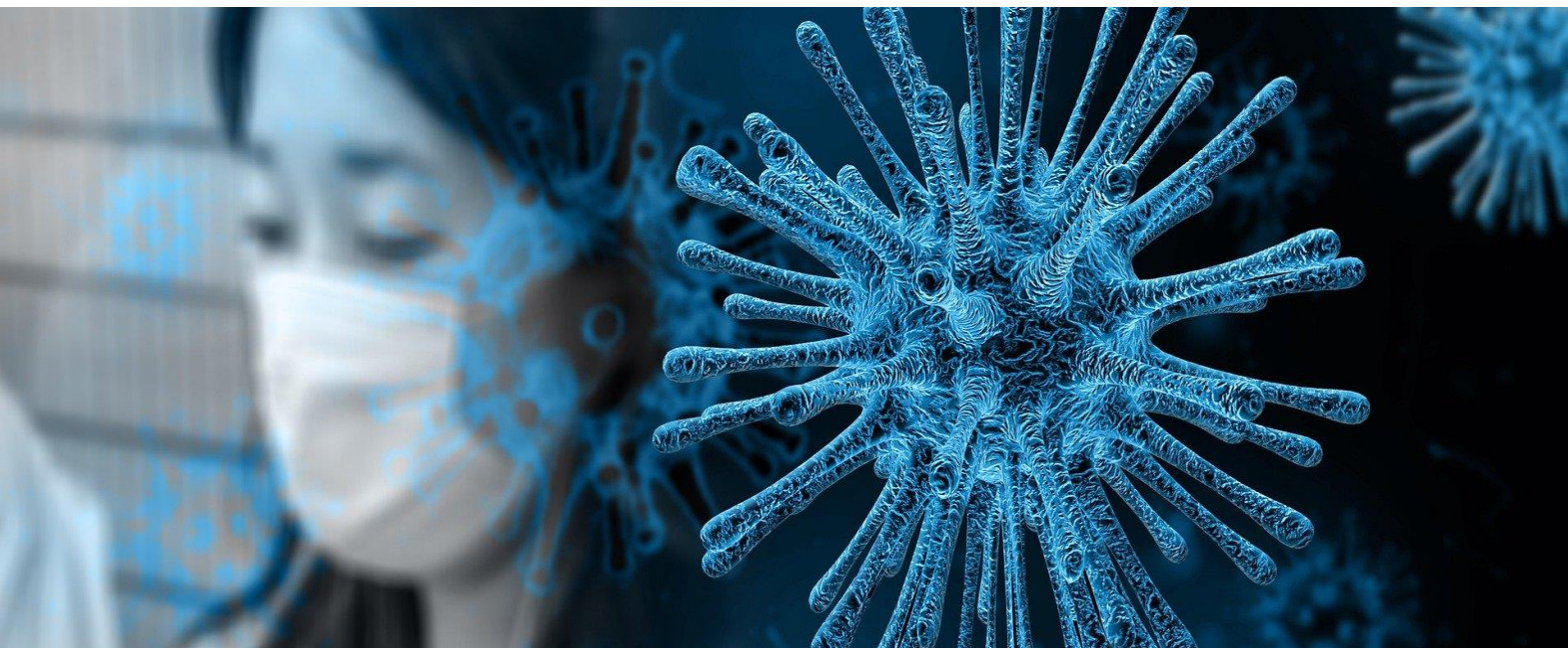


UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO



Catálogo de projetos e ações

“A Ciência no combate ao Covid-19 e aos seus efeitos diretos e indiretos”

1) Núcleo de Neurociências (Faculdade de Farmácia)

Coordenador (es)- Claudia Pinto Figueiredo e Julia Clarke

Equipe de Pesquisa: Giselle Passos; Robson da Costa

Site: <https://www.nneffar.com/>

Título do projeto- ESTUDO DAS VIROSES ENDÊMICAS E PANDÊMICAS: ENFOQUE PARA A FISIOPATOLOGIA, BIOLOGIA VIRAL E O REPOSICIONAMENTO DE FARMACOS

Descrição do projeto - Nos últimos surtos endêmicos de ZIKV e CHIKV observou-se um aumento de casos graves da doença que evoluíram com comprometimento neurológico, e aumento das taxas de letalidade^{7–9}. Neste contexto, cabe destaque para os nossos resultados publicados recentemente na prestigiada revista Nat. Comm, que ressaltam a capacidade neuropatogênica do ZIKV durante a infecção de indivíduos adultos. Crescentes evidências sugerem que a COVID-19 é uma doença sistêmica, e não apenas limitada às vias respiratórias^{10–14}. Evidências suportam que o tropismo pelo SNC seja uma característica conservada de muitos vírus respiratórios, incluindo o SARS-

CoV e MERS15,16. Além disso, inúmeros são os relatos de manifestações neurológicas em pacientes com COVID-19, incluindo hemorragias cerebrais, encefalopatias isquêmicas, perda de olfação, ataxia, neuralgia, encefalite, perda de consciência, epilepsia e cefaleia^{11,12,17–22}. Alguns estudos são mais enfáticos em sugerir que a disfunção respiratória presente nos pacientes com COVID-19 seja mediada por mecanismos neurais, visto que os centros de controle respiratório se localizam no SNC²³. Torna-se então de extrema relevância investigar o potencial neuroinvasivo do SARS-CoV, e identificar como os fatores de risco associados com maior letalidade, como diabetes, obesidade e envelhecimento, podem aumentar o potencial neuroinvasivo deste novo coronavírus, induzindo um quadro de insuficiência respiratória mais severa. O reposicionamento de fármacos é o caminho mais rápido para uma resposta eficaz a uma epidemia. Entretanto, esta estratégia só é possível quando baseada em informações sólidas sobre a biologia molecular do agente etiológico e a fisiopatologia das doenças infecciosas. Neste sentido, pretendemos investigar o potencial infeccioso do SARS-CoV-2 sobre o SNC e sua relação com as formas letais de COVID-19, permitindo a identificação de novas abordagens terapêuticas para esta devastadora doença.

Status atual do projeto: Atualmente estamos submetendo projetos para agências de fomento para adequação das nossas instalações para o nível de biossegurança necessário para se trabalhar com este vírus e realizando revisão bibliográfica intensa.

Orçamento estimado- A adequação do nosso biotério para nível de biossegurança NB3 foi orçado em R\$ 1.800,00,00.

Cronograma previsto- Pretendemos obter aprovação de nossos projetos na FAPERJ, CNPQ e CAPES e adequar nossos espaços para trabalhar com este vírus até final de 2020.

2) Laboratório de Catálise Orgânica (Instituto de Pesquisas de Produtos Naturais)

Coordenador (es)- Alcides José Monteiro da Silva

Equipe de Pesquisa: Edgar Schaeffer (D); Nathália Coelho de Oliveira (M); Diene de Paula Lapa (M); Juliana Cordeiro da Silva (M); Manuelle Cunha da Silva (M); Natasha Coelho de Oliveira (IC); Michel Alves Ased (IC); Ellen Antunes Gomes (IC); Dennis Maia de Paiva (IC); Juliane da Silva Falção (IC); Diego da Costa Moreira Barbosa; Pablo Vinicius Souza Ribeiro (IC)

Site- <https://www.ippn.ufrj.br>

Título do projeto- Planejamento racional de protótipos antivirais e inibidores enzimáticos

Descrição do projeto- O uso de fontes naturais como precursores de fármacos é uma estratégia muito usada pelas indústrias Farmacêuticas. Nosso objeto é empregar flavonoides naturais e por modificações químicas potencializar suas ações farmacológicas. Essas modificações estão baseadas em estudos prévios de docking. As atividades in vitro são realizadas em parceria com a FIOCRUZ.

Orçamento estimado- Atualmente sem apoio orçamentário

Cronograma previsto- O prazo estimado tem como referências as datas de defesa de Doutorado e Mestrado dos alunos envolvidos. Entre 2 a 4 anos

3) Laboratório de Engenharia de Fenômenos Interfaciais – LABEFIT (PEQ-COPPE-UFRJ)

Coordenador (es)- Helen Conceição Ferraz

Equipe de Pesquisa: Helen Conceição Ferraz; Vera Maria Salim; Neuman Solange de Resende; aluno de Mestrado a ser selecionado.

Site: <http://www.labefit.org>

Título do projeto: Biossensores para detecção de partículas e anticorpos virais

Descrição do projeto - Os biossensores representam uma alternativa interessante aos métodos de detecção tradicionais, por permitir a determinação de componentes químicos e biológicos com rapidez e precisão. Um biossensor pode ser definido como um sensor que combina a alta seletividade de um elemento biológico sensível ao analito de interesse com um transdutor que converte o sinal biológico em sinal elétrico proporcional à concentração do analito. Durante anos os biossensores amperométricos baseados em enzimas tem passado por muitas transformações a procura de uma maior seletividade e eficiência na transferência de elétrons. Assim, muitas as pesquisas têm como foco a velocidade de transferência de elétrons do sítio ativo da enzima para a superfície do eletrodo.

Nanomateriais, como nanopartículas, nanofibras e nanofios podem servir com um excelente material suporte para imobilização de biomoléculas. As nanoestruturas elevam a reatividade eletroquímica das biomoléculas e promovem aumento na transferência direta de elétrons entre o centro redox da biomolécula e a superfície do eletrodo. Conseqüentemente, eles são o foco de intensas pesquisas em sensoriamento, optoeletrônica e outras aplicações devido às suas propriedades únicas. Por causa de sua alta relação superfície-volume e facilidade no transporte de elétrons, suas propriedades elétricas são fortemente influenciadas por perturbações mínimas no sistema. Esta propriedade fornece aos biossensores rapidez na detecção eletrônica direta, além de sensibilidade na detecção. No cenário da atual pandemia de COVID19, métodos de detecção rápidos, reprodutíveis e seletivos são demandas prementes. Neste projeto, pretende-se desenvolver um biossensor e um método para detecção tanto de anticorpos (IgG e IgM) para Covid19 bem como das partículas virais.

Status atual da pesquisa - O LABEFIT tem experiência na produção de biossensores para detecção de moléculas como peróxido e colesterol. Foi desenvolvida uma plataforma de biossensores

Orçamento estimado: INSUMOS = R\$ 30.00; MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTO: R\$ 15.000. TOTAL = R\$ 45.000

Cronograma previsto - 24 MESES

4) Laboratório de Imunofarmacologia (Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho)

Coordenador (es)-Bartira Rossi Bergmann

Equipe de Pesquisa: Chefe do Laboratório: Profª Bartira Rossi Bergmann; Professores : Profª Ariane de Jesus Sousa Batista, Prof Herbert Leonel de Matos Guedes

Site: <https://biof.ufrj.br>

Título do projeto: Terapias inovadoras para a leishmaniose.

Descrição do projeto - O projeto busca a descoberta de novos tratamentos e vacinas para as diferentes formas clínicas da leishmaniose, da forma cutânea à visceral.

Desenvolvemos não só novas drogas, mas investigamos seu mecanismo de ação, a possibilidade de associação com outras drogas existentes, o reposicionamento de drogas utilizadas para outras doenças, e sua formulação em nanopartículas e micropartículas inteligentes desenhadas para aumentar sua eficácia, segurança e adesão pelo paciente.

Desenvolvemos também vacinas gênicas, de sub-unidades e atenuadas, utilizando uma estratégia tolerogênica que visa proteger o paciente contra a infecção por meio da redução de respostas imunológicas deletérias.

Status atual da pesquisa - O medicamento microestruturado para liberação lenta está indo para estudo de Fase 2b em pacientes com leishmaniose cutânea. A vacina intranasal e seu adjuvante nanoestruturado já passaram da prova de conceito e estão indo para teste clínico em cães contra a leishmaniose visceral.

Orçamento estimado- R\$ 4 milhões

Cronograma previsto - (em tempos normais, sem covid) Para o medicamento de liberação controlada: Início dos testes clínicos 2b em pacientes com LC: 6-8 meses
Resultado do teste clínico: 12 meses

Para a vacina veterinária contra LV: Início dos testes clínicos em cães: 6 meses
Resultado do teste clínico: 18 meses

5) Laboratório de Engenharia de Cultivos Celulares (COPPE -Programa de engenharia química)

Coordenador (es)-Leda R. Castilho

Equipe de Pesquisa: Renata G. F. Alvim, Tulio M. Lima, Federico F. Marsilli

Site: <https://coppe.ufrj.br/pt-br/pesquisa/laboratorios/laboratorio-de-engenharia-de-cultivos-celulares-lecc>

Título do projeto: Produção de proteínas recombinantes para desenvolvimento de ferramentas para combate à COVID-19 nas áreas de diagnóstico, terapia e vacinação

Descrição do projeto: Será desenvolvida a produção de proteínas recombinantes para combate à COVID-19:

- - proteína S do vírus na forma recombinante: para uso em testes diagnóstico
- - t-PA recombinante: para tratar pacientes graves que apresentam problemas de trombose
- - tocilizumabe recombinante: para tratar pacientes graves que apresentam problemas de tempestade de citocinas
- - proteína S do vírus associadas a VLPs de flavivírus: para fins de desenvolvimento de uma vacina multivalente

Status atual da pesquisa- Avançado para a área de diagnóstico (produção da proteína S do vírus, na forma recombinante). Incipiente e aguardando financiamento para as demais áreas.

Orçamento estimado- R\$ 2 milhões para as diversas áreas (diagnóstico, terapia e vacinação)

Cronograma previsto - 6 meses para diagnóstico, 1 ano para terapia e 2 anos para vacinação

6) Procat (Escola de Química)

Coordenador (es)- Donato Aranda

Equipe de Pesquisa: Claudia Carvalho e mais 8 técnicos CLT contratados pela Fundação Coppetec

Site: <http://epqb.eq.ufrj.br/sobre-o-epqb/infraestrutura/>

Título do projeto: Encomenda Transversal, COVID 19 - Álcool Sanitizante

Descrição do projeto: Preparação em bancada e piloto de novas formulações de álcool em gel

Status atual da pesquisa- avaliação pela Finep

Orçamento estimado- R\$ 1,5 milhão

Cronograma previsto - 12 meses

7) Laboratório de Imunofarmacologia, Grupo de Imunologia e Vacinologia (IBCCF - UFRJ DC)

Coordenador (es)- Herbert Leonel de Matos Guedes (em colaboração com o Prof Jerson Lima)

Equipe de Pesquisa: Dr. Pollyanna Stephany Gomes

Site: <https://www.biof.ufrj.br/pt-br/laborat%C3%B3rio-de-imunofarmacologia>

Título do projeto: Desenvolvimento de vacinas anti-covid19

Descrição do projeto: Neste projeto vamos avaliar diferentes protocolos de inativação de Sars-Cov2 e avaliar se há produção de anticorpos neutralizantes, que serão verificados in vitro.

Status atual da pesquisa- Projeto submetido para o CEUA

Orçamento estimado- Aguardando a disponibilidade de recursos

Cronograma previsto- 2 anos

8) Laboratório de Investigação Pulmonar (IBCCF / Programa de Medicina Regenerativa)

Coordenador (es)- Patricia Rieken Macedo Rocco

Equipe de Pesquisa: Fernanda Ferreira Cruz; Pedro Leme Silva André Benedito da Silva

Site <http://www.lip-biof.com.br/>

Título do projeto: Novo esquema terapêutico para falência respiratória aguda associada a pneumonia em indivíduos infectados pelo SARS-CoV-2

Descrição do projeto: LIP coordena estudo clínico multicêntrico com 15 unidades hospitalares e 1600 pacientes incluídos. Ensaio clínico intervencionista com hidroxicloroquina e azitromicina em uma coorte de indivíduos infectados com pneumonia causada pelo SARS-CoV2 associada ou não a falência respiratória aguda. Dados de mortalidade, número de dias de internação hospitalar e em unidade de tratamento intensivo, número de dias de oxigênio intra nasal, e número de dias de ventilação mecânica serão obtidos de série histórica de pacientes que não receberam tratamento com hidroxicloroquina e azitromicina. Serão avaliados marcadores bioquímicos, além de novos biomarcadores relacionados a prognóstico.

Status atual da pesquisa - Estudo já aprovado pelo CONEP, recrutando pacientes.

Cronograma previsto- 13 meses

9) LEDO - Laboratório de Estudos sobre Desempenho Organizacional (PPGCC/UFRJ)

Coordenador (es)- Marcelo Alvaro da Silva Macedo

Equipe de Pesquisa- Profa. Claudia Cruz

Site: <http://posgraduacao.ufrj.br/laboratorios/ccje>

Título do projeto: Análise do Impacto das Políticas Públicas sobre o COVID-19: um estudo multipaíses

Descrição do projeto: O presente estudo tem como objetivo analisar o impacto das políticas públicas relacionadas ao combate ao COVID-19 sobre o comportamento das curvas de contaminação e mortes em vários países. Os países foram escolhidos de forma a termos países com estágios diferentes em períodos diferentes. A princípio serão tratados dados do Brasil, Itália, Espanha, Portugal e EUA. Espera-se com os resultados desses estudos o potencial impacto de certas ações governamentais de combate ao vírus, como o caso de isolamento social.

Status atual da pesquisa - O projeto ainda está na fase de coleta de dados.

Cronograma previsto - Coleta de dados até 30/06. Tratamento dos dados até 31/08. Relatório final até 31/10.

10) Laboratório de Produtos Bioativos (Campus UFRJ de Macaé)

Coordenador (es)- Michelle Frazão Muzitano

Equipe de Pesquisa: Michelle Muzitano, Denise Oliveira, Thiago Barth, Shaft Pinto, Willian Andrialli, Samantha Martins, Paula Carmo, Andre Bonavita, Elaine Cruz + docentes PPGCF, FF, UFRJ Campus Fundão (no caso da proposta abaixo resumida).

Site: <http://www.macaee.ufrj.br/ppgprodbio/index.php/24-laboratorio/laboratorios-do-programa-de-pos-graduacao/157-laboratorio-de-produtos-bioativos-lpbio-polo-cavaleiros-imct>

Título do projeto: Desenvolvimento de novas alternativas terapêuticas para o controle de pandemias virais: prospecção biodirigida de extratos ativos contra proteases e helicase do SARSCoV-2

Descrição do projeto: Além das milhares alternativas terapêuticas já existentes no arsenal terapêutico atual, torna-se de extrema relevância obter novas substâncias para o controle de pandemias virais. Atualmente, não existem terapias específicas para o COVID-19 e investigações relacionadas ao tratamento da doença são incipientes (Rodrigues-Morales, 2020). As medidas terapêuticas implementadas até o momento permanecem limitada a terapias preventivas e de suporte, projetadas para prevenir complicações e órgãos dano (Rodrigues-Morales, 2020). Sendo assim, torna-se urgente o fomento às atividades de P&D de novos fármacos visando o enfrentamento deste novo desafio sanitário. A busca de novos agentes farmacologicamente ativos, obtidos de fontes naturais tem levado à descoberta de muitos fármacos clinicamente úteis (Cragg & Newman, 2019), incluindo viroses respiratórias (Park et al., 2012). O Brasil é o país com a maior biodiversidade do mundo, com aproximadamente 15% das espécies viventes do planeta, possuindo em sua área duas das eco regiões mais ricas em biodiversidade, que

somam mais de 60% da biodiversidade mundial. Nesse sentido, a bioprospecção representa uma ferramenta central, envolvendo a aplicação de tecnologias avançadas para o desenvolvimento de produtos farmacêuticos cuja matéria-prima é a biodiversidade (Artuso, 2002, Chen et al., 2020).

Uma publicação recente no ChemRxiv (doi.org/10.26434/chemrxiv.12024789.v2) apresenta uma triagem virtual de 598.435 produtos naturais com potencial de inibir a principal protease do SARS-CoV-2 (Manish, 2020). Dentre as moléculas com maior potencial, destacaram-se o digalato de teaflavina, um dos principais constituintes do chá preto, e o forsitosídeo B, um produto natural da classe dos fenilpropanoides glicosilados, presente em muitas plantas medicinais brasileiras (Martins et al., 2019). Utilizando uma abordagem similar, Thuy e colaboradores (2020) selecionaram o alildissulfeto e o aliltrissulfeto, componentes do óleo essencial do alho, como aqueles com as melhores interações com os aminoácidos da proteína ACE2 e a principal protease PDB6LU7 de SARS-CoV-2. Outro trabalho postado recentemente como pre-print (Khareunisa et al., 2020) aponta vários produtos naturais encontrados em plantas medicinais como potenciais inibidores da principal protease da COVID-19 (COVID-19 Mpro) através de estudos de docking molecular, dentre eles vários flavonoides e polifenóis. Uma vez tendo se desenvolvido modelos in silico para antecipar a eficácia terapêutica de diferentes fármacos, estudos de docking podem antecipar a eficiência de novas moléculas naturais, as quais poderão ser obtidas em nosso programa. Estas evidências apontam para o grande potencial da abordagem proposta pelo grupo. Dessa forma, a química dos produtos naturais é uma área de pesquisa com potencial ilimitado, extremamente importante para países ricos em espécies vegetais e que dispõem de abundante vegetação nativa como é o Brasil. Nosso programa de pós-graduação tem em seu corpo docente um grupo com experiência consolidada no estudo de novos fármacos a partir de produtos naturais, especialmente produtos naturais oriundos do conhecimento tradicional e dos biomas Mata Atlântica (incluindo restingas, como a de Jurubatiba, RJ) e Amazônia. Juntos, os docentes do LPBio e da FF têm à disposição cerca de 300 extratos vegetais e frações, disponíveis para bioprospecção imediata, que aliados à expertise em desreplicação e metabolômica do grupo, contribuirão de forma decisiva ao desenvolvimento de alternativas terapêuticas para a COVID-19. O LPBio UFRJ Macaé é responsável pelo estudo das amostras provenientes do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba. É importante ressaltar que nosso grupo, junto com outros 56 pesquisadores da UFRJ, apresentou uma proposta a FAPERJ para readequação de um laboratório NB3 com estrutura para realização de ensaios in vivo e in vitro. Pretendemos iniciar os experimentos in vivo somente após adequação desta estrutura multiusuário com nível de biossegurança adequado para tal.

Status atual da pesquisa - Aguardando apoio financeiro FAPERJ e CAPES

Orçamento previsto- 300 mil Reais

Cronograma previsto - Bioprospecção (4 meses) - Serão utilizadas amostras que compõem um banco de extratos e frações de espécies da biodiversidade brasileira oriundas dos biomas Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica, somando aproximadamente 300 amostras. Será dada prioridade aos 25 extratos com resultados preliminares positivos contra vírus influenza A (H1N1). **DESREPLICAÇÃO DOS EXTRATOS BIOATIVOS** (4 meses): inicialmente, será realizado um fingerprinting por DI-MS, em duas fontes de

ionização - ESI e APCI, modos positivo e negativo, faixa de aquisição 50 – 1000 m/z. Serão elaboradas metodologias a serem utilizadas na desreplicação por LC-MS/MS e os dados adquiridos serão tratados e processados nos softwares XCALIBUR versão 2.2 SP1 e MZmine-2.10. ANÁLISE MULTIVARIADA (2 meses): Análises de componentes principais (PCA) e de agrupamento hierárquico (HCA) serão realizadas com os dados de injeção direta no MS dos extratos e frações ativas. Será utilizado o software MetaboAnalyst – statistical, functional and integrative analysis of metabolomics data, versão 4.0. FRACIONAMENTO BIOGUIADO (12 meses): O fracionamento bioguiado será realizado utilizando-se as técnicas de cromatografia contracorrente acoplada off-line à espectrometria de massas (Figueiredo et al., 2016; Leitão et al., 2017).

11) Lab CFD (Escola de Química)

Coordenador (es)- Ricardo de Andrade Medronho

Equipe de Pesquisa: Luiz Fernando Lopes Rodrigues Silva, Tânia Suaiden Klein, Fábio Pereira dos Santos

Site: <http://www.eq.ufrj.br/labcfid/>

Título do projeto: Simulação Numérica do Pressurizador Estático do Ventilador de Exceção para COVID-19

Descrição da pesquisa: O Lab CFD da Escola de Química/UFRJ está colaborando nos estudos de um ventilador pulmonar simples que vem sendo desenvolvido pelo Programa de Engenharia Biomédica da COPPE/UFRJ, visando a ser utilizado em pacientes com COVID-19. O trabalho do Lab CFD, em colaboração com o LTFD do PEQ/COPPE, consiste em simular, com fluidodinâmica computacional, o pressurizador estático do ventilador de exceção, a fim de melhorar sua geometria e desempenho.

Status atual da pesquisa: No momento, as correlações que descrevem as complexas condições de contorno do pressurizador estático estão sendo desenvolvidas e testadas na malha construída do pressurizador.

Orçamento previsto: O projeto está sendo totalmente desenvolvido com os recursos computacionais já existentes no Lab CFD.

Cronograma previsto: Maio/2020: conclusão do desenvolvimento e implementação das condições de contorno e simulações com o pressurizador estático convencional. Junho/2020: estudo de melhorias na geometria do pressurizador. Julho/2020: simulação numérica do pressurizador com geometria otimizada.

12) SuperNano - Laboratório de Química de Superfície & Nanomateriais (Instituto de Química)

Coordenador (es)- Daniel Grasseschi

Equipe de Pesquisa- Colaboradores = Anderson Sá Pinheiro, Maira Sales de Oliveira, Daniela Lopez, Valle, Vinicius Kartnaler, João Francisco Cajaiba.; Alunos = Mateus Perissé

Site: <https://dgrasseschi.wixsite.com/supernano>

Título do projeto: Sensores Plasmônicos Nanoestruturados integrados a dispositivos de microfluídica em papel aplicados a detecção de SARS-Cov-2

Descritivo do projeto: Desenvolvimento de sensores plasmônicos mais sensíveis e específicos baseados em nanomateriais metálicos funcionalizados com bioreceptores para detecção de biomarcadores específicos do vírus SARS-Cov-2 e integração destes em dispositivos microfluídicos em papel para aplicação em testes portáteis.

Status atual da pesquisa- O projeto se encontra em fase inicial de submissão de propostas para arrecadação de fundos e busca de colaboradores.

Orçamento previsto - 350 mil

Cronograma previsto - Sensores com marcadores comerciais para coronavírus = 6 meses a 1 ano. Sensores com marcadores específicos de SARS-Cov-2 = 1 a 3 anos.

13) Núcleo Avançado de Computação de Alto Desempenho (COPPE)

Coordenador (es)- Alvaro Coutinho

Equipe de Pesquisa Alvaro Coutinho, Amit Bahya, Fernando Rochinha, Alexandre Evsukoff, Guilherme Travassos, Fernando Lizarralde, Argimiro Resende Secchi, Albino Aveleda

Site: <http://www.nacad.ufrj.br>

Título do projeto: Recursos Computacionais Avançados para o Combate a Pandemia

Descritivo do projeto: A Coppe/UFRJ e o Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) disponibilizaram os mais potentes computadores de alto desempenho do país aos pesquisadores brasileiros e latino-americanos para o enfrentamento da pandemia causada pelo novo coronavírus, Covid-19.

Os supercomputadores Lobo Carneiro, da Coppe, e Santos Dumont, do LNCC, são os equipamentos mais importantes do Sistema Nacional de Processamento de alto Desempenho (Sinapad) e já foram empregados por pesquisadores de diversas instituições para estudos sobre os vírus da zika e da dengue, e para o desenvolvimento de fármacos. Agora, esses recursos computacionais estão à disposição do equivalente regional do Sinapad, o Sistema de Computação Avançada para a América Latina e Caribe (SCALAC), no qual colaboram instituições acadêmicas e redes nacionais de pesquisa e educação da região. O objetivo é disponibilizar de forma gratuita o processamento de pesquisas relacionadas ao controle, prevenção ou erradicação do Covid-19.

“É uma oferta de recursos que já estava à disposição da comunidade científica brasileira e que agora foi estendida aos pesquisadores da América Latina e do Caribe. A potência computacional poderá ser usada para estudos de dinâmica molecular, processamento de

dados necessário ao sequenciamento de genoma, dentre outras possibilidades. Aguardamos as propostas”, explicou o professor da Coppe, Álvaro Coutinho, coordenador do Núcleo Avançado de Computação de Alto Desempenho (Nacad), que gerencia o computador Lobo Carneiro.

O NACAD, junto com o LNCC está fornecendo em "fast-track" recursos computacionais avançados ajudar no combate ao coronavírus.

Orçamento previsto: O supercomputador já está instalado no Parque Tecnológico da UFRJ e a UFRJ garante o fornecimento de energia e água.

Cronograma previsto: 12 meses

**14) Laboratório de Estudos e Pesquisas em Psicopatologia e Subjetividade
(Instituto de Psiquiatria - Programa de Pós-graduação em Psiquiatria e
Saúde Mental)**

Coordenador (es)- Octavio Domont de Serpa Junior

Equipe de Pesquisa-Profa Nuria Malajovich Muñoz; Profa Erotildes Maria Leal

Site: <https://www.ipub.ufrj.br/propsam/>

Título do projeto: Narrare Covid-19

Descritivo do projeto - Trata-se de um projeto multicêntrico no qual participam 11 pesquisadores de seis universidades brasileiras: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade de Brasília, Universidade de Campinas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Universidade Federal da Bahia e Universidade de São Paulo. Oito desses pesquisadores são membros da DIPEX Brasil vinculada à rede DIPEX International (DI). A DI (<http://www.dipexinternational.org>) é uma rede de pesquisadores que atua nas áreas da saúde, especialmente medicina, enfermagem, ciências humanas e sociais aplicadas à saúde vinculada a instituições acadêmicas e associações pertinentes, presente atualmente em 14 países. O Brasil é o primeiro país da América Latina a integrar essa rede de cooperação internacional. Com a pandemia do COVID-19, encontra-se em desenvolvimento um Grupo de Trabalho (GT) que integra a maioria dos países membros da DI para a implementação de um módulo DIPEX COVID-19. O objetivo do projeto Narrare COVID-19 é compreender, através das narrativas, a experiência de adoecimento de pacientes, e a experiência de seus familiares e profissionais de saúde implicados na pandemia da COVID-19, em várias cidades brasileiras. Assim, no website teremos os resultados da pesquisa sobre a experiência de pacientes, familiares e profissionais que serão publicados em um formato acessível para que seja útil à população em geral, estudantes e profissionais de saúde. A experiência de pessoas que experienciaram a COVID-19 serão narradas em entrevista individual com um pesquisador que terá um conjunto de perguntas para ajudar ao entrevistado a produzir o seu relato. Da mesma forma, o pesquisador entrevistará os familiares e os profissionais de saúde que têm a experiência de desenvolver o cuidado destas pessoas. Serão entrevistados 90 participantes, 30 de cada grupo, de modo remoto e/ou presencial e os participantes serão

selecionados de forma intencional, obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão. As entrevistas serão gravadas em vídeo ou áudio e organizadas em temas para serem compartilhadas virtualmente, formando um módulo de narrativas sobre a experiência da COVID-19, conduzidas por um pesquisador treinado.

Status atual da pesquisa: Submetido à Chamada MCTI/CNPq/CT-Saúde/MS/SCTIE/Decit Nº 07/2020-Pesquisas para enfrentamento da COVID-19, suas consequências e outras síndromes respiratórias agudas graves.

Orçamento previsto: 285000

Cronograma previsto: 24 meses

15) Laboratório de Física de Partículas Elementares (LAPE) (Instituto de física)

Coordenador (es)- Leandro de Paula (coordenador do LAPE)

Equipe de Pesquisa- Irina Nasteva, Gabriel Rodrigues (aluno), Victor Gollo (aluno)

Site: <http://lape.if.ufrj.br/>

Título do projeto: High Energy Ventilator (HEV)

Descritivo do projeto: Este é um projeto internacional, do qual somos colaboradores. O desenvolvimento principal está sendo feito na sede do projeto, a Organização Europeia de Pesquisa Nuclear (CERN), situada em Genebra, Suíça. A recém-formada colaboração HEV inclui pesquisadores do CERN e alguns institutos externos, sendo a maioria dos pesquisadores do experimento LHCb no CERN. O objetivo do projeto é criar um ventilador pulmonar de relativamente baixo custo, peças padrão e montagem fácil, para contribuir a suprir a necessidade internacional por ventiladores no enfrentamento da COVID-19. Foi feita uma proposta de design para o ventilador HEV (High Energy Ventilator) que inclui peças padrão mecânicas e eletrônicas. O princípio de funcionamento foi validado e foram desenvolvidos protótipos do modelo. No momento o projeto está na fase de realizar testes dos protótipos e otimizar os parâmetros de funcionamento, a escolha final de peças e o desenvolvimento de software, com o intuito de se adequar às exigências clínicas e às regulamentações

O projeto apresentou uma proposta (<https://arxiv.org/abs/2004.00534>) e agora está na fase de prototipagem e testes. Estão sendo realizados testes dos três protótipos para otimizar os parâmetros de funcionamento, a escolha final de peças e o desenvolvimento de software. O desenvolvimento está sendo acompanhado por especialistas médicos para se adequar às exigências clínicas e às regulamentações para ventiladores pulmonares.

Cronograma estimado- O projeto deve ser completado em poucos meses.

16) Laboratório de Métodos Computacionais em Engenharia (Programa de Engenharia Civil-COPPE)

Coordenador (es)- Luiz Landau

Equipe de Pesquisa- Alexandre Evsukoff, Luiz Paulo Assad, Fabio Hochleitner, Adriano Vasconcelos, José Luis D. Alves, Alvaro Coutinho, Nelson Ebecken, Carina Böck, Raquel Toste.

Site: <http://www.lamce.coppe.ufrj.br>

Título do projeto: Plataforma Integrada de Monitoramento de Mobilidade Humana e Modelagem da Epidemia de COVID-19

Descritivo do projeto: O objetivo deste projeto é adicionar soluções digitais à Plataforma Integrada de Monitoramento e Observação Meteo Oceanográfica para a Baía de Guanabara, em execução com financiamento da FAPERJ desde setembro de 2019, que permitam a modelagem da dinâmica epidemiológica da COVID-19 na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Serão adicionados dados de mobilidade humana, rastreamento de equipamentos hospitalares que, integrados com dados ambientais e sociais, servirão para o desenvolvimento de modelos epidemiológicos regionalizados e de otimização de recursos hospitalares. A integração de padrões de mobilidade humana e o rastreamento de equipamentos hospitalares com informações de vulnerabilidade socioeconômica e ambiental podem contribuir de forma significativa para o gerenciamento de equipamentos de saúde essenciais para o atendimento a vítimas do COVID-19 nas diversas instalações de saúde na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. A maior parte dos algoritmos estão prontos, de forma que o projeto tem potencial para gerar resultados rapidamente, contribuindo significativamente para o combate e controle da pandemia de COVID-19. A solução será desenvolvida na plataforma digital já existente com acesso aberto e que poderá ser utilizada por gestores e tomadores de decisão

Status atual da pesquisa- Em análise pela FAPERJ

Cronograma estimado - 12 meses

17) Laboratório de Ultraestrutura Celular Hertha Meyer (Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho)

Coordenador (es)- Wanderley de Souza

Equipe de Pesquisa

Lucio Ayres Caldas, Fabiana Ávila Carneiro

Site: <https://www.biof.ufrj.br/pt-br/laborat%C3%B3rio-de-ultraestrutura-celular-hertha-meyer>

Título do projeto: Microscopia eletrônica da interação de SARS-CoV-2 com a célula hospedeira

Descritivo do projeto- Células de linhagem ou tecidos de órgãos de pacientes infectados são processados para microscopia eletrônica de transmissão e também de varredura. No caso das células de linhagem, estão sendo usadas as células HBMEC (cérebro humano) e VeroE6 (epitelial rim de macaco), que são infectadas em diferentes MOIs e fixadas em diferentes tempos de infecção. Este estudo tem como objetivo a investigação da morfogênese viral em diferentes tipos celulares, com diferentes MOIs e tempos de infecção.

Status atual da pesquisa- de células HBMEC e VeroE6 infectadas e fixadas no Laboratório de Virologia Molecular do Prof. Amílcar Tanuri nos foram cedidas. As amostras foram fixadas e estão em período de observação ao microscópio eletrônico.

Amostras de pulmões de pacientes infectados estão em processamento (etapa de inclusão de resina que dura aproximadamente uma semana), para posterior corte e observação ao microscópio eletrônico de transmissão.

Orçamento estimado- 1 milhão

Cronograma estimado - 24 meses

18) Laboratório de Termoanálises e de Reologia (Escola de química)

Coordenador (es)- Verônica Calado

Equipe de Pesquisa

Adriana dos Anjos e Daiane dos Santos

Site: <http://www.labter.eq.ufrj.br>

Título do projeto - Uso de Celulose Nanofibrilada para Fabricação de EPI's

Descritivo do projeto - A celulose microfibrilada é fabricada por empresa nacional de papel e celulose e será usada, juntamente com resina apropriada a ser pesquisada, para a fabricação de máscaras e jalecos para hospitais. Existem desafios importantes a vencer, tais como ter uma máscara que permita a passagem de oxigênio em um sentido e gás carbônico no outro.

Orçamento estimado - R\$ 50.000,00

Prazo estimado - Entre 12 e 18 meses

19) Laboratório de Neurofisiologia e Neuropsicologia da Atenção (Instituto de Psiquiatria e Escola de Educação Física e Desportos)

Coordenador (es)- Bruna Brandão Velasques

Equipe de Pesquisa

Bruna Brandão Velasques, Alair Pedro Ribeiro de Souza e Silva, Isabelle Almeida Fernandes, Maria Aparecida Ramim, Silmar Silva Teixeira, Mariana Branco Gongora,

Victor Hugo do Vale Bastos, Michelle de Sousa Fontes Martins, Eduardo Becker Nicoliche, Jaisa Klauss e Antonio Egidio Nardi

Site: <https://www.facebook.com/Laborat%C3%B3rio-de-Neurofisiologia-e-Neuropsicologia-da-Aten%C3%A7%C3%A3o-da-UFRJ-1593761820909168>

Título do projeto - Fatores associados com a Saúde Mental de Profissionais de Saúde em contato com a COVID-19 e de Mulheres Mães e Gestantes: um estudo multicêntrico.

Descritivo do projeto : A saúde mental e o bem-estar psicológico são afetados por diversos fatores, dentre eles, questões econômicas, questões associadas a saúde, suporte familiar e suporte social. Diante de um quadro de quarentena em diversas cidades brasileiras, somado ao agravamento e espalhamento da COVID-19, faz-se necessário entender o impacto do distanciamento social e do risco de contaminação na saúde mental da população. Grande parte dos estudos envolvendo saúde mental e COVID-19 foi realizado com a população chinesa. Isso se explica pelo fato da cidade de Wuhan ter sido o primeiro epicentro da COVID-19. A experiência da China tem sido extremamente valiosa para que os demais países organizem estratégias para o enfrentamento da pandemia em diversos aspectos, dentre eles o conhecimento de como a população tem sido afetada em termos de saúde mental. Até o momento não existem publicações que investiguem os efeitos da pandemia na saúde mental de grupos populacionais no Brasil envolvendo diferentes centros. Em especial, identificar as peculiaridades das populações vulneráveis que precisam de atenção especial e contribuir para fornecer uma base concreta para adequação e implementação de intervenções eficientes e eficazes na saúde mental.

Por outro lado, faz-se necessário a construção de um protocolo unificado, com a padronização de instrumentos a serem utilizados, para que seja possível a comparação entre populações, possibilitando entender como cada grupo ou cultura é afetado. Neste sentido, a replicação da pesquisa realizada, e consequente colaboração, pelo Dr Lai e colaboradores da Zhejiang University School of Medicine possibilita essa comparação intrapopulacional e permite identificar o impacto de uma situação de pandemia em diferentes populações. A pesquisa realizada pelo Lai e colaboradores (2020) se limitou a investigar os profissionais da saúde que trabalharam diretamente na luta contra a COVID-19. Um esforço especial deve ser dirigido para os grupos mais vulneráveis, conforme identificado nas pesquisas citadas anteriormente, dois grupos populacionais demandam atenção: profissionais de saúde que estejam na linha de frente na luta contra a COVID-19; mulheres, em especial mães, que além de serem consideradas grupo de risco para desenvolvimento de transtorno de ansiedade, como o TEPT, precisam de uma atenção especial quando soma-se a sobrecarga da maternidade.

Objetivo

Avaliar os efeitos na saúde mental e fatores associados em três grupos de risco, i.e. profissionais da saúde que estejam na linha de frente na luta contra a COVID-19, mulheres mães e gestantes, no período de pandemia de COVID-19 em duas regiões do país (Sudeste - Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo / Nordeste - Piauí e Maranhão).

Objetivos Específicos

- Mapear quais dos estados investigados apresentam um maior número de profissionais da saúde, mulheres mães e gestantes com maior nível de ansiedade, depressão e estresse. Para comparar as diferenças interregionais dos achados sobre saúde mental entre os grupos profissionais da saúde, mulheres-mães e gestantes a amostra será estratificada em duas regiões do país (Sudeste - Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo / Nordeste - Piauí e Maranhão).
- Verificar os fatores demográficos que tornam esses três grupos mais vulneráveis em termos de saúde mental;
- Comparar os resultados da população brasileira, em especial nos profissionais da saúde envolvidos na luta contra a COVID-19, com a população chinesa.

Hipótese

A pandemia de COVID- 19 tem uma influência direta na saúde mental (aumento dos níveis de ansiedade, depressão e estresse) dos profissionais da saúde que estão na linha de frente, assim como da população de mulheres mães e gestantes em isolamento social.

Status atual da pesquisa - Submissão ao comitê de ética

Cronograma de Execução do Projeto- Maio de 2020 a março de 2021

20) LADES - Laboratório de Desenvolvimento de Software para Simulação, Otimização e Controle (PEQ- COPPE)

Coordenador (es)- Argimiro R. Secchi

Equipe de Pesquisa

Príamo A. Melo Jr (PEQ-COPPE/UFRJ), Maurício B. de Souza Jr. (PEQ-COPPE/UFRJ), Bruno D. O. Capron (EQ-UFRJ), José Carlos C. S. Pinto (PEQ-COPPE/UFRJ), Paulo L. C. Lage (PEQ-COPPE/UFRJ), Roymel R. Carpio (PEQ-COPPE/UFRJ), Leonardo S. Souza (PEQ-COPPE/UFRJ), André H. Costa (UERJ), Aderval S. Luna (UERJ), Vinícius L. Xavier (UERJ), Werickson F. C. Rocha (INMETRO), Érique J. F. P. de Miranda (Bayer AG).

Site: <http://lades.peq.coppe.ufrj.br/>

Título do projeto: Desenvolvimento de um Sistema Integrado de Modelagem, Simulação e Controle da Propagação de Síndromes Respiratórias Agudas

Descritivo do projeto: Este projeto de pesquisa visa desenvolver um sistema integrado contemplando ferramentas de modelagem e simulação com ferramentas de controle preditivo para monitoramento, predição e gerenciamento da epidemia. Desta maneira, o objetivo geral se estrutura ao longo de dois módulos: (1) modelagem e simulação e (2) controle preditivo. O módulo de modelagem e simulação contempla o desenvolvimento de um modelo matemático da propagação de doenças infectocontagiosas do tipo síndrome respiratória aguda, como o COVID-19, ajustado às características particulares do Brasil e de suas regiões. O modelo deve permitir estimar o comportamento no tempo e no espaço das principais variáveis de interesse: número de mortes, de hospitalizados, de recuperados e de infectados; e ser sensível às mudanças do comportamento social (medidas de

isolamento ditadas pelo governo) e individual da população (percepção do risco por parte da população). Tal como mencionado anteriormente, duas versões deste modelo serão desenvolvidas, uma a nível local e outra a nível nacional. Uma vez validados estes modelos, mediante comparação com dados reais, estes serão integrados em uma ferramenta de simulação que permita a rápida obtenção de resultados (curvas de comportamento no tempo das principais variáveis no espaço de estados) em função do cenário particular testado. Como produto deste projeto, este módulo será inserido em um aplicativo capaz de fornecer as projeções de infectados pela doença de forma online e em tempo real. De posse dos modelos matemáticos validados, um sistema de controle preditivo será desenvolvido com a função multiobjetivo de evitar a saturação do sistema de saúde e orientar os setores urbanos e da economia que podem ser abertos ou que devem ser fechados. As ações de controle projetadas auxiliarão nas tomadas de decisão dos órgãos governamentais para a mobilidade das pessoas, redistribuição de equipamentos de saúde e de equipes médicas e alocação de doentes. Este outro módulo também será inserido no aplicativo mencionado, servindo assim como uma ferramenta de auxílio a tomada de decisões.

Status atual da pesquisa - Este projeto foi submetido ao CNPq para solicitação de duas bolsas de pós-doutorado e duas bolsas de iniciação científica. Aguardando resultado da avaliação.

Orcamento previsto- Bolsas 316.800,00 + Capital: 25.500,00 + Custeio: 23.300,00 = R\$ 365.600,00.

Cronograma prevista - 24 meses.

21) Laboratório de Microbiologia Molecular e Proteínas (IQ/Departamento de Bioquímica/Programa de Pós-graduação em Bioquímica)

Coordenador (es)- Rodrigo Volcan Almeida

Equipe de Pesquisa

DSc Gabriela Coelho Brêda; MSc Camilla Pires Souza; MSc Juliana Christina Castanheira Vicente Pereira, 5 alunos de IC, além da parceria com o SENAI-CETIQ, nas pessoas dos Doutores Aline Dumaresq, Marcelo Holanda e da MSc Giulia Aranha DSc Gabriela Coelho Brêda; MSc Camilla Pires Souza; MSc Juliana Christina Castanheira Vicente Pereira, 5 alunos de IC, além da parceria com o SENAI-CETIQ, nas pessoas dos Doutores Aline Dumaresq, Marcelo Holanda e da MSc Giulia Aranha

Site: <https://www.iq.ufrj.br/laboratorios/lammp/>

Título do projeto: Produção de uma polimerase para aplicação em teste diagnóstico do vírus SARS-CoV-2 via RT-PCR

Descritivo do projeto: O presente projeto propõe o desenvolvimento de uma enzima nacional de dupla função: Transcriptase reversa e Polimerase. Trata-se de uma enzima de

um organismo extremófilo, capaz de realizar a conversão de RNA em DNA na presença de Manganês e de replicar o DNA utilizando Magnésio. O presente projeto visa a produção desta enzima via expressão heteróloga e purificação através de um protocolo previamente testado pelo SENAI-CETIQT/ISI Biossintéticos e Fibras. Além disso, busca-se validar a atividade da enzima e suas aplicações para detecção de SARS-CoV-2 com insumos alternativos.

Status da pesquisa: O projeto foi submetido a chamada emergencial da FAPERJ sobre o COVID-19

Orçamento estimado- 300000

Cronograma estimado- 12 meses

22) Laboratório de Acústica & Vibrações (COPPE/Escola Politécnica - Engenharia Mecânica)

Coordenador (es)- Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto

Equipe de Pesquisa

Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto / Diego Alejandro Godoy Diaz / Vinicius Ferreira Cortes / Tiago Paulino

Site:<https://coppe.ufrj.br/pt-br/pesquisa/laboratorios/laboratorio-de-acustica-e-vibracoes-lavi>

Título do projeto - Ventilador de Exceção para COVID 19

Descritivo do projeto - Auxílio no projeto, construção, montagem e testes do Ventilador de Exceção para a COVID 19 desenvolvido em parceria por diferentes programas da COPPE, Escola Politécnica e Hospital Universitário.

Status da pesquisa - Protótipo montado, aguardando autorização para testes em pacientes e início da fabricação em maior escala.

Orçamento estimado - R\$10.000.000,00 considerando a fabricação de cerca de 1000 unidades. Não estão contabilizados os custos de desenvolvimento e pessoal pois a equipe é voluntária.

Cronograma previsto –

Abril - Desenvolvimento e montagem do protótipo

Maio - Testes em pacientes, preparação da produção em escala

Junho Testes clínicos e produção em escala

23) Laboratório de Biologia de Linfócitos (IBCCF/Programa de Imunobiologia)

Coordenador (es)- Andre M Vale

Equipe de Pesquisa - Prof. Juliana Echevarria (colaboradora - IMPG), Archimedes Castro Jr. (pós-doutorando - IBCCF), Vicente Bozza (mestrando)

Site: <https://www.biof.ufrj.br/pt-br/laborat%C3%B3rio-intermedi%C3%A1rio-de-biologia-de-linf%C3%B3citos>

Título do projeto: Dinâmica da resposta imunitária humoral na infecção por SARS-CoV-2

Descritivo do projeto - As linhas de pesquisa desenvolvidas no LBL envolvem o estudo da dinâmica de subpopulações de linfócitos B e ontogenia do repertório de anticorpos, com ênfase na caracterização do repertório genético e de reatividades de imunoglobulinas geradas em processos fisiológicos, infecciosos e de autoimunidade. Na recente pandemia causada pelo SARS-CoV-2 fomos acionados pelo virologista Dr. Amilcar Tanuri (IB-UFRJ), para ajudar a elucidar a dinâmica de produção de anticorpos na infecção por SARS-CoV-2. Nosso grupo ficou também responsável por identificar os clones de linfócitos B potencialmente produtores de imunoglobulinas altamente neutralizantes contra o vírus a partir de amostras de sangue de doadores da coorte estabelecida pelo Dr. Tanuri. Nessa coorte teremos acesso a amostras de plasma e PBMC de voluntários doadores em diferentes períodos antes, durante e após a infecção por SARS-CoV-2.

O objetivo geral do projeto é estudar a resposta imune humoral e a dinâmica dos linfócitos B potencialmente produtores de anticorpos específicos para proteína S viral, durante a infecção por SARS-CoV-2, relacionando com o perfil de soroconversão, quantificando e isolando os linfócitos B específicos.

Metas: Identificação de anticorpos específicos para as proteínas N e S viral em amostras de soro de doadores da coorte estabelecida pelo Prof. Tanuri, para estabelecer o perfil de soroconversão. Fenotipagem celular por citometria de fluxo, utilizando antígenos virais (proteína S e RBD - domínio de ligação ao receptor ACE2) marcados com fluorocromo para isolamento de linfócitos B específicos a partir de amostras PBMC estocadas, antes, durante e após a infecção por SARS-CoV-2. Sequenciamento dos genes variáveis de imunoglobulinas para clonagem e expressão de anticorpos em células HEK-293T.

Indicadores de alcance: Estabelecer uma correlação direta entre o perfil de soroconversão e o aparecimento de linfócitos B específicos na circulação. Potencial de produção de anticorpos monoclonais a partir de linfócitos B específicos isolados de indivíduos infectados.

Status da Pesquisa - Esforços já estão sendo feitos em meu laboratório e dos nossos colaboradores para a separação e armazenamento das amostras de soro e PBMC na coorte estabelecida pelo Dr. Amilcar Tanuri. Ao todo já temos aproximadamente 500 amostras de pacientes antes, durante e após a identificação da infecção viral por PCR. Os soros de parte desses pacientes já estão sendo testados por ELISA, utilizando a proteína S, desenvolvida pela Prof. Leda Castilho do IQ-COPPE/UFRJ. Em uma ação coordenada com outros grupos, as amostras de PBMC que estão congeladas, serão submetidas as análises fenotípicas e isolamento dos linfócitos B.

Orçamento estimado - O subprojeto aqui descrito, é parte de um projeto maior, que envolve o estudo da resposta imunitária em amostras de soro e PBMC na coorte estabelecida pelo Dr. Amilcar Tanuri. Para o subprojeto proposto aqui, estimamos um custo de aproximadamente R\$250.000,00.

Cronograma previsto - O projeto já está em desenvolvimento, e continuará acompanhando a coleta de amostras da coorte estabelecida pelo Dr. Tanuri, que deve acontecer até o fim da pandemia. Estimamos que após o surto epidêmico no Brasil, precisaremos de mais 1 ano para completar os experimentos e as análises propostas.

24) Plataforma Avançada de Biomoléculas (CENABIO/IBqM)

Coordenador (es)- Marcus da Silva Almeida

Site <http://www.faperj.br/?id=3516.2.0>

Título do projeto: Produção de insumos biotecnológicos para testes diagnóstico do SARS-CoV-2 baseados em amplificação isotérmica: polimerase de *Geobacillus stearothermophilus* e transcritas e reversa de vírus Moloney de leucemia murina

Descrição do projeto: O presente projeto alinha-se com a carência de agilidade diagnóstica frente a evidente gravidade da pandemia causada pelo SARS-CoV-2. O diagnóstico padrão do SARS-CoV-2 é baseado na amplificação de material genético do vírus por reação em cadeia catalisada por polimerases termofílicas (PCR). Estes testes são bem específicos e tem boa sensibilidade, entretanto, necessitam de uso do termociclador, um equipamento de alto custo restrito aos laboratórios mais bem equipados, além de ser realizado em algumas horas. A tecnologia de amplificação isotérmica é uma alternativa mais rápida e menos dispendiosa, que tem sido cada vez mais usada desde que foi desenvolvida em 2000. Em março de 2020, esta tecnologia passou a ser aplicada nos EUA para diagnóstico do SARS-CoV-2 em poucos minutos e sem necessidade de um termociclador. Esta técnica se baseia no uso de uma polimerase, frequentemente de *Geobacillus stearothermophilus*, que também possui atividade de abrir a fita dupla de DNA, para então seguir com a amplificação do ácido nucleico em temperatura constante de 63 oC. Propomos a produção nacional desta enzima para servir de insumo básico para a realização de ensaios assim como para a produção de protótipos de kits para diagnóstico de SARS-CoV-2, e para outros agentes patogênicos. Além dessa enzima, propomos produzir uma transcriptase reversa de vírus Moloney de leucemia murina, necessária para criar a primeira fita de DNA a partir de RNA, material genético do SARS-CoV-2. A tecnologia para produção destas duas enzimas já é de domínio do grupo proponente, que tem experiência elevada na produção de proteínas recombinantes. A implementação da produção, irá aliviar a extrema demanda atual destas enzimas, além de viabilizar o desenvolvimento de novas variantes destas enzimas com características atraentes para o estabelecimento de métodos diagnósticos aprimorados.

Orçamento estimado: R\$ 561.551,49

Cronograma estimado – 24 meses

25) Laboratório de Teoria e de História das Mídias Medievais – LATHIMM (IH/PPGHIS)

Coordenador (es)- Gabriel Castanho

Equipe de Pesquisa

<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/43178#recursosHumanos>

Site: <https://lathimm.historia.ufrj.br/>

Título do projeto: Epidemia e Comunidade na Idade Média

Descrição do projeto: Os encontros LATHIMM "Epidemia e Comunidade na Idade Média" pretendem aprofundar o conhecimento histórico do tema em questão sem deixar de lado sua importância para o enfrentamento da atual epidemia de COVID-19 por meio do estudo do elo histórico entre doenças, saúde e organização social. Assim, enquanto durar a quarentena causada pela COVID-19, nossas reuniões serão virtuais, mantendo-se o distanciamento social sem prejuízo para a produção de conhecimentos importantes no atual contexto em que vivemos. Artigos de diferentes vertentes historiográficas, com especial atenção às mais atuais, serão apresentados e discutidos por professores, pesquisadores e estudantes de graduação, mestrado e doutorado da UFRJ, USP, Univ. de Coimbra, UFPeL, UNIMONTES entre outras e por interessados em geral.

26) LABORATÓRIO DE VIROLOGIA E BIOLOGIA MOLECULAR (HUCFF PROGRAMA PÓS GRADUAÇÃO DIP FACULDADE DE MEDICINA)

Coordenador (es)- MARIA ANGELICA ARPON MARANDINO GUIMARÃES

Equipe de Pesquisa: Maria Angelica Arpon Marandino Guimarães, Clemax Couto de SantAnna, Cristina Barroso Hoffer

Site: <http://www.hucff.ufrj.br>

Título do projeto: Perfil Clínico e Etiológico da Infecção Respiratória de Origem Viral, a COVID19 & a Pesquisa de Polimorfismo de Interleucinas

Descrição do projeto: O Projeto tem como objetivo pesquisar e classificar genotipicamente o SARS-CoV2 e outros vírus respiratórios (RSV, MPV, AdV, HBoV, INFA/B, RV, EV, PI e demais vírus), detectados na secreção respiratória de pacientes com COVID19. Também será pesquisado a frequências alélica e genotípica dos SNPs do TRL4 e IL10, comparando os resultados com a dosagem de interleucinas no sangue desses pacientes. Os resultados da pesquisa molecular e das dosagens de interleucinas serão correlacionados aos dados demográficos, epidemiológicos, às características clínicas, exames laboratoriais e radiológicos objetivando detectar aspectos relacionados a maior e menor gravidade da doença.

Status atual da pesquisa: Recebimento de Amostras Clínicas, Técnicas moleculares para identificação viral, preenchimento de ficha clínica

Orçamento previsto - RS 60.000,00

Cronograma previsto: 24 meses

27) NUMATS – Núcleo de Ensino e Pesquisa em Materiais e Tecnologias de Baixo Impacto Ambiental na Construção Sustentável (Programa de Engenharia Civil – COPPE)

Coordenador (es)- Prof. Romildo Dias Toledo Filho

Equipe de Pesquisa

Prof Romildo Dias Toledo Filho NUMATS/PEC/COPPE/UFRJ, Profa Ana Karla Freire de Oliveira PPGD/EBA – Escola de Belas Artes, Doutorando Bruno Menezes da Cunha Gomes NUMATS/PEC/COPPE/UFRJ

Site: <http://www.numats.poli.coppe.ufrj.br/>

Título do projeto: Fabricação Digital em Apoio ao Ecossistema Inovador de Produção Local de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para Profissionais de Saúde.

Descrição do projeto: O projeto está centrado na estruturação de um ecossistema de inovação apoiado na fabricação digital para desenvolvimento de EPIs para profissionais de saúde. Fundamenta-se na integração de conhecimentos das engenharias, design e saúde, em articulação com o setor produtivo - pequenas empresas e startups. Diante da escassez de equipamentos de proteção individual para os profissionais de saúde nos meses iniciais da quarentena (março e abril de 2020) formou-se na UFRJ uma frente de trabalho, vinculada ao projeto SOS3D-Covid19 (que reúne UFRJ, PUC-Rio, UNIRIO, Firjan, INT, Secretaria de saúde, entre outros), articulando uma rede de laboratórios da COPPE com objetivo de produzir integralmente o protetor facial demandado pelo Hospital Universitário Clementino Fraga Filho - HUCFF da UFRJ. Máquinas de prototipagem, equipamentos de corte a laser, impressora 3D, fresadora CNC, oriundos de laboratórios da UFRJ, foram reunidos para assim atender a demanda do HUCFF com rapidez e em local próximo a esse hospital, na própria cidade universitária. Com objetivo de ampliar essa atual rede de fabricação digital, o presente projeto propõe a formação de um ecossistema cooperativo, de modo a incluir outros laboratórios da COPPE e grupo de médicos do HUCFF, para atender à demanda do complexo hospitalar da UFRJ. Esse ecossistema articula-se com empresas e startups de diferentes setores da cidade do Rio de Janeiro, através de um polo de cooperação para construção dos EPIs para a área da saúde. Para a construção de uma rede que assegure a efetiva produção e entrega dos produtos na ponta da cadeia, integram esta proposta o Parque de Tecnologia, a Incubadora de Empresas da UFRJ e também o fundo criado pela Fundação COPPETEC de apoio aos hospitais da UFRJ. A articulação com o setor privado é um aspecto fundamental e ocorre através da parceria estabelecida com o SEBRAE-RJ.

Status da pesquisa: Projeto submetido à Capes e aguardando a respectiva aprovação.

Orçamento previsto- R\$ 200.000,00 (duzentos mil reais)

Cronograma previsto- 36 meses

28) Núcleo de Solidariedade Técnica - SOLTEC/UFRJ (NIDES)

Coordenador (es)- Flávio Chedid Henriques

Equipe de Pesquisa

Celso Alexandre Alvear; Pedro Graça; Cristina Marchiori; Karen Pacheco; Larissa Bral; João Pinheiro Leite Pinto; Erik Seroa; Rosimar Caroline Batista Ferreira

Site: <http://nides.ufrj.br/index.php/projetos-soltec/tifs>

Título do projeto: Tecnologias da Informação e Comunicação, Democracia e Movimentos Sociais

Descritivo do projeto: O projeto trabalha principalmente a partir de uma ótica de um desenvolvimento participativo de tecnologias voltadas para ampliar a participação e a democracia em movimentos sociais e processos de desenvolvimento local. Atualmente estamos desenvolvendo o Sistema Integrado de Comercialização para Produtos da Agricultura Familiar (SIPAF), voltado para as feiras de comercialização de cestas agroecológicas e produtos da agricultura familiar. No dia 29 de abril de 2019, foi lançada a primeira plataforma (<http://cesta.repos.net.br>), voltada para a feira Terra Crioula (<https://www.facebook.com/TerraCrioulaMST/>).

Status da pesquisa: Estamos desenvolvendo a plataforma para comercialização dos produtos da reforma agrária e durante a pandemia os produtos passaram a ser entregues na casa dos consumidores. O sistema apoia os agricultores familiares, garantindo renda durante a pandemia, e os consumidores, ajudando a reduzir a circulação de pessoas pela cidade.

Orçamento previsto: Bolsas de extensão (PROFAEX) e a contrapartida da UFRJ com salário de um técnico administrativo, que dedica parte do seu tempo de trabalho ao projeto.

Cronograma previsto: Até maio de 2021 terminaremos a etapa de implantação do sistema, período que coincide com o término das duas bolsas de extensão.

29) Lab CORES - Lab de Computação Social e Análise Social (IM/DCC)

Coordenador (es)- Jonice Oliveira

Equipe de Pesquisa

<https://www.joniceoliveira.net/activities/students-and-advisoring-work>

Site: <https://www.joniceoliveira.net/research-lab>

Título do projeto: FAKEPEDIA: Combate à desinformação a partir do letramento midiático colaborativo

Descritivo do projeto: Em cenários onde a rápida disseminação de informações maliciosas pode impactar negativamente na segurança da população (como na pandemia do COVID-19), uma ação efetiva é ensinar aos cidadãos a identificarem uma ‘fake news’. Isto se chama ‘media literacy’ (ou letramento digital).

Status da pesquisa- Primeira versão já pronta para entrar em produção

Orçamento previsto: R\$60,480.00

Cronograma previsto – 24 meses

30) Laboratório de Biologia Molecular de leveduras (Instituto de bioquímica médica)

Coordenador (es)- Monica Montero Lomeli

Equipe Osiris Rio UFRJ

Título do projeto: Diagnóstico de coronavirus

Descritivo do projeto: Iremos desenvolver um diagnostico molecular rápido de coronavirus

Status da pesquisa: Estamos na fase de planejamento dos experimentos, alguns reagentes já foram pedidos e assim que possamos voltar ao laboratório começaremos os experimentos

Orçamento previsto: 40 mil reais

Cronograma previsto: Um ano para implementar o teste (isto depende muito da entrega de reagentes que estão em falta mundialmente)

31) Laboratório História e Natureza (Instituto de História)

Coordenador (es)- Lise Sedrez e José Augusto Pádua

Equipe de Pesquisa- Valeria Fernandes, Bruno Capilé, Natascha Otoy, Natasha Barbosa, Millena Farias, Hana Costa e outros.

Site: <https://labhen.historia.ufrj.br/>

Título do projeto: Pandemias, História e Natureza

Descritivo do projeto: Labhen realiza reuniões semanais virtuais de debates de textos relativos à história de pandemias, relações entre humanos e não humanos no tempo. Eventualmente temos convidados de outras instituições, como o prof. Jim McNeill de Georgetown University. Os textos são definidos pelos próprios partipantes, e o objetivo é que estas reflexões ajudem na produção de trabalhos originais em projetos de pesquisa independentes.

Status atual da pesquisa- Estamos na quinta semana com reuniões virtuais, e organizando um seminário internacional para o dia 21 de maio. Esperamos ter artigos curtos divulgados no website do laboratório a partir de fins de maio.

Orçamento estimado: Não se aplica. Há duas bolsas PIBIC para organização do website e dos textos.

Cronograma previsto: 12 meses.

32) Laboratórios de Síntese Orgânica e de Fotoquímica (Instituto de Química)

Coordenador (es)- Simon J. Garden

Equipe de Pesquisa- Profs. Simon J. Garden, Nanci C. de Lucas Garden, Rodrigo J. Corrêa, Josué Sebastián B. Forrero

Site: <https://www.iq.ufrj.br>

Título do projeto: Desenvolvimento de teste colorimétrica para a detecção de COVID-19

Descrição do projeto: A necessidade de desenvolver um ou mais testes rápidos e seletivos para a detecção do vírus COVID-19 é óbvia dado as circunstâncias atuais da pandemia e a situação preocupante com a disseminação do vírus no Brasil. A ausência de testes confiáveis e específicos, sem ser o RT-PCR (teste classificado como padrão ouro, mais demorado e caro), dificulta a tomada de decisões de políticas sociais, de saúde e econômicas, resultando na tomada de medidas drásticas, como a quarentena ou “Lockdown” por períodos prolongados da população. A infecção pelo COVID-19 em células humanas se inicia a partir da interação da proteína Spike com a enzima ACE2 na membrana das células humanas. Um possível teste para o COVID-19 é mimetizar esta interação com a proteína Spike. O desenho da estrutura molecular incorporará uma estrutura química fluorescente. Há diversas estruturas químicas fluorescentes com a propriedade “switch on”, ou seja, emitem luz na região visível do espectro eletromagnético quando estes forem expostos a luz incidente após ter sido ligado ao alvo. O alvo neste caso seria a proteína Spike. Em princípio, a partir de uma amostra biológica (saliva, catarro, etc) solubilizada em meio aquoso e após a adição de uma solução do reagente colorimétrico, a irradiação da solução com luz de comprimento de onda mais curto não resultará na observação de emissão (teste negativo, ausência do vírus) ou na observação de emissão de luz em comprimento de onda mais longo (teste positivo em função do efeito “switch on” devido a presença do vírus). A emissão, por ocorrer em comprimentos de onda na região visível do espectro, poderia até ser detectável ao olho nu (teste de caráter qualitativo feito em um tubo de ensaio), ou a detecção da emissão poderia ser feita em um fluorímetro, devidamente calibrado, para um teste quantitativo.

Status atual da pesquisa: Desenvolvimento teórico em função da universidade ter afastado "todos" para trabalhar remoto.

Orçamento estimado: Estimativa de recursos de natureza consumo (incluindo manutenção eventual de equipamentos): R\$500.000,00. Estimativa de recursos de natureza capital: R\$100.000,00. Recursos humanos adicionais: Bolsas para dois pós-doutores.

Cronograma estimado: 24 meses

33) Laboratório de Marcação de Células e Moléculas -LMCM- (Faculdade de Medicina)

Coordenador (es)- Bianca Gutfilen

Equipe de Pesquisa- Bianca Gutfilen, Gianluca Valentini, Sergio Augusto Lopes de Souza, Roberto de Andrade Medronho, Elizabeth Stankiewicz Machado, José Luiz de Medeiros Amarante Júnior.

Site: <https://laboratorio-de-marcacao-de-celulas-e-moleculas.cms.webnote.com/>

Título do projeto: Uso do radioisótopo Cobre-64 como um agente teranóstico em pacientes afetados por pneumonia por COVID-19 em estágio inicial e moderado

Descritivo do projeto: O Cu é o terceiro metal mais abundante encontrado no corpo humano, depois do Fe e Zn. Os íons de cobre são essenciais para múltiplos processos biológicos e indispensáveis para a manutenção da vida. O cobre também está presente em alguns compostos efetivos com propriedades antiinflamatórias e antiproliferativas. O cobre está envolvido não só no desenvolvimento do câncer como também no seu crescimento, angiogênese e metástases. O Cu-64 vem sendo utilizado e pesquisado, na Europa e EUA, com grande êxito para o diagnóstico e terapia de diversos tipos de câncer. É o agente teranóstico mais revolucionário atualmente. O ^{64}Cu possui meia-vida de 12,7 horas. A terapia com ^{64}Cu não apresenta efeitos colaterais. Análises quantitativas da imagem em PET mostraram captação de $^{64}\text{Cu}^{2+}$ quatro vezes maior do que no tecido saudável. A expressão da proteína transportadora de cobre 1 (CTR1) nos tecidos inflamados foi aumentada em um fator de 2 em comparação ao tecido normal. Quando os macrófagos encontram agentes patogênicos, eles podem incorporar e conter o microorganismo dentro do fagolisossomo. O fagolisossomo também pode acumular altas concentrações de cobre que, juntamente com as espécies reativas de oxigênio fagolisossômica, podem atacar micro organismos através da reação de Fenton ou de outras vias. Como mecanismo de defesa após a infecção, os monócitos alteram seu padrão de citocina/quimiocina, direcionando a diferenciação celular para macrófagos de longa duração (MΦ) e promovendo a migração para os tecidos onde se tornam células infectadas residentes. Thanawongnuwech et al. (1998) demonstraram acúmulo de cobre em porcos afetados pelo vírus da síndrome reprodutiva e respiratória, em macrófagos alveolares pulmonares e em macrófagos intravasculares pulmonares.

As células infectadas com SARS-Cov-2 se comunicam e recrutam macrófagos para os locais de infecção, através da secreção de quimiocinas seguidas de fagocitose (Qi et al 2020). O principal infiltrado pulmonar de células imunes em pacientes com COVID-19 parece ser representado por monócitos e macrófagos e apenas minimamente por linfócitos (Zhang et al. 2020). Considerando os macrófagos como os principais agentes de infecção e inflamação, haverá uma ação terapêutica seletiva do cobre radioativo nos macrófagos ativados que contêm o vírus, nos quais há uma maior captação de cobre. Daí, a hipótese de os macrófagos serem um alvo seletivo/alvo do cloreto de cobre para infecções virais, como as causadas pelo SARS-CoV-2.

Status atual da pesquisa: Projeto aprovado pela CONEP. Estamos aguardando a disponibilidade de voos da Itália para o Brasil. Precisamos organizar a liberação imediata

do Cu-64 quando chegar no aeroporto no Brasil assim como o seu transporte terrestre para o HUCFF/UFRJ.

Orçamento estimado- 262000

Cronograma previsto: 10 de junho de 2020 a 19 de junho de 2020: Recrutamento dos pacientes, 24 de junho de 2020: Início do tratamento com $^{64}\text{CuCl}_2$, 8 de julho de 2020: Prazo máximo para o final do tratamento, caso sejam necessários 15 dias

34) NUPPIT - Grupo de Pesquisa e Extensão Prevenção da Violência Sexual (Escola de Serviço Social - PPGSS – CFCH)

Coordenador (a) Ludmila Fontenele Cavalcanti

Equipe de Pesquisa: Ludmila Fontenele Cavalcanti, Patrícia Silveira de Farias, Ana Paula Moureirão Manzani, Anne de Paula Tsuboi, Daniel de Souza Campos, Eduardo Francisco Corrêa Lancelotti, Erica dos Santos Resende, Maria Fernanda Pinto da Silva, Mariana da Costa Barros, Raimunda Magalhães da Silva, Thayane Teixeira Vieira

Site: <https://www.facebook.com/prevencaoenfrentamentovscm/>

Título do Projeto - Análise comparativa da abordagem às violências sexuais contra a mulher na formação profissional na área da saúde em diferentes universidades

Descritivo do projeto –Esta pesquisa objetiva levantar e analisar as formas de enfrentamento à violência sexual contra a mulher pelas profissões da área da saúde no contexto de isolamento social, durante a pandemia por Covid-19. Esta iniciativa se insere numa pesquisa mais ampla, que estuda a abordagem à violência sexual na formação profissional na área da saúde em diferentes universidades. A violência sexual contra a mulher, uma das manifestações da violência de gênero mais cruéis e persistentes, é considerada um fenômeno multifacetado e de alta magnitude, com raízes histórico-culturais, permeado por questões étnico-raciais, de classe e de geração. Apesar de alguns avanços nas políticas públicas de enfrentamento desta violência, da importância dos profissionais de saúde na sua consolidação, ainda há insuficiente produção de conhecimento sobre sua abordagem na formação profissional. Essa pesquisa se insere nos esforços de compreender os desafios colocados à formação profissional e contribui para qualificar a construção da integralidade como princípio orientador na saúde, além de construir ações de enfrentamento à violência sexual contra a mulher. Assim, pretende-se dimensionar as iniciativas de ensino, pesquisa e extensão que abordam o fenômeno da violência sexual contra a mulher nas graduações da área da saúde de diferentes universidades brasileiras; e compreender como os currículos das profissões de saúde incorporam a abordagem deste fenômeno e a perspectiva dos docentes, discentes e gestores sobre isto, articulando a discussão às diretrizes das políticas públicas que abordam o tema. O aplicativo para celular “EVISU” foi desenvolvido no contexto da pesquisa com a finalidade de servir como uma ferramenta de fácil acesso na disseminação de informações sobre o enfrentamento à violência sexual contra a mulher, trazendo conteúdos sobre políticas públicas, proteções legais, estudos e pesquisas, entre outros.

Estágio atual do projeto - Tabulação e análise de dados, bem como a divulgação de resultados preliminares.

Orçamento estimado do projeto - R\$ 20.000,00

Prazo estimado para execução – 12 meses

35) Núcleo de Química Teórica e Computacional de Macaé (Campus Macaé)

Coordenador (es)- Diego Fernando da Silva Paschoal

Equipe de Pesquisa- Diego Fernando da Silva Paschoal, Willian Tássio Gomes Novato, Joyce Helena Cunha e Silva, Mariana da Silva Gomes, Sarah Samaniego da Silva, Leonardo Fernandes de Sousa

Site: <https://nqtcmufrj.wixsite.com/nqtcem>

Título do projeto: Estudo Computacional de Potenciais Antivirais contra Doenças Respiratórias – A Bioinformática no Combate ao SARS-CoV-2

Descritivo do projeto: Os projetos de pesquisa desenvolvidos visam a busca por potenciais antivirais contra doenças respiratórias com ênfase no combate ao SARS-CoV-2 por meio do uso de ferramentas de bioinformática. Para isso estão sendo realizadas buscas de compostos em banco de dados e estudos visando o reposicionamento de fármacos por meio de avaliações do perfil farmacocinético e toxicológico *in silico*, estudos de docking molecular e simulações de dinâmica moleculares dos potenciais inibidores com as proteínas do vírus. Além disso, também serão realizados estudos de mecânica quântica visando estudar o mecanismo de ação dos potenciais inibidores das proteínas.

Status atual da pesquisa: O grupo está envolvido em 3 projetos distintos, dois deles estão sendo realizados com parceiros que possuem recursos e um apenas no laboratório. Um dos projetos sendo realizados com parceiros já possui resultados promissores envolvendo o reposicionamento de fármacos. Os outros dois projetos estão caminhando mais lentamente devido às nossas limitações de recursos.

Orçamento previsto: Todas as atividades de pesquisa do grupo são realizadas, até o momento, com recursos próprios dos pesquisadores e uma parte em parceria com o Núcleo de Estudos em Química Computacional da UFJF. Para o projeto em questão, seriam necessários aproximadamente R\$ 100.000,00 para que pudéssemos aprofundar mais os estudos.

Cronograma estimado: Espera-se que até o final do mês de maio sejam publicados os resultados envolvendo o reposicionamento de fármacos e até o final de junho os resultados envolvendo uma segunda linha de busca que está sendo realizada. Os demais estudos ainda estão em fase muito inicial e dependerão dos recursos que teremos disponíveis.

**36) Laboratório de Termodinâmica e Estruturas Virais Gregório Weber
(Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis)**

Coordenador (es)- Tuane Cristine R. G. Vieira

Equipe de Pesquisa

Caroline Barros, Cyntia Alves, Gabriela Assis, Julyana Brito, Natália Neves

Site: <http://www.bioqmed.ufrj.br/docentes/?u=tuane-cristine>

Título do projeto: Efeitos da COVID-19 no sistema nervoso

Descritivo do projeto: O conhecimento que temos atualmente sobre o vírus SARS-CoV-2 é extremamente recente, e ainda limitado, e não temos ainda tratamentos antivirais eficazes, nem vacinas para a prevenção da COVID-19. As consequências da infecção na saúde humana a longo prazo não são conhecidas. No entanto, podemos fazer extrapolações com base em outras infecções por coronavírus ou outros vírus mais semelhantes. Nesse sentido, devemos esperar efeitos ao nível do envelhecimento e longevidade, pois os efeitos do vírus podem verificar-se não apenas nos tecidos mais afetados, mas também em outros tecidos e órgãos, incluindo o cérebro. Uma vez que os efeitos podem demorar meses ou anos a se manifestarem, será importante estudar e seguir de perto as pessoas afetadas pela COVID-19. Os vírus se aproveitam da maquinaria celular para produção tanto de material genético quanto de proteínas virais, o que pode alterar diretamente a atividade de algumas proteínas, podendo alterar sua estabilidade e solubilidade. Ácidos nucleicos (NA) são conhecidos por induzirem a agregação de proteínas, e NAs exógenos são candidatos a esporadicamente induzirem essa agregação. Uma vez que alterações da proteostase associadas ao envelhecimento podem causar várias patologias, entre as quais as doenças neurodegenerativas como Prion, Parkinson, Alzheimer, ou esclerose lateral amiotrófica (ELA), a nossa proposta visa compreender os possíveis efeitos da infecção por SARS-CoV-2 na proteostase de proteínas associadas a essas doenças neurodegenerativas, assim como a interação com essas proteínas e o efeito sobre elas.

Status atual da pesquisa : Elaboração do desenho experimental e aquisição de reagentes.

Orçamento estimado- 100 mil

Cronograma previsto: 1/1,5 ano

37) Laboratório de Biotecnologia Vegetal (NUPEM – Macaé)

Coordenador (es)- Dr. Marco Antonio Lopes Cruz

Equipe de Pesquisa: Dr. Marco Antonio Lopes Cruz; Dr^a Lilian Maria Garcia Bahia de Oliveira; Dr^a Moema Monteiro Batista

Site: <http://www.macaee.ufrj.br/nupem/index.php/pesquisa/1068-laboratorios-de-pesquisa>

Título do projeto: Proposição e desenvolvimento de ferramentas moleculares in vitro e in silico para estudos e planejamentos epidemiológicos, tratamento e diagnóstico laboratorial da COVID-19

Descritivo do projeto: Na atual conjuntura, sabemos que está sendo difícil obter testes para diagnóstico relacionados a COVID-19 em todo o Brasil, em função da demanda mundial por esses tipos de testes. Isso vale para testes infectados (tipo PCR) ou imunizados (tipo imunológico). No caso da desaceleração de contaminação, o diagnóstico de indivíduos já imunizados será uma prioridade para a retomada das atividades de educação, culturais e econômicas de uma forma geral.

A técnica de ELISA é uma das mais sensíveis para diagnósticos laboratoriais e pode ser usada também para identificação de diferentes anticorpos. Nesse segundo caso, a identificação de anticorpos pode ajudar a determinar o estado de imunização de um indivíduo e de uma dada população em relação a uma patogenia específica. Utilizando um antígeno fluorescente podemos desenvolver um teste bastante sensível, visto que o limite de detecção de uma proteína fluorescente é próximo de 1,0 ng ($1,0 \times 10^{-6}$ mg) ou menos. O teste também é mais rápido em função dessa estratégia.

Nesse sentido o nosso projeto busca integrar conhecimento científico de diferentes áreas (in vitro e in silico) para produzir ferramentas moleculares objetivando: o desenvolvimento de testes para imunodiagnóstico de baixo custo para aplicação em larga escala e gerar indicadores epidemiológicos moleculares preditivos de prognóstico da COVID-19. Identificar, analisar e desenvolver moléculas de baixo peso como potenciais fármacos de ação contra a COVID-19 também estão entre as ações desenvolvidas por esse grupo.

Status atual da pesquisa: O projeto finalizou a etapa de planejamento de ensaios para imunodiagnóstico e entramos na fase de captação de recursos. Paralelamente estamos trabalhando na análise de diferentes moléculas para identificação de potencial fármaco contra SARS-CoV-2.

Orçamento estimado:

Primeira fase – Planejamento dos testes de imunodiagnósticos - Concluída

Segunda fase – Produção dos antígenos em escala piloto e validação dos testes imunológicos – R\$ 75.000,00 – Em fase de captação

Terceira fase – Produção e purificação dos antígenos para aplicação dos testes em larga escala, considerando toda a população de Macaé (252.000 habitantes) - R\$ 1.115.000,00 – Em fase de captação

Quarta fase – Estabelecimento da estrutura visando aplicação dos testes na população de Macaé (252.000 habitantes), considerando a execução de aproximadamente mil testes por dia - R\$ 1.120.000,00 – Em fase de captação

Total = R\$ 2.310.000,00

Obs:

- 1- Custo estimado de cada exame, considerando a população de Macaé (252.000 habitantes): menos de R\$ 10,00 (dez reais);
- 2- Custo de cada exame considerando um universo de 1.000.000 (um milhão) de habitantes e estrutura já instalada: aproximadamente R\$ 3,50 (três reais e cinquenta centavos);
- 3- Os custos consideram apoio público de logística (coleta e transporte de materiais) e cessão de pessoal para execução dos exames;
- 4- Os custos são calculados para a realização de aproximadamente 1.250 exames/dia;
- 5- Os custos podem variar em função da velocidade de requerida para realização dos exames.

Cronograma previsto:

Primeira fase – Planejamento dos testes de imunodiagnósticos – Concluída

Segunda fase – Produção dos antígenos em escala piloto e validação dos testes imunológicos – 12 -14 semanas