-resolution envelope, biophysical analysis and biochemical characterization of a short-chain specific and halotolerant carboxylesterase from *Bacillus licheniformis*" *International journal of biological macromolecules* 120 (2018) 1893-1905 (<https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2018.10.003>)
  17. Besser, K., Malyon, G.P., Eborall, W.S., da Cunha, G.P., Filgueiras, J.G., Dowle, A., Garcia, L.C., Page, S.J., Dupree, R., Kern, M., Gomez, L.D., Li, Y., Elias, L., Sabbadin, F., Mohamad, S.E., Pesante, G., Steele-King, C., deAzevedo, E.R., Polikarpov, I., Dupree, P., Cragg, S.M., Bruce, N.C. and McQueen-Mason, S.J. "Hemocyanin facilitates lignocellulose digestion by wood-boring marine crustaceans" *Nature Comm.* (2018) 9(1):5125 (doi: 10.1038/s41467-018-07575-2).

### 1.2. Orientações

#### Tese de doutorado

1. Lorenzo E. R. P. L. D. B. Briganti. Estudos de estrutura e função de xilose isomerases bacterianas. Início: 2017. Tese (Doutorado em Física Biomolecular) - Instituto de Física de São Carlos, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (Orientador).
2. Melissa Espirito Santo. Caracterização físico-química da cana-de-açúcar em estado fresco e do bagaço de cana-de-açúcar pré-tratado pelo processo

36



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

- hidrotérmico para obtenção de etanol de segunda geração via hidrólise enzimática.. Início: 2015. Tese (Doutorado em BIOENERGIA USP, UNICAMP E UNESP) - Universidade de São Paulo, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (Orientador).
3. Aline Minali Nakamura. Estudos funcionais e estruturais de carboxilesterases de *Bacillus licheniformis* e seu potencial biotecnológico. Início: 2015. Tese (Doutorado em Física Biomolecular) - Instituto de Física de São Carlos, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. (Orientador).
  4. Vasilii Piiadov. Estudos estruturais de hidrolases de glicosídeos em solução usando técnicas de espalhamento a baixo ângulo (SAS). Início: 2014. Tese (Doutorado em Física Biomolecular) - Instituto de Física de São Carlos, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. (Orientador).
  5. Ana Elisa Tognoli Leite. Estudos de hidrolases e oxidases produzidas pelo fungo termofílico *Myceliophthora thermophila*. 2017. Tese (Doutorado em Física Biomolecular) - Instituto de Física de São Carlos, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (Orientador)
  6. Paula Miwa Rabêlo Higasi. Estudos bioquímicos e estruturais de monooxigenases líticas de polissacarídeos fúngicos. Tese (Doutorado em Física Biomolecular) - Instituto de Física de São Carlos, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (Orientador).

### Supervisão de pós-doutorado

1. Vanessa de Oliveira Arnoldi Pellegrini. 2017. Instituto de Física de São Carlos, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Igor Polikarpov.

### Orientações e supervisões concluídas

#### Dissertação de mestrado

1. Paula Miwa Rabêlo Higasi. Estudos funcionais e estruturais de enzimas ativas contra parede celular de plantas. Dissertação (Mestrado em Física Biomolecular) - Instituto de Física de São Carlos, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (Orientador).
2. Ana Elisa Tognoli Leite. Estudos de hidrolases e oxidases produzidas pelo fungo termofílico *Myceliophthora thermophila*. 2018. Tese (Doutorado em Física Biomolecular) - Instituto de Física de São Carlos, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (Orientador).

#### Tese de doutorado

1. Evandro Ares de Araujo. Estudos das relações entre estrutura e função de hidrolases de glicosídeos com múltiplos domínios: Em busca de enzimas mais eficientes na despolimerização de biomassa lignocelulósica. Início: 2015. Tese (Doutorado em Física Biomolecular) - Instituto de Física de São Carlos, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (Orientador).

### Supervisão de pós-doutorado

1. Atilio Tomazini Junior. Início: 2016. Instituto de Física de São Carlos, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
2. Marco Antonio Seiki Kadowaki. Início: 2012. Instituto de Física de São Carlos.

## 2. Atividades de ensino

### Graduação

- Laboratório de Física III (FCM184; 1º semestre 2018)
- Laboratório de Física II (2º semestre 2018)

### 3. Atividades de extensão e serviços à comunidade

- Palestra "Building Bioeconomy: Advances and Challenges of Plant Biomass Valorization" Centre for Sustainable Chemical Technologies; SUMMER SHOWCASE 2018; 25th and 26th June, University of Bath, UK.



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

- Palestra "Crystallographic Studies and Molecular Dynamics Simulations of CAZymes" ENZITEC
- September 16th-19th 2018; Florianópolis, SP.
- Palestra "Bioeconomy in Brazil and how we can help to build it" Sardar Swaran Singh National Institute of Bio-Energy, India; October 22nd, 2018.
- Curso CBAB, 5 – 7 de December 2018 Montevideo, Uruguai. Palestras "High throughput X-ray studies of enzymes active against complex carbohydrates" and "Structural biology as a set of tools for elucidation of molecular mechanisms of protein function".
- Palestra "Lignocellulosic biomass and its enzymatic valorization for second generation ethanol and renewable materials: Where biotechnology meets nanotechnology" NANOSMAT-AFRICA 2018. 19th - 23rd November 2018, Capetown – South Africa.

#### 4. Participação em colegiados e encargos administrativos

- Vice-Diretor do IFSC (fev 2018- jan 2022).

#### 5. Recursos financeiros – projetos de pesquisa

- Projeto Temático, Processo: 15/13684-0 "Estudos estruturais e funcionais de enzimas que participam na síntese e degradação de carboidratos complexos" Vigência: 01 de março de 2017 - 28 de fevereiro de 2022.
- Projeto Universal CNPq 423693/2016-6 "Aprofundando no conhecimento da relação estrutura-função de CAZymes" (2017- 2019).
- Projeto CNPq 440977/2016-9: Chamada CNPq/MCTIC/CBAB Nº 10/2016 - Centro Brasileiro-Argentino de Biotecnologia Projetos de Cooperação Internacional em Biotecnologia; "Bioprospecção de enzimas para Bioenergia e Biotecnologia com uso de tecnologias "omicas" e Biologia Molecular Estrutural, visando suas aplicações na hidrólise de biomassa lignocelulósica e produção de prebióticos" Início: 12/12/2016 (36 meses).
- Projeto CNPq 405191/2015-4 Apoio a Projetos de Pesquisa / Chamada MCTI/CNPq/DBT no 17/2015 - Programa de Cooperação com o Departamento de Biotecnologia da Índia, "Biorefinaria de bagaço de cana-de-açúcar para produção de bioetanol e produtos de valor agregado." 01/12/2015-30/11/2019 (48 meses).
- Processo CNPq: 303988/2016-9 Demanda/Chamada: Chamada CNPq N o 12/2016 - Bolsas de Produtividade em Pesquisa - PQ Modalidade: PQ Categoria/Nível: 1A Início: 03/03/2017 (5 anos).

#### 6. Outras particularidades

- Participação em bancas de Doutorado dos Beatriz Stangherlin Santucci (IQSC-USP); Luciano Zamberlan (ESALQ-USP); Marcelo Miranda Oliveira (IQSC-USP) e Danilo Elton Evangelista (IFSC-USP).
- Participação em banca de Mestrado da Paula Higashi (IFSC-USP).
- Referee *ah hoc* das revistas: Nature Communications, Scientific Reports; New Biotechnology, International Journal Biological Macromolecules; FEBS Journal; Molecular Biology Reports.

**Prof. Dr. MARCOS VICENTE DE ALBUQUERQUE SALLES NAVARRO**  
<http://lattes.cnpq.br/3156706992155580>

#### 1. Atividades de pesquisa

##### 1.1. Produção Científica

No âmbito de pesquisa, o principal tema de estudo enfrentado desde seu ingresso no IFSC/USP está relacionado com a capacidade adaptativa bacteriana. Mais especificamente, o estudo de mecanismos moleculares de sinalização celular mediados por uma pequena molécula mensageira, o c-di-GMP. Nos últimos três



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

anos, seu grupo fez boas contribuições para essa área de pesquisa, publicando um mecanismo inédito de regulação transcricional envolvido na formação de biofilmes de *P. aeruginosa* e estudos de desenvolvimento de inibidores das enzimas chaves nessas vias de sinalização. Esses trabalhos têm recebido um ótimo reconhecimento, tanto do setor acadêmico, quanto do privado. O trabalho publicado na revista *J. Braz. Chem. Soc.* (Wiggers H, Crusca E, Silva EED, Cheleski J, Torres NU, Navarro MVAS (2018) Identification of anti-inflammatory and anti-hypertensive drugs as inhibitors of bacterial diguanylate cyclases. *J. Braz. Chem. Soc.*, 29(2):297-309) foi escolhido para ilustrar a capa da edição em que foi publicado e levantou interesse no setor privado. Após a publicação foi procurado pela empresa Innviro para investigar se o alvo molecular de uma série de compostos, potentes inibidores de biofilmes *in vivo*, são as enzimas GGDEF (convênio em vigência com a USP e objeto desse relatório). Uma série de outros trabalhos estão sendo desenvolvidos no grupo e alguns artigos já estão sendo submetidos ou em fase final de preparação. Um trabalho a respeito do mecanismo de ativação e desenvolvimento de inibidores da enzima diadenilato ciclase de *S. aureus* (Mesquita NCR, Meneghello R, Wiggers H, Basso LGM, Collins P, von Delf F, Navarro MVAS (2019) Insights into the Catalytic Mechanism of Staphylococcus aureus Diadenylate Cyclase and the Identification of a Noncompetitive Inhibitory Site. *Journal of Bacteriology*, em submissão) deve aparecer em uma edição da revista *Journal of bacteriology*, da ASM (Sociedade americana de microbiologia), dedicada ao evento realizado esse ano focado em biofilmes (8th ASM Conference on Biofilm, Washington, 7-11 de outubro). Junto com dois alunos, participou dessa conferência, sendo que o editor dessa revista (George O'Toole) sugeriu fortemente que enviassem o trabalho apresentado para essa edição especial. Também têm dedicado um grande esforço na caracterização estrutural/funcional de enzimas com os domínios GGDEF-EAL bi- e mono-funcionais (GGDEF inativo e EAL ativo), além do receptor de c-di-GMP PelD de *P. aeruginosa*. No começo de 2019 um grande trabalho será submetido sobre esse receptor, o qual descreve em detalhes o complexo responsável pela produção e secreção do principal exopolissacarídeo de *P. aeruginosa* e como ele é ativado através da interação de c-di-GMP com o receptor PelD. Também na conferência mencionada acima, se encontrou com a pesquisadora Lynne Howell e viu seu trabalho sobre a montagem e composição do complexo proteico PEL. Como ele complementaria muito bem trabalho do grupo no IFSC sobre o mecanismo de reconhecimento de c-di-GMP por PelD decidiram se juntar para reportar uma história completa. No momento estão realizando experimentos complementares para fechar esse trabalho, o qual será submetido para uma revista de alto impacto.

Além das colaborações citadas acima, outros importantes trabalhos conjuntos estão em andamento no grupo. Esses contam com a colaboração dos professores George O'Toole (Dartmouth College, EUA), Petya Krasteva (Intitute Pasteur, França) e Caroline Harwood (Universidade de Washington, EUA).

- Citações (Google Scholar)

Citado por

[VISUALIZAR TODOS](#)

	Todos	Desde 2013
Citações	1155	744
Índice h	12	10
Índice i10	13	10

### 1.2. Orientações

#### 1.2.1. Pós-doutorado

- Dr. Wesley Cardoso Generoso (Julho de 2017 – EM ANDAMENTO) – Continuação dos estudos de regulação transcricional de FleQ (FAPESP).
- Dr. Diego Sastre (Outubro de 2017 – EM ANDAMENTO) – Continuação da



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

pesquisa relacionada com a regulação da síntese e exportação do polissacarídeo PEL (Pedidos de bolsa submetidos).

### 1.2.2. Doutorado

- Raphael Meneghello (Fevereiro de 2017 – EM ANDAMENTO) – “Desenvolvimento e Estudos de Estrutura-Atividade de Inibidores da Enzima Diadenilato Ciclastase de *Staphylococcus aureus*” (CNPq), Programa de Física Aplicada, ênfase Física Biomolecular, IFSC/USP. Orientador.
- Éverton Edésio Dinis Silva (Fevereiro de 2013 – 2018 – CONCLUÍDO) – “Estudos estruturais e funcionais de receptores de c-di-GMP transmembranares envolvidos em virulência e formação de biofilmes bacterianos” (FAPESP), Programa de Física Aplicada, ênfase Física Biomolecular, IFSC/USP. Orientador.

### 1.2.3. Mestrado

- Leonardo Delphito (Agosto de 2017 – EM ANDAMENTO) – “Caracterização estrutural e funcional de interações proteicas envolvidas nas vias de sinalização mediadas por c-di-GMP em *Pseudomonas aeruginosa*” (CNPq), Programa de Física Aplicada, ênfase Física Biomolecular, IFSC/USP. Orientador.

### 1.2.4. Orientações de outras naturezas

- Carmen Giselle Freyle Barón (Fevereiro de 2018 a abril de 2018 – CONCLUÍDO) – “Estudos funcionais de parceiros de interação do fator de transcrição FleQ”. Bolsista de verão do programa CRInt IFSC.

## 2. Atividades de ensino

Desde que ingressou no Instituto de Física de São Carlos, USP, ministrou aulas em nível de graduação para diversos cursos do campus USP São Carlos, principalmente para o Bacharelado em Ciências Físicas e Biomoleculares e Licenciatura em Ciências Exatas do IFSC-USP e diversos Bacharelados da Escola de Engenharia de São Carlos, EESC-USP. Devido a sua formação interdisciplinar e a sua característica pessoal de enfrentar novos terrenos, nesses 8 anos de carreira docente, ministrou diversas disciplinas em áreas distintas, desde biologia básica até cursos teóricos de física. Recentemente, participou de forma ativa na reforma proposta para os cursos de Bacharelado do IFSC, a qual visava uma maior integração e modernização destes. Propôs a criação de uma nova disciplina (Biologia Sintética e de Sistemas) e se tornou responsável por sua estruturação e conteúdo. As reformas foram implementadas em 2017, sendo que no 2º semestre/2018 ministrou-a pela primeira vez. A experiência tem sido excelente, sente que os alunos estão gostando muito de usar os princípios físicos e de modelagem matemática em sistemas biológicos. De sua parte, a empolgação é maior. Em 2012 houve uma redistribuição de responsabilidade sobre as disciplinas obrigatórias do programa de Pós-graduação em Física Aplicada – Opção Física Biomolecular. Junto com o docente Alessandro Nascimento Silva, se tornou um dos responsáveis pela disciplina SFI5854 – Termodinâmica de Sistemas Biológicos, tendo ministrado-a quatro vezes nos últimos anos. Assim como a Biologia Sintética e de Sistemas, dar aulas nessa disciplina lhe traz grande satisfação. Certamente pretende continuar colaborando com o IFSC, e conseqüentemente se reciclando, na aplicação de diversos cursos diferentes. No entanto, admite que somente agora sente uma grande realização como professor, ministrando essas duas disciplinas em semestres alternados.

### 2.1. Graduação

- 7600084 – Biologia Sintética e de Sistemas (Bacharelado em Ciências Físicas e Biomoleculares, IFSC, 2018).
- 7600011 – Tutoria Acadêmica I (Bacharelado em Ciências Físicas e Biomoleculares, IFSC, 2018).

### 2.2. Pós-Graduação

- SFI5854 – Termodinâmica de Sistemas Biológicos (Área de Física Aplicada, ênfase Física Biomolecular, IFSC, 2018).





## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

### 3. Participação em colegiados e encargos administrativos

- Conselho do Departamento de Física e Ciência Interdisciplinar do IFSC/USP, como MEMBRO SUPLENTE. Mandato de 16/02/2018 a 15/02/2020.
- Comissão Coordenadora do Curso de Bacharelado em Ciências Físicas e Biomoleculares do IFSC/USP, como MEMBRO SUPLENTE. Mandato de 23/03/2015 a 22/03/2018.
- Comissão de Gestão Ambiental (CGA) do IFSC/USP, como COORDENADOR. Mandato de 11/07/2014 a atualmente.

### 4. Recursos Financeiros – Projetos de Pesquisa

- Projeto Regular FAPESP 2015/21583-0, vigência 01/11/2016 a 31/10/2018 – Desenvolvimento de novos antibióticos contra cepas super-resistentes de Staphylococcus aureus: identificação e caracterização de inibidores da enzima Diadenilato Ciclase. Pesquisador: coordenador. [5-Aux/01]
- Projeto Temático FAPESP 2014/15546-1, vigência 01/02/2015 a 31/01/2020 – Septinas: estudos comparativos visando correlacionar estrutura e função. Coordenador: Prof. Dr. Richard Charles Garratt. Pesquisador: associado.
- Processo FAPESP 2017/11638-7. Beneficiário: Wesley Cardoso Generoso. Vigência 01/09/2017 a 31/08/2019. Projeto: Caracterização estrutural e funcional da interação entre FleQ e FleN, fatores de transcrição envolvido na regulação da formação de flagelos em Pseudomonas aeruginosa. orientador
- Processo FAPESP 2012/25276-6. Beneficiário: Éverton Edésio Dinis Silva. Vigência 01/05/2013 a 28/02/2018. Projeto: Estudos estruturais, bioquímicas e fenotípicas sobre os receptores CHASE bacterianos associados a domínios GGDEF/EAL. orientador.

### 5. Outras particularidades

#### 5.1. Participação em Sociedades de Classe

- Membro ordinário da Sociedade Americana de Microrbiologia (ASM), desde de outubro de 2018.

#### 5.2. Atuação como Revisor de Publicações Científicas

- Journal of Biomolecular Structure and Dynamics (ISSN - 0739-1102), editora Taylor & Francis.
- Virulence (ISSN - 2150-5594), editora Taylor & Francis.
- PLoS ONE (ISSN - 1932-6203), editora PLoS.

#### 5.3. Assessoria ad-hoc Junto a Universidades e Órgãos de Fomento

- Assessoria ad-hoc FAPESP para bolsas e auxílios de pesquisa regulares.
- Assessoria ad-hoc CNPq para bolsas e auxílios de pesquisa.
- Assessoria ad-hoc CNPEM para projetos de pesquisa nas linhas de luz MX1 e MX2 do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, Campinas.

#### 5.4. Participação em bancas de Tese de Doutorado

- Lorenzo Eugene Robert Pietro Paolo Lodovico Dias Blattlin Briganti. "Estudos funcionais e estruturais em Xilose Isomerases" – QUALIFICAÇÃO DE DOUTORADO, 13/12/2018.
- Éverton Edésio Dinis Silva. "Estudos sobre a regulação dos transdutores de sinal PA0847 e HsbD de Pseudomonas aeruginosa e sobre sistemas GGDEF e EAL em tandem" – DOUTORADO, 21/11/2018.
- Sabrina Gondim Ribeiro Mota. "Identificação e Caracterização de Inibidores da Enzima Glicose-6 Fosfato Isomerase de Leishmania Mexicana" – DOUTORADO, 10/07/2018.
- Sergio Luiz Ramos Junior. "Caracterização da chaperona Hsp100 de Leishmania braziliensis: estudos estruturais e funcionais" – QUALIFICAÇÃO DE DOUTORADO, 03/08/2018.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
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](mailto:cert@usp.br)

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

### 1. Atividades de pesquisa

#### 1.1. Produção científica

No ano de 2017 as atividades de pesquisa em doenças infecciosas foram continuadas. A pesquisa que o docente vem conduzindo no IFSC-USP integra estudos de ciência básica e aplicada que incluem métodos em Biologia Estrutural e Química Medicinal visando-se à:

i. elucidação e compreensão das bases moleculares responsáveis pela estrutura, função e reconhecimento molecular de alvos biológicos; e a ii. utilização do conhecimento estrutural para a descoberta e desenvolvimento de candidatos a novos agroquímicos e fármacos. No ano de 2018 foram publicados 7 trabalhos em revistas indexadas nacionais e internacionais. As estatísticas da produção científica até novembro/2018 estão apresentadas na Tabela 2. Entre os manuscritos aceitos para publicação destaca o artigo publicado no prestigiado periódico *Journal of Medicinal Chemistry* (*J. Med. Chem.* 61, 5547-5568, 2018) que descreve um extenso trabalho que envolveu estudos de relação estrutura-atividade, caracterização biológica, modelagem molecular e estudos in vivo, para a descoberta de uma nova classe de moléculas, derivados marinoquinolínicos, como candidatos a novos fármacos para o tratamento da malária. O artigo teve uma repercussão bastante positiva na mídia geral e nos meios científicos (Attention Score = 115), posicionando-se no "top 5%" de todas as pesquisas registradas pelo Altmetric. Devido a qualidade da pesquisa, solidez dos dados obtidos e caráter inovador da série de moléculas investigadas, a multinacional GSK interessou-se pela série de moléculas e um contrato de colaboração científica entre GSK-USP-UNICAMP encontra-se em discussão.

Tabela 2. Estatísticas da produção científica até novembro/2018.

Base de Dados	Trabalhos Publicados*	Citações	Fator H
ISI – Web of Science	64	861	18
Scopus	55	869	19
Google Scholar	64	1417	21

\* Número total de trabalhos publicados = 64

#### 1.2. Orientações

É orientador pleno (nível doutorado) do Programa de Pós-Graduação em Física do IFSC-USP (nível 7 da CAPES). Atualmente, é supervisor de 4 pós-docs, 3 alunos de doutorado e 1 aluno de mestrado (Tabela 3). Em 2018 foram concluídos os trabalhos de dois alunos de mestrado e um doutorado (Tabela 3). Para o próximo ano, há perspectiva de defesa de uma aluna de mestrado (Juliana Oliveira de Souza) e um aluno de doutorado (Andrew Albert de Oliveira).

Tabela 3. Lista de alunos de graduação/pós-graduação/pós-doc, orientados e coorientados, e situação (em andamento e concluídos) em 2018.

Aluno	Nível	Instituição	Curso	Orientador/Coorientador	Financiamento	Situação
Maria Amélia O. Dotla	Pós-Doc	IFSC-USP	Física Biomolecular	Orientador	FAPEP	Em andamento
Fernando V. Maluf	Pós-Doc	IFSC-USP	Física Biomolecular	Orientador	CELLCO	Em andamento
Amanda Bernardes	Pós-Doc	IFSC-USP	Física Biomolecular	Orientador	CELLCO	Em andamento
Anna	Pós-Doc	IFSC-USP	Física	Orientador	FAPESP	Em



# UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

85

Caroline C. Aguiar			Biomolecular				andamento
Andrew A. de Oliveira	Doutorado	IFSC-USP	Física Biomolecular	Orientador	FAPESP		Em andamento
Naiara Torres	Doutorado	IFSC-USP	Física Biomolecular	Orientador	CELLCO		Em andamento
Utamura Guilherme E. de Souza	Doutorado	IFSC-USP	Física Biomolecular	Orientador	CAPES		Em andamento
Juliana Oliveira	Mestrado	IFSC-USP	Física Biomolecular	Orientador	FAPESP		Em andamento
Renata Vieira Bueno	Doutorado	IFSC-USP	Física Biomolecular	Orientador	FAPESP		Concluído
Guilherme E. de Souza	Mestrado	IFSC-USP	Física Biomolecular	Orientador	FAPESP		Concluído
Edson Katekawa	Mestrado	IFSC-USP	Bacharelado em Química	Orientador	Chemunion		Concluído

## 2. Atividades de ensino

### 2.1. Graduação

Em 2018 foram ministradas 5 disciplinas teóricas e práticas oferecidas pelo IFSC-USP para os cursos de graduação: i. Bacharelado em Ciências Físicas e Biomoleculares

ii. Engenharia Ambiental (Tabela 4).

Tabela 4. Disciplinas oferecidas junto ao IFSC no período 2018.

Ano/Semestre	Sigla	Disciplina	Duração	Carga horária	Alunos
2018/1º	7600078	Biologia Celular (Ciências Físicas e Biomoleculares)	18 semanas	18:00 horas (2 créditos)	21
2018/1º	FCM0411	Laboratório de Física A (Engenharia Ambiental)	16 semanas	33 horas (2 créditos)	24
2018/1º	FCM0411	Laboratório de Física A (Engenharia Ambiental)	16 semanas	33 horas (2 créditos)	18
2018/1º	PRG0002	Tópicos de Pesquisas nas Ciências Contemporâneas	16 semanas	75 horas (2 créditos)	XX
2018/2º	7600080	Biologia Molecular Estrutural (Ciências Físicas e Biomoleculares)	19 semanas	60:00 horas (4 créditos)	10

### 2.2. Pós-graduação

Em 2018, foi responsável pela disciplina "SFI5866 – Química Medicinal: Fundamentos do Planejamento de Fármacos" junto a Pós-Graduação do IFSC-USP (Tabela 5). O programa da disciplina incluiu 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 foram apresentados e discutidos profundamente com os alunos.

Tabela 5. Detalhes da disciplina oferecida no Programa de Pós-Graduação do IFSC-USP.

Ano/Se mestre	Sigla	Disciplina	Duração	Carga horária	Créditos
2018/2º	SFI5866	Química Medicinal: Fundamentos do Planejamento de Fármacos	12 semanas	30 horas	12

## 3. Atividades de extensão e serviços à comunidade

Desde 2015, tem trabalhado a convite da Profa. Leila Beltramini (Coordenadora de Educação e Difusão do Conhecimento do CIBFAR/CEPID) como coordenador um dos projetos de difusão do conhecimento 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



**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
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](mailto:cert@usp.br)

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 2018, foram contempladas 15 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 didáticas-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.

#### 4. Participação em colegiados e encargos administrativos

Em 2018 deu continuidade no quarto mandato como membro titular do [Conselho do Departamento de Física e Informática – FFI](#) do IFSC-USP (1º mandato: 19.04.2011 a 18.04.2013; 2º mandato: 03.05.2013 a 03.05.2015; 3º mandato: 12.05.2015 a 11.05.2017; 4º mandato: 13.06.2017 a 13.06.2019). Durante esse período pode participar de discussões importantes para o bom funcionamento do Departamento de Física e Ciência Interdisciplinar – FCI do qual faz parte. Além disso, em 2018 foi reconduzido para um mandato de dois anos (2018-2020) como membro representante da área de Física Biomolecular do programa de Pós-graduação em Física do IFSC-USP. Entre as atividades desenvolvidas citam-se: i. realização e aplicação da prova de ingresso; participação da comissão para distribuição de bolsas institucionais, elaboração de bancas de avaliação de qualificação de teses de doutorado, dissertações de mestrado e teses de doutorados.

#### 5. Recursos financeiros – projetos de pesquisa

Atualmente, é coordenador de um novo Projeto Universal do CNPq (Faixa A - 405330/2016-2) e de dois projetos que envolvem ensaios biológicos e *ex vivo* com financiamento da MMV. É também coordenador de um projeto que conta com auxílio do Instituto Serrapilheira (Serra-1708-16250). Além disso, é pesquisador associado do Centro de Pesquisa e Inovação em Biodiversidade e Fármacos (CIBFar/CEPID/FAPESP – Processo: 13/07600-3) e do Consórcio FAPESP/MMV/DNDI/UNICAMP/USP (PITE/FAPESP Processo: 15/50655-9).

#### 5. Outras particularidades

Em 2018, foi convidado para ministrar palestras em duas escolas avançadas de ciência, financiadas pela FAPESP, ([São Paulo School For Advanced Science In Cell Biology – SPCELL](#) e [São Paulo School of Advanced Science on Medicines: from Target to Market - SMM10](#)) nas quais apresentou e discutiu os resultados recentes obtidos na descoberta de novos candidatos a fármacos antimaláricos. Ainda em 2018, foi convidado para participar do [Annual Meeting of the New Champions 2018](#), Tianjin, China que discutiu o impacto da 4ª Revolução Industrial na sociedade e como estas deverão se adaptar às novas realidades tecnológicas.

Além disso, foi assessor *ad hoc* de 5 processos FAPESP (projeto regular e PIPE, projeto pós-doc, projeto de doutorado, participação em reunião e relatórios), 1 processo CNPq (bolsa produtividade em pesquisa), 1 processo do IFSC-USP (projeto de Pós-doutorado). É assessor *ad hoc* de 18 jornais científicos da área de bioquímica, química medicinal e biológica.

Em 2018 participou ativamente como membro titular do Comitê de Avaliação da linha de luz MX2 do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) e do Comitê Científico da 28ª Reunião Anual dos Usuários do LNLS. Por fim, em 2018, como membro da



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

Comunidade *Young Scientist* pode usufruir dos benefícios da rede de contatos do *World Economic Forum* (WEF).

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

### 1. Atividades de pesquisa

O LEAR desenvolve atualmente os seguintes projetos:

1) Estudo de Meios Porosos por RMN e Microtomografia por meio de Raios-X. Este projeto engloba atividades teóricas, experimentais e de desenvolvimento de instrumentos, em parceria com pesquisadores do Cenpes/Petrobras. O objetivo principal do projeto visa o estudo da dinâmica 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 150 °C. Apesar de não ser uma área de pesquisa jovem e existirem equipamentos e métodos experimentais de RMN bem estabelecidos, estão se dedicando ao desenvolvimento de instrumentos e métodos avançados voltados ao estudo da interação das moléculas de fluidos com meios porosos, que apresentam propriedades morfológicas e físico-químicas complexas. Para melhor entender os dados de RMN, utilizaram, adicionalmente, dados provenientes de outras técnicas experimentais, destacando a microtomografia tridimensional por raios-x (disponível em nosso laboratório, com resolução de ~1µm), permeamtria/porosimetria, 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, estamos desenvolvendo 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. Fez parte do projeto também desenvolver um espectrômetro de RMN dedicado ao estudo de meios porosos, que já está construído, em parceria com a empresa americana Tecmag e a Petrobras. Este espectrômetro encontra-se em contínuo desenvolvimento, com a construção de novas sondas e acessórios. No final de 2017, iniciamos colaboração com a IBM para o estudo de parâmetros físicos de rochas a partir de imagens tridimensionais obtidas por microtomografia tridimensional por raios-x.

### 2) Informação Quântica por meio de RMN e RQN

Essa é a linha de pesquisa mais fundamental do LEAR, pois envolve a conexão precisa entre conceitos teóricos da Mecânica Quântica com os experimentos de RMN ou RQN. O grupo foi pioneiro nesta área de pesquisa, principalmente com o emprego da RMN, atendendo a uma demanda do CNPq para acelerar esta linha de pesquisa no País.

Para essa finalidade, se estabeleceu uma frutífera colaboração com colegas do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF). Desde 2004, apresentamos enorme evolução nesta complexa área de pesquisa, com a publicação de vários artigos de relevo em revistas de alto fator de impacto e de um livro (*NMR Quantum Information Processing*, Elsevier, 2007), que se destacou como um dos *Best Sellers* da Amazon por longo período após seu lançamento.

No momento, além de manter o emprego da RMN, o grupo está, de forma original e inovadora, introduzindo a RQN na área de Informação Quântica. Esta contribuição é de grande importância, pois os experimentos de Informação Quântica via RQN são realizados sem a presença de campos magnéticos externos, que são produzidos por magnetos supercondutores, de alto custo, tanto para a aquisição, quanto para a manutenção. Sem a utilização de magnetos supercondutores, os equipamentos de RQN são compactos e de baixíssimo custo, tornando-os muito atraentes. Deste modo, estão na dianteira mundial nesta área da Informação Quântica.

### 2.1. Produção científica



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

### Artigos publicados

- Lucas-Oliveira, E.; Araujo-Ferreira, A.G.; Trevizan, W.A.; Fortulan, C.A.; Bonagamba, T.J., *Computational approach to integrate 3D X-ray microtomography and NMR data*. Journal of Magnetic Resonance 2018, 292, 16-24.
- Montrazi, E.T.; Lucas-Oliveira, E.; Araujo-Ferreira, A.G.; Barsi-Andreeta, M.; Bonagamba, T.J., *Simultaneous acquisition for  $T_2-T_2$  Exchange and  $T_1-T_2$  correlation NMR experiments*. Journal of Magnetic Resonance 2018, 289, 63-71.
- Jacomo, M.H.; Trindade, R.I.F.; de Oliveira, E.L.; Leite, C.D.M.; Montrazi, E.T.; Andreeta, M.; Bonagamba, T.J., *Nuclear Magnetic Resonance and Pore Coupling in Clay-Coated Sandstones With Anomalous Porosity Preservation, Agua Grande Formation, Reconcavo Basin, Brazil*. Petrophysics 2018, 59 (2), 136-152.
- Teles, J.; Auccaise, R.; Rivera-Ascona, C.; Araujo-Ferreira, A.G.; Andreeta, J.P.; Bonagamba, T.J., *Spin coherent states phenomena probed by quantum state tomography in Zeeman perturbed nuclear quadrupole resonance*. Quantum Information Processing 2018, 17 (7).

### Artigos aceitos e em revisão

- Jacomo, M. H.; Trindade, R. I. F.; Lucas-Oliveira, E.; Montrazi, E. T.; Bonagamba, T. J., *NMR characterization of porosity-preserving microcrystalline quartz coatings in Fontainebleau sandstones*. American Association of Petroleum Geologists (AAPG) Bulletin 2018.

### Artigos submetidos

- Leal, A. C. S.; Araujo-Ferreira, A. G.; Lucas-Oliveira, E.; Bonagamba, T. J.; Auccaise, R., *Pareto-optimal solution for the quantum battle of the sexes*. Physical Review Letters 2018.
- Jacomo, M. H.; Trindade, R. I. F.; Lucas-Oliveira, E.; Bonagamba, T. J., *Magnetic matrix effects on NMR relaxation times in porosity-preserved sandstones: A case study in Solimões Basin*. Journal of Applied Geophysics 2018.

### Artigos em redação final para submissão

- Barsi-Andreeta, M.; Lucas-Oliveira, E.; Rodrigues, F. A.; Bonagamba, T. J., *Topological study of digital rocks using complex networks methods*. Physical Review E.
- Montrazi, E. T.; Bonagamba, T. J., *Saturation-Recovery as a  $T_1$ -filter for  $T_2-T_2$  Exchange NMR*. Journal of Magnetic Resonance.

## 2.2. ORIENTAÇÕES

### Mestrado em andamento

- Renan Rossetti Pezzatti  
Projeto de Mestrado: "Avaliação da permeabilidade de rochas reservatório de petróleo através de técnicas de RMN"  
Agência financiadora: CAPES  
Início: 03/2018

### Doutorados em andamento

- Éverton Lucas de Oliveira  
Projeto de Doutorado: "Difusão de spins nucleares em meios porosos - uma abordagem computacional da RMN"  
Agência financiadora: CNPq - Doutorado Acadêmico Industrial, em parceria com colaboradores do Cenpes.  
Início: 02/2015

- Alessandro Aguiar de Castro Sá.

Projeto de Doutorado: "Utilização da RMN em ultrabaixo campo para o estudo de Meios Porosos, com a utilização de técnicas de transferência de polarização elétron-núcleo"

Agência financiadora: CAPES

Início: 03/2016

- Adriana Consuelo Leal

Projeto de Doutorado: "Informação Quântica via RMN - Teoria de Jogos"

Agência financiadora: CNPq



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

Início: 03/2018

### Doutorado Finalizado

1) Celso Donizetti de Souza Filho

Projeto de Doutorado: *"Microadição de ítrio na liga de aço inoxidável HPNb-MA fundida por centrifugação horizontal"*

Agência financiadora: Empresa ENGEMASA - Engenharia e Materiais Ltda.

Início: 03/2012

Defesa: 21/09/2018

Supervisões de pós-doutoramento em andamento

- Arthur Gustavo de Araújo Ferreira. Início: 2014. Bolsa ANP/Petrobras, em parceria com o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (CENPES).

- Elton Tadeu Montrazi. Início: 2017. Com Bolsa da ANP/Petrobras, em parceria com o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (CENPES).

- Mariane Barsi Andreeta. Início: 2017. Com Bolsa da ANP/Petrobras, em parceria com o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (CENPES).

### 2.3. Palestras Convidadas

- *"A cultura de pesquisa, desenvolvimento e Inovação desenvolvida no Instituto de Física de São Carlos"*, 12/01/2018, UFSCar, Visita de Pedro Moreira Salles a São Carlos - SP.

- *"A cultura de pesquisa, desenvolvimento e Inovação desenvolvida no Instituto de Física de São Carlos"*, 02/02/2018, SUPERA PARQUE, Ribeirão Preto - SP.

- *"Ações de busca, acolhimento, acompanhamento e estímulo ao desenvolvimento acadêmico de alunos de Graduação e Pós-Graduação - a experiência do IFSC/USP - Gestão 2014-2018"*, 15/03/2018, ESALQ/USP, Piracicaba - SP.

- *"Estudo da migração de moléculas de fluidos em meios porosos por Ressonância Magnética Nuclear e Microtomografia Tridimensional de Raios-X"*, 23/03/2018, Departamento de Física, UNESP, Rio Claro - SP.

- *"Centro de Pesquisa por RMN e suas aplicações em Ciência do Petróleo e Energia"*, 28/03/2018, Departamento de Física, FFCLRP/USP, Ribeirão Preto - SP.

- *"Utilização da Ressonância Magnética Nuclear na Ciência do Petróleo - Meios Porosos: um bom exemplo de aproximação entre a Academia e a Indústria"*, 08/06/2018, Colóquio no IFSC/USP, São Carlos - SP.

- *"NMR & Oil Science: A good example of cooperation between Academy & Industry"*, 21/06/2018, Department of Earth and Environmental Sciences, Catholic University - Leuven, Belgium.

- *"Utilização da Ressonância Magnética Nuclear na Ciência do Petróleo - Meios Porosos: um bom exemplo de aproximação entre a Academia e a Indústria"*, 13/09/2018, no Instituto de Ciências Exatas - UFMG, em celebração aos 90 anos da Instituição, Belo Horizonte - MG.

- *"Estudo da formação de canais em rochas reservatório de petróleo por técnicas similares à Angiografia: uma abordagem por redes complexas"*, 20/09/2018, INCOR, São Paulo - SP.

- *"Judô na EEFERP/USP - Aproximação entre a Universidade e a Sociedade através do Esporte"*, 10/10/2018, no Auditório da EEFERP/USP, Ribeirão Preto - SP.

- *"Colaboração e Competição no Ambiente Universitário"*, 08/11/2018, IAG/USP, X Graduação em Debate: Colaboração e Competição no Ambiente Universitário, São Paulo - SP.

- *Abertura do Workshop "Ciência do Petróleo - Meios Porosos: Considerações sobre a USP, o Cenpes/Petrobras e as colaborações entre as duas instituições"*, 26-27/11/2018, no IEARP/USP, Campus USP de Ribeirão Preto - SP.

### 2.4. Eventos Organizados

- Member of the International Scientific Advisory Committee - 14th International Bologna Conference on Magnetic Resonance in Porous Media (MRPM14), 18-



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

22/February, 2018, Gainesville, Florida, USA. (não pude participar, mas auxiliei na organização do evento.)

(<https://nationalmaglab.org/news-events/events/for-scientists/international-bologna-conference>,

[https://nationalmaglab.org/images/news\\_events/searchable\\_docs/scientist/mrpm\\_full\\_program.pdf](https://nationalmaglab.org/images/news_events/searchable_docs/scientist/mrpm_full_program.pdf))

- Membro da Comissão Científica da XV Jornada Brasileira de Ressonância Magnética 31/07 a 03/08/18, Bento Gonçalves, RS.

(<https://auremn.org/jornada2018/>)

- Lançamento do projeto "Judô na EEFERP/USP – Aproximação entre a Universidade e a Sociedade através do Esporte", 10/10/2018, no Auditório da EEFERP/USP. (Obs: sou um dos proponentes do projeto.)

(<http://www.fpj.com.br/eeferpusp-lanca-projeto-com-parceria-da-f-p-judo/>,

<https://www.boletimosotogari.com/2018/10/ribeirao-preto-eeferpusp-lanca-projeto.html>,

<https://www.boletimosotogari.com/2018/10/ribeirao-preto-saiu-o-video-do.html>,

<http://www.eeferp.usp.br/?q=pt-br/noticia/projeto-judo-na-eeferpusp>)

- Workshop "Ciência do Petróleo – Meios Porosos", 26-27/11/2018, no IEARP/USP, Campus USP de Ribeirão Preto. (Coordenador)

(<https://sites.usp.br/iearp/ciencia-petroleo-meios-porosos/>)

### 2. Atividades de ensino

#### 3.1. GRADUAÇÃO

7600110 - Laboratório de Física Geral II

#### 3.2. PÓS-GRADUAÇÃO

Nada a declarar.

#### 3.3. Cursos extra-curriculares

Nada a declarar.

### 3. Atividades de extensão e serviços à comunidade

O docente tem se dedicado a inúmeras atividades de extensão e serviços à comunidade ao longo dos últimos anos, *até hoje*, destacando:

- ações de atração de alunos do ensino médio para o ensino superior, através da ciência, música, pintura, e esporte (vide os 4 próximos itens);

- atividades do "Programa Universitário por um dia";

(exemplos:

<https://www2.ifsc.usp.br/portal-ifsc/cerca-de-5-mil-alunos-participaram-do-universitario-por-um-dia-em-2017/>,

<https://www2.ifsc.usp.br/portal-ifsc/o-guuniversitario-por-um-diaq-nas-aldeias-indigenas-em-guarani/> e

<https://www2.ifsc.usp.br/portal-ifsc/ensinando-fisica-em-tupi-guarani/> )

- organização de uma série de concertos musicais mensais, de 2014 a 2017, que perdura até os dias de hoje, em parceria com o Prof. Rubens Russomanno Ricciardi (FFCLRP/USP), coordenador e regente da Orquestra USP Filarmônica;

(exemplo: <https://www2.ifsc.usp.br/portal-ifsc/candido-portinari-e-musical/>)

- exposição de arte "Portinari – Arte e Meio Ambiente", em parceria com o Projeto Portinari;

(exemplo:

<https://www2.ifsc.usp.br/portal-ifsc/sao-carlos-recebe-exposicao-portinari-arte-e-meio-ambiente/>)

- organização de atividades de aproximação a setores esportivos de alto desempenho nacional, com destaque ao Judô, de modo a estimular a prática do esporte e atrair estudantes atletas do ensino médio ao ensino superior;

(exemplos:

<http://www.eeferp.usp.br/?q=pt-br/home/workshop-estrategico-usp-ciencia-e-esporte-o-judo-como-modelo-de-esporte-de-alto-rendimento-no>,

<http://www.eeferp.usp.br/?q=pt-br/noticia/projeto-judo-na-eeferpusp>,

<http://www.eeferp.usp.br/?q=pt-br/noticia/projeto-judo-na-eeferpusp>,





## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

<https://jornal.usp.br/universidade/judocas-sao-alvos-de-projeto-para-aproximar-jovens-da-universidade/>, <https://www.boletimosotogari.com/2018/10/ribeirao-preto-eeferp-12-delegacia.html>, <https://www.boletimosotogari.com/2018/10/ribeirao-preto-eeferp-lanca-projeto.html>, <https://www.boletimosotogari.com/2018/10/ribeirao-preto-saiu-o-video-do.html>, <http://www.fpj.com.br/eeferp-lanca-projeto-com-parceria-da-f-p-judo/>

- segurança pública, tanto no interior do Campus USP de São Carlos, quanto no seu entorno; e

(exemplo:

<https://www2.ifsc.usp.br/portal-ifsc/aumento-da-seguranca-no-interior-e-no-entorno-do-campus/>)

- aproximação da Academia à Indústria.

(exemplos:

<https://jornal.usp.br/ciencias/workshop-busca-caminhos-para-ampliar-interacao-academia-industria/>, <https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-exatas-e-da-terra/parceria-com-petrobras-poe-academia-e-industria-nos-mesmos-trilhos/>, <https://sites.usp.br/iearp/ciencia-petroleo-meios-porosos/>)

#### 4. Participação em colegiados e encargos administrativos

- Diretor do IFSC/USP, gestão 02/2014 a 02/2018.

- Membro do Conselho de Curadores da Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos.

- Membro do Programa Institucional de Internacionalização – CAPES – Print, Coordenado pela PRPG/USP.

- Membro da Congregação da EEFERP/USP.

#### 5. Recursos financeiros - projetos de pesquisa

1) Cenpes/Petrobras: *RMN em ciência do petróleo – estudo de rochas e óleo vivo*.

Coordenador: Tito José Bonagamba

Valor: R\$ 1.855.727,29 (incluindo bolsas para alunos). Vigência: 05/11/2013 a 28/11/2018. (Concluído)

3) Cenpes/Petrobras: Aplicação de técnicas de imagens e relaxometria por ressonância magnética nuclear no desenvolvimento de metodologias de estudo e aprimoramento de operações de estimulação em cenários de carbonatos profundos.

Valor: R\$ 848.327,60. Vigência: 22/12/2016 a 21/12/2019.

4) Engemasa / *Estudo de Processo de Carburização em ligas metálicas utilizadas em fornos de pirólise*.

Coordenador: Tito José Bonagamba

Valor: R\$ ~30.000,00. Vigência: 25/03/2013 a 31/05/2018. (concluído)

5) Bolsa de Produtividade em Pesquisa IB (CNPq), vigência: 01/03/2015 a 28/02/2019.

#### 6. Outras particularidades

##### ARBITRAGEM DE ARTIGOS PARA REVISTAS INDEXADAS

- *Scientific Reports*

- *Journal of Magnetic Resonance*

- *Chemical Physics Letters*

- *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*

- *Journal of Materials Research and Technology*

- *Microporous & Mesoporous Materials*

- *Arabian Journal of Geosciences*

##### PUBLICAÇÕES EM PERIÓDICOS COM SELETIVA POLÍTICA EDITORIAL

Aproximadamente 111 artigos em revistas indexadas, com cerca de 2700 citações, índice H = 28 e uma média de 24,6 citações por artigo, segundo o *Web-of-Science* em 01/12/18.

##### PARTICIPAÇÃO EM COMISSÕES JULGADORAS



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

- Concurso - Professor Titular – EEFERP/USP, Ribeirão Preto, de 23 a 25/05/2018.
  - Concurso – Livre-Docência – IFSC/USP, Ribeirão Preto, de 23 a 26/04/2018.
  - Defesa de Doutorado de Sylvia Mutisya, UFABC - Santo André, 30/01/2018.
  - Defesa de Doutorado de Celso Donizetti de Souza Filho, EESC/USP, 28/08/2018.
  - Defesa de Doutorado de Daniel Cosmo Pizetta, IFSC/USP, 04/12/2018.
- PARTICIPAÇÃO EM COMITÊ CIENTÍFICO E CORPO EDITORIAL DE REVISTA**
- Member of the International Advisory Committee of the 14<sup>th</sup> International Bologna Conference on Magnetic Resonance in Porolus Media - Groupment Ampere Event, Gainesville, Florida, USA, from 18 to 22 February 2018.
  - Membro da Comissão Científica da XV Jornada Brasileira de Ressonância Magnética, 31 de julho a 03 de agosto de 2018, em Bento Gonçalves - RS.
- PARECERES PARA AGÊNCIAS DE FOMENTO INTERNACIONAIS**
- Mitacs / Canadá
  - Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica / Comisión de Ciencias Físicas, Matemáticas y Astronómicas / Argentina

### 7. Autoavaliação

Durante o período de 2014 até o momento, no qual exerceu a função de Diretor do IFSC/USP (02/14 a 02/18), o docente tem atuado, sem medir esforços, não apenas para o crescimento da Unidade onde atuou, mas também para o desenvolvimento do Campus USP de São Carlos e da USP como um todo, onde as atividades administrativas, de pesquisa (desenvolvimento e inovação), ensino (graduação e pós-graduação), cultura/extensão (com grande aproximação à Sociedade com Excelência), e internacionalização, têm se entrelaçado de forma muito intensa, produtiva e prazerosa, envolvendo um grande número de colaboradores dentro e fora da Universidade.

Para essa finalidade, tem procurado atuar solidariamente em todas as principais ações da Universidade de São Paulo, sendo parceiro presente de várias instâncias da USP, incluindo Reitoria, Pró-Reitorias, Superintendências, Museus, Prefeitura do Campus USP de São Carlos, bem como de Unidades de vários Campi da USP, destacando Ribeirão Preto.

O docente ressalta também que suas contribuições têm sempre preservado uma visão mais ampla de uma Universidade que tem que se aproximar da Sociedade através de linguagens apropriadas de Ciência, Inovação, Arte e Esporte, procurando contribuir em todas essas frentes de atuação e atingir diferentes setores da Sociedade, de forma integrada e aproximando diferentes Unidades, através de workshops, projetos, palestras, exposições e concertos, tendo sempre em mente as atividades-fim da Universidade.

Apresenta como exemplo, os dois Workshops Estratégicos USP que propôs e participou da organização e execução: "Ciência & Indústria: Construindo Novos Caminhos em Tempos Desafiadores" e "Ciência e Esporte: O Judô como modelo de esporte de alto rendimento no Brasil", com o apoio da PRP/USP, IEA/USP e Aciesp. Adiciona ainda ao segundo Workshop mencionado, o Projeto que resultou dele, intitulado "Judô na EEFERP/USP – Aproximação entre a Universidade e a Sociedade através do Esporte", com grande atenção ao desenvolvimento social, esportivo e humano de jovens, com estímulo à formação em nível superior.

No caso do ensino de graduação e pós-graduação, tem apoiado e atuado, em parceria com as Comissões da Graduação e Pós-Graduação e a Coordenação dos Laboratórios de Ensino do IFSC/USP, em prol do aperfeiçoamento contínuo da qualidade dos cursos oferecidos aos alunos do Instituto, ampliando suas perspectivas de emprego, e aos de outras Unidades da USP. As ações não se limitaram ao IFSC/USP, pois apoiou a construção de inúmeros equipamentos e redação de apostilas para a realização de aulas práticas cobrindo várias áreas da física dedicadas à consolidação dos Laboratórios de Ensino de Física da EEL/USP. No caso da Pós-Graduação, destaca a criação, no IFSC/USP, do Programa de Doutorado Acadêmico Industrial, com o apoio do CNPq. O docente procurou



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

estimular a Pró-Reitoria de Pós-Graduação da USP a fazer o mesmo, ainda sem sucesso.

Voltando ao tema Ensino de Graduação, ministrou, no segundo semestre de 2018, a disciplina Laboratório de Física Geral II para alunos de Engenharia Aeronáutica. Ciente dos anseios desses alunos para terem contato com os temas principais do curso escolhido, além das aulas previstas na disciplina, organizou duas aulas baseadas nos temas giroscópios, ressonância mecânica e expansão adiabática dos gases, convidando docentes da EESC/USP para proferirem duas palestras, uma sobre aviônica e efeitos da ressonância mecânica na aviação e outra sobre motores de combustão interna e refrigeração. Essas atividades adicionais foram um sucesso.

(<https://www2.ifsc.usp.br/portal-ifsc/aula-especial-para-estudantes-de-engenharia-aeronautica/>)

No que se refere à produtividade em pesquisa, em termos de publicações, apresentou uma redução no número de artigos publicados, porém já está em plena recuperação em 2018.

No entanto, em termos de criação de novas linhas de pesquisa, com destaque para a área Ciência do Petróleo - Meios Porosos, o docente e sua equipe tiveram uma grande evolução em várias frentes de estudo, destacando o emprego da Ressonância Magnética Nuclear (RMN), porém, incluindo outras técnicas, por exemplo, microtomografia tridimensional por raios-x e petrofísica básica. Nesta área se estabeleceram parcerias importantes com Cenpes/Petrobras, Schlumberger e IBM, sendo a primeira a mais importante.

Dentro da parceria com o Cenpes/Petrobras, o grupo tem oferecido excelentes contribuições, tanto no âmbito de pesquisa básica quanto aplicada, contribuindo para a compreensão de questões de relevo no que se refere ao estudo da permeabilidade de rochas reservatório e recuperação avançada de poços, empregando técnicas experimentais integradas com métodos físico-estatístico-computacionais associados à morfologia tridimensional dos meios porosos e à dinâmica de moléculas de fluidos nesses meios.

Além disso, desenvolveram para o Cenpes/Petrobras, em parceria com a empresa americana Tecmag, um espectrômetro de RMN dedicado ao estudo da dinâmica de fluidos que saturam as rochas reservatório, em condições normais de pressão e temperatura e de reservatório (10.000 psi e 150 °C).

No momento, estão aplicando com sucesso técnicas de geração de imagens por RMN para o estudo do processo de recuperação avançada de poços do Pré-sal através da técnica de acidificação. Com os dados obtidos, estão auxiliando equipes de operação da Petrobras a melhorar a produtividade de poços ou recuperar poços que entraram em declínio de produção.

O grupo está iniciando também o desenvolvimento de um equipamento de RMN similar aos que são empregados em ferramentas de perfuração de poço, tecnologia que o Cenpes/Petrobras não domina e envolve o emprego de magnetos permanentes unilaterais, não disponíveis no mercado.

Em função do êxito científico alcançado na área de RMN em Ciência do Petróleo - Meios Porosos, o docente tem sido convidado para apresentar palestras em ambientes nacionais ou internacionais, bem como para participar do comitê científico do evento mais importante dessa área de atuação, o *International Bologna Conference on Magnetic Resonance in Porous Media*.

Ainda em função das atividades de pesquisa realizadas de interesse da Indústria do Petróleo, estamos nos inserindo também, com apresentação de trabalhos, na *Practical Applications of NMR in Industry Conference*, trazendo excelentes olhares da Indústria à Academia.

Dentro dessas áreas de pesquisa, tem recebido expressivo apoio do Cenpes/Petrobras/ANP, com a perspectiva de construção de um edifício onde será instalado o Centro de Pesquisa de RMN em Ciência do Petróleo e Energia.

Deste modo, com o apoio continuamente recebido do Cenpes/Petrobras/ANP ao longo dos últimos anos, tem realizado, com o mesmo vigor, todas as linhas de



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

pesquisa de RMN, não tendo distinção entre os projetos acadêmicos e de atividades simultâneas, já que utilizo os mesmos conhecimentos e princípios investigativos.

Aliás, com o conhecimento já adquirido na área de RMN dedicada à Ciência de Petróleo – Meios Porosos e a proximidade com o Cenpes/Petrobras, o docente tem oferecido projetos de IC, Mestrado, Doutorado e Pós-Doutorado de alto grau de complexidade aos alunos que atuam em seu grupo, fato que tem permitido aos seus jovens colaboradores excelentes temas de pesquisa e ótimas oportunidades de emprego, tanto na academia quanto na indústria (Cenpes/Petrobras e Schlumberger), exemplo que poderia ser seguido por outros Grupos de Pesquisa da USP.

Os recursos recebidos pela Petrobras/ANP têm permitido também o estabelecimento de excelente infraestrutura laboratorial, que está à disposição de todas as linhas de pesquisa do Grupo e aberta a outros Grupos de Pesquisa internos e externos à USP, não necessariamente ligados à Ciência ou Indústria do Petróleo, e a presença de uma razoável comunidade de jovens pesquisadores que atua em seu Grupo, muitos mantidos com bolsas da Petrobras/ANP.

Inspirado em todas essas colaborações com o Cenpes/Petrobras, o Prof. Tito propôs e coordenou o Workshop “Ciência do Petróleo – Meios Porosos”, que contou com a presença de vários grupos de pesquisa da USP, Unicamp, Unesp, Unifesp e UFPa, bem como do Cenpes/Petrobras, IBM e Oxiteno, mostrando o vigor dessa área de pesquisa multidisciplinar. Neste evento, foi demonstrada e proposta a necessidade de se realizar uma Conferência USP/Petrobras, de modo a integrar os grupos de pesquisa da USP e gerências do Cenpes e melhor aproveitar os conhecimentos de ambas instituições. Vide, por favor, a página do Workshop: <http://www.iea.usp.br/noticias/ciencia-do-petroleo-e-tema-de-evento-na-usp-ribeirao-preto>.

Ressalta que em seu grupo de pesquisa desenvolvem projetos não somente associados com Ciência do Petróleo – Rochas Reservatório, atuam também nas áreas de Informação Quântica com RMN e Ressonância Quadrupolar Nuclear (RQN), Materiais Magnéticos, Desenvolvimento de novas técnicas de RMN e RQN, Instrumentação geral para RMN e RQN, bem como na área de aplicação da Tomografia 3D por raios-x ao estudo de outros meios porosos (por exemplo, ecocimentos, cimentos para endodontia, estruturas porosas biológicas, entre outros de interesse da Geologia e Geofísica), analisando as imagens com o emprego de softwares desenvolvidos em nosso grupo baseados em modelos físico-estatísticos e redes complexas.

O grupo teve, adicionalmente, uma atividade muito produtiva e de impacto na indústria metalúrgica, através da parceria com a empresa Engemasa, envolvendo a compreensão do processo de carburização e conseqüente deterioração de tubos de aço empregados na indústria petroquímica, incluindo o desenvolvimento de um sensor de carburização, que atraiu a atenção da Indústria Petroquímica.

Outra contribuição que tem procurado oferecer na área de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação é o aumento da aproximação da Academia à Indústria em geral, com a apresentação de palestras sobre o tema, usando os modelos do IFSC/USP e do seu Grupo de Pesquisa, que estão inseridos no ambiente propício à realização dessa importante atividade, que conta com uma atmosfera positiva, tanto no âmbito da Universidade e agências de fomento, quanto nos ambientes industriais/empresariais.

Finalmente, suas contribuições para o aumento da segurança e acolhimento no Campus USP de São Carlos e em seu entorno trouxeram excelentes resultados para a Comunidade, em função das ações de aproximação com a Polícia Militar e conjuntas com o Escritório USP Mulheres, Guarda Universitária, Comissão e Núcleo de Direitos Humanos e a Superintendência de Prevenção e Proteção Universitária.

Com base nas informações acima apresentadas o docente acredita estar desempenhando adequadamente suas funções regulares na USP, que ocorrem em perfeita comunhão com as atividades simultâneas, já que, em sua forma de atuar, não se distinguem, pelo contrário, se harmonizam para o bem da Universidade, que



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

deve auxiliar, de forma verdadeira e com excelência, o desenvolvimento socioeconômico do País.

Os dados dos docentes com credenciamento CERT vigente em 2018 e que não exerceram atividades simultâneas estão disponíveis para consulta na Plataforma Lattes do CNPq, a saber:

<b>ANA PAULA ULIAN DE ARAÚJO</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/5183458350445779">http://lattes.cnpq.br/5183458350445779</a>
<b>ILANA LOPES B. CUNHA CAMARGO</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/4104096171600845">http://lattes.cnpq.br/4104096171600845</a>
<b>JOSÉ FABIAN SCHNEIDER</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/7617205350746681">http://lattes.cnpq.br/7617205350746681</a>
<b>JOSÉ FERNANDO FONTANARI</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/9476407358926075">http://lattes.cnpq.br/9476407358926075</a>
<b>RICHARD CHARLES GARRATT</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/1405100203133067">http://lattes.cnpq.br/1405100203133067</a>

NO CASO DE ALGUM DOCENTE TER SIDO AUTORIZADO PELA COMISSÃO DE PESQUISA A ELEVAR O NÚMERO DE HORAS (**CONVÊNIO DE PESQUISA**), CONFORME INDICADO NOS PARÁGRAFOS 2º E 3º DO ARTIGO 19 DA RESOLUÇÃO Nº 7271/2016, INFORMAR E ANEXAR O PARECER DA REFERIDA COMISSÃO.

Nada consta nos assentamentos do Departamento de Física e Ciência Interdisciplinar.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

COMISSÃO ESPECIAL DE REGIMES DE TRABALHO

Segunda parte

<b>Docente:</b> ADRIANO DEFINI ANDRICOPULO.		
<b>Parecer CERT número:</b> 1118/2017 <b>Credenciamento Válido:</b> de 23/04/2017 a 23/04/2019.		
<b>Instituição:</b> Drugs for Neglected Diseases initiative (DNDi)		
<b>Atividade:</b> Convênio de pesquisa.		
<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 20/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 1 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 19

<b>Docente:</b> ALBERTO TANNÚS.		
<b>Parecer CERT número:</b> 61/2016 e 106/2018. <b>Credenciamento Válido:</b> de 08/03/2016 a 08/03/2018 e de 08/03/2018 a 08/03/2020.		
<b>Instituição:</b> Finep Financiadora de Estudos e Projetos no âmbito SIBRATEC (Sistema Brasileiro de Tecnologia).		
<b>Atividade:</b> Convênio de Pesquisa		
<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 20/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 1 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 19

<b>Docente:</b> ALBERTO TANNÚS.		
<b>Parecer CERT número:</b> 61/2016 e 106/2018. <b>Credenciamento Válido:</b> de 08/03/2016 a 08/03/2018 e de 08/03/2018 a 08/03/2020.		
<b>Instituição:</b> FIT Comércio Import. Export. de Máq. e Equip. Odonto-médicos Hospitalares e Laboratoriais Ltda e a FINEP Financiadora de Estudos e Projetos.		
<b>Atividade:</b> Convênio de Pesquisa.		
<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 20/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 3 horas semanais	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 19

<b>Docente:</b> ALBERTO TANNÚS.		
<b>Parecer CERT número:</b> 61/2016 e 106/2018. <b>Credenciamento Válido:</b> de 08/03/2016 a 08/03/2018 e de 08/03/2018 a 08/03/2020.		
<b>Instituição:</b> HIAE - Hospital Israelista Albert Einstein.		
<b>Atividade:</b> Convênio de Pesquisa.		
<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 20/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 0,5 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 19

<b>Docente:</b> ALBERTO TANNÚS.		
<b>Parecer CERT número:</b> 61/2016 e 106/2018. <b>Credenciamento Válido:</b> de 08/03/2016 a 08/03/2018 e de 08/03/2018 a 08/03/2020.		
<b>Instituição:</b> Universidade de Minnessota.		



**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
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](mailto:cert@usp.br)

<b>Atividade:</b> Convênio Acadêmico.		
<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 20/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 0,5 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 19

<b>Docente:</b> ALBERTO TANNÚS.		
<b>Parecer CERT número:</b> 61/2016 e 106/2018.	<b>Credenciamento Válido:</b> de 08/03/2016 a 08/03/2018 e de 08/03/2018 a 08/03/2020.	
<b>Instituição:</b> Universidade de Minnessota.		
<b>Atividade:</b> Assessoria		
<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 31/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 0,5 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 20

<b>Docente:</b> ALBERTO TANNÚS.		
<b>Parecer CERT número:</b> 61/2016 e 106/2018.	<b>Credenciamento Válido:</b> de 08/03/2016 a 08/03/2018 e de 08/03/2018 a 08/03/2020.	
<b>Instituição:</b> CITESC		
<b>Atividade:</b> Convênio de Pesquisa.		
<b>Período da Atividade</b> 19/04/2018 a 08/11/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 2 horas semanais	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 19

<b>Docente:</b> ALBERTO TANNÚS.		
<b>Parecer CERT número:</b> 61/2016 e 106/2018.	<b>Credenciamento Válido:</b> de 08/03/2016 a 08/03/2018 e de 08/03/2018 a 08/03/2020.	
<b>Instituição:</b> CITESC		
<b>Atividade:</b> Convênio de Pesquisa.		
<b>Período da Atividade</b> 09/11/2018 a 20/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 0,5 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 19

<b>Docente:</b> ALESSANDRO SILVA NASCIMENTO.		
<b>Parecer CERT número:</b> 690/2017.	<b>Credenciamento Válido:</b> de 04/05/2017 a 04/05/2019.	
<b>Instituição:</b> BRASKEM S.A.		
<b>Atividade:</b> Assessoria.		
<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 30/05/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 1 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 20

<b>Docente:</b> EDUARDO RIBEIRO DE AZEVEDO.		
<b>Parecer CERT número:</b> 1627/2017.	<b>Credenciamento Válido:</b> de 19/10/2017 a 19/10/2019.	
<b>Instituição:</b> PETROBRAS – Petróleo Brasileiro S.A e PUC Rio		



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

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](mailto:cert@usp.br)

92  
B8

<b>Atividade:</b> Convênio de Pesquisa.		
<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 18/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 2 horas semanais	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 19

<b>Docente:</b> EDUARDO RIBEIRO DE AZEVÊDO.		
<b>Parecer CERT número:</b> 1627/2017. <b>Credenciamento Válido:</b> de 19/10/2017 a 19/10/2019.		
<b>Instituição:</b> PETROBRAS – Petróleo Brasileiro S.A e PUC Rio		
<b>Atividade:</b> Assessoria.		
<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 18/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 2 horas semanais	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 20

<b>Docente:</b> GLAUCIUS OLIVA.		
<b>Parecer CERT número:</b> 1395/2016 e 597/2018. <b>Credenciamento Válido:</b> de 08/08/2016 a 08/08/2018 e de 08/08/2018 a 08/08/2020.		
<b>Instituição:</b> BRASKEM S.A.		
<b>Atividade:</b> Assessoria.		
<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 30/05/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 1 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 20

<b>Docente:</b> GLAUCIUS OLIVA.		
<b>Parecer CERT número:</b> 1395/2016 e 597/2018. <b>Credenciamento Válido:</b> de 08/08/2016 a 08/08/2018 e de 08/08/2018 a 08/08/2020.		
<b>Instituição:</b> EMS S.A.		
<b>Atividade:</b> Assessoria.		
<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 31/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 4 horas semanais	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 20

<b>Docente:</b> GLAUCIUS OLIVA.		
<b>Parecer CERT número:</b> 1395/2016 e 597/2018. <b>Credenciamento Válido:</b> de 08/08/2016 a 08/08/2018 e de 08/08/2018 a 08/08/2020.		
<b>Instituição:</b> CITESC.		
<b>Atividade:</b> Convênio de Pesquisa.		
<b>Período da Atividade</b> 19/04/2018 a 20/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 1 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 19

<b>Docente:</b> HELLMUT ECKERT.		
<b>Parecer CERT número:</b> 2241/2016 e 1614/2018. <b>Credenciamento Válido:</b> de 21/11/2016 a 21/11/2018 e de 22/11/2018 a 21/11/2020.		
<b>Instituição:</b> NIPPON ELECTRIC GLASS Co.		





**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
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](mailto:cert@usp.br)

<b>Atividade:</b> Convênio de Pesquisa.		
<b>Período da Atividade</b> 13/04/2018 a 20/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 5 horas semanais	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 19

<b>Docente:</b> IGOR POLIKARPOV.		
<b>Parecer CERT número:</b> 2048/2017. <b>Credenciamento Válido:</b> de 17/12/2017 a 17/12/2019.		
<b>Instituição:</b> BRASKEM S.A.		
<b>Atividade:</b> Assessoria.		
<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 30/05/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 1 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 20

<b>Docente:</b> IGOR POLIKARPOV.		
<b>Parecer CERT número:</b> 2048/2017. <b>Credenciamento Válido:</b> de 17/12/2017 a 17/12/2019.		
<b>Instituição:</b> Raízen Energia S.A.		
<b>Atividade:</b> Convênio de Pesquisa.		
<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 20/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 0,5 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 19

<b>Docente:</b> IGOR POLIKARPOV.		
<b>Parecer CERT número:</b> 2048/2017. <b>Credenciamento Válido:</b> de 17/12/2017 a 17/12/2019.		
<b>Instituição:</b> Raízen Energia S.A.		
<b>Atividade:</b> Assessoria.		
<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 13/06/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 0,5 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 20

<b>Docente:</b> IGOR POLIKARPOV.		
<b>Parecer CERT número:</b> 2048/2017. <b>Credenciamento Válido:</b> de 17/12/2017 a 17/12/2019.		
<b>Instituição:</b> Raízen Energia S.A.		
<b>Atividade:</b> Assessoria.		
<b>Período da Atividade</b> 14/06/2018 a 31/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 1 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 20

<b>Docente:</b> IGOR POLIKARPOV.		
<b>Parecer CERT número:</b> 2048/2017. <b>Credenciamento Válido:</b> de 17/12/2017 a 17/12/2019.		
<b>Instituição:</b> RINEN Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda e EMBRAPPII, Assoc Bras de Pesq e Inov Industrial		
<b>Atividade:</b> Convênio de Pesquisa.		



93  
88

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
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](mailto:cert@usp.br)

<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 20/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 1 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 19
--	--	----------------------------------

**Docente:** MARCOS VICENTE DE ALBUQUERQUE SALLES NAVARRO.

**Parecer CERT número:** 1729/2016 e 596/2018. **Credenciamento Válido:** de 22/08/2016 a 22/08/2018 e de 22/08/2018 a 22/08/2020.

**Instituição:** Invitro Pesquisa & Desenvolvimento S/S

**Atividade:** Assessoria.

<b>Período da Atividade</b> 01/06/2018 a 31/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 1 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 20
--	--	----------------------------------

**Docente:** RAFAEL VICTÓRIO DE CARVALHO GUIDO.

**Parecer CERT número:** 1400/2016 e 598/2018. **Credenciamento Válido:** de 27/08/2016 a 27/08/2018 e de 27/08/2018 a 27/08/2020.

**Instituição:** Medicines for Malaria Venture (MMV), UNICAMP.

**Atividade:** Acordo de Cooperação Científica

<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 20/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 1 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 19
--	--	----------------------------------

**Docente:** RAFAEL VICTÓRIO DE CARVALHO GUIDO.

**Parecer CERT número:** 1400/2016 e 598/2018. **Credenciamento Válido:** de 27/08/2016 a 27/08/2018 e de 27/08/2018 a 27/08/2020.

**Instituição:** Medicines for Malaria Venture (MMV).

**Atividade:** Acordo de Cooperação Científica

<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 20/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 1 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 19
--	--	----------------------------------

**Docente:** RAFAEL VICTÓRIO DE CARVALHO GUIDO.

**Parecer CERT número:** 1400/2016 e 598/2018. **Credenciamento Válido:** de 27/08/2016 a 27/08/2018 e de 27/08/2018 a 27/08/2020.

**Instituição:** CELLCO BIOTEC do Brasil Ltda. Portal Convênios 3663.

**Atividade:** Convênio de Pesquisa.

<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 15/01/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 1 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 19
--	--	----------------------------------

**Docente:** RAFAEL VICTÓRIO DE CARVALHO GUIDO.

**Parecer CERT número:** 1400/2016 e 598/2018. **Credenciamento Válido:** de 27/08/2016 a 27/08/2018 e de 27/08/2018 a 27/08/2020.

**Instituição:** CELLCO BIOTEC do Brasil Ltda. e Convênios 37705.



**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
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](mailto:cert@usp.br)

<b>Atividade:</b> Convênio de Pesquisa.		
<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 20/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 1 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 19

<b>Docente:</b> RAFAEL VICTÓRIO DE CARVALHO GUIDO.		
<b>Parecer CERT número:</b> 1400/2016 e 598/2018.	<b>Credenciamento Válido:</b> de 27/08/2016 a 27/08/2018 e de 27/08/2018 a 27/08/2020.	
<b>Instituição:</b> BRASKEM S.A.		
<b>Atividade:</b> Assessoria.		
<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 30/05/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 1 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 20

<b>Docente:</b> RAFAEL VICTÓRIO DE CARVALHO GUIDO.		
<b>Parecer CERT número:</b> 1400/2016 e 598/2018.	<b>Credenciamento Válido:</b> de 27/08/2016 a 27/08/2018 e de 27/08/2018 a 27/08/2020.	
<b>Instituição:</b> Instituto Serrapilheira e a Fundação Arthur Bernardes (FUNARBE)		
<b>Atividade:</b> Convênio de Pesquisa		
<b>Período da Atividade</b> 10/03/2018 a 20/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 3 horas semanais	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 19

<b>Docente:</b> RAFAEL VICTÓRIO DE CARVALHO GUIDO.		
<b>Parecer CERT número:</b> 1400/2016 e 598/2018.	<b>Credenciamento Válido:</b> de 27/08/2016 a 27/08/2018 e de 27/08/2018 a 27/08/2020.	
<b>Instituição:</b> Chemyunion Química Ltda		
<b>Atividade:</b> Assessoria		
<b>Período da Atividade</b> 01/10/2018 a 31/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 1 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 20

<b>Docente:</b> TITO JOSÉ BONAGAMBA.		
<b>Parecer CERT número:</b> 69/2017 e 2052/2018.	<b>Credenciamento Válido:</b> de 11/12/2016 a 11/12/2018 e de 11/12/2018 a 11/12/2020.	
<b>Instituição:</b> ENGEMASA S.A.		
<b>Atividade:</b> Convênio de Pesquisa.		
<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 22/05/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 0,5 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 - 21</b> 19

<b>Docente:</b> TITO JOSÉ BONAGAMBA.		
<b>Parecer CERT número:</b> 69/2017 e 2052/2018.	<b>Credenciamento Válido:</b> de 11/12/2016 a 11/12/2018 e de 11/12/2018 a 11/12/2020.	



94  
B

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
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](mailto:cert@usp.br)

<b>Instituição:</b> PETROBRAS – Petróleo Brasileiro S.A. 'Ressonância Magnética Nuclear em ciência do petróleo — estudo de rochas e óleo vivo'. e Convênios 32999.		
<b>Atividade:</b> Convênio de Pesquisa.		
<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 29/11/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 6 horas semanais	<b>Artigo 19 - 20 – 21</b> 19

<b>Docente:</b> TITO JOSÉ BONAGAMBA.		
<b>Parecer CERT número:</b> 69/2017 e 2052/2018.	<b>Credenciamento Válido:</b> de 11/12/2016 a 11/12/2018 e de 11/12/2018 a 11/12/2020.	
<b>Instituição:</b> PETROBRAS – Petróleo Brasileiro S.A. 'Aplicação de técnicas de imagens e relaxometria por ressonância magnética nuclear no desenvolvimento de metodologias de estudo e aprimoramento de operações de estimulação em cenários de carbonatos profundos'. e-convênios nº 41124		
<b>Atividade:</b> Convênio de Pesquisa.		
<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 20/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 1 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 – 21</b> 19

<b>Docente:</b> TITO JOSÉ BONAGAMBA.		
<b>Parecer CERT número:</b> 69/2017 e 2052/2018.	de 11/12/2018 a 11/12/2020.	
<b>Instituição:</b> International Business Machines Corporation (IBM) em conjunto com IBM Brasil – Indústria, Máquinas e Serviços Ltda.		
<b>Atividade:</b> Convênio de Pesquisa.		
<b>Período da Atividade</b> 01/01/2018 a 20/12/2018	<b>Nº de Horas semanal, semestral ou anual</b> 0,5 hora semanal	<b>Artigo 19 - 20 – 21</b> 19

**Obs.:**

✘ As Atividades indicadas nos **Artigos 19, 20 e 21 da Resolução 7271/16**, publicada no D.O. de 24 de novembro de 2016, **NECESSITAM DE CREDENCIAMENTO PELA CERT.**

  
Prof. Dr. José Carlos Egues de Menezes  
Chefe do Departamento  
FCL/IFSC/USP  
Nº USP 1012068