Laboratórios pré-inscritos em São Paulo no Programa Aristides Pacheco Leão de Estímulo a Vocações Científicas – 2025/2026

1. Adriano Defini Andricopulo

Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos
Avenida João Dagnone, nº 1100
São Carlos – SP, 13563-120

Resumo da pesquisa realizada: Descoberta e desenvolvimento de fármacos e medicamentos de origem natural e sintética para o tratamento de doenças tropicais negligenciadas

Nosso grupo trabalha na busca por novos fármacos, naturais e sintéticos, para tratar doenças tropicais negligenciadas como doença de Chagas, leishmaniose e esquistossomose. A pesquisa é interdisciplinar e integra química medicinal, biologia, bioquímica, inteligência artificial e modelagem molecular. O estudante participará de todas as etapas, desde o planejamento de moléculas até testes em laboratório, com destaque para o uso de ferramentas computacionais. A proposta oferece uma formação científica moderna e prática, em um ambiente colaborativo e inovador. É uma excelente oportunidade para quem deseja atuar na interface entre ciência e saúde pública, com impacto real na vida das pessoas. Nosso grupo tem participação ativa no Programa Aristides Pacheco Leão, com experiências muito positivas de formação e incentivo à carreira científica.

2. André Carlos Ponce de Leon Ferreira de Carvalho

Universidade de São Paulo
Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
Av. Trab. São Carlense, 400 – Centro
São Carlos - SP, 13566-590
https://iara.science/

Resumo da pesquisa realizada: Algoritmos de aprendizado de máquina para resolver problemas nos setores públicos e privados.

O Centro de Inteligência Artificial Aplicada para Cidades Inteligentes e Sustentáveis e o núcleo de aprendizado de máquina para análise de dados desenvolvem projetos nas áreas de saúde, mobilidade e meio ambiente, desenvolvendo novos algoritmos de aprendizado de máquina, ferramentas para aprendizado de máquina automatizado e ciência de dados.

3. Bruno Campos Janegitz

Universidade Federal de São Carlos
Laboratório de Sensores, Nanomedicina e Materiais Nanoestruturados
Rodovia Anhanguera, Km 174. Campus Araras
Araras-SP, 13600-970
http://www.lsnano.ufscar.br

Resumo da pesquisa realizada: Desenvolvimento de sensores e biossensores impressos para análises clínicas ou ambientais.

O laboratório de Sensores Eletroquímicos da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) tem como objetivo introduzir os alunos aos princípios e à aplicação prática de sensores eletroquímicos. Durante as atividades, os estudantes

trabalham com o intuito de detectar e quantificar espécies químicas por meio de reações redox. Um dos principais diferenciais do experimento é o uso das técnicas de impressão 3D e serigrafia na fabricação dos sensores, permitindo o desenvolvimento de dispositivos de baixo custo, reprodutíveis e com geometrias personalizadas. Esses sensores são projetados para aplicações reais, especialmente em análises clínicas e ambientais, como a detecção de contaminantes ou biomarcadores. Também são realizadas modificações nos eletrodos com materiais condutores para melhorar a resposta eletroquímica. A análise dos dados obtidos reforça a compreensão dos mecanismos envolvidos e estimula a integração entre teoria e prática. Além disso, a experiência desenvolve competências em inovação, montagem experimental e análise crítica de resultados.

4. Bruno Gualano

Universidade de São Paulo
Faculdade de Medicina
Centro de Medicina do Estilo de Vida
Av. Dr. Arnaldo, 455, Cerqueira César
São Paulo, 01246903
https://www.fm.usp.br/fmusp/centro-de-medicina-do-estilo-de-vida/home

Resumo da pesquisa realizada: Medicina do Estilo de Vida.

O Centro de Medicina do Estilo de Vida da FMUSP desenvolve pesquisas inovadoras que investigam como hábitos cotidianos influenciam a saúde e busca soluções práticas para prevenir e tratar doenças crônicas. Um dos destaques é o projeto SOS, que estuda o uso de esteroides anabolizantes por meio de coortes, ensaios clínicos e análises qualitativas para compreender os impactos à saúde e

propor intervenções de redução de danos. O projeto Vegan-EATS analisa os padrões alimentares de veganos brasileiros, considerando aspectos nutricionais, motivacionais e os efeitos na saúde ao longo do tempo. Já o TRANSCEND foca na população trans, examinando os efeitos da transição de gênero na saúde e propondo diretrizes baseadas em evidências para melhorar a qualidade de vida. O EXERVAPE investiga os efeitos do uso de cigarros eletrônicos na aptidão física e nos marcadores de saúde, incluindo ensaios clínicos sobre pausas no consumo. Por fim, o e-Labora atua com trabalhadores em vulnerabilidade social, mapeando hábitos e promovendo intervenções que favoreçam estilos de vida saudáveis no contexto ocupacional. Esses projetos refletem o compromisso do Centro com abordagens científicas, multidisciplinares e centradas no ser humano para transformar o cuidado em saúde a partir de escolhas cotidianas mais saudáveis. O aluno selecionado terá a oportunidade de participar desses projetos.

5. Carlos Frederico Martins Menck

Universidade de São Paulo
Instituto de Ciências Biomédicas
Departamento de Microbiologia
Av. Prof. Lineu Prestes, 1374
São Paulo, SP, 05508-000
https://sites.google.com/usp.br/laboratoriodereparodedna/p%C3%A1gina-inicial

Resumo da pesquisa realizada: Mecanismos de reparo de DNA lesado em células humanas

Nosso laboratório investiga mecanismos celulares de defesa a agentes (inclusive endógenos na célula) que promovem lesão no DNA. Essas lesões promovem, entre outros efeitos, mutagênese ou morte celular, o que resulta, no organismo,

em câncer ou envelhecimento. O aluno deverá realizar experimentação basicamente com cultura de células humanas com deficiências em reparo de DNA ou no metabolismo de aldeídos. Durante o estágio o aluno terá oportunidade de desenvolver habilidades de cultivo celular, devendo fazer experimentos de sobrevivência celular após tratamento das células com formaldeído, que simula uma molécula endógena indutora de lesões de DNA. Esperamos também que o aluno possa realizar experimentos para avaliar progressão de ciclo celular, através de citometria. O aluno deverá participar de todas as atividades do grupo, incluindo seminários semanais. O estágio deverá ser realizado, preferencialmente em julho de 2026. Ao final do estágio, o aluno deverá fazer uma apresentação de seminário para nosso grupo, que servirá de base para seu relatório final.

6. Eder Carlos Rocha Quintão

Universidade de São Paulo
Faculdade de Medicina - LIM 10
Av Dr Arnaldo 455 - sala 315
São Paulo - SP, 01246-000

Resumo da pesquisa realizada: Estudo do HDL modificado, remoção de colesterol, efeito da ezetimiba e impacto do sódio no metabolismo lipídico no diabetes.

Estudos recentes mostram como diferentes fatores dietéticos e metabólicos afetam o metabolismo do colesterol e o risco de doenças cardiovasculares. Gorduras interesterificadas, usadas como substitutas das trans, causam danos ao fígado e ao tecido adiposo em camundongos com hipercolesterolemia genética. A restrição de sódio, embora reduza a pressão arterial, pode piorar a formação de placas nas artérias e induzir resistência à insulina. Alterações no colesterol

cerebral foram observadas em modelos de envelhecimento e Alzheimer. Em câncer de mama, especialmente o tipo triplo-negativo, os níveis de lipídios no sangue aumentam e a função da HDL se deteriora. Além disso, produtos finais da glicação avançada (AGEs) comprometem a remoção de colesterol por macrófagos, contribuindo para inflamação e formação de placas. Esses achados reforçam a complexa interação entre dieta, metabolismo e doenças crônicas.

7. Edson Antonio Ticianelli

Universidade de São Paulo
Instituto de Química de São Carlos
Departamento de Físico Química
Av. Trabalhador São-Carlense, 400
Parque Arnold Schimidt - São Carlos - SP, 13566-590
https://eletroquimica.iqsc.usp.br/

Resumo da pesquisa realizada: Geração eletroquímica de energia acoplada a oxidação de contaminantes em águas residuais

A eletrólise acoplada da água é uma estratégia promissora para a produção de hidrogênio verde. Os poluentes são matérias-primas atraentes para as reações anódicas frente a reação de evolução do oxigênio, com as vantagens da conversão de resíduo a produtos de valor agregado e a redução de custos do processo. Há uma necessidade urgente de testes reais de amostras de resíduos, do ponto de vista de ambos, redução de contaminantes e produção eletroquímica de hidrogênio. Neste trabalho, é proposto uma avaliação sistemática da eletrólise acoplada da água com águas residuais contendo compostos orgânicos e/ou provindos da biomassa. Os potenciais técnicos e econômicos são avaliados especialmente com base nos desempenhos de eletrólise acoplada da água, incluindo potencial da célula, densidade de corrente, taxa de produção de

hidrogênio, consumo de energia e redução da poluição. A eletrólise acoplada da água com águas residuais refratárias, faz do hidrogênio um subproduto de alto valor agregado para redução de custos operacionais desde a visão do tratamento de águas residuais. Sendo assim, este trabalho poderá contribuir para estabelecer uma referência para a avaliação sistemática e seleção de eletrólise de água acoplada a águas residuais reais. Este plano de trabalho oferecerá ao estudante a oportunidade de aprender e familiarizar-se com técnicas eletroquímicas, num tema científico altamente relevante para a comunidade e de interesse global.

8. Elisabete Aparecida De Nadai Fernandes

Universidade de São Paulo
Centro de Energia Nuclear na Agricultura
Laboratório de Radioisótopos
Avenida Centenário, 303
Piracicaba – SP - 13416-000

Resumo da pesquisa realizada: Metrologia e Rastreabilidade na Agropecuária

O agronegócio brasileiro tem crescido nas últimas décadas, ampliando sua participação no PIB e nas exportações, com perspectivas de expansão na produção de celulose, carne, soja, milho, arroz e algodão. No entanto, o setor enfrenta desafios relacionados à sustentabilidade, sendo o desmatamento o principal desafio à competitividade internacional. Esse problema é um tema recorrente associado a exportação de commodities como carne, madeira e soja. Para garantir a permanência no mercado global, é essencial adotar práticas sustentáveis, com foco em transparência e rastreabilidade, considerando as exigências de países que restringem a importação de produtos associados ao desmatamento. Diante disso, padrões químicos das commodities carne, madeira

e soja estão sendo investigados para identificação de características intrínsecas que possam atuar como mecanismos para rastreabilidade. Para isso, as técnicas analíticas de elevado rigor metrológico, análise por ativação neutrônica e espectrometria de massas com plasma indutivamente acoplado são utilizadas para obtenção dos respectivos perfis químicos. O tratamento estatístico dos dados é baseado em técnicas quimiométricas univariadas e multivariadas e em algoritmos de classificação com base em inteligência artificial. Um banco de dados da composição química dessas commodities está em desenvolvimento, buscando fornecer subsídios para otimização dos procedimentos de rastreabilidade e transparência dos processos produtivos.

9. Esper Abrão Cavalheiro

Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)
Escola Paulista de Medicina (EPM)
Departamento de Neurologia e Neurocirurgia
Rua Botucatu, 740 – Vila Clementino
CEP 04023-900 – São Paulo – SP

Resumo da pesquisa realizada: Epilepsia Experimental e Humana

Atualmente estamos estudando a relação glia/neuronio/inflamação na fisiopatotogia das sindromes epilépticas. Os métodos empregados são neuropatologia e marcação neuronal e glial via imunohistoquímica.

10. Fausto Bruno Dos Reis Almeida

Universidade de São Paulo
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Departamento de Bioquímica e Imunologia
Av Bandeirantes 3900. Prédio Central da FMRP
Ribeirão Preto, SP - 14049-900

Resumo da pesquisa realizada: Papel das vesículas extracelulares nas infecções fúngicas.

As infecções fúngicas causam milhares de mortes em todo o mundo, e há uma necessidade urgente de desenvolver novas estratégias terapêuticas para combatê-las. Nossa linha de pesquisa concentra-se na investigação dessas infecções, com foco nas interações entre fungos patogênicos e seus hospedeiros, especialmente no papel das Vesículas Extracelulares (VEs). Essas estruturas atuam no transporte de moléculas, como fatores de virulência, atravessando a parede celular fúngica até o espaço extracelular, onde influenciam diretamente a infecção e a resposta imune do hospedeiro. Nosso grupo demonstrou que as VEs exercem funções imunomoduladoras significativas e participam da comunicação celular tanto intra quanto interespecífica entre fungos. O estudante integrará nossas pesquisas, contribuindo para o aprofundamento do entendimento dessas interações, com ênfase nas propriedades imunomoduladoras e nos mecanismos de comunicação mediados por VEs de quatro espécies fúngicas: Cryptococcus neoformans, Paracoccidioides brasiliensis, Aspergillus fumigatus e Candida albicans. Nosso objetivo é identificar novos alvos terapêuticos e impulsionar o desenvolvimento de abordagens inovadoras no tratamento das infecções fúngicas.

11. Fausto Foresti

Universidade Estadual Paulista - UNESP
Instituto de Biociências
Departamento de Biologia Estrutural e Funcional
Rua Dr. Antonio Celso Wagner Zanin, 250 - Distrito de Rubião Junior
Botucatu, SP, 18618-689

Resumo da pesquisa realizada: Citogenética e Citogenômica de Peixes. Estrutura Genética de Populações de Peixes.

Citogenética e Citogenômica de Peixes : Os estudos genéticos e citogenéticos tiveram um grande desenvolvimento e aplicação na identificação de espécies e populações nos últimos anos, principalmente no que se refere aos peixes, devido basicamente ao desenvolvimento e utilização de técnicas mais resolutivas de análise da estrutura cromossômica e da composição molecular do genoma das espécies. Tais avanços metodológicos têm possibilitado à Citogenética e à Genética contribuir efetivamente com informações mais precisas, de utilidade não só para estudos taxonômicos e filogenéticos, como também para estudos evolutivos e aplicados nas áreas de conservação e da piscicultura.

Estrutura Genética de Populações de Peixes: Entre as técnicas com uso crescente nos estudos da Genética de Peixes, a utilização de marcadores moleculares d diferentes tipos têm aberto importantes linhas de atuação, tanto no que se refere à sua aplicação em estudos básicos quanto de aplicação. Nesse sentido, nas análises de estruturação de populações ou subdivisão populacional, esta metodologia tem prestado importantes e relevantes informações, identificando espécies e auxiliando no entendimento da sua distribuição e histórico no ambiente.

12. Francisco Rafael Martins Laurindo

Universidade de São Paulo
Faculdade de Medicina
Instituto do Coração (INCOR)
Av Dr Eneas de Carvalho Aguiar 44 9º andar Bl II - Cerqueira César
São Paulo - SP, 05403-000

Resumo da pesquisa realizada: Mecanismos de comunicação intercelular por processos redox envolvendo a interação entre retículo endoplasmático e meio extracelular

A comunicação redox entre células é essencial para o funcionamento dos vasos sanguíneos e está envolvida em várias doenças. Nosso grupo investiga como o retículo endoplasmático (RE) regula esses sinais por meio de proteínas da família PDI (Protein Disulfide Isomerase), que atuam como "chaperonas redox". Acreditamos que essas proteínas conectam os sinais redox do interior da célula aos sinais extracelulares, afetando diretamente processos ligados a doenças vasculares. Estudamos três frentes principais: (1) como o tráfego e a localização das PDIs influenciam essa comunicação; (2) quais proteínas interagem com as PDIs nesse processo; e (3) como isso impacta a remodelação da matriz extracelular e doenças da aorta. Ao entender esse “código PDI”, buscamos abrir caminhos para novos diagnósticos e tratamentos, aproveitando o fato de que processos extracelulares são mais acessíveis a intervenções clínicas.

13. Gabriel Ravanhani Schleder

Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM)
Laboratório Nacional de Nanotecnologia (LNNano)
Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000
Campinas – SP - 13083-100

Resumo da pesquisa realizada: Aprendizado de Hamiltonianos Eletrônicos para Materiais 2D com Inteligência Artificial e Redes Neurais de Grafos Equivariantes

A predição de propriedades quânticas de materiais 2D, como super-redes de moiré, é limitada pelo alto custo da Teoria do Funcional da Densidade (DFT). Este projeto propõe um modelo de aprendizado profundo para aprender o Hamiltoniano quântico diretamente das estruturas atômicas. Utilizaremos um dataset DFT de alta qualidade para treinar redes neurais de grafos cientes de simetrias, capazes de mapear configurações atômicas ao Hamiltoniano eletrônico com precisão ab initio. O modelo permitirá prever estruturas de bandas eletrônicas quase instantaneamente em sistemas com milhares de átomos, superando em muito a eficiência da DFT tradicional. Isso acelerará a triagem de materiais e o design de novos materiais 2D com propriedades eletrônicas e topológicas sob medida, impulsionando avanços em dispositivos quânticos.

14. Helena Bonciani Nader

Universidade Federal de São Paulo
Instituto de Farmacologia e Biologia Molecular
Escola Paulista de Medicina
Rua Três de Maio, 100
São Paulo, SP

Resumo da pesquisa realizada: Explorando o Universo dos Glicoconjugados: Técnicas Avançadas em Biologia Celular e Química para Alunos de Graduação.

Os glicoconjugados, incluindo os glicosaminoglicanos (GAGs), são moléculas abundantes, diversas e heterogêneas na matriz e superfície das células. Diferente de ácidos nucleicos e proteínas, sua biossíntese não segue um código conhecido. Suas estruturas resultam da ação de glicosiltransferases, epimerases e sulfotransferases, que modificam os resíduos de açúcares ao longo da cadeia. Essa complexidade gera diversas entidades químicas funcionais. A estrutura-função dos GAGs é um sistema biológico complexo com redundância e plasticidade. Este projeto estuda o papel dos GAGs na biologia celular utilizando diferentes modelos e abordagens complementares para atingir os objetivos: 1) Complexo funcional entre proteoglicanos (PGs) da superfície celular, integrinas, receptores celulares e componentes da matriz extracelular; 2) PGs no tráfego celular; 3) GAGs na interação e modulação de atividade de endoproteases e endoglicosidases; 4) Estruturas e sequências dissacarídicas dos GAGs e estudos conformacionais; 5) GAGs na transformação celular.

15. Helio Cesar Salgado

Universidade de São Paulo
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Departamento de Fisiologia, Prédio Central
Avenida Bandeirantes 3900
Ribeirão Preto, SP - 14049-900

Resumo da pesquisa realizada: Como o Retículo Endoplasmático Controla Sinais Celulares e Pode Ajudar a Tratar Doenças Vasculares

Você sabia que o retículo endoplasmático (RE), além de produzir proteínas, também regula sinais entre células? Nosso grupo estuda como proteínas da família PDI, presentes no RE, atuam como “mensageiras” desses sinais redox que afetam o funcionamento dos vasos sanguíneos. Investigamos como essas proteínas se movimentam, com quem interagem e como influenciam doenças como aneurismas. Ao entender esse “código PDI” da comunicação celular, podemos encontrar novos caminhos para diagnosticar e tratar doenças vasculares. Como esses processos envolvem o ambiente fora da célula, eles são mais fáceis de acessar com terapias. Se você gosta de bioquímica, fisiologia ou quer entender como as células “conversam”, esse é um tema empolgante para explorar!

16. Ilana Elazari Klein Coaracy Wainer

Universidade de São Paulo
Laboratório de Oceanografia Física, Clima e Criosfera
Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo
Praça do Oceanográfico 191
05508-120 - São Paulo, SP
http://www.oc2.io.usp.br

Resumo da pesquisa realizada: Papel do Oceano Austral no Clima - investigando o papel do Oceano Austral no armazenamento de CO_2 antropogênico

O Laboratório OC² do IO-USP tem como principal missão investigar o papel dos oceanos na variabilidade do clima, considerando interações oceano-atmosfera-criosfera. Nossos estudos geralmente são focados no Oceano Austral e o Oceano Atlântico Sul, uma vez que estes influenciam diretamente o clima do Brasil. Pesquisas também são voltadas para a região da Península Antártica e à Circulação de Revolvimento Meridional do Atlântico.

Buscamos entender as variações do sistema climático no passado, presente e futuro – considerando tanto a influência de forçantes naturais (como o sol e os vulcões) quanto a influência das atividades humanas (principalmente através da emissão de gases do efeito estufa). Para isso, usamos grandes conjuntos de dados provenientes de modelos numéricos, reanálises e observações.

17. Ingrid David Barcelos

LNLS - Laboratório Nacional de Luz Síncrotron
CNPEM - Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
Polo II de Alta Tecnologia
R. Giuseppe Máximo Scolfaro, 10000 - Bosque das Palmeiras
Campinas - SP, 13083-100
https://lnls.cnpem.br/grupos/lam/

Resumo da pesquisa realizada: Materiais 2D naturais abundantes na natureza: aplicações em nanofotônica e optoeletrônica.

Materiais bidimensionais, como os filossilicatos (ex.: talco e mica), apresentam propriedades ópticas únicas em escala nanométrica. Este projeto investiga como a luz interage com esses minerais, revelando modos polaritônicos — fenômenos em que luz e vibrações atômicas se acoplam, permitindo guiar e confinar luz além dos limites convencionais. Isso abre caminho para aplicações em dispositivos optoeletrônicos e nanofotônicos, como sensores e moduladores. O aluno de iniciação científica participará de atividades experimentais, incluindo preparação de amostras, medições ópticas e análise de dados, além de aprender fundamentos de física da matéria condensada e técnicas modernas de caracterização. Inserido em um ambiente multidisciplinar e inovador, o projeto combina ciência básica com aplicações tecnológicas sustentáveis, despertando o interesse por pesquisas de fronteira em materiais avançados."

18. João Santana da Silva

Fiocruz/SP
Campus da USP de Ribeirão Preto
Rua dos Técnicos, s/n
Monte Alegre
Ribeirão Preto – SP - CEP 14040-900

Resumo da pesquisa realizada: Imunopatologia

Estamos interessados em entender como acontece as lesões em pacientes com leishmaniose cutânea, em pacientes com paracoccidiodomicose ou com doença de Chagas. Embora causadas por patógenos diferentes, em todos os casos, por atuação da resposta imune, ocorrem lesões que são, em maior ou menor extensão, moduladas pelo sistema imune. O entendimento dessa modulação é o objetivo de nosso projeto.

19. José Alberto Cuminato

Universidade de São Paulo
Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
Departamento de Matemática Aplicada e Estatística
Av. do Trabalhador Sãocarlense, 400
São Carlos - SP 13566-290
https://cemeai.icmc.usp.br/

Resumo da pesquisa realizada: Centro de Ciências Matemáticas Aplicada à Industria: Solução Numérica de Equações Diferenciais Parciais

Este projeto do Centro de Ciências Matemáticas Aplicadas à Indústria oferece uma introdução prática à resolução numérica de equações diferenciais parciais (EDPs) usando o método dos elementos finitos e a biblioteca FEniCS. Dois alunos de graduação participarão: um focará na implementação da equação de Poisson com condições de contorno de Dirichlet, e o outro explorará diferentes condições de contorno, como Neumann e mistas. A proposta reforça conceitos de métodos numéricos e modelagem computacional, com aplicações em engenharia e ciências aplicadas. Alunos com bom desempenho poderão avançar para problemas mais complexos envolvendo microfluídica, escoamentos em meios porosos e otimização topológica, contribuindo diretamente com pesquisas do grupo de Mecânica Computacional do ICMC-USP. Ideal para quem curte matemática aplicada e programação!

20. José Eduardo Tanus dos Santos

Universidade de Sao Paulo
Faculdade de Medicina de Ribeirao Preto
Departamento de Farmacologia
Av. Bandeirantes, 3900
Ribeirao Preto – SP - 14049-900

Resumo da pesquisa realizada: Estudos de mecanismos de bioativaçao de nitrato e nitrito de sódio a óxido nitrico e seus efeitos cardiovasculares

Estamos estudando mecanismos relativos à bioativaçao do nitrato e nitrito de sodio em pacientes hipertensos e em modelos animais de hipertensao arterial. Sao realizados estudos clinicos em pacientes envolvendo avaliaçao da funçao vascular com Endopat, VOP, Medida ambulatorial da pressao arterial, bem como quantificaçao das concentraçoes de produtos do NO em amostras clinicas tais como nitrito, nitrato, S-nitrosotiois, especies nitrosiladas, consumo de oxido nitrico, medidas de stress oxidativo e outros marcadores de risco cardiovascular a serem correlacionados com os marcadores de funçao vascular. Os estudos em modelos animais visam estudar mecanismos bioquimicos de remodelamento cardiovascular associados à hipertensao arterial e focam em metaloproteinases da matrix extracelular e outros mecanismos associados.

21. Juliana da Silva Bernardes

Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
Polo II de Alta Tecnologia
R. Giuseppe Máximo Scolfaro, 10000 - Bosque das Palmeiras
Campinas - SP, 13083-100
https://lnnano.cnpem.br/instalacoes-e-divisoes/divisao-de-nanobiotecnologia/laboratorio-de-nanomateriais-renovaveis/

Resumo da pesquisa realizada: Conversão de biomassas, especialmente resíduos agrícolas, em materiais nanoestruturados.

Este projeto propõe um método simples e escalonável para produzir micro e nanofibrilas de celulose a partir do bagaço de cana-de-açúcar, um resíduo agroindustrial. A técnica visa reduzir tempo, energia, reagentes e resíduos em comparação aos métodos convencionais. Por meio da cationização, obtém-se uma suspensão celulósica com grupos catiônicos incorporados, conferindo ao material propriedades antimicrobianas sem necessidade de etapas adicionais. A eficiência da conversão da biomassa e as características das fibras serão avaliadas. O material será testado em embalagens alimentícias ativas, capazes de inibir microrganismos e prolongar a vida útil dos alimentos. A proposta promove o uso sustentável de resíduos e pode substituir plásticos, contribuindo para a redução do impacto ambiental e incentivando a inovação em materiais renováveis.

22. Leonardo Tomazeli Duarte

Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Ciências Aplicadas (FCA)
Rua Pedro Zaccaria, 1300
Limeira – SP, 13484-350
https://www.bi0s.unicamp.br/

Resumo da pesquisa realizada: Uma análise dos impactos da compressão de modelos de inteligência artificial na imparcialidade

Este projeto investiga os impactos da compressão de modelos de redes neurais, por meio de uma técnica conhecida como distilação de conhecimento, em métricas de imparcialidade (fairness). Mais precisamente, o objetivo é compreender como o processo de compressão de modelos (teacher-student) influencia desigualdades nas predições, especialmente em grupos sensíveis (gênero, raça, etc.). O estudo avaliará variações em métricas como Demographic Parity Difference (DPD) e Equalized Odds Difference (EOD), comparando o desempenho justo de modelos antes e após a distilação.

23. Licio Augusto Velloso

Universidade Estadual de Campinas
Obesity and Comorbidities Research Center
Instituto de Biologia
Campinas - São Paulo - Brasil - 13084-970
Ocrc.org.br

Resumo da pesquisa realizada: Balanço energético. Controle da fome e da termogenese.

Todos os organismos vivos conseguem produzir calor — um processo chamado termogênese. Isso acontece porque, para gerar calor, o corpo precisa queimar energia, ou seja, metabolizar nutrientes. Hoje, entender como a termogênese funciona é um dos grandes interesses da ciência, pois pode abrir caminho para novas estratégias de prevenção e tratamento da obesidade, além de outras doenças metabólicas e cardiovasculares. Neste projeto, o estudante terá a oportunidade de explorar os mecanismos que regulam a produção de calor no corpo, aprendendo na prática as técnicas e abordagens utilizadas nessa área de pesquisa. É uma ótima chance para quem se interessa por fisiologia, metabolismo e saúde, e quer participar de investigações com grande impacto no conhecimento científico e na vida das pessoas.

24. Lucas William Mendes

"Universidade de São Paulo
Centro de Energia Nuclear na Agricultura
Laboratório de Biologia Celular e Molecular
Avenida Centenário 303
CEP 13416-000, Piracicaba-SP
http://www.cena.usp.br/lucas-william-mendes

Resumo da pesquisa realizada: Ecologia microbiana e microbiologia

O Laboratório de Biologia Celular e Molecular (CENA/USP) oferece uma vaga de iniciação científica de curta duração para estudantes com interesse em microbiologia e ecologia microbiana. Nossa pesquisa foca na diversidade e função de comunidades microbianas associadas a solos e plantas, com ênfase nas interações planta-microrganismo que promovem tolerância a estresses, como a seca. Buscamos compreender esses mecanismos para aplicações em agricultura sustentável e recuperação de ecossistemas. O(a) estudante selecionado(a) atuará

em diferentes etapas dos projetos em andamento, aprendendo e aplicando técnicas clássicas e moleculares em microbiologia e ecologia do solo. As atividades incluem: apoio na condução de experimentos em casa de vegetação, coleta de amostras, extração de DNA, isolamento de microrganismos e análises iniciais de bioinformática. A vaga oferece a oportunidade de integrar um grupo de pesquisa ativo e interdisciplinar, em um ambiente de formação científica dinâmica e colaborativa.

25. Luiz Eugenio Araujo de Moraes Mello

Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino
Avenida Brigadeiro Luis Antonio, 5001
São Paulo – SP, 01401-002

Resumo da pesquisa realizada: Análise filogenética comparativa de genes de expressão imediata.

O sistema nervoso dos seres humanos compartilha em níveis fundamentais diversos parâmetros com o sistema nervoso de outras espécies de vertebrados e mesmo de invertebrados. Assim, por exemplo os sistemas responsáveis pela troca de informação entre as células como a neurotransmissão ou de potenciais de ação de uma natureza bastante universal. Não obstante essas semelhanças, há diferenças não só no nível citoarquitetônico e de incorporação de nova áreas neurais, mas também em aspectos fundamentais da expressão de genes de resposta imediata. Nosso laboratório tem se dedicado a investigar esses parâmetros de resposta genica a estímulos ambientais, em invertebrados, usando um organismo modelo (C. elegans), assim como em vertebrados (roedores e primatas). A pergunta que resume essa linha poderia ser definida em: quais os diferenciais fundamentais do processamento neural dos seres humanos?

26. Luiz Juliano Neto

Universidade Federal de São Paulo
Escola Paulista de Medicina
Departamento de Biofisica
Rua Três de Maio, 100 - 1º andar
São Paulo – SP, 04044-020

Resumo da pesquisa realizada: Estudos das funções de proteases utilizando espectorscopia de massas.

Estudo defunções metabólicas de proteases atraves de espectroscopias de massas

27. Luiz Roberto Giorgetti de Britto

Universidade de São Paulo
Instituto de Ciências Biomédicas, Departamento de Fisiologia e Biofísica
Av. Prof. Lineu Prestes, 1524 2o andar Lab. 239
São Paulo/SP - 05508-900

Resumo da pesquisa realizada: Doenças Neurodegenerativas Associadas ao Envelhecimento

Com o envelhecimento, a ocorrência de doenças torna-se mais frequente, em função de alterações que envolvem desde mutações, passando por processos epigenéticos, orgânicos, sistêmicos e outros. Este quadro é muito evidente no sistema nervoso, alvo de várias patologias associadas ao envelhecimento. No presente projeto pretendemos estudar diversos aspectos relacionados principalmente às duas doenças neurodegenerativas mais prevalentes, que são as Doenças de Alzheimer e de Parkinson, cuja origem não é totalmente conhecida

e cujo tratamento ainda é pouco eficiente, e com foco em uma construção integrada de conhecimento que propicie uma contribuição significativa sobre a questão de sua progressão e de possíveis estratégias para mitigar os processos degenerativos envolvidos. Em resumo, desenvolveremos um estudo amplo, integrado, que abrange desde estudos com culturas celulares, passando por modelos animais, neuroimagem em estudos pré-clínicos e chegando ao paciente, em busca de biomarcadores que possam ser usados de maneira consistente na prática clínica e de potenciais alvos terapêuticos que possam ser avaliados em estudos clínicos.

28. Maria Aparecida Juliano

Universidade Federal de São Paulo
Escola Paulista de Medicina
Rua Três de maio, 100, 1° andar
Vila Clementino - São Paulo – SP, 04044-020

Resumo da pesquisa realizada: Aplicação de espectrometria de massas na identificação de microrganismos, peptídeos e proteínas

Atividades no Laboratório de Espectrometria de Massas, com foco na aplicação dessa técnica para a identificação e quantificação de biomoléculas, como peptídeos, proteínas, metabólitos e microrganismos. Parte significativa do projeto será dedicada ao uso da técnica de ionização por dessorção/ionização a laser assistida por matriz (MALDI-TOF MS), amplamente empregada na caracterização de proteínas e peptídeos, bem como na identificação rápida e precisa de microrganismos, com aplicações relevantes em contextos clínicos e de pesquisa. Ao longo do projeto, o aluno será capacitado em atividades teóricas e práticas, incluindo o preparo de amostras, digestão enzimática, purificação, aplicação de matrizes, aquisição de espectros e interpretação dos dados gerados

por espectrômetros de massas, acoplados ou não a sistemas de cromatografia líquida (LC-MS). Também terá contato com softwares especializados na análise espectral e com bancos de dados voltados à identificação microbiana. Essa experiência proporcionará uma formação sólida em técnicas analíticas modernas, promovendo o desenvolvimento técnico-científico do aluno e sua inserção em projetos interdisciplinares.

29. Maria Carolina Quecine Verdi

Universidade de São Paulo
Escola Superior de agricultura “Luiz de Queiroz”
Departamento de Genética
Avenida Padua dias, 11, São Dimas
Piracicaba-SP, 14318-900

Resumo da pesquisa realizada: Decifrando as bases moleculares dos mecanismos de disponibilização de fósforo por bactérias promotoras de crescimento vegetal, um enfoque em agricultura sustentável.

O fósforo (P) é um nutriente essencial para o desenvolvimento vegetal, mas grande parte do P presente no solo encontra-se em formas indisponíveis às plantas, tornando necessária a adubação fosfatada — uma prática financeiramente e ambientalmente onerosa. As Bactérias Promotoras de Crescimento de Plantas (BPCP) surgem como alternativa promissora, especialmente pelo potencial de disponibilizar P no solo. Diversos gêneros, incluindo Bacillus, Pantoea, Pseudomonas têm eficácia comprovada na capacidade de disponibilizar P por meio de solubilização e mineralização. No entanto, os mecanismos moleculares que controlam esse processo ainda são pouco compreendidos. Diante dos avanços nas tecnologias ômicas

(transcriptômica, proteômica e metabolômica), da possibilidade de ediçã via CRISPR-Cas9, este projeto propõe investigar de maneira integrada os mecanismos moleculares que regulam a disponibilização de P por bactérias elites previamente estudas no grupo A pesquisa está sendo conduzida em duas frentes: i) identificação de redes regulatórias associadas à disponibilização de P por mio das ômicas; ii) validação funcional de genes edição. O bolsista selecionado terá oportunidade de aprender diferentes técnicas. Por fim, a execução deste projeto contribuirá para o avanço do conhecimento sobre aplicação da biodiversidade microbiana no setor agrícola, promovendo o uso consciente e sustentável desses recursos como base para soluções tecnológicas inovadoras.

30. Maria Rita dos Santos e Passos Bueno

Universidade de São Paulo
Instituto de Biociências
Centro de Estudos do Genoma Humano e Células-Tronco
Instituto de Biociências
Rua do Matão 277, sala 200, 1o. andar
São Paulo – SP - 05508-090

Resumo da pesquisa realizada: Mecanismos genéticos e moleculares associados ao transtorno do espectro autista.

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um transtorno do neurodesenvolvimento multifatorial, com prevalência mundial de 1-2%, representando um importante desafio de saúde pública. Estudos genéticos mostram a complexidade da arquitetura genética do TEA e sua relevância para entender a heterogeneidade clínica, os mecanismos patofisiológicos e para o desenvolvimento de biomarcadores para diagnóstico e terapias personalizadas.

Uma das areas de investigação do nosso grupo busca investigar como variantes genéticas de risco para o TEA afetam a composição celular do córtex cerebral em desenvolvimento, aumentando a vulnerabilidade a processos neurodegenerativos, especialmente sob influência de fatores inflamatórios. Organóides cerebrais (estruturas semelhantes a cérebros desenvolvidos a partir de células-tronco) serão gerados a partir de células-tronco pluripotentes induzidas (iPSCs) de pacientes com variantes patogênicas para estudar a predisposição a fenótipos neurodegenerativos. Além disso, organóides quiméricos, compostos por células de múltiplos doadores, serão usados para estudar a variação no desenvolvimento cerebral e na resposta a estressores ambientais. A nossa expectativa é que os resultados a serem obtidos sejam em um futuro proximo aplicáveis à prática clínica e contribuir para o desenvolvimento de terapias personalizadas.

31. Marie-Anne Van Sluys

Universidade de São Paulo
Departamento de Botânica
Rua do Matão, 277 - sala 153
São Paulo – SP, 05508-090
https://sites.usp.br/gatelab/

Resumo da pesquisa realizada: Genes, Genomas e Elementos de Transposição na interação das plantas e microrganismos.

Nosso grupo de pesquisa investiga a interação entre microrganismos e plantas com o objetivo de compreender a comunicação entre os organismos e suas consequências para o ambiente, seja ele natural ou agrícola. Também temos interesse no estudo da atividade de elementos de transposição cuja capacidade intrínseca de mudar de lugar no genoma dos seres vivos resulta em diversidade

genômica dentro e entre espécies. O aluno terá a oportunidade de acompanhar de perto os projetos em andamento e seu projeto será adequado ao perfil e interesses manifestados no momento da inscrição. O estágio permitirá o aprendizado de metodologias moleculares e celulares, o cultivo de plantas e bactérias além de ferramentas de bioinformática para análises “ômicas”. A colonização dos tecidos in planta é visualizada pelas bactérias fluorescentes. Também estudamos a expressão de genes de interesse após a extração de RNA total. O objetivo que delineamos para este estágio é a exposição do aluno de graduação ao universo dinâmico do estudo das interações entre organismos e também a um conjunto de metodologias que é aplicado rotineiramente nas pesquisas da área de Ciências da Vida (Agrárias, Biotecnologia, Biologia e Saúde).

32. Mauricio Roberto Cherubin

Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - USP
Av. Pádua Dias, 11
Piracicaba – SP, 13418-900
https://www.sohmaesalq.com/

Resumo da pesquisa realizada: Saúde do solo em sistemas agrícolas e naturais

A saúde do solo é um conceito complexo e essencial para a vida na Terra. Solo saudável vai muito além da produção agrícola: ele recicla nutrientes, armazena carbono, regula a água, abriga biodiversidade e até fornece matéria-prima para remédios e cosméticos. Um solo vivo e funcional é a base para uma agricultura sustentável e para enfrentar desafios globais como as mudanças climáticas e a insegurança alimentar. Na ESALQ/USP, o grupo de pesquisa SOHMA é referência no tema e desenvolve ferramentas práticas, como o KIT SOHMA, além de livros,

experimentos e mapas interativos. Este projeto é ideal para quem deseja atuar na fronteira da ciência, conectando sustentabilidade, inovação e soluções concretas para as grandes crises ambientais do século XXI.

33. Niels Olsen Saraiva Câmara

Universidade de São Paulo,
Instituto de Ciências Biomédicas
Departamento de Imunologia
Av. Prof. Lineu Prestes 1730, ICB IV, Room 238
05508-000, São Paulo, Brazil

Resumo da pesquisa realizada: Regulação da resposta imune.

As doenças renais crônicas ainda são uma das principais causas de morte em todo o mundo. Assim, a necessidade de novas abordagens de tratamento é urgente. Aqui, pretendemos desvendar novos mecanismos de detecção de organelas nas células renais e imunes e como a percepção externa e interna do desequilíbrio está envolvida nas respostas que desencadeiam lesões, influenciam o reparo e promovem a fibrose do tecido renal. Nossa hipótese é que as organelas têm um papel central na detecção e transdução de sinais de diferentes fontes. Para isso, pretendemos usar abordagens in vivo (modelos de camundongos e zebrafish), in vitro (cultura de células, organoides), in silico (scRNAseq, ômicas) e ex-vivo (amostras humanas), empregando métodos experimentais comumente usados para avaliar função celular, bem como tecnologias de ponta (por exemplo, Organ-on-chip, sequenciamento de RNA de célula única - scRNAseq; transferência de energia de ressonância Forster-FRET; CRISPR-Cas9; a técnica de imagem recém-desenvolvida MINFLUX). Acreditamos que entender as novas funções atribuídas às organelas pode ser uma nova estratégia potencial para o tratamento de doenças renais.

34. Paulo Hilário Nascimento Saldiva

Universidade de São Paulo
Faculdade de Medicina
Avenida Doutor Arnaldo, nº 455, Cerqueira César
São Paulo – SP - 01246-903

Resumo da pesquisa realizada: Patologia Ambiental

Este projeto propõe uma abordagem inovadora: usar dados de autópsias médicas realizadas em São Paulo para entender como as desigualdades sociais e espaciais impactam a saúde da população. A partir de informações únicas fornecidas pelo Serviço de Verificação de Óbitos da Capital (SVOC) — o maior do mundo — será possível identificar padrões territoriais de doenças, como controle inadequado do diabetes, diagnóstico tardio de câncer e cuidados insuficientes ao idoso acamado. O estudo combina dados clínicos, sociais e geográficos, permitindo mapear vulnerabilidades e orientar políticas públicas de saúde urbana. Ao "ler a cidade pelos corpos que nela faleceram", o projeto transforma a autópsia em uma poderosa ferramenta de análise social e epidemiológica, oferecendo aos estudantes uma rara e relevante experiência interdisciplinar em saúde pública, espaço urbano e justiça social.

35. Renato Janine Ribeiro

Universidade de São Paulo
Departamento de Filosofia
R. do Lago, 717 - Butantã
São Paulo, SP, 05508-080.

Resumo da pesquisa realizada: Desafios para a democracia

Discutir os desafios para a democracia, num período em que (1) a maior expectativa de vida, o tempo para ócio criativo, os avanços na saúde, as preocupações ambientais e a inclusão social permitem conceber uma utopia realizável para os seres humanos, ao mesmo tempo que (2) o crescimento da extrema-direita, a perda do diálogo, os avanços do ódio colocam em risco não só os avanços acima como os obtidos ao longo do último século.

36. Rita de Cassia Aleixo Tostes Passaglia

Universidade de São Paulo
Faculdade de Medicina de Ribeirao Preto (FMRP-USP)
Departamento de Farmacologia
Av. Bandeirantes, 3900
Ribeirao Preto – SP, 14049-900
https://www.instagram.com/tosteslab

Resumo da pesquisa realizada: Impacto dos hormônios sexuais sobre o sistema cardiovascular

Indivíduos transgênero - que possuem uma identidade de gênero diferente daquela que lhes foi atribuída ao nascimento - buscam assistência médica para a transição de gênero, um processo multidisciplinar que abrange mudanças físicas, biológicas e sociais. A terapia hormonal é uma estratégia primária para a obtenção de características sexuais secundárias alinhadas à identidade de gênero do indivíduo. A testosterona, utilizada na terapia hormonal de afirmação de gênero (THAG-T), promove o desenvolvimento de características sexuais secundárias masculinas, mas também afeta o sistema cardiovascular, elevando a pressão arterial, causando dislipidemia e disfunção endotelial. A escassez de estudos clínicos e pré-clínicos robustos figura como um dos principais fatores limitantes para a elucidação dos mecanismos subjacentes aos efeitos

cardiovasculares da THAG-T. Estamos integrando algoritmos avançados de inteligência artificial (IA) ou análises bioinformáticas de dados de homens transgênero com a realização de RNAseq-núcleo único em modelo expeirmental de THAG-T para determinar as alterações induzidas pela testosterona em células do sistema cardiovascular.

37. Sandra Helena Poliselli Farsky

Universidade de São Paulo
Faculdade de Ciências Farmacêuticas
Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas
Av. Prof. Lineu Prestes 580, bl 13B. Cidade Universitária
São Paulo. SP - 05508-900
https://labitoxi.wixsite.com/itoxi

Resumo da pesquisa realizada: Aproveitando a fisiopatologia da Anexina A1 para orientar a tradução e a aplicação terapêutica.

Nosso grupo de pesquisa investiga as ações anti-inflamatórias e de reparo tecidual da Anexina A1 em diferentes condições, como na homeostase e na defesa imune do hospedeiro. Recentemente, propusemos uma abordagem farmacêutica inovadora para administrar o peptídeo mimético Ac2-26 no intestino inflamado em casos de doença inflamatória intestinal. Também demonstramos que a Anexina A1 derivada de neutrófilos influencia a migração de células de melanoma, destacando seu papel no microambiente tumoral inflamado. Atualmente, nossos projetos buscam elucidar os mecanismos de ação da Anexina A1 em doenças inflamatórias e câncer, além de desenvolver estratégias terapêuticas para direcionar essa proteína e seus peptídeos ao local da inflamação, visando o tratamento de enfermidades inflamatórias.

38. Sérgio França Adorno de Abreu

Universidade de São Paulo
Núcleo de Estudos da Violência (NEV-CEPID/USP)
Av. Lúcio Martins Rodrigues, 310, 3o. andar – Butantã
São Paulo, SP - 05508-020
https://nev.prp.usp.br/

Resumo da pesquisa realizada: Violência, Crime, Sistema de Justiça Criminal, Direitos Humanos, Democracia.

Building Democracy Daily: Human Rights, Violence and Institutional Trust (Construção da Democracia no dia a dia: Direitos Humanos, Violência e Confiança Institucional). Trata-se de projeto institucional, Programa CEPID (Centro de Pesquisa, Inovação e Difusão), sediado no Núcleo de Estudos da Violência da USP, financiado pela FAPESP. Tem por objeto estudo sobre a legitimidade das instituições-chave para o funcionamento da democracia no Brasil. Procura investigar como a legitimidade institucional é construída no contato cotidiano dos cidadãos com os serviços públicos, focalizando: a) as relações entre governados e os agentes encarregados de aplicar leis (policiais, magistrados, funcionários públicos do sistema de justiça); b) socialização legal de crianças e adolescentes; c) cidades, prisões e crime organizado; d) análise de representações sociais e discursos sobre segurança, justiça, violência e direitos humanos; e) opinião pública, cultura política democrática e legitimidade. Este projeto institucional prevê ainda iniciativas voltadas para a difusão e transferência de conhecimento, além de atividades educacionais e de formação de recursos humanos.

39. Sergio Schenkman

Universidade Federal de São Paulo
Disciplina de Biologia Celular
Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia
Rua Botucatu, 862 - 8º andar, Vila Clementino
São Paulo - SP- 04023-062
https://aries.unifesp.br
https://sergioschenkman.wixsite.com/schenkmanlab

Resumo da pesquisa realizada: Em nosso laboratório estudos as respostas de microorganismos (parasitas, fungos e bactérias) a estresse provocados por agentes microbianos sob o ponto de vista dos mecanismos de sinalização envolvidos na seleção e geração de resistência.

Os principais modelos estudados são dos protozoários como Trypanosoma cruzi, fungos como espécies de Candida e bactérias Gram negativas isoladas do meio ambiente. O projeto do bolsista terá como enfoque principal a relação entre a presença de alterações ambientais e presença de contaminantes metálicos na expressão de genes nos microorganismos. O aluno realizará experimentos acompanhando os projetos em desenvolvimento no laboratório com o objetivo de apreender técnicas de biologia molecular (clonagem de genes), análise genômica e de expressão gênica (qPCR e sequenciamento), e análise de resistência a drogas (testes fenotípicos de crescimento).

40. Sergio Verjovski-Almeida

Instituto Butantan
Laboratório de Ciclo Celular
Laboratório de Expressão Gênica em Eucariotos
Av. Vital Brasil 1500, Prédio 55
São Paulo – SP, 05503-900
http://www.iq.usp.br/verjo/index.html

Resumo da pesquisa realizada: RNAs longos não codificadores de proteínas expressos em diferentes estágios do ciclo de vida do parasita Schistosoma mansoni.

Nosso grupo estuda alterações na expressão gênica em larga escala no parasita Schistosoma mansoni, com foco na busca de RNAs longos não codificadores de proteínas (lncRNAs) do parasita que sejam essenciais para manutenção de sua homeostase, e de lncRNAs que estejam envolvidos na maturação, no desenvolvimento e no pareamento dos parasitas. Usamos abordagens de biologia celular para caracterizar os mecanismos moleculares de regulação da expressão gênica de alguns lncRNAs selecionados. O objetivo é identificar lncRNAs que sejam possíveis alvos terapêuticos contra a esquistossomose.

41. Sidney José Lima Ribeiro

Universidade Estadual Paulista (UNESP)
Instituto de Química
Rua Prof. Francisco Degni, 55
Araraquara - SP, 14800-060
https://www.iq.unesp.br/#!/fotonicos/

Resumo da pesquisa realizada: Materiais conversores de luz à base de terras raras: marcadores luminescentes, sensores e amplificadores ópticos

Desenvolvimento de novos materiais luminescentes micro e nanoestruturados à base de íon terras raras (TR: Sc, Y, La-Lu), os quais atuarão nas áreas de: energia, saúde, telecomunicação, detecção de radiação e segurança. Os materiais luminescentes têm como estratégia a área de conversores de energia, visando desenvolver: i) Dispositivos moleculares conversores de luz através da transferência de energia intramolecular ligante-metal para aplicação em termômetros moleculares, marcadores ópticos. ii) Biomarcadores e materiais multifuncionais para bioimageamento, detecção e foto-ativação em terapia fotodinâmica; iii)Conversores de energia luminosa que atuem como emissores de luz de alta eficiência para aplicação em LEDs e OLEDs; iv) Compósitos fotocatalíticos que possuam alta eficiência de conversão química, v) amplificadores ópticos para aplicação em telecomunicações e vi) cintiladores para detectores de radiação de alta energia. As propriedades fotônicas dos materiais serão diretamente correlacionadas com as suas características morfológicas e estruturais que representarão a ciência básica da proposta.

42. Siu Mui Tsai

Universidade de São Paulo
Centro de Energia Nuclear na Agricultura
Laboratório de Biologia Celular e Molecular
Av. Centenário, 303
Piracicaba - SP 13.416-000

Resumo da pesquisa realizada: Interação Planta-Microbiota e Biologia de Sistemas

O(a) bolsista deverá acompanhar o projeto INCT-BioFor que visa investigar a dinâmica de processos físicos, químicos e biológicos envolvidos em áreas de florestas nativas e de restauração ecológica de solos degradados da Amazônia. O objetivo principal é investigar como os microrganismos e seus processos associados aos ciclos biogeoquímicos atuam em áreas nativas e degradadas, buscando estimular a microbiota ativa e funcional sob estresse ambiental em espécies arbóreas e de importância econômica para recuperação florestal e da agricultura sustentável. A metodologia para buscar a melhoria da saúde dos solos de florestas degradadas e pastagens se baseia na identificação molecular de microrganismos funcionais ativos que poderão, através da adoção do modelo “Plant-Soil-Feedback”, auxiliar no enriquecimento do solo. Os experimentos estão sendo conduzidos tanto in situ quanto in loco, permitindo abordagens técnico-científicas que auxiliarão no entendimento de como a microbiota atua na nutrição vegetal sob efeitos de estresse ambiental e em cenários de mudanças climáticas. Um treinamento em bioinformática aplicada ao estudo de comunidades microbianas em solos tropicais será oferecido para permitir a interpretação dos resultados, que permitirão a constituição de uma microbiota ativa e funcional para aplicação como bioinsumo.

43. Taicia Pacheco Fill

Universidade Estadual de Campinas
Instituto de Química
Laboratório E-118
Campinas, SP, 13083-970

Resumo da pesquisa realizada: Produtos Naturais; Interação patógeno-hospedeiro; Ecologia Quimica

Os fitopatógenos desenvolveram inúmeras estratégias especializadas de virulência para facilitar a colonização dos tecidos vegetais, bem como infectar e modular a fisiologia da planta hospedeira, incluindo a produção de metabólitos secundários (produtos naturais) que poderiam atuar como fatores de virulência. O Brasil é o maior produtor de laranjas in natura e o maior exportador de suco de laranja no mundo, e estas frutas cítricas estão suscetíveis a inúmeras doenças fúngicas que causam perdas significativas para a economia brasileira. As doenças que causam as maiores perdas econômicas são os bolores verde e azul causados pelos fungos Penicillium digitatum e Penicillium italicum, respectivamente, embora outros fitopatógenos também sejam reportados. A pesquisa sobre esses fitopatógenos concentra-se em tratamentos contra os sintomas da infecção. No entanto, as bases moleculares da infecção e a especificidade em relação ao hospedeiro permanecem amplamente desconhecidas. Nesse sentido, nosso objetivo é caracterizar estruturalmente peptídeos produzidos por estes fitopatógenos e estudá-los com relação a sua funcionalidade na interação patógeno - hospedeiro, através de estudos de biologia molecular e genéticos. A ideia é realizar a deleção de genes-chave envolvidos na biossíntese destes metabólitos (NRPSs), permitindo a produção de organismos mutantes deficientes nos respectivos metabólitos, que serão estudados com relação a virulência frente ao hospedeiro. Estes estudos poderiam fornecer maiores informações sobre as

estratégias utilizadas por essas espécies do gênero Penicillium e outros fitopatógenos fúngicos para infectar citros. Compreender a produção de fitotoxinas em seu contexto biológico representa um passo importante para desenvolver maneiras de proteger os citros das infecções por fungos.

44. Vanderlan da Silva Bolzani

Universidade Estadual Paulista (UNESP)
Instituto de Química
Av. Prof. Francisco Degni, 55 - Jardim Quitandinha
Araraquara - SP, 14800-900
https://inct-bionat.iq.unesp.br/

Resumo da pesquisa realizada: Ciclotídeos e Orbtídeos da Biodiversidade Brasileira

O presente plano de pesquisa que será desenvolvido pelo bolsista está inserido no projeto internacional Biodiversity2Drugs, envolvendo pesquisadores europeus e de várias partes do mundo, incluindo o Brasil (Lab NuBBE, IQAr, UNESP, único grupo da América Latina. O projeto sobre peptídeos, tem uma estrutura experimental abrangente com forte ênfase na exploração sustentável e responsável de recursos terrestres e aquáticos, voltado para benefício da saúde humana. O projeto tem base na rica biodiversidade mundial ainda remanescente, abrangendo uma vasta gama de organismos, desde bactérias a mamíferos que biossintetizam peptídeos, uma classe de produtos naturais ainda pouco explorada e que no Brasil, o NuBBE é o único grupo voltado ao estudo de plantas de cerrado, Mata Atlântica e Floresta Amazônica que desenvolveram pesquisa para identificar peptídeos bioativos. As principais questões de pesquisa que impulsionam este projeto giram em torno da identificação, caracterização e aproveitamento desses peptídeos amplamente inexplorados visando a busca de

potenciais agentes antitumorais e antiparasitários. O projeto Biodiversity2Drugs inclui cientistas altamente especializados na área de produtos naturais de 15 instituições de pesquisa acadêmica em 13 países: Áustria, Bélgica, Brasil, Canadá, Dinamarca, França, Itália, Noruega, Portugal, Espanha, Suécia, Suíça e Holanda.

45. Vanderlei Salvador Bagnato

IFSC- Universidade de São Paulo
Av. Trbalhador sao Carlense, 400
São Carlos -SP, 13566-590
http://cepof.ifsc.usp.br

Resumo da pesquisa realizada: Tratamentos com luz no câncer, átomos ultrafrios, colisões quânticas e os relógios mais precisos do mundo.

Este projeto envolve três áreas fascinantes da física moderna. A primeira usa técnicas ópticas e terapia fotodinâmica para tratar o câncer e combater infecções microbianas resistentes a antibióticos, uma alternativa promissora à medicina tradicional. A segunda investiga condensados de Bose-Einstein — superfluidos atômicos criados a temperaturas próximas do zero absoluto — que permitem estudar turbulência quântica e simular sistemas fora de equilíbrio. Por fim, o projeto também atua na construção e caracterização de relógios atômicos de altíssima precisão, essenciais para tecnologias como GPS e redes de comunicação. É uma oportunidade única para estudantes que se interessam por aplicações da óptica, mecânica quântica e física de átomos ultrafrios, participando de pesquisas de ponta com grande impacto científico e tecnológico.

46. Yoshiharu Kohayakawa

Universidade de São Paulo
Instituto de Matemática e Estatística
Departamento de Ciência da Computação
Rua do Matão 1010
São Paulo – SP, 05508-090
https://combo.ime.usp.br/

Resumo da pesquisa realizada: Combinatória extremal e probabilística; teoria da computação

O projeto será executado dentro do grupo de pesquisa em Combinatória, Otimização e Teoria da Computação do IME/USP (https://combo.ime.usp.br/). O projeto envolverá atividades de formação específica seguida de aplicações a problemas combinatórios, tipicamente assintóticos, adequados para o estágio de desenvolvimento dos interessados. Contempla-se o estudo de técnicas e metodologias como o uso de técnicas probabilísticas elementares e avançadas, técnicas algébricas e analíticas, métodos combinatórios modernos, como o método da regularidade, o método da absorção e o método dos containers. Aplicações à teoria da computação poderão ser considerados dependendo do interesse dos candidatos.

47. Yvonne Primerano Mascarenhas

Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos
Departamento de Física e Ciências Interdisciplinares,
Rua Trabalhador São-carlense 400
São Carlos, SP, 13566-49
https://www.ifsc.usp.br/lamucres/

Resumo da pesquisa realizada: Determinação de estruturas moleculares e cristalinas por difração de raios X

O bolsista entrará em contato com métodos modernos de determinação de estruturas moleculares e cristalográficas usando amostras mono cristalinas ou poli cristalinas utilizando difratômetros de raios X e usando amostras em estudo no grupo sempre em contato com alunos de pós graduação ou pesquisadores pós docs em atividade no Grupo de Cristalografia de nosso Instituto.