

Laboratórios pré-inscritos no Programa Aristides Pacheco Leão de Estímulo a Vocações Científicas para 2024 fora de SP

1. Acelino Couto Alfenas

Universidade Federal de Viçosa
Departamento de Fitopatologia
Laboratório de Patologia Florestal
Av. PH Rolfs, s/n, Prédio do Bioagro
Viçosa, MG

<https://bioagro.ufv.br/patologia-florestal/>

Resumo da pesquisa realizada: Etiologia e controle de doenças em espécies florestais

Identificar agentes causais e determinar métodos de controle de doenças em espécies florestais.



2. Adalberto Luis Val

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
Laboratório de Ecofisiologia e Evolução Molecular
Ave. Andre Araujo, 2936
69080-971, Manaus, AM, Brasil

<https://www.youtube.com/watch?v=-vxXugaenWk>

Resumo da pesquisa realizada: Respostas de peixes às mudanças ambientais

Os peixes tropicais de água doce formam um grupo especialmente diversificado de peixes, incluindo representantes dos grupos mais basais aos mais especializados. Atualmente, os peixes tropicais estão enfrentando condições ambientais nunca antes experimentadas, incluindo destruição de habitat, poluição, superexploração e outras, cujos efeitos sobre os peixes são aumentados pelas mudanças climáticas. Observe que, embora ainda não tenhamos nomeado muitas espécies e descrito sua biologia, podemos ter muitas espécies em sério risco. Para o programa em tela, o estudante deverá desenvolver experimentos analisando o efeito de novas substâncias na água sobre os peixes. Note que muitas das adaptações dos peixes, desenvolvidas ao longo processo evolutivo, podem, diante dos impactos antropogênicos sobre o ambiente, jogar contra os animais que desenvolveram tais adaptações.



3. Adalberto Ramón Vieyra

Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho
Centro de Ciências da Saúde
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo da pesquisa realizada: Alterações de ATPases renais transportadoras de íons na obesidade

A obesidade é hoje uma verdadeira pandemia que, conjuntamente com a desnutrição e as mudanças climáticas, constituem a grande "sindemia" do início do século XXI. Complicações frequentes da obesidade são a hipertensão e lesões renais de variado tipo e evolução, processos nos quais alterações do sistema renina/angiotensina/aldosterona (SRAA) desempenham um papel central. Processos de transporte iônico (notadamente de sódio e de cálcio) são especialmente afetados. Uma das vertentes do trabalho do laboratório é a do estudo dos mecanismos de sinalização que são afetados na obesidade em células renais e cardíacas.

4. Alcides Nóbrega Sial

Universidade Federal de Pernambuco
NEG-LABISE, Departamento de Geologia
Centro de Tecnologia e Geociências
Recife, PE, 50740-550.

https://drive.google.com/drive/u/4/folders/1xFzp35iURfPNV2_U5umnD-5hBXf7e47x

Resumo da pesquisa realizada: Duas linhas de Pesquisa principais: (a) Elemental and Isotopic chemostratigraphy across major Phanerozoic



chronological boundaries ((b) Mafic enclaves, lithogeochemistry e isotope geology of granitic rocks. Bolsistas podem ser vinculados a qualquer uma das duas linhas.

Nas últimas 3 décadas, o LABISE (Laboratório de Isótopos Estáveis) tem liderado no Brasil, colaboração com pesquisadores de diversos países (Dinamarca, Itália, China, Índia, Colômbia, Uruguai e Argentina) um melhor conhecimento de "Major Phanerozoic Chronological Boundaries". A quimioestratigrafia elemental e de isótopos de C, O, Hg, e N gerada neste megaprojeto já permite uma melhor avaliação do papel do vulcanismo como uma das causas das cinco maiores extinções em massa que caracterizam o éon Fanerozoico (Ordoviciano-Siluriano, Devoniano Superior, passagem do Paleozoico-Mesozoico, Triássico Superior e passagem Mesozoico-Cenozoico). Além disso, a equipe do NEG-LABISE tem contribuiu fortemente no estudo de rochas graníticas Precambrianas no Nordeste do Brasil e Faneroizcas da Argentina e Chile. Presentemente, o NEG (Núcleo de Estudos Geoquímicos) pesquisa-se a gênese de enclaves máficos/ultramáficos em granitos cálcio-alcálicos com epidoto magmático (idade em torno de 630 Ma) no Terreno tectonoestratigráfico Cachoerinha-Salgueiro. Procura-se demonstrar a existência de crosta oceânica abaixo de sedimentos de "flysch" deste Terreno, alterada à baixa temperatura por interação com água oceânica.



5. Aldo José Gorgatti Zarbin

Universidade Federal do Paraná

Grupo de Química de Materiais (GQM), Departamento de Química

Centro Politécnico, Jardim das Américas, Curitiba, 81531-980

<https://gqmufpr.wixsite.com/gqmufpr>

Resumo da pesquisa realizada: Desenvolvimento de novos materiais nanoarquitetados para aplicação em baterias de íons metálicos

Substituir Li^+ por Na^+ ou K^+ nas baterias do tipo "metal-ion" é um desafio tecnológico importante, visando baratear e melhorar a performance desses dispositivos. Somado a isso, baterias operando em água ainda correspondem a uma tecnologia sustentável e segura. Um dos gargalos envolvidos nesse processo é a carência de materiais para eletrodos com alto rendimento. O projeto visa utilizar uma rota de preparação e processamento de materiais desenvolvida no grupo, baseada em interface entre líquidos imiscíveis, para preparar filmes finos e transparentes de materiais nanoarquitetados bi- ou tri-componentes, e estudar sua performance como eletrodos em baterias aquosas de íons Na^+ e K^+ .

6. Anderson Stevens Leonidas Gomes

Universidade Federal de Pernambuco

Departamento de Física, Av. Prof. Luis Freire s/n, Cidade Universitária

Recife, PE 50670-901

Resumo da pesquisa realizada: Fotônica e suas aplicações

A fotônica é a tecnologia que usa a luz para diversas aplicações, que vão desde a leitura de código de barras ou QR-codes comuns nos supermercados até cirurgias de córnea com laser. Neste projeto, os estudantes serão familiarizados com os



fundamentos da fotônica e suas aplicações no dia a dia. Mais especificamente, aprenderão sobre como funciona um laser, sistemas de comunicações ópticas, sistemas de imagens por tomografia óptica. Terão "aulas" teóricas e participarão de experimentos no laboratório, acompanhados por estudantes de doutorado e por pós-doutores. Exemplos de aplicações incluem a geração de imagens para diagnóstico em sistemas biológicos (pele, dente, etc) usando a tomografia óptica e a fotoacústica. Exemplos de estudos mais básicos incluem novos tipos de lasers (random lasers).

7. Antonio Gomes de Souza Filho

Universidade Federal do Ceará
Departamento de Física, Av Humberto Monte s/n
Fortaleza-Ceará CEP 60455-870

Resumo da pesquisa realizada: Propriedades eletrônicas e vibracionais de nanomateriais em condições de altas pressões

O bolsista irá desenvolver estudo das propriedades vibracionais e estruturais de sistemas bidimensionais. Em particular, o mesmo irá conduzir experimentos de espectroscopia Raman em heteroestruturas 2D usando condições extremas de altas pressões. As atividades do bolsista se inserem no âmbito das pesquisas que é realizada no grupo de Espectroscopia Raman do Departamento de Física da UFC e que são parcialmente financiadas pelo Projeto Propriedades Eletrônicas e Vibracionais de Materiais Bidimensionais (2D) e Unidimensionais (1D) financiado pelo CNPq.



8. Celina Miraglia Herrera de Figueiredo

Universidade Federal do Rio de Janeiro

COPPE

Ilha do fundão, Rio de Janeiro, RJ

<https://www.cos.ufrj.br/~celina/>

Resumo da pesquisa realizada: Teoria da Computação

O estudo da complexidade computacional de problemas, a análise de algoritmos eficientes polinomiais e a prova de que problemas são possivelmente intratáveis, de acordo com o Problema do Milênio P versus NP.

9. Cid Bartolomeu de Araújo

Universidade Federal de Pernambuco

Departamento de Física, Campus Universitário

CEP: 50670-901, Recife, PE.

<http://cidbdearaujo.com>

Resumo da pesquisa realizada: Lasers Aleatórios: fundamentos e aplicações

Lasers aleatórios (LAs) – em inglês: Random Lasers - são diferentes dos lasers convencionais porque a realimentação óptica para amplificação da luz não é devida a espelhos nem grades de difração. Na prática, a operação dos LAs é possível graças ao espalhamento de luz por micro- ou nano-estruturas desordenadas que atuam como emissores de luz e/ou como refletores dispersos aleatoriamente num meio luminescente.



Resultados obtidos nos nossos laboratórios incluem: o primeiro Random Fiber Laser; o primeiro LA baseado na transferência de energia entre íons de terras raras (TR); LAs baseados em íons de TR emitindo vários comprimentos de onda, e também lasers plasmônicos [1]. Recentemente estudando as flutuações de intensidade dos LAs identificamos transições de fase fotônicas demonstrando forte conexão entre nossos trabalhos e os trabalhos de um dos ganhadores do Prêmio Nobel de Física (2021) [2].

Neste projeto pretendemos estudar LAs baseados em nano-cristais com íons TR e explorar mecanismos de excitação por absorção multifotônica [1,2].

[1] Recent advances and applications of random lasers and random fiber lasers. Progress in Quantum Electronics 78 (2021) 100343.

[2] Photonics bridges between turbulence and spin glass phenomena in the 2021 Nobel Prize in Physics. Light: Science & Applications 11 (2022) 104.

10. Eliete Bouskela

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Centro Biomédico
Pavilhão Reitor Haroldo Lisboa da Cunha
Rua São Francisco Xavier, 524
20550-013 Rio de Janeiro RJ

Resumo da pesquisa realizada: Estudo translacional em obesidade

A obesidade tornou-se uma pandemia dos tempos modernos e a previsão é de que sua incidência aumente a cada ano. As doenças associadas à obesidade (diabetes, doenças cardiovasculares e cerebrovasculares, câncer e Alzheimer) têm alta prevalência na sociedade em geral e na nossa em particular. O tecido adiposo inicia a inflamação com produção local e secreção de adipocinas e



quimiocinas e, com o acúmulo de massa gorda, esta inflamação se torna sistêmica. Na microcirculação, cujos vasos (arteríolas, capilares, vênulas e microlinfáticos) têm diâmetro menor que 100 um, ocorre as principais funções do sistema vascular: troca de nutrientes com os tecidos, a remoção de excretas celulares. Neste projeto, avaliaremos a microcirculação de ratos obesos que serão submetidos a dietas convencional ou intermitente (períodos de jejum ou com baixa ingesta de calorias) e exercícios físicos, aeróbios ou resistidos. A microcirculação e os biomarcadores inflamatórios serão determinados no controle (antes da dieta obesogênica), após a dieta e após as diferentes intervenções. Pacientes obesos também serão avaliados.

11. Fabiano Lopes Thompson

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Instituto de Biologia

Av. Carlos Chagas Filho, 373 Anexo do Bloco A

Ilha do Fundão - Cidade Universitária - Rio de Janeiro - Rio de Janeiro - Brasil
- 21941-902

<https://www.thompsonlab.com.br/>

Resumo da pesquisa realizada: Dinâmica da Baía da Ilha Grande, Rio de Janeiro

A Baía da Ilha Grande (BIG) apresenta grande potencial para o desenvolvimento da economia marinha. Porém, este sistema ainda é pouco estudado. Neste projeto, ser realizado em parceria com o Instituto Oceanográfico da USP, com o Prof Eduardo Siegle, desenvolveremos novas abordagens para o melhor entendimento da BIG. Faremos estudos de dinâmica englobando aspectos da oceanografia física e biológica.



12. Fatima Maria de Souza Moreira

Universidade Federal de Lavras

Departamento de Ciência do Solo

Setor de Biologia, Microbiologia e Processos Biológicos do Solo

Lavras, MG, CEP 37200-900

<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/21694>

Resumo da pesquisa realizada: Biodiversidade e indicadores biológicos do solo

O Brasil tem a maior reserva de biodiversidade do planeta, com grande potencial de desenvolvimento de biotecnologias que podem garantir a segurança alimentar da população humana crescente e reduzir os impactos ambientais das atividades antrópicas, entre elas a agropecuária. Grande parte dessa biodiversidade encontra-se escondida sob os nossos pés, no solo, atuando silenciosamente em múltiplos processos que sustentam os ecossistemas e cuja avaliação pode indicar a qualidade do solo e sua sustentabilidade. Além disso, a biodiversidade do solo é a principal fonte de recursos genéticos para diversos fins agrícolas, médicos, industriais e ambientais. Nosso grupo estuda o potencial biotecnológico de milhares de estirpes de bactérias isoladas ao longo de vários anos e mantidas na nossa coleção. Estas bactérias são oriundas dos mais diversos ecossistemas, tipos de solo e tipos de manejo, de todas as regiões do Brasil. Nossos estudos, que incluíram monografias, dissertações e teses de vários alunos, geraram informações agregadas, registradas e publicadas sobre estas estirpes e sobre os processos biotecnológicos que realizam e que podem substituir insumos químicos na agricultura, como a UFLA3-84 e a INPA3-11B que já são aprovadas pelo MAPA como inoculantes para feijão-caupi, além e outras para promoção de crescimento de várias espécies vegetais.



13. Francisco de Assis Tenório de Carvalho

Universidade Federal de Pernambuco

Centro De Informática

Av. Jornalista Aníbal Fernandes, s/n – Cidade Universitária.

Recife-PE – Brasil - CEP: 50.740-560

<https://portal.cin.ufpe.br/>

Resumo da pesquisa realizada: Gaussian kernel fuzzy c-means with automated learning of width parameters

Gaussian kernel fuzzy c-means algorithms usually require selecting the width hyper-parameter. This research aims to study and experimentally compare three previous algorithms with automated learning of width parameters.

14. Lucia Mendonça Previato

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Instituto de Biofísica Carlos Chagas

Programa de Medicina Regenerativa

Av. Carlos Chagas Filho, 373, Cidade Universitária

Rio de Janeiro, RJ - 21941-902

Resumo da pesquisa realizada: Função de proteínas transportadoras ABC na resistência do Trypanosoma cruzi ao benznidazol

A doença de Chagas é uma doença negligenciada com diversas vias de transmissão do T. cruzi e atinge milhões de pessoas no mundo. Muitos esforços são realizados para manter a doença sob controle. No entanto, o fenótipo de resistência a fármacos tem sido um obstáculo para a quimioterapia atual da doença de Chagas devido a presença de mecanismos que confere ao parasita



resistência ao quimioterápico único (benznidazol) utilizado, atualmente. Entre esses mecanismos, a super-expressão de transportadores ABC (ATP-binding cassette) tem aparecido com frequência no contexto da resistência a fármacos, em doenças parasitárias e no câncer.

Embora os primeiros transportadores tenham sido descritos nos anos 90 em tripanossomatídeos, pouco se sabe sobre o seu papel na homeostasia e aquisição de resistência no *T. cruzi*. O nosso projeto busca expandir o conhecimento sobre transportadores ABC na doença de Chagas, avaliando seu envolvimento na resistência a quimioterapia existente.

Com isso, buscamos contribuir para o desenho de novos fármacos e na melhoria do tratamento atual, uma vez que o aumento da expressão de transportadores ABC reduz a eficácia do tratamento.

15. Luiz Roberto Guimarães Guilherme

Universidade Federal de Lavras

Escola de Ciências Agrárias de Lavras

Departamento de Ciência do Solo, Campus UFLA

Lavras (MG), 37203-202

Resumo da pesquisa realizada: Segurança de Solos e de Alimentos

A linha de pesquisa acima faz parte das ações propostas no INCT Segurança de Solo e Alimento, recentemente aprovado no Edital 58/2022, do CNPq, e tem como metas principais, estudar os seguintes temas relevantes: i) VALORES DE REFERÊNCIA PARA ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS EM SOLOS; ii) BIOFORTIFICAÇÃO DE ALIMENTOS; iii) FERTILIZANTES ALTERNATIVOS/BIOINSUMOS; iv) QUALIDADE, INOCUIDADE E FUNCIONALIDADE DE ALIMENTOS; v) (BIO)INDICADORES DE QUALIDADE PARA SOLOS E PRODUTOS AGRÍCOLAS



16. Marcelo Torres Bozza

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Departamento de Imunologia
Av. Carlos Chagas Filho 373
Rio de Janeiro, RJ

Resumo da pesquisa realizada: Identificação de fatores pré-condicionantes que contribuem para o controle do dano tecidual em infecções virais

O laboratório de Inflamação e Imunidade que coordeno tem como principal interesse o estudo da resposta inflamatória no contexto de resistência e tolerância à doença, em modelos experimentais de infecção e em doenças infecciosas em pacientes.

17. Márcia Walquíria de Carvalho Dezotti

Universidade Federal do Rio de Janeiro
COPPE - Programa de Engenharia Química
Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ

Resumo da pesquisa realizada: Tratamento de efluentes

Tratamento de efluentes por processos biológicos avançados (MBBR, lodo granular)



18. Marco Antonio Chaer do Nascimento

Instituto de Química da UFRJ,
Departamento de Físico-Química,
Av. Athos da Silveira Ramos, 149, CT Bloco A
Rio de Janeiro, RJ 21941-909

Resumo da pesquisa realizada: Estudo computacional da desidrogenação de alquenos catalisada por zeólita ZSM-5 contendo gálio não estrutural (Ga/ZSM-5)

Neste projeto, ênfase é dada à investigação computacional das etapas elementares envolvidas no processo de desidrociclodimerização de alcanos leves catalisada por zeólita ZSM-5 contendo sítios ácidos de Brønsted e gálio não estrutural (Ga/HZSM-5). A desidrociclodimerização de alcanos permite a obtenção industrial de hidrocarbonetos aromáticos (benzeno, tolueno e xilenos, coletivamente chamados BTX), a partir de alcanos leves, sobretudo propano, butano e isobutano. Neste processo, alcanos são convertidos a alquenos, que sofrem posterior oligomerização, ciclização e aromatização, levando à formação de BTX. Ga/HZSM-5 atua como catalisador bifuncional, exibindo sítios ácidos de Brønsted e de Lewis. O papel desses sítios no processo catalítico ainda é debatido na literatura. Nesta proposta, priorizar-se-ão a utilização da teoria do funcional de densidade (DFT) e modelos moleculares discretos (abordagem de clusters) para estudar as etapas elementares envolvidas nas reações de oligomerização, ciclização e aromatização, levando em conta diferentes formas de incorporação de gálio extra rede, incluindo Ga^+ e GaH_2^+ .



19. Maria Paula Cruz Schneider

Universidade Federal do Pará
Instituto de Ciências Biológicas
Centro de Genômica e Biologia de Sistemas
Av. Augusto Corrêa, 01- Bairro Guamá.
CEP 66.075-110. Belém,PA.

Resumo da pesquisa realizada: Genômica ambiental e Biotecnologia

Esponjas são holobiontes filtradores e sobrevivem graças a um sistema de simbiose com um consórcio microbiano que nelas reside. Por meio da produção de metabólitos secundários, a microbiota associada às esponjas atua protegendo-as contra predadores, toxinas e microorganismos patogênicos. Tais substâncias podem também apresentar potencial biotecnológico, como propriedades antivirais, antitumorais, antimicrobianas ou citotóxicas gerais, fatores que elevam o interesse médico-farmacológico associado a estes organismos. Atualmente estão descritas 9.299 espécies de esponjas marinhas e apenas 270 de água doce, sendo que todas as dulcícolas pertencem à classe Demospongiae. No rio Tapajós, da Bacia Amazônica, foram identificadas 20 espécies de Demospongiae. As esponjas amazônicas permanecem de 4 a 6 meses fora da água, no período em que o nível do rio é o mais baixo, evento que pode influenciar na produção de metabólitos secundários. Algumas áreas no Baixo Tapajós estão sobre constante ação antrópica enquanto outras são significativamente preservadas; estes impactos ambientais podem igualmente influenciar na produção de metabólitos. Propomos neste projeto, por meio de análises metagenômicas da microbiota associada a esponjas coletadas no rio Tapajós, avaliar o impacto do efeito antrópico e de mudança sazonal sobre a diversidade e a produção de metabólitos de interesse em biotecnologia.



20. Marília Oliveira Fonseca Goulart

Universidade Federal de Alagoas
Laboratório de Eletroquímica e Estresse Oxidativo,
Instituto de Química e Biotecnologia
Campus A.C. Simões
Av. Lourival de Melo Mota, Maceió, Alagoas, 57072-970

Resumo da pesquisa realizada: Recursos naturais e sua interface com atividade antioxidante, antidiabética, antiglicante, estresse oxidativo e eletroquímica

O presente projeto relaciona-se a uma série de atividades, todas elas interligadas e tendo como eixo comum a eletroquímica, seja na obtenção de parâmetros eletroquímicos importantes (termodinâmicos ou cinéticos), no estudo eletroanalítico de importantes classes de substâncias bioativas, no uso de biossensores ou eletrodos quimicamente modificados como ferramentas na pesquisa e quantificação de biomarcadores do estresse oxidativo (desbalanço redox), entre eles, os antioxidantes naturais, os derivados nitrados e outros, em diferentes matrizes, na descoberta de atividades biológicas potenciais (principalmente, antioxidante, pró-oxidante,), de compostos puros, sintéticos ou naturais, em extratos vegetais e outros, no esclarecimento de mecanismo de ação biológica, entre outras atividades.



21. Mauro Martins Teixeira

Universidade Federal de Minas Gerais
Centro de Terapias Avançadas e Inovadoras, ICB
Av. Antonio Carlos 6627
Belo Horizonte, MG, 31270-901

Resumo da pesquisa realizada: Resposta inflamatória e infecção

O bolsista trabalhará em projetos clínicos e básicos avaliando a concentração e papel de mediadores da inflamação em pacientes e modelos experimentais de arboviroses. Nosso objetivo é desenvolver novos medicamentos anti-inflamatórios que possam modificar o curso da infecção causada por estes vírus.

22. Milena Botelho Pereira Soares

Instituto de Tecnologia em Saúde, SENAI CIMATEC
Av. Orlando Gomes, 1845 - Piatã, Salvador - BA, 41650-010

Resumo da pesquisa realizada: Desenvolvimento de terapias baseadas em vesículas extracelulares de células-tronco mesenquimais para o tratamento de doenças neurológicas

Lesão raquimedular (LRM) corresponde à lesão da coluna vertebral e tem consequências devastadoras para o bem-estar físico, financeiro e psicossocial dos pacientes. No Brasil, estima-se uma incidência de 40 novos casos por milhão por ano. As complicações clínicas da LRM incluem perda da mobilidade e sensibilidade, além da dor neuropática. A dor impacta fortemente no estado de saúde e qualidade de vida desses pacientes, considerando não apenas sua severidade e duração, mas o perfil refratário ao tratamento farmacológico. O tratamento da LRM inclui cirurgia, terapias farmacológicas paliativas e



reabilitação, que induzem apenas discretas melhorias clínicas. Nosso grupo de pesquisa tem demonstrado tanto em condições experimentais quanto clínicas, o potencial terapêutico de células mesenquimais (MSC) na LRM e dor neuropática e novos estudos indicam que as vesículas extracelulares derivadas de MSC (VE-MSC), preservam as propriedades terapêuticas dessas células. Dessa forma, a utilização terapêutica de VE-MSC contorna os riscos e limitações associados às terapias com células vivas, e possui perfil intrínseco para o desenvolvimento de produtos terapêuticos. Com base no exposto, o objetivo do estudo é desenvolver um produto à base de VE-MSC, investigar seu perfil de estabilidade e validar suas propriedades terapêuticas pré-clínicas na lesão raquimedular e dor neuropática.

23. Odir Antônio Dellagostin

Universidade Federal de Pelotas

Núcleo de Biotecnologia

Campus Capão do Leão - Prédio 19

Pelotas – RS

<https://wp.ufpel.edu.br/ppgbiotec/infraestrutura/laboratorio-de-vacinologia>

Resumo da pesquisa realizada: Desenvolvimento de vacinas recombinantes contra leptospirose

O Laboratório de Vacinologia atua há mais de 20 anos no desenvolvimento de vacinas recombinantes para prevenção de doenças animais e humanas. Atualmente, a principal linha de pesquisa é o desenvolvimento de vacinas contra leptospirose. Esta linha busca identificar antígenos potencialmente capazes de induzir resposta imune protetora, com o auxílio de ferramentas de bioinformática. Os genes que codificam para estes antígenos são clonados e as proteínas recombinantes são expressas em diferentes sistemas de expressão.



Vacinas são formuladas com os antígenos purificados, ou então expressos em vetores de vacina. Estas vacinas são então testadas em modelos animais.

24. Patricia Torres Bozza

Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ

Laboratório de Imunofarmacologia

Centro de Pesquisa, Inovação e Vigilância em COVID-19 e Emergências Sanitárias

Campus Maré - Rio de Janeiro/RJ

Resumo da pesquisa realizada: Metabolismo lipídico como alvo em doenças virais emergentes e reemergentes e nas suas consequências de longo termo

Os vírus são parasitas intracelulares obrigatórios que fazem uso das maquinarias metabólicas celulares do hospedeiro para atender às suas necessidades biossintéticas. A identificação das vias do hospedeiro essenciais para a replicação do vírus pode levar a potenciais alvos para intervenção terapêutica. Estudos do nosso grupo, e de outros, tem indicado um importante papel do metabolismo lipídico tanto para a replicação viral quanto na resposta imunoinflamatória desregulada do organismo frente à infecção que leva ao dano tecidual e disfunção orgânica. Nossos estudos visam caracterizar: i. alterações do metabolismo lipídico e da resposta inflamatória em amostras biológicas de pacientes e células humanas infectadas in vitro; ii. o impacto do metabolismo lipídico na infecção por SARS-CoV-2 e por arbovirus utilizando fármacos que atuam em diferentes etapas da síntese de lipídios e siRNA para fatores de transcrição e enzimas do metabolismo lipídico celular tanto em modelos in vitro quanto in vivo; iii. as consequências das alterações do metabolismo lipídico nas complicações de longo termo pós infecção na COVID e arbovirose. A melhor compreensão da



importância do metabolismo lipídico na fisiopatologia da doença, identificação de biomarcadores e alvos terapêuticos são fundamentais para melhor combater as doenças virais atuais e futuras.

25. Paulo Sergio Ramirez Diniz

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Av. Athos da Silveira Ramos, 149, Centro de Tecnologia,
Bloco H, Sala 221 e Bloco I, Sala 146,
Cidade Universitária, Rio de Janeiro - RJ, CEP 21941-909
<https://www.smt.ufrj.br/index.php/pt/>

Resumo da pesquisa realizada: Aprendizado de Máquina aplicado em Telecomunicações.

Alguns trabalhos discutem várias maneiras de aplicar estratégias de aprendizado de máquina e aprendizado profundo. O objetivo é aprimorar o uso de transmissões em bloco a partir de alguns transceptores baseados em OFDM. Algumas dessas técnicas foram exploradas por nosso grupo, e desde então nossos alunos têm estudado o assunto e produzido resultados relevantes tais como. Porém o interesse no assunto permanece devido ao crescente interesse na aplicação de aprendizado de máquina nos sistemas de sistemas de redes celulares 5G, 6G e nos sistemas de comunicação entre veículos autônomos.

Um exemplo que trabalhamos com alternativas para empregar aprendizado profundo para estimar o canal MIMO e combiná-lo com a detecção de sinal, usando alguma estratégia para fornecer o modelo do canal, incluindo sinais piloto. Existem outros trabalhos que abordam aprendizado profundo para substituir a detecção em codificadores de canal. Em resumo temos muitos assuntos de pesquisa e desenvolvimento.



26. Philip Martin Fearnside

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA

Campus III (V8), Prédio 149

Av. André Araújo, 2.936 - Petrópolis - CEP 69067-375, Manaus/AM

<http://philip.inpa.gov.br>

Resumo da pesquisa realizada: Mapeamento de incêndios florestais no sudoeste da Amazônia

O(a) estagiário(a) participará do mapeamento, a partir de imagens de satélite, dos incêndios florestais no Acre e no sul do Amazonas. Vai conviver com um laboratório (AGROECO) onde há diversas atividades em andamento, incluindo modelagem dos processos de desmatamento e degradação florestal por exploração madeireira e incêndios florestais, estudos sobre manejo florestal e estudos sobre eventos extremos climáticos na Amazônia

27. Santuza Maria Ribeiro Teixeira

Universidade Federal de Minas Gerais

Departamento de Bioquímica e Imunologia

Avenida Antonio Carlos 6629, Belo Horizonte, MG

Resumo da pesquisa realizada: Desenvolvimento de vacinas de RNA para doenças parasitárias

Como demonstrado na pandemia de COVID-19, vacinas de mRNA constituem uma alternativa promissora às abordagens convencionais de vacinação devido ao seu rápido tempo de produção, custo-benefício, versatilidade no design e capacidade de induzir forte resposta imune celular e humoral. A primeira etapa no desenvolvimento de uma vacina de mRNA é a produção do mRNA in vitro contendo a sequência do antígeno vacinal e elementos importantes para



tradução e estabilidade desse mRNA nas células. Uma vez sintetizado, o RNA deve ser encapsulado em nanopartículas lipídicas (LNPs) as quais, além de proteger o RNA, permitem a sua distribuição no organismo. Diferentes antígenos do *Trypanosoma cruzi*, o parasito causador da doença de Chagas, foram testados como alvos vacinais, entre eles as trans-sialidases (TS). As TS são capazes de transferir ácido siálico de moléculas do hospedeiro para mucinas presentes no parasito, modulando assim a resposta imune do hospedeiro. Esse projeto busca testar uma formulação contendo o RNA codificador de TS encapsulado em nanopartículas lipídicas como nova estratégia vacinal para a doença de Chagas, por meio de: (1) transcrição *in vitro* do RNA, (2) transfecção de células e verificação produção da proteína por meio de western blot (3) e formulação em LNPs, imunização de animais e avaliação da proteção após o desafio com o *T. cruzi*.

28. Severino Alves Junior

Universidade Federal de Pernambuco
Laboratório de Terras Raras- CCEN-
Av. Prof. Moraes Rego, 1235
Cidade Universitária, Recife - PE
CEP: 50670-901

Resumo da pesquisa realizada: Desenvolvimento de Nanomateriais Multifuncionais (MOFs, C-dots, MOFs@C-dots e Biogéis) e Compostos Bioativos

Nos últimos anos cresceu consideravelmente a produção de polímeros sintéticos (sacolas plásticas, embalagens etc), devido às suas propriedades, produção rápida, barata e a sua estabilidade quanto à utilização. Esses polímeros são extremamente estáveis e inertes, apresentando uma baixíssima biodegradabilidade, sendo extremamente nocivos ao meio ambiente. Apesar de presentes de forma crescente em todo o planeta, nos ambientes marinhos são



ainda pouco conhecidas as quantidades e características químicas dos plásticos na coluna d'água, consumidos por animais, depositados em organismos e nos sedimentos. Essa carência de conhecimentos é ainda maior em regiões tropicais e sobre a distribuição desse poluente no ambiente natural, uma vez que a maioria dos estudos realizados sobre poluição por microplástico no mar foram conduzidos em países de clima temperado (por limitações econômicas e tecnológicas) e em laboratório (pela facilidade de controle das condições ambientais). Além disso, o consumo de materiais plásticos cresceu muito nos últimos anos, por isso a importância do desenvolvimento de biotecnologias rápidas e baratas que possam atuar na remediação desse poluente ambiental, contribuindo fortemente para o desenvolvimento sustentável do país. Neste sentido, este projeto visa desenvolver bio-híbridos de fungos lignolíticos com nanomateriais funcionalizados (MOFs, C-dots e MOFs@C-dots) que são materiais com propriedades incríveis e que nunca foram estudados com fungos para biodegradação de polímeros sintéticos.

29. Sônia Nair Bão

Universidade de Brasília
Instituto de Ciências Biológicas,
Laboratório de Microscopia e Microanálise
Campus Universitário Darcy Ribeiro, Asa Norte,
Brasília, DF 70910-900

<http://www.lmm.unb.br/>

e

<https://pnipe.mctic.gov.br/back-office/laboratory/1976>

Resumo da pesquisa realizada: Nanobiotecnologia e Saúde

Nesta última década um dos temas desenvolvidos pelo grupo de pesquisa sob a minha liderança refere-se à Nanobiotecnologia aplicada ao estudo do câncer.



Esta abordagem relaciona-se ao estudo do comportamento da célula cancerígena, envolvendo aspectos celulares, bioquímicos, fisiológicos, genéticos e imunológicos. Através da temática busca-se a avaliação de complexos nanoestruturados produzidos a partir do acoplamento de fármacos a veiculadores como nanoparticulados magnéticos, nanopartículas lipídicas sólidas (NLS) para aplicação em saúde humana, principalmente câncer; nos aspectos da pesquisa básica, do desenvolvimento e da transferência de tecnologia.

30. Virgílio Augusto Fernandes Almeida

Universidade Federal de Minas Gerais
Departamento de Ciência da Computação
Rua Reitor Píres Albuquerque, ICEx - Pampulha
Belo Horizonte - MG, 31270-901

<https://scholar.google.com/citations?user=sPKpIPwAAAAJ&hl=en&oi=ao>

Resumo da pesquisa realizada: Interação Humano-algoritmo

Máquinas inteligentes, controladas por algoritmos, substituem cada vez mais os humanos. A presença de algoritmos e dispositivos digitais na sociedade não tem precedentes. Por exemplo, algoritmos de classificação de notícias e bots de mídia social orientam parte do fluxo de notícias que chega aos cidadãos. No setor financeiro, algoritmos avaliam o perfil dos clientes e definem decisões de empréstimos. São muitos os exemplos e casos a explorar. Para que a sociedade tenha controle e governança sobre algoritmos e máquinas inteligentes, é necessário estudar e entender o comportamento de algoritmos e dispositivos inteligentes que interagem no dia-a-dia com humanos. O objetivo é estudar empiricamente o comportamento de humanos interagindo com algoritmos, representados por bots, para então fazer uma caracterização e modelagem



dessas interações. o estudo em questão requer enfoques multidisciplinares que combinem ciência da computação e ciências sociais.

31. Vitor Francisco Ferreira

Universidade Federal Fluminense
Faculdade de Farmácia
R. Dr. Mario Vianna, 523 - Santa Rosa
Niterói - RJ, 24241-000

Resumo da pesquisa realizada: Química Medicinal e Formulação farmacêutica de Substâncias Bioativas

Nosso grupo de pesquisa tem trabalhado com a síntese de novas moléculas e formulações farmacêuticas de novos protótipos que possam atuar contra diversas doenças em especial contra as doenças negligenciadas´.

32. Vivaldo Moura Neto

Instituto Estadual do Cérebro Paulo Niemeyer da Secretaria de Estado de Saúde do Estado do Rio de Janeiro
Laboratório de Biomedicina do Cérebro
Rua do Rezende 156, Centro
Rio de Janeiro, RJ

Resumo da pesquisa realizada: Controle do desenvolvimento dos tumores gliais no sistema nervoso humano

Desenvolvimento de um modelo preditivo Ex-vivo de resposta à quimioterapia em glioblastoma: O glioblastoma (GB) é o tumor primário cerebral mais frequente e letal, exibindo um crescimento rápido e espalhamento pelos tecidos saudáveis



circundantes com efeitos devastadores para os pacientes e seus familiares. O GB não tem cura, e os regimes de cuidados padrão oferecem aos pacientes apenas uma sobrevida média de 12-15 meses após o diagnóstico. Tratamentos alternativos e novas vias de administração estão sendo investigados com o intuito de melhorar o desfecho clínico destes pacientes. Apesar dos avanços significativos inclusive em áreas como a genômica, a transcriptômica, o desenvolvimento de fármacos, a imunoterapia e os modelo de câncer, a resposta aos tratamentos para os pacientes com GB têm permanecido consistentemente ruins. Algumas modalidades de tratamento e combinações farmacológicas permitem a raros pacientes uma sobrevida superior a 5 anos. De fato, a variabilidade à resposta ao tratamento entre pacientes é observada com frequência, reforçando a necessidade da identificação de parâmetros que permitam a previsão de resposta aos tratamentos no caminho da medicina personalizada. Ultimamente, diversos modelos derivados de pacientes foram estabelecidos para avaliar a resposta a fármacos. Todavia, cada um desses modelos apresenta limitações que impedem sua aplicação clínica. Uma das razões principais é a falta de um modelo que mimetize de fato o que acontece no tumor, e particularmente que reflita sua grande heterogeneidade celular. Nosso projeto propõe o desenvolvimento de um modelo ex vivo baseado na criação de um organoide de GB que possa ser consistentemente estabelecido a partir de qualquer tumor GB com alta taxa de sucesso e que se aproxime dos tumores parentais incluindo seu microambiente endógeno.