



**ANAIS DOS PROJETOS  
PIBIT/PIBINOVA  
2020-2021**

**AGIR**  
AGÊNCIA DE  
INOVAÇÃO-UFF

## Sumário

A estruturação do Museu do Samba como atrativo turístico da cidade do Rio de Janeiro e sua importância no desenvolvimento da comunidade local .....	1
Abuso de drogas e a escola: como as Neurociências interferem nas regras do jogo?.....	2
Adoção de tecnologia da indústria 4.0 (Data science) para a gestão integrada do ecossistema leiteiro.....	4
Alterações no estoque de carbono e a dinâmica da matéria orgânica em sistemas de pastagens.....	5
Ambiente de Interação Gerencial Simulado.....	6
Ampliação da rede de apoio médico-jurídica para pacientes de maconha terapêutica na cidade de Niterói/RJ .....	8
Avaliação da qualidade da água de corpos hídricos e efluentes de estações de tratamento de esgoto por meio do uso do marcador orgânico coprostanol (e derivados) em análises de GC-FID .....	9
Aplicativo celular para a área de linguagem e fala infantil-LINFI.....	10
APRIL como marcador do desenvolvimento do processo inflamatório na Obesidade..	12
Aproveitamento de resíduos domésticos como barreiras físicas contra pombos (Columba livia).....	14
Assistente Infantil Autônomo com Movimentação Controlada por Reconhecimento de Imagens.....	15
Atlas do Patrimônio Urbano da Área Central do Rio de Janeiro.....	16
Avaliação da atividade anti-Zika vírus de bis-naftoquinonas formuladas como micro emulsão para aplicação nasal em cultivo de células Vero bidimensional e tridimensional .....	17
Avaliação da toxicidade e atividade anti-chikungunya de uma bis-naftoquinona (H05) in vitro e in vivo.....	18
Avaliação do potencial de uso da bactéria Bacillus amyloliquefaciens no controle biológico de fungos .....	19
Avaliação Econômica e de Impacto Ambiental do Aproveitamento Energético de Resíduos de Coco Verde por Pirólise para Implementação no Município do Rio de Janeiro .....	20
Avaliação eficácia terapêutica contra o vírus Zika de derivados de Naftoquinonas .....	21
Bacia Escola - Núcleo Comunitário de Sustentabilidade: enfrentamento da COVID-19 e replicação da tecnologia social .....	22
Brincando e Aprendendo com Mapas .....	24
Caracterização anatômica de madeiras comerciais brasileiras ameaçadas de extinção .	26
Caracterização química, desenvolvimento de bionanoformulação e atividade biológica de espécie vegetal frente a larvas do mosquito Aedes aegypti.....	28
Cesta Agroecológica do Vale de Mambucaba: fortalecendo o consumo responsável e a comercialização da agricultura familiar .....	29
Circuito Arigó - Rede de Comercialização Solidária de Volta Redonda .....	30

Comando de cadeira de rodas para tetraplégicos, com análise de movimento.....	31
Compostos ativadores da Cinase do C-Terminal da c-Src como proposta para terapia anti-glioma .....	32
Construção da Escala de Adesão aos Medicamentos na doença de Parkinson / Parkinson's Disease Medication Adherence Scale (PD-MAS).....	33
Construção de aplicativo para Auxílio de Suspeição de Transtornos Mentais na Atenção Básica em Saúde – ASTMABS .....	34
Cuidando da exposição à violência de gênero: empoderando mulheres e tecendo redes	35
Desenvolvimento de aplicativo para coleta de relatos cotidianos via rede de colaboradores .....	36
Desenvolvimento de biocompósitos com atividade antibiofilme para aplicação em impressão 3D.....	37
Desenvolvimento de biomarcadores genéticos na avaliação do risco de Síndrome de Down .....	38
Desenvolvimento de uma nova vitrocerâmica.....	40
Desenvolvimento de formulações fotoprotetoras contendo extratos vegetais de espécies da restinga de Jurubatiba (RJ) .....	41
Desenvolvimento de novas moléculas sintéticas derivadas da cumarina planejadas como protótipos de medicamentos para o tratamento da doença de Alzheimer .....	42
Desenvolvimento de novos potenciais inibidores de corrosão do aço-carbono para aplicação na indústria de petróleo e gás .....	43
Desenvolvimento de Programas e Aplicativos para o Gerenciamento de Dados Relacionados ao Diagnóstico Médico de Tumores e Acompanhamento de Pacientes ..	44
Desenvolvimento de software que relaciona a interação entre as cargas mecânicas e térmicas no organismo humano durante o acionamento de comandos de maquinários .	45
Desenvolvimento de um Processo Sustentável para Obtenção de Selenobenzofuranos com Potencial Aplicação para o Tratamento da Tuberculose .....	46
Desenvolvimento de um programa para verificação de locutor, em ambientes ruidosos, considerando parâmetros extraídos do sinal de voz associados a parâmetros extraídos do sinal glotal .....	47
Montagem e teste de bancada de conversor boost para estação solar de recarga de veículos elétricos.....	48
Desenvolvimento de Unidade de Pirólise e Gaseificação em Leito Fluidizado para Tratamento de Resíduos Orgânicos .....	49
Desenvolvimento do sistema de Biomonitoramento de Águas (BICA) para amostras voláteis em ecossistemas aquáticos interiores e costeiros .....	50
Desenvolvimento e aplicação de eletrodos compósitos descartáveis revestidos por bismuto visando determinação de metais em amostras de cosméticos e shampoos mineralizadas.....	52
Desenvolvimento e aplicação de tecnologias de promoção a saúde mental do adolescente: jogos teatrais e experimentações sociopoéticas na escola .....	53
Desenvolvimento e caracterização de sistemas polieletrólitos de biopolímeros, contendo Pectina e Quitosana.....	54

Bancos Comunitários de Sementes.....	55
Design in silico de organocatalisadores como alternativas sustentáveis para a síntese assimétrica de aza-flavononas anticâncer através de métodos de mecânica quântica....	56
Diagnóstico dos territórios de exclusão social e elaboração de políticas públicas em Campos dos Goytacazes - RJ .....	57
Educação e contemporaneidade: tecnologias digitais e inovação nos processos educativos .....	58
Efeito da proteína anticongelante tipo I na criopreservação de sêmen ovino .....	59
Efeito do tratamento com deposição de filme fino à base de sílica na energia de superfície e na resistência de união entre cerâmica Y-TZP e cimento autoadesivo.....	61
Efeitos da suplementação com biscoitos ricos em amidos resistente sobre a microbiota intestinal de pacientes em hemodiálise.....	62
Elaboração de base de dados para o setor cosmético .....	63
Elaboração de um kit de materiais didáticos inovadores na perspectiva da cegueira para divulgação e ensino da Biotecnologia .....	64
Elaboração e Execução de um Jogo Baseado no Modelo de RPG (Role-Playing Games) Abordando a Temática Neurocientífica.....	65
Escritório Modelo de Memes .....	66
Sistema de monitoramento de exercícios cardiorrespiratórios .....	67
Estudo da produção de nanocelulose por rotas bioquímicas visando sua aplicação em áreas ambientais.....	68
Estudo das Propriedades Farmacológicas de Novos Derivados Tienilacilidrazônicos, Candidatos a Fármacos com Atuação no Sistema Cardiovascular, em Modelo de Aterosclerose Induzida em Ratos .....	70
Estudo de Cinética e Atividade de Novos Fármacos para Tratamento da Tuberculose por Cromatografia a Líquido .....	71
Estudo e implementação de Algoritmos de Detecção de Faltas Aplicado em Limitadores de Corrente de Curto Circuito de Redes de Distribuição de Energia Elétrica.....	72
Etnoatlas geográfico digital e participativo das comunidades quilombolas da Baía da Ilha Grande .....	74
Iluminando caminhos para o desenvolvimento social: ferramenta para análise tributária .....	75
Formulação de Bioinseticida contra Vetores da Doença de Chagas a partir da Flora do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba-Macaé-RJ.....	76
Fundo Rotativo Solidário em Volta Redonda: Desenvolvimento e Implementação.....	78
Geografia da Produção Alimentar: inovação e tecnologias sociais para o beneficiamento de oleaginosas nas comunidades tradicionais do Rio Trombetas.....	79
IC no Bolso: aplicativo de acompanhamento remoto da Insuficiência Cardíaca .....	80
Desenvolvimento de um sistema de baixo custo para o monitoramento de nível de água em corpos hídricos através do método acústico .....	81
Inibidores verdes de corrosão para aplicação industrial .....	82
Limitadores de Curto-Circuito com Eletrônica de Potência.....	83

Avaliação da Qualidade do Ar da Região de Volta Redonda nos Anos de 2007 – 2018	84
Medindo equidade ambiental em Niterói .....	85
MITGa: Uma ferramenta para geração de casos de teste de integração de microserviços .....	86
Mobilização Social e enfrentamento de Desastres Ambientais em Campos dos Goytacazes, no Norte Fluminense/RJ.....	87
Monitor Integrado de Análise de Sinais Biológicos.....	89
Mulheres de Areia: associativismo e empreendedorismo do coletivo de mulheres da Lagoa Salgada em São João da Barra/RJ .....	90
Multiplicando direitos: capacitação de microempreendedores locais em direitos dos consumidores por meio de lideranças comunitárias de Volta Redonda .....	91
Nanopartículas Lipídicas Sólidas de Clotrimazol e Itraconazol para o tratamento da Esporotricose .....	92
NotiSAMU .....	93
Novo componente protético para overdenture mandibular sobre implante unitário .....	94
Novos fluxos de produção e circulação de conteúdos audiovisuais a partir de iniciativas socioculturais na cidade de Niterói.....	95
O “Palácio” e a Cidade: ressignificar relações complexas em um novo ordenamento urbano, ambiental e social - o Plano de Ordenamento Sustentável da Comunidade do Palácio .....	96
Obtenção de novos compostos heterocíclicos nitrogenados com atividade antiproliferativa .....	97
Pedagogias engajadas: construção de salas de aula possíveis para pessoas LGBTI+ como tecnologias sociais de inclusão e efetivação de direitos .....	98
Plataforma tecnológica para monitoramento de estabilidade em aterro sanitário .....	100
Políticas de combate à pobreza: moeda social digital no Morro do Preventório .....	101
Potencial terapêutico de antagonistas dos receptores TRPA1 na forma de colírio na retinopatia diabética.....	102
Produção de materiais reveladores de impressões digitais a partir de resíduos industriais: reagente de pequenas partículas .....	103
Produção de nanomateriais a base de carbono para aplicação em catodos de baterias .....	105
Projeto Sofia: Educação científica através de jogos transmídia para combate à desinformação.....	107
Proposição de uma nova metodologia para o controle de qualidade de soro antitoxêmico pentavalente .....	108
Higienizador Coletivo .....	109
Quem cola, não sai da escola - Incentivo às boas práticas universitárias na produção de textos acadêmicos .....	110
Redes Neurais Artificiais em dispositivos Raspberry Pi e Arduíno para proteção anti-enchimento em redes elétricas com presença de geração distribuída .....	113
Rejeitos de biomassas, gerando produtos por pirólise branda: uma nova vertente no controle de pragas agropecuárias.....	115

Santa Rede: Market Place para Empoderamento de Empreendedores do Santa Marta	117
Série audiovisual para enfrentamento à desinformação científica para alunos do ensino fundamental e médio .....	118
Síntese de catalisadores baseados em nitreto de carbono grafítico para oxidação do 5-hidróximetilfurfural ao ácido furano-2,5-dicarboxílico .....	119
Síntese de novas substâncias híbridas multialvo com base nas estruturas de fármacos com atividade contra COVID-19.....	121
Síntese de novos conjugados quinolônicos como potenciais inibidores da Topoisomerase humana .....	122
Síntese de polímeros super adsorventes a base de poliacrilato para sorção de espécies metálicas e quantificação por análise de imagem digital .....	123
Síntese e Caracterização de Vidros de Escória.....	124
Síntese e estudo de Polímeros de Coordenação aplicados a adsorção de dióxido de carbono .....	126
Síntese e prospecção biológica de novas moléculas bioativas a partir de derivados da biomassa lignocelulósica .....	128
Solução simples para a redução de CO <sub>2</sub> na atmosfera: captura e armazenagem em grafenos dopados com nitrogênio.....	129
Tecnologia social e economia solidária em Volta Redonda-RJ: formação e desenvolvimento.....	130
Tecnologia social na prevenção e combate à violência doméstica.....	132
Tecnologias assistivas em saúde bucal: produção de estabilizador de cabeça e abridor de boca para otimizar a higiene bucal e o atendimento odontológico.....	133
Teleconsulta ao idoso frágil em tempos de Pandemia da COVID-19: o uso da tecnologia para aproximação durante o isolamento social.....	135
Uso de moléculas sintéticas na inibição de ações tóxicas causadas por serpentes.....	136
Uso de sucata de impressora para montagem de sistema de injeção de amostra .....	137

## **A estruturação do Museu do Samba como atrativo turístico da cidade do Rio de Janeiro e sua importância no desenvolvimento da comunidade local**

**Orientadora:** Valeria Lima Guimarães

**Bolsista:** Roger Amaral de Medeiros

**Resumo do Projeto:** Este projeto é inscrito no Grupo de Pesquisa Hiistur – Conexões entre História, Cultura e Turismo, da Faculdade de Turismo e Hotelaria da UFF, e seu objetivo é de investigar a importância das contribuições do campo turístico – de forma prática e acadêmica – para a valorização da cultura brasileira e tem como objeto de estudo o Museu do Samba, situado no bairro da Mangueira, no município do Rio de Janeiro. O projeto utilizou-se da realização de pesquisa de base qualitativa através de estudos bibliográficos que contenham a memória e a história do samba, patrimônio cultural imaterial do Brasil, e sobre a percepção que a atividade turística tem dele, além de trabalhos de campo no Museu do Samba e na comunidade ao seu redor, buscando compreender melhor o desenvolvimento turístico local e propor métodos e estratégias para seu desenvolvimento. A pretensão desse projeto é de concomitantemente sensibilizar o campo do Turismo acerca do samba e de suas complexidades enquanto um fenômeno e sua importância na formação das vidas e cultura da sociedade, suplantando o senso comum de relacioná-lo estritamente ao carnaval. E do outro lado, estreitar o diálogo da comunidade do samba com a academia, oferecendo ao Museu do Samba um diagnóstico e propostas estratégicas para que o mesmo possa se tornar um consolidado atrativo no mercado turístico, tendo em vista que é um equipamento de altíssima qualidade e extrema relevância para a cultura brasileira.

## **Abuso de drogas e a escola: como as Neurociências interferem nas regras do jogo?**

**Orientadora:** Priscilla Oliveira Silva Bomfim

**Bolsista:** Carolina Cipriano Delgado

**Resumo do Projeto:** Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco) e a United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC) destacam a importância das políticas públicas que intervenham na escola o mais precocemente possível, de forma que a palavra de ordem não seja o combate, e sim a prevenção. Caso a criança e/ou adolescente já tenha sido exposto a algum tipo de substância de adição, o objetivo é trabalhar os efeitos secundários, tais como transmissão de doenças sexualmente transmissíveis, por exemplo. Segundo a Unesco é necessário que a abordagem sobre o tema aplique “métodos de ensino interativo realizados por educadores”. Dessa forma, nossa proposta foi desenvolver um material didático-pedagógico inovador a fim de trabalhar conceitos de neurociências a partir de uma linguagem acessível, de forma a inserir a ciência no cotidiano do público alvo, atuando de forma preventiva e reflexiva quanto ao uso e/ou abuso de drogas (lícitas ou ilícitas). O jogo de tabuleiro, objeto da presente invenção, compreende um tabuleiro com uma ilustração de encéfalo humano (ressaltando com cores diferentes os lobos cerebrais), 08 cartas de personagens (células/ estruturas do SN), 22 cartas sobre drogas (depressoras, estimuladoras, perturbadoras e drogas de prescrição médica), 05 cartas extras (04 cartas “Neurobônus” e 01 carta “Overdose”), 07 pinos, 02 dados cúbicos, 01 ampulheta e 01 caixa para organização do jogo. Cada carta sobre as drogas contém 10 dicas sobre: (a) via de administração; (b) tempo de ação da droga para chegar ao cérebro; (c) meia vida; (d) efeitos no sistema nervoso central e periférico; (e) nome popular; e (f) curiosidades (dicas culturais que ligam música e filmes ao tema, tornando o jogo mais atrativo para adolescentes). Joga-se individualmente ou em equipes, e conta-se com a participação de um mediador (podendo ser o professor ou um outro colega). Com o material desenvolvido, pretende-se sensibilizar alunos, professores, bem como o público em geral de escolas e espaços não formais de ensino para a temática de drogas de abuso criando espaços de discussão voltados para este tema. Promovendo, desta forma, o diálogo e a popularização das Neurociências. Objetiva-se, também, que possamos repensar as práticas de ensino-aprendizagem, utilizando novas abordagens metodológicas para a aquisição do conhecimento pelo cidadão e ainda, aproximar os estudantes e professores do ensino básico, bem como do público em geral, da ciência,



promovendo a divulgação e compreensão do saber científico e das inovações científico-tecnológicas. Em virtude da pandemia da COVID-19 isso não foi possível. A fim de continuar a atender a demanda, intensificamos o desenvolvimento de material de divulgação nas redes sociais do projeto com a coluna #Tá ligado?, mantendo assim o vínculo com as escolas. Além disso, estamos confeccionando uma cartilha eletrônica a ser distribuída, gratuitamente, aliando as neurociências à educação em prol da prevenção, contribuindo para a redução da evasão escolar. Esses processos geram um ciclo que desperta a atenção, especialmente, da população mais vulnerável, o que em última análise contribuirá para o desenvolvimento social da comunidade. Apoio: Proex-UFF/ Agir-UFF/ INCT-NIM. Carolina Cipriano Delgado.

## **Adoção de tecnologia da indústria 4.0 (Data science) para a gestão integrada do ecossistema leiteiro**

**Orientador:** Andrei Bonamigo

**Bolsista:** Ana Carolina Custódio Lopes

**Resumo do Projeto:** Profissionais do setor leiteiro têm enfrentado diversos desafios que impossibilitam a garantia da qualidade do leite, como a falta de rastreabilidade, controle de riscos, desperdícios, dentre outros. A comunicação e o compartilhamento de informações entre os atores do ecossistema não são transparentes e constantes. Dessa forma, o presente estudo desenvolveu e testou um framework integrativo, para aprimorar a transparência no compartilhamento de informações entre os principais atores envolvidos, sendo eles: produtores, transportadores, laticínios e cooperativas. Primeiramente foi realizada uma Revisão Bibliográfica Sistemática para o desenvolvimento do framework integrativo, de acordo com os elementos basilares encontrados na análise de conteúdo. Em seguida foi realizado o teste do mesmo, via Grupo Focal com profissionais e especialistas do setor, onde o framework proposto foi aprimorado a partir do parecer dos especialistas. Com base no framework, é possível prover compartilhamento das informações para tomada de decisão com impacto no ecossistema leiteiro, mitigar custos, e melhorar o desempenho da produção láctea. Além disto, prover diretrizes para o desenvolvimento de soluções cocriadas no contexto agroindustrial leiteiro.

## **Alterações no estoque de carbono e a dinâmica da matéria orgânica em sistemas de pastagens**

**Orientador:** Roberto Meigikos dos Anjos

**Bolsista:** Thamires Alves Silva Bernardo

**Resumo do Projeto:** O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP) enfatiza que a mitigação da degradação da terra, devido a processos naturais e antrópicos, é um dos principais desafios deste século para garantir a conservação de recursos naturais, produção sustentável de alimentos e abastecimento de água. Áreas de alta vulnerabilidade, como zonas costeiras, áridas e semiáridas, florestas tropicais e subtropicais e de regiões montanhosas têm sido drasticamente afetadas. Este cenário também tem sido agravado pelas mudanças climáticas. Em particular a agricultura e a agropecuária são umas das principais atividades relacionadas com o uso dos solos e o aquecimento global, decorrentes de práticas de manejo inadequadas, que podem levar a um aumento nas taxas de erosão e sedimentação em nível de paisagem, que levam à deterioração física, química e biológica do solo, afetando cursos dos rios, produção de alimentos e a qualidade da água nos reservatórios em geral. Outro efeito é o rápido declínio dos estoques de carbono (C) do solo, colaborando para a intensificação do efeito estufa sobre o globo terrestre. Nesse contexto, estratégias para mitigar os impactos da agricultura são imprescindíveis para garantir uma produção agrícola sustentável capaz de produzir alimentos em quantidades suficientes para uma população mundial crescente. Este projeto concentra-se na avaliação de estratégias e manejos que possam levar a uma melhora da eficiência do uso da água, na redução das perdas de fertilizantes agrícolas e no sequestro de carbono, de forma a mitigar os impactos da agricultura nos ecossistemas terrestres e aquáticos. Utilizando técnicas isotópicas, como o uso da composição elementar e isotópica ( $^{13}\text{C}$ ) do carbono foi avaliado o impacto do manejo agrícola sob o estoque de carbono do solo. No estudo, foi comparado o teor de C entre duas etapas de tratamento do solo e foi constatado um aumento do estoque de C no segundo momento. Os dados também foram utilizados para avaliar a eficácia do modelo Aquacrop (desenvolvido pela FAO) em prever a eficiência do uso da água para a forrageira *Brachiaria brizantha* cv marandu, inédito para este tipo de estudo. A pesquisa aponta que o modelo pode se adequar com acerto a esse tipo de vegetação. A base para a calibração do modelo foi a produtividade de água, que tem vínculo direto com a biomassa da cultura.

## **Ambiente de Interação Gerencial Simulado**

**Orientador:** Murilo Alvarenga Oliveira

**Bolsista:** Thaís Stiegert Meireles Gomes

**Resumo do Projeto:** De acordo com o Censo da Educação Superior de 2017, o curso de Administração é o terceiro mais procurado em número de matrículas, com 682.555 ingressantes. Esta graduação passou por muitas mudanças desde que foi introduzida nas escolas do Brasil, principalmente em meados da década de 60, com o clima sociopolítico favorável ao crescimento e desenvolvimento econômico do país (OLIVEIRA; SAUERBRONN, 2007). Com um mercado de trabalho cada vez mais competitivo, os alunos precisam sair cada vez mais capacitados das universidades e com competências interdisciplinares, sabendo aplicar os conceitos vistos em sala de aula. Entretanto, o modelo do ensino atual muitas vezes não encoraja o pensamento crítico dos alunos, que assimilam o que lhes é imposto sem questionamentos (OLIVEIRA; SILVEIRA; SERAFIM, 2016), podendo fazer com que eles tenham dificuldades em colocar o que foi ensinado em prática. Desta forma cria-se uma demanda para novas formas de ensino que possam atender melhor às necessidades dos alunos. As chamadas metodologias ativas são “[...] alternativas pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e de aprendizagem no aprendiz, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, investigação ou resolução de problemas” (VALENTE, 2018). Dentre algumas estratégias que professores estão utilizando nas salas de aula, considerando essas novas metodologias, podemos destacar os jogos de empresa, compreendido como técnica de aprendizagem vivencial com exercícios de tomada de decisão em que participantes divididos em equipes competem em busca do alcance de objetivos específicos (GONEN et al., 2009; RAVYSE, SEUGNET BLIGNAUT, LEENDERTZ, WOOLNER, 2017). Esses jogos acabam criando um ambiente em que os alunos simulam a tomada de decisão de uma empresa em diversos setores, como em marketing, finanças e gestão de pessoas (LIN, Y.-L., & TU, Y.-Z, 2011). Dessa forma, acabam exercitando o pensamento crítico e decisório dos participantes, utilizando-se de uma aprendizagem vivencial para tal. O problema desta pesquisa pode ser resumido com a questão “como um ambiente de interação gerencial simulado baseado no Design Centrado ao Usuário pode contribuir na melhoria das atividades educacionais de uma disciplina que adota técnica de aprendizagem vivencial de jogo de empresas?”, já que com o uso da tecnologia, se bem aplicada, pode auxiliar o processo de aprendizagem dos estudantes, oferecendo aos alunos informações e

ferramentas novas e eficientes para que possam aprender (PRENSKY, 2010), deixando assim os professores com o papel de guia durante este processo. Este projeto tem como objetivo construir um ambiente de interação a partir do Design Centrado ao Usuário (UCD), compreendido como o processo de desenvolvimento focado para trazer uma experiência positiva ao usuário (GONZÁLEZ-GONZÁLEZ; TOLEDO-DELGADO; MUÑOZ-CRUZ, 2015), para ser utilizado por alunos e professores vinculados a disciplina de Laboratório de Gestão Simulada (LAGOS), ministrada na Universidade Federal Fluminense em Volta Redonda. Dentre os objetivos específicos, é almejado: i) criar um ambiente dinâmico e de fácil entendimento, para que o usuário encontre todas as informações que precisar de forma rápida e ii) organizar os dados dos estudantes e professores, as decisões tomadas e os relatórios criados em um banco de dados confiável e seguro.

## **Ampliação da rede de apoio médico-jurídica para pacientes de maconha terapêutica na cidade de Niterói/RJ**

**Orientador:** Frederico Policarpo de Mendonça Filho

**Bolsista:** Thays Gouvêa da Silva

**Resumo do Projeto:** oferecer suporte Jurídico e médico aos pacientes e seus familiares que demandam o acesso legal ao cultivo de maconha através do habeas corpus. Isso será feito a partir do grupo de pacientes que possuem prescrição para o uso e autorização para a compra de remédios à base de maconha e que demandam na justiça o direito ao auto cultivo para plantarem e produzirem o medicamento.

## **Avaliação da qualidade da água de corpos hídricos e efluentes de estações de tratamento de esgoto por meio do uso do marcador orgânico coprostanol (e derivados) em análises de GC-FID**

**Orientador:** Marcelo Corrêa Bernardes

**Bolsista:** Vivian Guahy Pitombo

**Resumo do Projeto:** O presente estudo foi realizado a partir de amostras de água coletadas nas camadas superficiais de rios e lagoas do Complexo Lagunar de Jacarepaguá, Rio de Janeiro e submetidas a análises moleculares por GC-FID. Foram selecionados 14 pontos de coleta e foram realizadas duas campanhas, sendo uma no verão e outra no inverno. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a qualidade das águas e determinar a composição da matéria orgânica em ambos os locais para determinação da fonte e do grau de contaminação e realizar comparação com outras regiões do Brasil e do mundo com determinados graus de contaminação. O Complexo Lagunar de Jacarepaguá (RJ) tem sido alvo de intenso crescimento demográfico nas últimas décadas. As campanhas realizadas e analisadas apresentaram contaminação e influência por esgoto em todos os pontos, com distintos estágios de degradação identificados a partir das interpretações das razões diagnósticas entre o coprostanol e seus derivados. Dessa maneira, as utilizações de marcadores orgânicos se mostraram eficientes traçadores de esgoto doméstico, tendo sido obtidos resultados precisos e que descrevem a condição do ambiente em relação as suas condições naturais, sob influência fecal ou já contaminado.

## **Aplicativo celular para a área de linguagem e fala infantil-LINFI**

**Orientadora:** Tatiana Bagetti

**Bolsista:** Gabrielle Vicente Ferreira

**Resumo do Projeto:** Introdução: Com a pandemia da COVID 19, houve significativas mudanças na rotina escolar, dos adultos e das crianças. Apesar das crianças comporem um grupo de baixo risco para infecção do vírus SARS-CoV-2, elas sofrem por diversos consequências negativas como no desenvolvimento da fala, linguagem oral, escrita e no brincar. Considerando os desafios para a educação e para proporcionar estímulos adequados para desenvolvimento infantil em tempos de pandemia, vislumbrou-se um site/aplicativo para auxiliar pais e professores. Objetivos: Criação de um site/aplicativo direcionado a pais e professores para a realização de atividades que visam a estimulação do desenvolvimento da comunicação, fala, linguagem oral e escrita. Objetivos específicos: auxiliar na disseminação de informações confiáveis; abordar a CNV (comunicação não violenta) e visão sistêmica; explicar sobre a importância do brincar; Indicar livros infantis e estimulação a práticas de letramento; Sugerir atividades para serem realizadas com as crianças utilizando materiais de baixo ou nenhum custo. Materiais e Método: O planejamento e o desenvolvimento da plataforma digital foram divididos em três etapas: 1) Busca na literatura; 2) Elaboração e estudo de conteúdo; 3) Constituição de uma equipe interdisciplinar para desenvolvimento do site/aplicativo. Essas etapas foram subdivididas de acordo com as atividades desempenhadas. Resultados: A primeira etapa do projeto foi executada e a segunda etapa está sendo realizada de forma avançada. Quanto a terceira etapa, houve a constituição da equipe executora, com parcerias entre a fonoaudiologia, estudante de desenho industrial e de sistema de informação. A execução do design e do desenvolvimento do site/aplicativo está sendo realizada e será apresentada uma versão preliminar destes resultados, os quais estão em andamento pela equipe. Foi desenvolvida a hierarquia de informações de todo o aplicativo e a de tela inicial para que pudesse ser desenhada a wireframes. A tela inicial foi rascunhada, ainda sem identidade visual, seguindo a hierarquia das informações. Constando nela: cabeçalho, um espaço para textos sobre comunicação, linguagem oral, leitura e escrita, sugestões de brincadeiras, indicações de livros, cartilhas e podcasts, “mitos e verdades” e apresentação da equipe idealizadora do site/aplicativo. A versão piloto de testagem do site/aplicativo por pais, mães e fonoaudiólogos irá fazer parte Trabalho de Conclusão (TCC) de uma das integrantes do projeto. O projeto já foi



submetido a análise do Comitê de Ética do ISNF (Instituto de Saúde de Nova Friburgo) da UFF e está sob apreciação ética. Considerações Finais: Trata-se de um trabalho com grande potencial, realizado por uma equipe comprometida viabilizado pelo programa institucional de bolsas de iniciação a tecnologia e inovação. A expectativa é que o site futuramente passe pela avaliação de fonoaudiólogos, pais e mães para que seja ajustado e lançado para uso da população. Esta etapa começará a ser realizada assim que o aplicativo estiver finalizado em sua versão piloto e tivermos o parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa. Sendo assim, após da avaliação do público-alvo serão planejadas estratégias de divulgação para tornar esta ferramenta digital acessível à população.

## **APRIL como marcador do desenvolvimento do processo inflamatório na Obesidade**

**Orientadora:** Carla Eponina de Carvalho Pinto

**Bolsista:** Raissa de Almeida Guimarães

**Resumo do Projeto:** A obesidade é uma doença crônica, multifatorial podendo envolver a interação de fatores genéticos e ambientais. Entre os ambientais tem sido demonstrada a ingestão calórica excessiva, hábitos alimentares, e estilo de vida sedentário (SPERETTA; LEITE; DUARTE, 2014). Uma em cada quatro pessoas de 18 anos ou mais no Brasil está obesa, o equivalente a 41 milhões de pessoas. Já o excesso de peso atinge 60,3% da população de 18 anos ou mais, o que corresponde a 96 milhões de pessoas, sendo 62,6% das mulheres e 57,5% dos homens (IBGE, 2019), sendo a quinta causa de morte no mundo. Isso se deve ao fato de o excesso de gordura corporal estar relacionado ao aparecimento de várias outras doenças, incluindo diabetes, dislipidemias, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, tumores etc. (SPERETTA; LEITE; DUARTE, 2014). O tecido adiposo é composto de pelo menos dois tipos de tecidos, o tecido adiposo branco e o tecido adiposo marrom, que tem morfologia, distribuição, expressão gênica e função diferentes. Por exemplo, o branco é o principal reservatório de energia e secreta um grande número de hormônios e citocinas que regulam o metabolismo e a resistência à insulina (CASTRO, 2021). O desenvolvimento da obesidade não depende apenas do equilíbrio entre a ingestão alimentar e o gasto energético, mas também sobre o equilíbrio entre o tecido adiposo branco e tecido adiposo marrom, especializado no gasto energético através de termogênese. O marrom pode afetar o metabolismo do corpo e alterar a sensibilidade à insulina, bem como modificar a suscetibilidade de desenvolver obesidade. Estudos demonstraram que a hipertrofia dos adipócitos provoca um desequilíbrio na homeostase metabólica do tecido adiposo, aumentando a produção de adipocinas pró-inflamatórias, como TNF-alfa, e reduzindo a produção de adipocinas anti-inflamatórias, como IL-10, culminando em processo inflamatório crônico de baixa intensidade (LIU; NIKOLAJCZYK, 2019). A APRIL, família TNF, foi relatada em doenças crônicas como autoimunes e alguns tipos de tumores malignos. Além disso, nosso grupo, também, demonstrou os níveis séricos de APRIL diminuídos em pacientes diabéticos referência. E, os resultados no artigo de APRIL em pacientes obesos e diabéticos contribuindo para estes dados (em elaboração). Dietas hipercalóricas vêm sendo usadas para indução da obesidade em animais, devido à sua semelhança com a gênese e às respostas metabólicas

decorrentes da doença em humanos (ROSINI; SILVA; MORAES, 2012). Sendo assim, o projeto continuará nossos estudos, agora experimentais, de relacionar obesidade a APRIL, a fim de comprovar no futuro a utilização desta molécula como marcador no desenvolvimento da inflamação na obesidade.

## **Aproveitamento de resíduos domésticos como barreiras físicas contra pombos (*Columba livia*)**

**Orientador:** Flávio Fernando Batista Moutinho

**Bolsista:** Camila Almeida Oliveira da Silva

**Resumo do Projeto:** Os pombos domésticos são animais de grande importância da saúde pública. Suas ocupações nos meios urbanos vêm sendo discutidas como uma preocupação por conta do potencial zoonótico relacionado. Este trabalho tem como objetivo construir barreiras físicas que diminuam a proximidade desses animais com a sociedade, como também visa à reutilização de resíduos domésticos. Desta forma, foram apresentados dois modelos feitos a partir de garrafas PET para impedir o pouso e a nidificação. Ambos os modelos são de fácil manuseio e serão divulgados para a comunidade externa.

## **Assistente Infantil Autônomo com Movimentação Controlada por Reconhecimento de Imagens**

**Orientador:** Flávio Goulart dos Reis Martins

**Bolsista:** Doux Salem Kayembe

**Resumo do Projeto:** O presente projeto consiste em um dispositivo capaz de monitorar a movimentação de uma criança, transmitindo vídeos ao vivo para os pais e permitindo a transmissão de voz a partir de uma interface de controle remoto. O dispositivo deverá, de forma totalmente autônoma, ser capaz de seguir uma criança, evitar obstáculos e não se deixar ser apanhado pela mesma caso isso se torne um motivo de brincadeira para o usuário monitorado, estimulando assim a sua mobilidade. Ao cumprir seu papel fundamental de cuidar dos seus filhos, o sentimento de insegurança é algo que muitos pais têm em comum ao deixar uma criança brincando sozinha sem contato visual. O presente projeto visa trazer mais tranquilidade e segurança aos pais. Ao ser implementado em uma casa, o assistente permite que os pais tenham conhecimento em tempo real da situação da criança enquanto realizam outras tarefas. As babás eletrônicas disponíveis atualmente no mercado são imóveis e limitadas ao ponto de vista do local onde estão instaladas. O diferencial deste projeto é que o dispositivo será capaz de se deslocar de forma autônoma acompanhando a movimentação da criança. O produto contará com o uso de inteligência artificial voltado para o monitoramento de crianças e deste modo, o dispositivo poderá ser aperfeiçoado ao longo do tempo para outros tipos de monitoramento. Além disso, possuirá um aspecto lúdico, graças a habilidade de evitar ser pego pela criança, estimulando sua mobilidade e interatividade.

## **Atlas do Patrimônio Urbano da Área Central do Rio de Janeiro**

**Orientadora:** Andréa da Rosa Sampaio

**Bolsista:** Renato Rampini Lopes

**Resumo do Projeto:** O projeto tem como finalidade a realização do Atlas do Patrimônio Urbano da Área Central do Rio de Janeiro. Desenvolvido com enfoque no percurso histórico da salvaguarda do patrimônio cultural, articulado ao ordenamento urbanístico e aos projetos urbanos, o projeto Atlas adotou o geoprocessamento como instrumento para interpretar a trajetória urbanística e da salvaguarda do patrimônio urbano deste recorte espacial, a partir do século XX, por meio da articulação de análises cartográficas com pesquisas documental, iconográfica e empírica. A recente transição do projeto para a referida plataforma de geoprocessamento SIG (Sistemas de Informação Geográficas), hospedada no ArcGis Online, confere-lhe uma interface tecnológica, que, não só impulsiona o potencial de sua difusão com o compartilhamento dos dados, como também propicia uma leitura dinâmica e abrangente dos contextos históricos dos processos de patrimonialização, ordenamento urbanístico e projetos urbanos incidentes no recorte espacial, articulando a documentação atualmente esparsa, ou de acesso restrito, de modo a estabelecer nexos entre as interfaces e os impactos do ordenamento urbanístico e dos projetos urbanos, em relação à salvaguarda do patrimônio cultural. O objetivo geral do projeto é consolidar material de referência para a documentação e compreensão da trajetória urbanística da Área Central Carioca. Para tanto, investiga, sistematiza, analisa e sintetiza e expõe: a) as documentações cartográfica e iconográfica do patrimônio urbano da área, revelando a conservação ou desaparecimento de edificações e conjuntos urbanos; b) o panorama histórico da legislação urbanística e da normativa patrimonial; c) o impacto dos projetos urbanísticos na área e sua repercussão na salvaguarda patrimonial; d) os resultados de paradigmas do urbanismo vigentes no processo histórico, a partir das transformações espaciais. O aplicativo AtlasRio - Atlas do Patrimônio Urbano da Área Central do Rio de Janeiro está disponível no ArcGIS Online através de aplicativo web (<https://atlasrio.maps.arcgis.com/>) que registra em mapa os bens tombados e áreas de preservação no recorte espacial, articulados à superposição de bases cartográficas e projetos urbanísticos históricos. Prevê-se a consolidação desse produto a partir do georreferenciamento de cartografia cedida pelo IPP-RJ, e produção de análises gráficas e textuais que sintetizem o processo de salvaguarda e transformação urbana na Área Central da Cidade.

# **Avaliação da atividade anti-Zika vírus de bis-naftoquinonas formuladas como micro emulsão para aplicação nasal em cultivo de células Vero bidimensional e tridimensional**

**Orientadora:** Ana Maria Viana Pinto

**Bolsista:** Joice Corrêa da Silva

**Resumo do Projeto:** Avaliação da atividade anti-Zika vírus de bis-naftoquinonas formuladas como microemulsão para aplicação nasal em cultivo de células Vero tridimensional (3D) está seguindo as seguintes etapas: 1) Células Vero, (African Green Monkey Kidney cells) foram cultivadas em meio DMEM em monocamada bidimensional (2D) com 24 h de crescimento e foram utilizadas para preparação em cultivo 2D e cultivo de células tridimensional (3D em esferoides). 2) Produção de estoque de ZIKVMR766 foi realizada em cultivo de células Vero 2D e o título da amostra estoque foi determinado pela técnica de Reed Muechen. 3) Determinação do tamanho do esferoide. O volume médio dos esferoides foi calculado com base nas medidas de seus diâmetros por um software de imagem de código aberto (Fiji). Os esferoides poderão ter forma oval ou irregular então o diâmetro médio será calculado pela equação  $l = (a \times b) / 2$  ou  $l =$  onde a e b representam os dois diâmetros ortogonais de cada esferóide. Então o volume médio (V) dos esferoides será calculado aplicando-se a equação  $V = 4 \times \pi \times (l/2)^3 / 3$ . Este experimento está em fase de elaboração será realizado em triplicata. Para determinarmos o tamanho médio dos esferócitos e o tempo de crescimento para que tenhamos um esferócito padrão.

## **Avaliação da toxicidade e atividade anti-chikungunya de uma bis-naftoquinona (H05) in vitro e in vivo**

**Orientadora:** Izabel Christina Nunes de Palmer Paixão

**Bolsista:** Victória dos Santos de Moraes Maranhão

**Resumo do Projeto:** mundo, existe uma preocupação real pelos patógenos virais transmitidos pelos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. Como não existem vacinas eficazes e o tratamento é feito apenas com medicamentos que combatem os sintomas e a doença é necessária para o estudo de novas substâncias capazes de combater o vírus. Este estudo propõe avaliar novas substâncias com potencial eficácia antiviral e terapêutica para o desenvolvimento de novas drogas contra o vírus causador da febre chikungunya, o CHIKV. A substância h05 (R=CH<sub>3</sub>) testada nesse projeto obteve resultados promissores in vitro em células VERO, apresentando um CC<sub>50</sub> de 1102µM e um EC<sub>50</sub> de 0,96µM, por isso elas foram escolhidas para os estudos in vivo com camundongos BALB/c e C57BL/6. A substância não apresentou hepatotoxicidade quando testada no experimento de toxicidade aguda em 14 dias nos camundongos BALB/c, além de não apresentar alterações comportamentais e no peso dos animais. A substância também apresentou um valor de DL<sub>50</sub> de >2000mg/Kg, sendo considerada não tóxica nesses experimentos. Também foi realizada a avaliação da redução do edema das patas dos camundongos C57BL/6 e o grupo tratado com a H05 demonstrou melhor redução no edema das patas quando comparados ao grupo não tratado e o grupo que recebeu apenas a Ribavirina. Portanto, a H05 se mostrou um potencial candidato a antiviral contra o vírus chikungunya.



## **Avaliação do potencial de uso da bactéria *Bacillus amyloliquefaciens* no controle biológico de fungos**

**Orientadora:** Ana Paula Martinazzo

**Bolsista:** Brenda Azevedo Souza

**Resumo do Projeto:** O prejuízo causado por microrganismos às plantações e galpões de armazenamento tem sido avaliado por diversos institutos. A demanda mundial por alimentos hoje, traz a necessidade de um melhor aproveitamento daquilo que é produzido. Neste cenário, o uso de defensivos agrícolas vem crescendo com os anos. Junto a isso, problemas de contaminação ao meio ambiente e à saúde humana são pautas de muitas discussões. Como alternativa sustentável a este cenário, estudos a respeito do biocontrole de patógenos por meio de microrganismos produtores de compostos antifúngicos surgem. Neste trabalho foi avaliada a aplicabilidade do uso da bactéria *Bacillus amyloliquefaciens*-VR002 como agente de controle dos fungos *Fusarium* sp., *Penicillium* sp., *Aspergillus flavus* e *Aspergillus brasiliensis* por meio de ensaios *in vitro* em teste de confrontação direta com caldo bacteriano, no qual ocorre a inibição direta do fungo por meio das colônias da cepa bacteriana. A porcentagem de inibição obtida na metodologia avaliada foi de: *Fusarium* sp. - 51.8% no 13º dia de incubação, *Penicillium* sp. - 15% no 13º dia de incubação, *A. flavus* - 24% no 6º dia de incubação, *A. brasiliensis* - 18% no 4º dia de incubação. Os dias de incubação foram definidos pelo tempo necessário para o tratamento controle, sem a bactéria, crescer em toda a placa. As conclusões iniciais indicam os fungos avaliados tem seus crescimentos afetados pela bactéria *B. amyloliquefaciens* VR002 porém serão realizados mais estudos com diferentes metodologias para verificar a melhor forma de atuação do biocontrole nas espécies fúngicas avaliadas.

# **Avaliação Econômica e de Impacto Ambiental do Aproveitamento Energético de Resíduos de Coco Verde por Pirólise para Implementação no Município do Rio de Janeiro**

**Orientadora:** Claude Adélia Moema Jeanne Cohen

**Bolsista:** Carlos Eduardo Lopes de Oliveira

**Resumo do Projeto:** O projeto visa realizar a avaliação econômica e de impacto ambiental do desenvolvimento e implementação da tecnologia de aproveitamento energético de resíduos de biomassa por pirólise para produzir combustível. O objetivo principal do projeto é contribuir para comercializar os produtos do aproveitamento energético de resíduos de biomassa por pirólise em áreas rurais e urbanas, conscientizando as pessoas sobre a importância da conversão de resíduos em energia. Mais especificamente, pretende-se contribuir para a redução de geração de resíduos sólidos no município do Rio de Janeiro, através do reaproveitamento de resíduos de coco verde, bem como prover um destino sustentável para estes resíduos, gerando biodiesel, um combustível alternativo de origem não fóssil, e, portanto, não gerador de gases de efeito estufa. Ademais, busca-se contribuir para atender à demanda de energia em atividades rurais e industriais, através da avaliação da viabilidade econômica e dos impactos ambientais diretos e indiretos decorrentes do referido processo, a partir da análise de ciclo de vida do referido processo. Outros objetivos secundários do projeto são: contribuir para a redução do custo da energia (gaseificadores e reatores de pirólise de pequena escala podem ser projetados e implementados para gerar energia para uso doméstico); reduzir o custo de tratamento de resíduos sólidos no Rio de Janeiro, pela redução no volume de resíduos coletados; promover a colaboração de comunidades com empresas de tecnologia e agências governamentais, e neste sentido, a pesquisa colaborativa e interdisciplinar será realizada na área de conversão de resíduos em energia para disseminar conhecimento para outras instituições e setores industriais. Esta iniciativa integra um projeto maior de cooperação entre o NIMAS/UFF e o PPE/COPPE/UFRJ no Brasil, o NRTPU (Rússia) e o NITT (Índia), para o desenvolvimento de processos de pirólise de resíduos de biomassa para aproveitamento energético.

## **Avaliação eficácia terapêutica contra o vírus Zika de derivados de Naftoquinonas**

**Orientadora:** Caroline de Souza Barros

**Bolsista:** Mayara da Silva Cabral

**Resumo do Projeto:** O vírus Zika (ZIKV) foi originalmente identificado em 1947 na floresta do Zika em Uganda e recentemente se tornou uma ameaça global à saúde, pela possibilidade de causar a síndrome de Guillain-Barré e principalmente às gestantes, por estar associado à microcefalia congênita pela transmissão vertical (materno-fetal). A falta de vacinas e tratamento antiviral, aliados ao contínuo aumento nos relatos de casos de infecções por ZIKV, ressaltam a necessidade da busca de novos agentes terapêuticos. O projeto teve como objetivo avaliar a atividade antiviral de derivados sintéticos de naftoquinonas. Para o estudo, células Vero foram utilizadas nos ensaios de citotoxicidade, inibição antiviral e curso-temporal (TOA-time of addition experiment). O teste de citotoxicidade foi realizado pelo método de MTT brometo- 3-(4,5- dimetiltiazol-2-il) - 2,5-difeniltetrazólio), em que foi demonstrada a baixa citotoxicidade das drogas estudadas, com valores de CC50 variando de 322  $\mu$ M a 446  $\mu$ M. Para os ensaios de inibição da replicação viral (MOI 0,1), as células Vero foram infectadas com ZIKV e tratadas com 5 compostos derivados de naftoquinonas sulfonadas, estas substâncias foram nomeadas de PAV02-PAV06. Os valores obtidos no ensaio de inibição viral variaram de 12 a 99%. Nos testes realizados, foi observado que a substância PAV05 apresentou os resultados mais promissores, com o percentual de inibição de 99% na concentração de 20  $\mu$ M. O PAV05 foi capaz de inibir o vírus de maneira dose dependente, apresentando o EC50 (concentração capaz de reduzir em 50% o efeito citopático do vírus) de 0,92 $\mu$ M. O índice de seletividade (SI) do derivado PAV05 foi calculado pela razão entre CC50 e EC50, para verificar seu grau de segurança da substância. O resultado do SI apresentou valor elevado se comparado a Ribavirina, utilizada como controle, com valores de 357 e 75.2, respectivamente. No ensaio de curso-temporal, os resultados mostraram que o efeito inibidor do PAV05 permaneceu maior que 80% em até 16 horas após a infecção. Dessa forma, os resultados promissores obtidos sugerem que esta substância é um excelente candidato para estudos adicionais com intuito de desenvolver novos agentes anti-ZIKV.

## **Bacia Escola - Núcleo Comunitário de Sustentabilidade: enfrentamento da COVID-19 e replicação da tecnologia social**

**Orientador:** Anderson Mululo Sato

**Bolsista:** Lucas Dantas Sá

**Resumo do Projeto:** Os desastres sócio-naturais têm se tornado cada vez mais frequentes, causando grandes perdas sociais, ambientais e econômicas. Desde os anos 2000 foram registrados em Angra dos Reis desastres relacionados às fortes chuvas (2002 e 2010), estado de emergência hídrica em 2014-2015 pela escassez de água e desde o primeiro semestre de 2020 o município vivencia os graves impactos da pandemia de COVID-19. Mediante à necessidade de integrar a sociedade na gestão sócio-ambiental de seus territórios, que se reflete diretamente na saúde da população, o presente projeto visa atuar no desenvolvimento de um modelo de governança sócio-ambiental comunitária a partir da adoção de um recorte espacial local (bacia escola) que é representativo das características físicas e sociais da BIG, como a Bacia Escola do Retiro (Angra dos Reis/RJ). Bacia Escola vem sendo definida como sistema hidrográfico ou bacia hidrográfica na qual se desenvolvem pesquisa-ação, atividades de educação ambiental e gestão participativa. Face à rápida evolução da COVID-19 em Angra dos Reis e a perspectiva de longa permanência da pandemia, os desafios à manutenção da saúde da bacia escola são crescentes, tornando cada vez mais urgente e necessária a integração desta temática nas discussões sobre a saúde da população. Na execução do projeto foi realizado estreitamento de relações com dois atores chaves: a unidade ESF (Estratégia de Saúde da Família) que sobrepõe sua área de cobertura à Bacia Escola do Retiro e com o Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) da BIG. Na atuação junto à ESF com parceria com pesquisador do Depto. de Geografia da UFRRJ foi desenvolvida, divulgada e disponibilizada livremente a ferramenta "COVID-19: ESF PROTEGE - - Indicador de Vulnerabilidade Familiar" (<http://www.red.eco.br/p/covid19.html>), que permite a identificação dos indivíduos e famílias mais vulneráveis à COVID-19 no território, ao passo que na articulação junto ao CBH-BIG está em curso a implantação de biodigestores para saneamento do bairro Retiro e o estabelecimento de um Acordo de Cooperação Técnica (ACT) para execução de uma nova unidade demonstrativa de caracterização hidrológica, monitoramento participativo e captação de água de chuva na Ilha do Cedro e na Aldeia Indígena Itaxi em Paraty/RJ. Neste ACT também estará previsto o

fortalecimento de políticas públicas de captação de água de chuva para os municípios de Angra dos Reis e Paraty.

## **Brincando e Aprendendo com Mapas**

**Orientadora:** Angélica Carvalho Di Maio

**Bolsista:** Juliana Marques de Souza

**Resumo do Projeto:** O jogo tem como objetivo trazer ao aluno/jogador uma proposta de aprendizagem lúdica e agradável, onde o aluno literalmente aprenda brincando. A plataforma escolhida para a materialização do projeto foi a digital, um jogo online hospedado em um website com acesso gratuito e irrestrito. Em um mundo cada vez mais tecnológico o uso do meio digital, em conjunto com trabalho do professor em sala de aula, torna-se cada vez mais necessário no processo de ensino aprendizagem. Juntar o universo de jogos, já presente na vida do aluno, com informações do currículo base é reformular a ideia de que o conteúdo escolar pode ser trabalhado apenas de maneira tradicional, dentro de uma sala de aula. O conteúdo pode ser trabalhado de diversas formas e de maneira descontraída, como através de um jogo. O projeto Brincando e Aprendendo com Mapas teve como propósito desenvolver um conjunto de jogos por meio digital, voltado para alunos do sexto e sétimo ano do ensino fundamental, com intuito de trazer conhecimentos da cartografia e geografia, de maneira divertida e lúdica, o que pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Os jogos propostos dão ênfase principalmente aos diferentes recortes e mapas do Brasil. Todos os conteúdos pedagógicos utilizados nos jogos foram construídos com base nas unidades temáticas e nas habilidades propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) recomendada para os anos finais do ensino fundamental. A estrutura do jogo é desenvolvida por duas unidades, um Board Game composto por seis fases e um Paint Color com o recorte dos estados brasileiros. No Board Game, o jogador clica em um dado virtual (randômico) que irá acionar as fases, onde uma mascote do jogo irá avançar as casas de acordo com a numeração sorteada no momento do play no dado. Há nas fases: a) um jogo de Quebra-Cabeça com o mapa político do Brasil; b) um Quiz (jogo de perguntas e respostas), baseado no conteúdo do currículo de geografia; c) uma atividade de Orientação com Mapas; d) uma atividade de introdução aos elementos de um mapa; e) uma coleção de mapas demonstrativos com as principais informações fisiográficas das regiões do Brasil e f) um jogo para associar os tipos de paisagens geográficas. No Paint Color é possível o livre desenho por parte do jogador como também o acionamento dos recortes dos estados brasileiros, trabalhando imaginação e ludicidade com os formatos físicos de cada estado. O jogo é composto por uma tela branca, contornos vazados dos estados e por uma palheta de cores onde o jogador

poderá selecionar a cor desejada para colorir e/ou desenhar; ao movimentar o mouse, o mesmo funciona como um pincel dando forma à imaginação do player.

## **Caracterização anatômica de madeiras comerciais brasileiras ameaçadas de extinção**

**Orientador:** Arno Fritz das Neves Brandes

**Bolsista:** Yanã Campos Rizzieri

**Resumo do Projeto:** A flora brasileira possui diversas espécies ameaçadas de extinção que são transportadas pelo território nacional. Muitas destas espécies são lenhosas e exploradas comercialmente com fim madeireiro. O objetivo deste estudo foi fornecer ferramentas que permitam o processo de identificação, através de análise da anatomia da madeira, das espécies ameaçadas de extinção que transitam pelo território brasileiro. Na primeira etapa deste projeto (2017-2018) foi realizado o levantamento de espécies madeireiras que transitaram no Brasil entre 2012-2016 e relatamos 38 espécies ameaçadas de extinção que representavam 10% do total de madeira transportada. Buscamos materiais de referência (descrições anatômicas publicadas e amostras em xilotecas), descrevemos a anatomia macroscópica dessas espécies e confeccionamos uma chave interativa para identificação baseada nas características macroscópicas. Na segunda etapa (2018-2019) direcionamos o projeto para análises microscópicas das madeiras. Características anatômicas das espécies foram descritas e foi desenvolvida outra chave interativa para identificação microscópica. Na terceira etapa (2019-2020), até o início da pandemia, foi dada continuidade ao processamento e análise microscópica de amostras de madeiras ameaçadas de extinção. Com as restrições, focamos em divulgar os resultados obtidos. Foi publicado um artigo (<https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125821>) e foram divulgadas as chaves de identificação de madeiras na página do LAMAD (<http://gbg.sites.uff.br/lamad/>). Na quarta etapa (2020-2021), continuamos com restrições para uso da xiloteca e laboratórios para análises macroscópicas, microscópicas e com micro tomógrafo. Por isso, direcionamos os esforços na verificação e atualização das chaves de identificação macroscópica e microscópica, na atualização nomenclatural das espécies, na adição de vernáculos e números de registro em coleção científicas dos materiais analisados, e no desenvolvido de um manual para utilização das chaves de identificação (<https://doi.org/10.5281/zenodo.4122031>). Também adicionamos as descrições anatômicas e imagens das espécies num repositório internacional com características de madeiras (InsideWood, <https://insidewood.lib.ncsu.edu>) e publicamos um artigo compilando todas as informações anatômicas adquiridas ao longo desse projeto, até aquele momento (<https://doi.org/10.1163/22941932-bja10037>). A cada etapa deste



projeto, aumentamos o número de descrições e melhoramos a metodologia de análise para fornecer ferramentas mais robustas de identificação das espécies ameaçadas de extinção aos órgãos de controle e fiscalização de produtos madeireiros.

# **Caracterização química, desenvolvimento de bionanoformulação e atividade biológica de espécie vegetal frente a larvas do mosquito *Aedes aegypti***

**Orientador:** Leandro Machado Rocha

**Bolsista:** Philippe Mônaco de Azevedo

**Resumo do Projeto:** Dengue, Chikungunya e Zika estão entre as principais doenças que causam problemas no sistema público de saúde brasileiro, possuem o mesmo vetor, o mosquito *Aedes aegypti*. Apesar de existirem medidas de controle para essas doenças, elas ainda são prevalentes no cenário brasileiro, por isso, pesquisadores estão em busca de novas alternativas para controlar a população do mosquito. Uma das alternativas é a utilização de larvicida, evitando que a larva atinja a fase adulta do mosquito. Este projeto buscou uma alternativa com produtos naturais, utilizando o óleo essencial de uma espécie vegetal do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, que foi extraído por hidrodestilação. Uma nanoemulsão preparada com este óleo essencial pelo método de baixa energia foi testada nas larvas do mosquito *Aedes aegypti*. Foi possível identificar várias substâncias presentes no óleo essencial, entre elas, as principais, Bicyclogermacreno, Germacreno D e  $\beta$ -pineno. Os resultados dos testes larvicidas demonstraram que a nanoemulsão do óleo essencial apresentou atividade contra larvas de *Aedes aegypti*, indicando uma possível alternativa para o controle desse vetor.

## **Cesta Agroecológica do Vale de Mambucaba: fortalecendo o consumo responsável e a comercialização da agricultura familiar**

**Orientador:** José Renato Sant'Anna Porto

**Bolsista:** Yan Penajoia de Oliveira

**Resumo do Projeto:** Este projeto teve como proposta atuar sobre o problema da ausência de mercados para comercialização de produtos da agricultura familiar de Angra dos Reis. Nesse sentido, baseado em processos de construção social de mercados, o Núcleo de Estudos em Agroecologia AIPIM (NEA Aipim) tem atuado em parceria com a Associação de Produtores Rurais do Vale de Mambucaba no desenvolvimento de estratégias para o fortalecimento da comercialização da agricultura familiar local. A parceria tem viabilizado a comercialização de Cestas Agroecológicas, a partir da venda direta por pedidos antecipados. A venda direta se dá a partir da aproximação entre agricultores e consumidores, sem a presença de atravessadores ou distribuidores, que, via de regra, prejudicam os ganhos dos agricultores. Os pedidos antecipados, por sua vez, oferecem garantia de venda aos agricultores, evitando perdas de alimentos, como ocorre com as feiras. O desafio atual consiste em consolidar Núcleos de Consumo Responsável (NCR) de modo a garantir a fidelização dos consumidores e a sustentabilidade do arranjo de mercado construído. Nesse sentido, o presente projeto tem como foco o fortalecimento e a ampliação dos NCR nos municípios de Angra dos Reis e Paraty, organizando informações e realizando atividades que visam estreitar os vínculos entre produtores e consumidores.

## **Circuito Arigó - Rede de Comercialização Solidária de Volta Redonda**

**Orientador:** Luís Henrique Abegão

**Bolsista:** Luana da Silva Balthar

**Resumo do Projeto:** O Circuito Arigó - Rede de comercialização Solidária de Volta Redonda é um projeto idealizado com objetivo de apoiar a estruturação de uma rede de comercialização solidária autogestionária na Cidade de Volta Redonda, envolvendo artesãos, produtores artesanais de alimentos, agricultores familiares agroecológicos e grupos culturais. O projeto visa promover uma economia que busca o desenvolvimento local, viabilizando as capacidades territoriais, incentivando a geração de trabalho e renda, promovendo a autogestão e o autofinanciamento da rede, contribuindo para mudanças sociais no município de Volta Redonda e disseminação dos princípios da economia solidária por meio de circuito de comercialização itinerante pelo município. Para tanto, é necessária a participação ativa dos consumidores, que precisam compreender e valorizar os produtos ofertados, mas também dos produtores, que precisam estar dispostos a romper com o modo de funcionamento capitalista de comercialização e consumo baseado na lucratividade e concorrência. Dessa forma, é necessário ter em mente que uma comercialização em rede (considerando o consumidor como elemento da mesma) favorece a troca de experiências, autonomia, solidariedade e autogestão entre os participantes, num diálogo direto com os consumidores, promovendo, portanto, uma ampliação da consciência destes quanto ao comércio justo e solidário. O projeto em tela está vinculado à Incubadora Tecnológica de Empreendimentos de Economia Solidária do Médio Paraíba (InTECSOL) da Universidade Federal Fluminense (UFF), que abrange ações extensionistas, atividades de ensino e também pesquisa. Além disso, também está vinculada ao Fórum de Economia Solidária de Volta Redonda (FESVR), que surgiu em 2016 e é o órgão que representa.

## **Comando de cadeira de rodas para tetraplégicos, com análise de movimento**

**Orientador:** Gustavo Luís Furtado Vicente

**Bolsista:** João Pedro Vaz e Silva

**Resumo do Projeto:** O projeto destina-se a desenvolver de uma interface para usuários com algum tipo de limitação física para acionamento de uma cadeira de rodas motorizada, de maneira que o usuário possa ter algum nível de autonomia na sua movimentação. O projeto da interface de comando iniciou-se com a utilização exclusiva de sinais mioelétricos (gerados pela musculatura esquelética) para a determinação da intenção do usuário. Esta etapa foi vencida, com a construção de um protótipo funcional, utilizando uma base robótica como simulador da cadeira de rodas (já que os recursos financeiros não possibilitaram a aquisição de uma cadeira). Nesta nova etapa, propõe-se a utilização de fusão dos dados mioelétricos com informações sobre o movimento da cabeça do usuário, para uma melhor análise e consequente definição mais precisa das intenções de movimento do usuário, permitindo uma navegação mais assertiva e segura.

## **Compostos ativadores da Cinase do C-Terminal da c-Src como proposta para terapia anti-glioma**

**Orientador:** Marcelo Cossenza Pettezzoni de Almeida

**Bolsista:** Arthur Ponciano Martins de Souza

**Resumo do Projeto:** A família das Src consiste em um conjunto de quinases de alto valor para estudos de diversos tumores mais especificamente a cinase c-Src é responsável por promover sobrevivência celular, angiogênese, proliferação, adesão, organização do citoesqueleto e aumento da motilidade de tumores através de diferentes vias. Esta cinase pode ser ativada por EGF, PDGF e integrinas, assim, como ter sua ação revogada pela ativação da enzima cinase da cadeia terminal da Src, ou CSK que fosforila o resíduo tirosina 527. Em células saudáveis, a c-Src é constitutivamente inibida pela CSK que controla seu potencial oncogênico. Tem sido descrito, que em tumores como glioblastomas (GBM), a CSK e c-Src estão com pouca ou nenhuma interação. Neste contexto, o desacoplamento físico entre a CSK/c-Src mantém a c-Src ativa em GBMs, o que representa um gatilho de aumento e progressão de sua malignidade. Também tem sido descrito que células de micróglia recrutadas para o ambiente tumoral liberam citocinas e fatores de crescimento e promovem a expansão e migração dos GBMs. Desta forma a presença de micróglia ativadas e se relacionando com o tumor contribui fortemente para o desenvolvimento deste último. Como a ativação da c-Src parece ser vital para o desenvolvimento de GBMs (assim como de micróglia que sustentam o crescimento tumoral), este projeto se destina a identificação de compostos que possuem a atividade de inibir a c-Src através da ativação da CSK.

## **Construção da Escala de Adesão aos Medicamentos na doença de Parkinson / Parkinson's Disease Medication Adherence Scale (PD-MAS)**

**Orientadora:** Beatriz Guitton Renaud Baptista de Oliveira

**Bolsista:** Emanuelle de Freitas Motta Oliveira

**Resumo do Projeto:** A doença de Parkinson é uma enfermidade neurodegenerativa, multissistêmica, incurável, manifestada por sintomas motores e não motores, sendo controlados com terapias medicamentosas ou não e neurocirúrgicas. Se tratando do uso de medicamentos, há evidências de que apenas 10% das pessoas com doença de Parkinson adere adequadamente o tratamento prescrito, o que suscita a necessidade da mensuração acurada dos fatores relacionados à adesão à medicação, e no momento atual não há um instrumento específico para mensurar a adesão à medicação nessa população. **Objetivo:** Desenvolver e validar a "Escala de Adesão aos Medicamentos na doença de Parkinson". **Métodos e técnicas:** Estudo metodológico a ser desenvolvido nos ambulatórios de distúrbios do movimento dos Hospitais Universitários Antônio Pedro, em Niterói-RJ, e do Hospital São Paulo, em São Paulo-SP. O estudo consistirá de quatro fases: I- elaboração da primeira versão, II- investigação da validade de conteúdo e teste da segunda versão, III- teste piloto e desenvolvimento da terceira versão, IV- investigação da validade concorrente e desenvolvimento da quarta versão, investigação da confiabilidade e da validade de construto da versão final e investigação da confiabilidade e da validade de construto da versão final no contexto clínico. **Resultados esperados:** Espera-se que os resultados do presente estudo confirme o teste da seguinte hipótese: A "Escala de Adesão aos Medicamentos na doença de Parkinson" [Parkinson's Disease Medication Adherence Scale (PD- MAS)] é válida para mensurar os fatores intencionais e não intencionais do estado de adesão à medicação em pessoas com DP e assim nortear o julgamento dos profissionais de saúde, em suas práticas clínica e de pesquisa.

## **Construção de aplicativo para Auxílio de Suspeição de Transtornos Mentais na Atenção Básica em Saúde – ASTMABS**

**Orientador:** Jorge Luiz Lima da Silva

**Bolsista:** Igor Barreto Meirelles

**Resumo do Projeto:** Os transtornos de ordem mental se constituem problema de saúde pública. Dados da OMS (2017) apontam que cerca de 450 milhões de indivíduos sofrem de algum tipo de transtorno mental, uma em cada quatro pessoas será afetada, em algum estágio da vida. No ano de 2020, a depressão, por exemplo, foi a maior causa de afastamento no mundo, e com a pandemia e isolamento urge necessidade de estratégias mitigadoras. A porta de entrada do setor saúde é a atenção básica, onde o usuário do SUS busca atendimento e resolutividade, embora se saiba que sistema careça de profissionais treinados, de recursos p/ identificar aspectos referentes à saúde mental e prestar orientações. O aplicativo surge como oportunidade de auxílio (ferramenta) aos profissionais e população, nesse momento de perceptível vulnerabilidade social. Segundo Ministério da Saúde (2020), devido ao período de distanciamento social pode ocorrer deterioração de redes de apoio, estresse devido a dívidas, estigmas e rejeição, raiva e agressividade, desconfiança, desenvolvimento ou recaídas de transtornos mentais. Soma-se a isso, a baixa renda, países em desenvolvimento, aumento do número de idosos, exigências do mundo tecnológico e da reorganização do sistema de trabalho, o que têm contribuído p/ exigências psicossociais desencadeando o incremento da prevalência de agravos de ordem mental. Objetivo: construir aplicativo para auxílio de suspeição de transtornos mentais na atenção básica, promoção da saúde e qualidade de vida. Método: construção de APP com base em três escalas validadas no Brasil, por meio de programação responsiva de tela. Resultados parciais: protótipo em fase de testes e adequação disponível em: <https://pensu-promental.web.app/#/home>.



## **Cuidando da exposição à violência de gênero: empoderando mulheres e tecendo redes**

**Orientadora:** Paula Land Curi

**Bolsista:** Rita de Cassia Vieira Filippo

**Resumo do Projeto:** A experiência em Tecnologia Social, intitulada Cuidando da Violência de Gênero: empoderando mulheres e tecendo redes, é efeito de atividades anteriores que se circunscreveram no âmbito da atenção oferecida às mulheres niteroienses em situação de violência sexual. A ampliação do escopo da pesquisa resulta da análise da fragilidade da rede intersetorial de atendimento às mulheres em situação de violência de gênero, que não se limita à violência sexual. A baixa institucionalidade das políticas públicas e a dificuldade dos atores envolvidos compreenderam violência contra a mulher como uma violência de gênero, que se estabelece pelas relações de poder, dificulta o acesso e propicia revitimizações. Em parceria e compondo a Rede de Atendimento, conjuntamente com o Programa Extensionista Mulherio, passa-se à articulação das redes, intersetoriais e interprofissionais, visando a implementação das políticas de forma efetiva, eficiente e qualificada. Ressalta-se, por fim, que com a pandemia covid19 a problemática ganhou grande visibilidade marcando que em tempos de afastamento social temos um vírus, porém duas pandemias em curso.

## **Desenvolvimento de aplicativo para coleta de relatos cotidianos via rede de colaboradores**

**Orientador:** Paulo Rodrigues Gajanigo

**Bolsista:** Paulo Rodrigo Lima Figueiredo

**Resumo do Projeto:** O projeto propõe o desenvolvimento de aplicativo para coleta de relatos cotidianos via rede de colaboradores. A solução consiste na criação de um aplicativo para sistema móvel (Assistente Pessoal Digital) que permita a coleta de dados em diversos formatos e mídias diretamente pelo usuário pesquisado ("criador") e que produza uma coletânea de dados da vida cotidiana passível de ser organizado e armazenado por instituições arquivísticas e pesquisadores ("coleccionadores"). Esta proposta de inovação está relacionada à crescente demanda por coleta de registros digitais do cotidiano na formação de arquivos públicos e de pesquisa.

## **Desenvolvimento de biocompósitos com atividade antibiofilme para aplicação em impressão 3D**

**Orientadora:** Helena Carla Castro Cardoso de Almeida

**Bolsista:** Mariana Paez Machado Short

**Resumo do Projeto:** A resistência microbiana configura-se como uma das dez maiores ameaças mundiais à saúde pública. Esse processo é incitado com a prescrição, assim como o uso, indiscriminado de antimicrobianos, descarte incorreto desses medicamentos, entre outros fatores. Ademais, as bactérias e os fungos possuem um fator de virulência, o biofilme, que permite seu escape do sistema imune do hospedeiro e funciona como uma barreira aos fármacos. Contudo, o desenvolvimento de novas classes terapêuticas ou reformulação de fármacos já disponíveis, não acompanha a rápida resistência, adquirida pelos micro-organismos. Diante desse cenário, novas alternativas para combater esse processo estão sendo buscadas. Este projeto tinha como objetivo realizar testes que avaliassem a atividade antibiofilme de biocompósitos, que posteriormente seria aplicada em impressão 3D. Entretanto, com a pandemia, a parte experimental desse estudo, como avaliação da CIM e atividade antibiofilme dos antimicrobianos e da resina fotopolimérica, não pôde ser realizada. Por isso, foi produzido um artigo científico de revisão. Nesse, foi feito um levantamento bibliográfico, de acordo com as palavras-chave: "3D Bioprinting"; "3D Printing"; "Antimicrobial resistance"; "Biofilm" e "Biocompatible materials". Utilizou-se as bases de dados PubMed, Web Of Science e Medline, com base no período de 2010-2020. Assim, foi possível compilar a bibliografia disponível e discutir as alternativas que os pesquisadores haviam encontrado frente ao cenário de resistência microbiana. Dentre elas, é possível citar as nanopartículas de prata.

## **Desenvolvimento de biomarcadores genéticos na avaliação do risco de Síndrome de Down**

**Orientadora:** Márcia Rodrigues Amorim dos Santos

**Bolsista:** Carolina Monteiro Leite de Castro

**Resumo do Projeto:** Introdução: A Síndrome de Down (SD) é a aneuploidia mais frequente em recém-nascidos e a principal causa de deficiência intelectual. O cromossomo 21 extra é de origem materna em quase 95% dos casos, originado por um erro na segregação cromossômica durante a meiose. As bases moleculares da não disjunção meiótica têm sido amplamente investigadas mas até o momento o único fator de risco estabelecido é a idade materna avançada. Vários estudos demonstraram que alterações na expressão de proteínas relacionadas ao ponto de checagem do fuso mitótico estão envolvidas na instabilidade cromossômica, aneuploidia e progressão tumoral. A proteína aurora quinase A (Aurora A), regula diversos eventos importantes da divisão celular como: formação e orientação dos fusos, alinhamento cromossômico, "checkpoint" de montagem do fuso e citocinese. Constatou-se que a amplificação de AURKA ou super expressão da proteína foram relacionadas a instabilidade genética, tumorigênese e aneuploidia. Objetivo: Investigar se variações polimórficas no gene AURKA podem alterar a estrutura tridimensional da proteína e/ou impactar nas interações com substratos endógenos aumentando o risco de aneuploidias como a SD. Metodologia: Através de ferramentas de bioinformática foi realizada a modelagem por homologia de isoformas da Aurora A. Em seguida, comparou-se as interações moleculares de cada uma das isoformas com os modelos endógenos por meio de docking molecular. Resultados: Na comparação com a estrutura referênciada, o modelo polimórfico evidenciou alterações conformacionais e de estabilidade. No docking houve mudança completa de resíduos ao interagir com alvos moleculares relacionados às vias de meiose I feminina e montagem do fuso. Esses alvos também foram associados diretamente a aneuploidia na literatura. Os resultados sugerem que a proteína polimórfica de Aurora A pode funcionar como fator de risco para SD, em especial se somado a outros fatores, como idade materna avançada, podendo ser um biomarcador molecular com aplicabilidade no aconselhamento genético. O modelo polimórfico desenvolvido é novo, não está presente em biobancos de estruturas tridimensionais. Este modelo também demonstrou eficiência na análise proteína-proteína e com inibidores de Aurora A. Sendo assim, também pode viabilizar a testagem de novas drogas, o screening de medicamentos e possíveis alterações

na resposta terapêutica ao câncer quando comparado à proteína referência. Palavras-chave: Síndrome de Down, AURKA, Aurora A, Modelagem por homologia, Docking molecular, não disjunção cromossômica, aneuploidia.

## **Desenvolvimento de uma nova vitrocerâmica**

**Orientadora:** Isis Andréa Venturini Pola Poiate

**Bolsista:** Wylla Hemyly Scarabeli Elizario

**Resumo do Projeto:** O mundo caminha pela busca de materiais que causem cada vez menos impacto no meio ambiente e sejam sustentáveis. Existem diversas matérias primas que são descartadas no meio ambiente durante os processos industriais que eventualmente poderiam ser recicladas e transformadas para serem reutilizadas como matéria prima no processamento de outros produtos. Mostrar a possibilidade de produzir uma vitrocerâmica de baixo custo e ambientalmente correta a partir de uma matéria prima reciclada e enriquecida com nióbio e ou nanopartícula de prata para melhorar suas características mecânicas e microbiológicas. Foram confeccionados 168 corpos de prova (CPs) de vitrocerâmica, divididos em 2 grupos de temperatura de sinterização diferentes (650°C e 675°C) e 4 subgrupos com composições diferentes: G1: Controle (matéria-prima reciclada, G2: adição de óxido de nióbio, G3: adição de nanopartícula de prata e G4: adição de óxido de nióbio e nanopartícula de prata. Após a obtenção dos CPs foram realizados os seguintes ensaios: flexão por 3 pontos e e microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os resultados obtidos dos ensaios de flexão mostraram aumento da resistência à flexão com aumento da temperatura, mas a presença dos aditivos reduziu a mesma. O MEV mostrou maior porosidade e falta de sinterização dos grupos impares e aglomerados nas amostras aditivadas Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

## **Desenvolvimento de formulações fotoprotetoras contendo extratos vegetais de espécies da restinga de Jurubatiba (RJ)**

**Orientadora:** Emeli Moura de Araújo

**Bolsista:** Gabriel dos Reis

**Resumo do Projeto:** Nosso grupo estudou o potencial fotoprotetor de extratos fracionados em alguns solventes de 13 espécies vegetais do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba - RJ. , no qual 6 extratos fracionados em acetato de etila das espécies, *Eugenia pruniformis*, *Myrsine rubra*, *Baccharis reticularia*, *Myrsine parvifolia*, *Myrcia amazonica* e *Myrcia vittoriana* se destacaram por apresentarem um valores que variaram de 1,05 - 1,50 em soluções a 5%, e quando misturadas apresentaram um valor de FPS = 10. Além disso, também foi analisada a atividade antioxidante desses extratos pelo método de DPPH (MENSOR, et. al. 2001) e de dois padrões Trolox e Ácido Ascórbico, onde todos foram expressos por  $EC_{50}$  (ug/mL), resultando que cinco das seis espécies analisadas apresentaram um  $EC_{50}$  menor que as substâncias padrão para atividade antioxidante, isso significa que apresentaram elevada atividade antioxidante. A revisão bibliográfica realizada demonstrou que nenhuma das espécies vegetais estudadas apresentam estudos publicados sobre o tema fotoproteção, destacando o caráter inédito do presente projeto.

## **Desenvolvimento de novas moléculas sintéticas derivadas da cumarina planejadas como protótipos de medicamentos para o tratamento da doença de Alzheimer**

**Orientador:** Fernando de Carvalho da Silva

**Bolsista:** Amanda de Andrade Borges

**Resumo do Projeto:** A pesquisa e desenvolvimento de novas substâncias ativas requerem alta tecnologia e investimentos vultosos a longo prazo. Esses valores podem chegar à ordem de bilhões de dólares e prazos de 10 a 15 anos de pesquisa. A DA é considerada uma das principais causas de incapacidade e dependência entre pessoas idosas em todo o mundo, tendo um impacto físico, psicológico, social e econômico, não apenas em pessoas com demência, mas também em seus cuidadores, famílias e sociedade em geral. Enquanto na linguagem popular a palavra demência tem a conotação de loucura, em medicina é usada com o significado de declínio adquirido, persistente, em múltiplos domínios das funções cognitivas e não cognitivas. O declínio cognitivo é caracterizado pela dificuldade progressiva em reter memórias recentes, adquirir novos conhecimentos, fazer cálculos numéricos e julgamentos de valor, manter-se alerta, expressar-se na linguagem adequada, manter a motivação e outras capacidades superiores. Perder funções não cognitivas significa apresentar distúrbios de comportamento que vão da apatia ao isolamento e à agressividade. A doença é incurável. O objetivo da terapêutica é retardar a evolução e preservar por mais tempo possível as funções intelectuais. Os melhores resultados são obtidos quando o tratamento é iniciado nas fases mais precoces. Desse modo, acreditamos que com esta proposta tenhamos em mãos uma ampla estratégia inovadora e de grande interesse para as indústrias farmacêuticas para a obtenção de novos híbridos cumarinas-naftoquinonas conjugadas a 1,2,3-triazóis, com a possibilidade de gerar diferentes candidatos a fármacos, o que é altamente significativo, tendo em vista que esta proposta em moléculas híbridas e similares a outras com atividades contra doença de Alzheimer já comprovadas na literatura.



## **Desenvolvimento de novos potenciais inibidores de corrosão do aço-carbono para aplicação na indústria de petróleo e gás**

**Orientador:** Vinícius Rangel Campos

**Bolsista:** Tomás Neves Marques da Fonseca

**Resumo do Projeto:** Sabe-se que a corrosão é um processo prejudicial principalmente a materiais metálicos e que causam enormes prejuízos econômicos. Portanto, a síntese de novos inibidores de corrosão faz-se necessária para reduzir os efeitos socioeconômicos causados por esse fenômeno. Nesse contexto, esse trabalho apresenta a síntese, caracterização espectroscópica e avaliação de heterociclos nitrogenados do tipo 1,2,3-triazol contendo a função álcool no carbono C-4, sendo estes planejados como potenciais inibidores de corrosão do aço carbono. A síntese dessas substâncias envolve inicialmente a preparação dos intermediários azido-benzenos a partir de anilinas comerciais via metodologia de sal de diazônio. A síntese dos álcoois triazólicos foi realizada através da reação de cicloadição 1,3-dipolar dos azido-benzenos com álcool propargílico catalisada por sal de cobre (I). Com essa metodologia foi possível obter em bons rendimentos os produtos 1-(fenil-1H-1,2,3-triazol-4-il)metanol devidamente substituídos por grupos doadores e retiradores de elétrons. Duas das cinco substâncias planejadas foram testadas como inibidores de corrosão para aço carbono 1020 em solução ácida de HCl 1 mol.L<sup>-1</sup>. A eficiência dos inibidores foi determinada através do Ensaio Gravimétrico em concentrações de 25, 100, 250 e 500 mg.L<sup>-1</sup> e em temperaturas de 298, 313 e 328 K. As eficiências obtidas para as substâncias testadas chegaram a alcançar 92% de inibição.

## **Desenvolvimento de Programas e Aplicativos para o Gerenciamento de Dados Relacionados ao Diagnóstico Médico de Tumores e Acompanhamento de Pacientes**

**Orientadora:** Aura Conci

**Bolsista:** Dorimar Tirre

**Resumo do Projeto:** O objetivo deste projeto é contribuir com o desenvolvimento de soluções para o gerenciamento de dados relacionados a doenças, em especial, aquelas que precisam de acompanhamento constante do médico, como os cânceres. Deste modo, as atividades contemplaram ações voltadas principalmente à organização, armazenamento e consulta dos dados médicos e dos pacientes envolvidos. Essa organização amplia as potencialidades do uso adequado das informações na identificação do diagnóstico e acompanhamento da evolução do tratamento da doença. Isso, por sua vez, pode aumentar as possibilidades de um melhor entendimento das necessidades do paciente, da sua condição atual, das recomendações de tratamento, bem como as evoluções no seu diagnóstico e prognóstico. Neste sentido, este trabalho contribuiu principalmente para a organização dos dados mastológicos disponibilizados a partir do “Database For Mastology Research” (DMR, 2019), uma base de dados que disponibiliza diversos exames mastológicos para a comunidade clínica e científica. Nela são disponibilizadas imagens térmicas, mamografias, ressonância magnética e imagens de ultrassom relativas a pacientes que aceitam ser voluntários em pesquisas relacionadas ao câncer de mama e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) de seus dados. Já que essa pesquisa foi aprovada pelos comitês de ética do Hospital Universitário Antônio Pedro – HUAP e do Hospital Federal dos Servidores do Estado do Rio de Janeiro - HFSE-RJ e está registrado na Plataforma Brasil, sob o número de Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) sob os números 01042812.0.0000.5243. e 04134918.7.0000.5252 respectivamente. Além disso, atividades voltadas ao armazenamento e exploração das informações e dados presentes nestes exames foram desenvolvidas. O resultado de todas estas atividades foi incorporado ao DMR e disponibilizados através da plataforma online, disponível em <http://visual.ic.uff.br/dmi>.

## **Desenvolvimento de software que relaciona a interação entre as cargas mecânicas e térmicas no organismo humano durante o acionamento de comandos de maquinários**

**Orientadora:** Fabiana Rodrigues Leta

**Bolsista:** Karina Karim Gomes

**Resumo do Projeto:** A sensação humana de conforto térmico é muito complexa e envolve os estados fisiológicos e psicológicos de uma pessoa sob condições específicas. O presente projeto tem como objetivo o auxílio no desenvolvimento de modelos de previsão de conforto térmico que levem em conta o tempo de exposição, aplicado ao caso da condição de subemprego dos ciclistas entregadores. O software caracteriza-se como uma tecnologia social, sendo de grande relevância para a manutenção sustentável do mercado que move a ciclogística e para a sociedade como um todo, que absorverá os frutos da melhoria das condições de trabalho desses profissionais. Como ferramenta de análise ergonômica, o produto em desenvolvimento visa preencher uma lacuna dentro da área, na qual há quatro principais softwares, sendo todos eles voltados exclusivamente para métodos de avaliação postural e tendo sido criados nas décadas de 70 a 90. Diante deste cenário, torna-se compreensível a urgência do desenvolvimento do software proposto como um recurso para otimizar a forma como a humanidade irá trabalhar a médio e longo prazo. Neste momento do projeto, buscou-se analisar a relação entre parâmetros obtidos pelo Manequim Térmico Newton e a Temperatura Homogênea Equivalente em cabines de carros, por ser um volume de controle melhor definido que o conjunto ciclista + bicicleta e assim possibilitando dados mais robustos para a validação inicial do modelo. Foram obtidos 42 modelos de regressão linear do tipo polinomial  $xy^2$ , dos quais 21 estavam relacionados aos parâmetros  $x = T_{eq}$ ,  $y =$  temperatura do ar e velocidade do vento e a outra metade relacionada aos parâmetros  $T_{eq}$ , temperatura do ar e Draft risk (parâmetro de risco do projeto).

## **Desenvolvimento de um Processo Sustentável para Obtenção de Selenobenzofuranos com Potencial Aplicação para o Tratamento da Tuberculose**

**Orientadora:** Vanessa do Nascimento

**Bolsista:** Victor Leon Soares dos Anjos

**Resumo do Projeto:** A Tuberculose (TB) representa um grande mal que ainda perdura na sociedade moderna atual. É uma das 10 principais causas de morte por um agente infeccioso, sendo mais mortal que o HIV/AIDS. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) a pandemia da COVID-19 representa uma ameaça para a recuperação dos casos de TB, uma vez que se estima 1.8 milhões de mortes entre 2020 e 2025 e 6.3 milhões de novos casos nesse mesmo período de tempo. O tratamento da TB, contudo, é um desafio em função do difícil acesso à terapia, tratamentos incompletos e, principalmente, à baixa eficácia das terapias utilizadas. Por outro lado, os compostos organosselênio tem se destacado nos últimos anos devido suas atividades promissoras no combate de uma série de doenças, incluindo a TB e COVID-19. Somado a isso, moléculas contendo o núcleo benzofurano, heterociclo presente na natureza, também desempenham importantes atividades biológicas, como antitumorais e anti-inflamatórios. Nesse sentido, a busca por um novo fármaco capaz de combater a TB é extremamente necessária e urgente. Considerando a necessidade de novos fármacos para o tratamento da TB que apresentem atividade contra cepas resistentes, o presente projeto teve como objetivo a obtenção de potenciais insumos farmacêuticos ativos em condições ambientalmente adequadas, com alto rendimento e baixo custo, através da síntese verde de selenobenzofuranos. Devido às condições impostas pela pandemia do novo coronavírus as atividades presenciais, inicialmente propostas, não puderam ser realizadas. Entretanto, as mesmas foram adaptadas ao trabalho remoto. Por fim, lamentamos pela não renovação da bolsa para que o aluno pudesse aplicar o conhecimento adquirido ao longo desse ano de atividades remotas.

# **Desenvolvimento de um programa para verificação de locutor, em ambientes ruidosos, considerando parâmetros extraídos do sinal de voz associados a parâmetros extraídos do sinal glotal**

**Orientador:** Edson Luiz Cataldo Ferreira

**Bolsista:** Keren Ribeiro Falcão da Silva

**Resumo do Projeto:** Neste trabalho, foi feito o reconhecimento de locutor utilizando coeficientes MFCCs como entrada de uma rede neural artificial. Foram gravados áudios rotulados por meio do software Audacity. Após a gravação dos áudios, foram extraídos os coeficientes MFCCs, usando o software MATLAB. Várias configurações de Redes Neurais foram experimentadas e a de melhor performance foi escolhida.

## **Montagem e teste de bancada de conversor boost para estação solar de recarga de veículos elétricos**

**Orientador:** Daniel Henrique Nogueira Dias

**Bolsista:** William da Silva Hilário

**Resumo do Projeto:** Neste projeto de pesquisa, foi realizado o estudo de um sistema modular fotovoltaico de geração distribuída, como alternativa para recarga de veículos elétricos. O sistema visa a possibilidade do fluxo bidirecional de energia entre a estação de recarga, os painéis fotovoltaicos e rede de distribuição; e é composto fundamentalmente pelo arranjo fotovoltaico, um conversor boost com controle por MPPT, um inversor em ponte completa e seu respectivo controle, uma bateria, o veículo elétrico atuando como carga e a rede. Uma vez que os módulos fotovoltaicos já foram previamente instalados na cobertura do estacionamento da Escola de Engenharia da Universidade Federal Fluminense, esse projeto visa o desenvolvimento dos demais componentes do sistema, tendo seu foco voltado para a simulação e montagem do conversor Boost em bancada, assim como para comparação dos resultados obtidos.

## **Desenvolvimento de Unidade de Pirólise e Gaseificação em Leito Fluidizado para Tratamento de Resíduos Orgânicos**

**Orientador:** André Von-Held Soares

**Bolsista:** Ian Vieira Barbosa

**Resumo do Projeto:** Com o intuito de mitigar os sérios danos ambientais advindos do descarte inadequado de resíduos, aprimorar o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos e aumentar o leque de fontes de energia, a pirólise aparece como um processo promissor. O processo de conversão de matéria-prima em produtos de alto valor energético, por meio da decomposição térmica na ausência de oxigênio, requer diversos equipamentos, como moinho, compressor, reator, ciclone e separador, integrados em uma unidade de pirólise. O reator fluidizado, objeto de estudo do presente trabalho, demanda o escoamento de um fluido em vazão e velocidade suficientes para o transporte das partículas sólidas e aquecimento externo por um forno: tipicamente, temperaturas a partir de 400 °C são necessárias para as reações que ocorrem no seu interior. Destaca-se o processo de pirólise rápida, cujas características são as altas taxas de aquecimento, tempos de residência curtos, de modo a evitar reações secundárias, e rápido resfriamento dos vapores gerados para obtenção do bio-óleo. Em virtude disso, buscou-se, a partir da adaptação do modelo de leito borbulhante proposto por Kunii e Levenspiel, trabalhar na modelagem de um reator em escala piloto para executar a pirólise de polietileno de alta densidade (ou HDPE): largamente utilizado na produção de embalagens, ele é o terceiro tipo de plástico mais comum nos resíduos sólidos urbanos. Após a inclusão de algumas considerações para torná-lo mais robusto para o problema em questão, foram obtidos resultados satisfatórios, possibilitando relacionar o volume de reator necessário dada uma conversão, por exemplo: para a conversão de 80% de uma vazão de alimentação de plásticos em unidade piloto de 8,92 kg/sé necessário um leito com volume de 0,38 m<sup>3</sup>.

## **Desenvolvimento do sistema de Biomonitoramento de Águas (BICA) para amostras voláteis em ecossistemas aquáticos interiores e costeiros**

**Orientador:** Humberto Marotta Ribeiro

**Bolsista:** Karen Fraga Freire Rodrigues

**Resumo do Projeto:** O aumento da eutrofização (i.e., esgoto) em águas costeiras tem sido considerada um dos efeitos mais importantes das mudanças globais, pois pode aumentar a produção e a evasão à atmosfera de gases que contribuem para o aquecimento global por efeito estufa (i.e., GEEs). Nas latitudes tropicais, a dinâmica dos GEEs pode ser especialmente intensa devido ao aumento das respostas metabólicas suportadas por altas temperaturas e incidência solar durante todo o ano. No entanto, há carência de dados em alta resolução para amostras voláteis em ecossistemas aquáticos calmos e lânticos (e.g., baías, lagoas, lagos e reservatórios). Parte da problemática ocorre pela falta de sistemas de monitoramento contínuos que aliem viabilidade econômica à acurácia química, especialmente no que tange a amostras voláteis com elevada propriedade de dispersão. Estudos sobre gases estufa ainda são predominantemente restritos a coletas com baixa frequência temporal e dispendiosa logística. Portanto, o projeto de inovação construiu um sistema inovador de Biomonitoramento Contínuo de Águas (BiCA) para amostras voláteis, possibilitando determinar as flutuações temporais de dados biogeoquímicos e hidrodinâmicos nas águas interiores e costeiras. Os resultados amostrados pelo BiCA no curto prazo (24 horas) em águas superficiais de uma baía eutrofizada ao longo de ciclos sazonais e de maré demonstram: 1) Correlação significativa entre dados externos e internos (laboratório de campo) para temperatura da água ( $r^2 = 0,89$ ), salinidade ( $r^2 = 0,81$ ), pH ( $r^2 = 0,62$ ) e oxigênio dissolvido ( $\text{mg L}^{-1}$ ;  $r^2 = 0,19$ ) por regressão linear ( $p < 0,05$ ); 2. A  $p\text{CO}_2$  respondeu entre supersaturação e subsaturação, com ocorrência de menores e maiores valores de 14:00 às 18:00 h e de 02:00 às 08:00, contrastando valores de  $p\text{O}_2$ ; 3) A  $p\text{CO}_2$  apresentou um aumento significativo entre as estações do ano, com valor no inverno ~75, 43% e 6% maior do que no verão, primavera e outono, respectivamente. A  $p\text{O}_2$  esteve subsaturada em todas as sazonais em relação ao equilíbrio atmosférico; 4) A maré apresentou diferença de 10 minutos em relação à maré observada na entrada da baía, com diferença estatística na  $p\text{CO}_2$  e  $p\text{O}_2$  entre todas as classificações (enchente, preamar, vazante e baixamar). Esses resultados demonstram a complexidade de fatores que controlam a curto prazo a evasão de gases estufa à atmosfera, como também demonstra a capacidade das águas em estarem diminuindo a capacidade



de concentrarem O<sub>2</sub>, devido ao efeito da eutrofização no balanço de carbono em águas costeiras. Nesse sentido, o BiCA avança sobre a lacuna científica quanto ao conhecimento de controles em processos biogeoquímicos do metabolismo aquático nos períodos diurno e, contudo, o noturno (pouco amostrado devido a dificuldades logísticas e segurança). A partir disso, podemos direcionar e subsidiar o uso de amostragens em horários de ecossistemas semelhantes. Portanto, o Projeto de Inovação BiCA alcança seu objetivo em desenvolver uma tecnologia de amostragem segura e acurada para acompanhamento tanto sazonal quanto nictemeral das flutuações de gases estufas em diferentes regiões do Brasil. O pedido de depósito de patente do projeto já foi elaborado com ilustração profissional do sistema BiCA, incorporadas ao pedido de depósito de patente junto ao Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços no protocolo 29409161935637540.

## **Desenvolvimento e aplicação de eletrodos compósitos descartáveis revestidos por bismuto visando determinação de metais em amostras de cosméticos e shampoos mineralizadas**

**Orientador:** Felipe Silva Semaan

**Bolsista:** Guilherme Pessoa Oliveira

**Resumo do Projeto:** Diante da exposição a vários metais por uso inadequado de alguns produtos cosméticos disponíveis no mercado, é necessário o desenvolvimento de técnicas simples e econômicas de quantificação que permita o controle de qualidade. Nesse contexto, as técnicas eletroanalíticas são uma alternativa atrativa devido ao custo baixo de implementação e operação, alta sensibilidade, precisão e aplicabilidade. O presente visa associar dados experimentais já obtidos e simulações computacionais com foco na proposta de um modelo que possa, *in silico*, antecipar e prever comportamentos de sistemas a serem avaliados experimentalmente no futuro. As quatro fases isolantes utilizadas foram: Epóxi, PLA, ABS e PETG. O objetivo é aplicar futuramente o melhor desses quatro eletrodos para determinação dos três metais estudados ( $Zn^{2+}$ ,  $Cd^{2+}$  e  $Pb^{2+}$ ) em cosméticos capilares e o  $Zn^{2+}$  em colírio.

## **Desenvolvimento e aplicação de tecnologias de promoção a saúde mental do adolescente: jogos teatrais e experimentações sociopoéticas na escola**

**Orientadora:** Claudia Mara de Melo Tavares

**Bolsista:** Maryana Tavares e Souza

**Resumo do Projeto:** A falta de saúde mental é, hoje, uma ameaça ao potencial do adolescente. As experimentações sociopoéticas com o escolar potencializam, por meio de vivências de base criativas e aprendizados, o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao modo de lidar com as emoções presentes na vida do adolescente, preparando-o para que possa saber lidar consigo mesmo, com os outros e com os desafios cotidianos. No presente projeto, desenvolvemos uma tecnologia de encontro e integração grupal denominada “Olimpíada das emoções”. Trata-se de um quiz com questões relacionadas ao autocuidado emocional do adolescente escolar para promover a sua saúde mental - denominado Quiz-Emoções. As questões foram baseadas em estudos científicos, pesquisa realizada junto aos escolares via Google Forms inserido na Plataforma online do colégio e pesquisa no Twitter a partir de tweets de jovens. A ação proposta não pôde ser implantada em decorrência da Pandemia, mas foi apresentada aos dirigentes escolares e a dois enfermeiros da Estratégia Médico de Família, que validaram sua importância e se comprometeram a programar a ação junto aos escolares no retorno às aulas.

## **Desenvolvimento e caracterização de sistemas polieletrólíticos de biopolímeros, contendo Pectina e Quitosana**

**Orientadora:** Samanta Cardozo Mourão

**Bolsista:** Matheus Alcantara Lucas Falcão

**Resumo do Projeto:** Pectina e Quitosana são biopolímeros polissacarídicos presentes em número variado de espécies. Por serem biodegradáveis e de obtenção relativamente simples, têm despertado interesse como alternativa sustentável a outros tipos de polímeros. Já estão sendo aplicados em diversos segmentos industriais, além das áreas farmacêuticas, alimentícia e têxtil. Sua relevância no ramo farmacêutico se dá pela possibilidade de utilização como novas formas de liberação de fármacos, gerando inovação e viabilizando novas alternativas terapêuticas. Este trabalho tem como objetivo estabelecer as condições de obtenção de complexo polieletrólítico com quitosana e pectina e inclusão dos mesmos em formulações farmacêuticas. Para tanto, realizou-se uma pesquisa e análise sobre o estado de desenvolvimento dos sistemas nanoparticulados de quitosana e pectina como base teórica para um futuro desenvolvimento de sistemas polieletrólíticos destes biopolímeros. Os resultados indicam que existe espaço para inovação na criação de novos sistemas deste tipo, além de possibilidade de novas aplicações desta tecnologia em tratamentos já estabelecidos ou até mesmo em novas terapêuticas. Foi também, iniciado o estabelecimento das condições laboratoriais de obtenção de complexo polieletrólítico utilizando um delineamento experimental. Os resultados preliminares obtidos indicam que a qualidade dos complexos polieletrólíticos dependem dos parâmetros de obtenção e até esse momento, o pH parece ter uma influência significativa no rendimento e nas características dos complexos.

## **Bancos Comunitários de Sementes**

**Orientadora:** Simone da Conceição Silva

**Bolsista:** Juliana Constantino do Rosário

**Resumo do Projeto:** Este projeto busca desenvolver um conjunto de ferramentas e um sistema que vão auxiliar na implementação do primeiro Banco Comunitário de Sementes crioulas do norte-fluminense, especificamente, no assentamento rural Oziel Alves, em Campos dos Goytacazes. Por meio de empréstimo e reposição comunitária de sementes, os BCSs têm sido um dispositivo indispensável às/aos pequenxs agricultorxs e às comunidades rurais, na luta por segurança e soberania alimentar, em diferentes países do nosso continente. No Brasil, o semiárido brasileiro é a sua maior expressão, desde os anos 1970. A circulação de sementes crioulas entre agricultores, uma prática milenar, na atualidade, tem possibilitado a camponeses e a camponesas uma maior autonomia frente à imposição do mercado à utilização das sementes patenteadas, bem como de mitigar os prejuízos ecológicos e nutricionais em decorrência do uso de sementes alteradas. Ao longo do primeiro ano do projeto de extensão sobre a preservação (ex-situ) e circulação de sementes crioulas, acumulamos, por um lado, um panorama histórico da criação e desenvolvimento desses bancos pelo Brasil, e por outro, circunscrevemos os caminhos a serem percorridos para auxiliar os pequenos produtores a desenvolver bancos comunitários em Campos dos Goytacazes. Documentos e pesquisadores de órgãos ligados ao desenvolvimento rural do estado do Rio indicam que já houve uma tentativa de implantação dessa tecnologia social no norte-fluminense via Programa Rio Rural, que não obteve êxito. A partir de um survey multidisciplinar já realizado com os pequenos agricultores de dois assentamentos da região, técnicos locais, além de pesquisas acadêmicas, identificamos os problemas ocorridos na tentativa anterior, além de atestar a importância dessa tecnologia social no combate à fome e, conseqüentemente, no desenvolvimento socioeconômico do campo. Nesse sentido, este projeto tem por escopo central fornecer as ferramentas que vão permitir o funcionamento do Banco Comunitário de Sementes. De modo breve, vamos desenvolver um sistema que abrigará um catálogo para registrar as sementes locais (tipo, qualidade, comercial, consumo próprio, tempo de conservação, etc.), os seus guardiões, e em conjunto com os assentados, o grupo de documentos (formulários eletrônicos, cartilha com as regras de empréstimo e devolução de sementes, ficha de estoque, etc.) que vão garantir a gestão e o funcionamento do banco.

## **Design in silico de organocatalisadores como alternativas sustentáveis para a síntese assimétrica de aza-flavanonas anticâncer através de métodos de mecânica quântica**

**Orientador:** Rodolfo Goetze Fiorot

**Bolsista:** Patrick de Lima Lopes Rocha

**Resumo do Projeto:** Realizou-se a previsão in silico do excesso enantiomérico na síntese assimétrica organocatalisada da 2-Aril-2,3-Diidro-4-quinolonas, azaflavanonas de aplicação comercial antimalárica e anticâncer. Empregou-se para isso parâmetros termoquímicos obtidos através de cálculos de mecânica quântica dos estados de transição diastereoisoméricos para um rol de catalisadores propostos como soluções para a síntese assimétrica do composto. Poupou-se assim tempo e recursos experimentais. Além disso, através do estudo sistêmico das diferentes geometrias de estado de transição acessíveis para a produção do enantiômero desejado, procurou-se racionalizar as origens da enantioseletividade no sistema, esclarecendo possíveis caminhos para o desenho racional de catalisadores igualmente efetivos e de menor custo. Resultados obtidos para os catalisadores propostos foram comparados com alternativas mais econômicas disponíveis no mercado. Estas demonstraram enantioseletividade esperada inferior em comparação com o rol de imidazolidinonas propostas para catálise. Dentro do rol, buscou-se também apontar o mais efetivo entre os catalisadores propostos para a síntese assimétrica da (S)-2-Aril-2,3-Diidro-4-quinolonas, visando assim direcionar os esforços de síntese por parte do grupo experimental associado.

## **Diagnóstico dos territórios de exclusão social e elaboração de políticas públicas em Campos dos Goytacazes - RJ**

**Orientador:** Leandro Bruno Santos

**Bolsista:** Glaucia de Oliveira Claudio

**Resumo do Projeto:** O Banco Mundial (2000), em pesquisa com mais de 50 países, mostrou que a condição de vida dos pobres piorou desde os anos 1990, em compasso com o avanço de ideais neoliberais na economia e na política, com redução do Estado e captura de fundos públicos pela iniciativa privada. A pesquisa mostrou que os pobres enfrentam alguns problemas importantes, como insegurança, falta de água potável, infraestrutura sanitária e transporte. Essa desigualdade está presente nas cidades brasileiras, marcadas pela privação material, inclusive de equipamentos urbanos indispensáveis à vida (rede de esgoto, educação e saúde). E a falta de tais condições, como acesso à água, coleta de lixo e energia elétrica, implica em uma ausência de um direito básico de acesso à cidadania digna. Campos dos Goytacazes, nosso recorte espacial, tem sido marcada pela sua forte economia regional, proveniente da economia do petróleo da Bacia de Campos, mas também pela elevada desigualdade. Segundo informações do Atlas Socioeconômico Norte Fluminense (2019), apresenta um dos maiores números de estabelecimentos e vínculos de empregos formais da Mesorregião Norte Fluminense, com predomínio de comércios e serviços. Porém, apesar de apresentar um dos maiores PIB da mesorregião, grande parte relacionado à indústria petrolífera que impulsionou a economia da cidade, não foi capaz de impactar na “proteção social, sobretudo, no que se refere aos serviços e bens coletivos, como saneamento básico, moradia popular, saúde e educação e, tampouco, na promoção do direito ao trabalho e à renda (ALMEIDA; MONTEIRO, 2011, p.3). O objetivo traçado neste projeto consiste em identificar os espaços marcados pela exclusão social nos bairros da cidade de Campos dos Goytacazes e oferecer, ao poder público, possibilidades de intervenção por meio da identificação destes espaços. Nesse sentido, serão analisados os microdados de Censo Demográfico IBGE 2000 e 2010, a partir das variáveis: condições habitacionais, renda, número de pessoas por domicílio. E também dados do CADÚnico 2019, para que possamos realizar uma comparação com os espaços da exclusão social em Campos dos Goytacazes, mediante a apresentação de tabelas e mapeamentos temáticos divulgado em um site específico criado para o projeto.

## **Educação e contemporaneidade: tecnologias digitais e inovação nos processos educativos**

**Orientadora:** Walcéa Barreto Alves

**Bolsista:** Jeferson Lucas do Nascimento Roza

**Resumo do Projeto:** O projeto se desenvolve na Escola Municipal Maestro Heitor Villa - Lobos (EMMHVL), que atende estudantes de classes populares da região e entornos, que vivem em comunidades carentes. Articula pesquisa e inovação, pautando-se na abordagem etnográfica (MATTOS, 2001), na Teoria das Representações Sociais (MOSCOVICI, 2001; ABRIC, 2000) e na metodologia de projetos de trabalho (HERNÁNDEZ e VENTURA, 1998). Desenvolve-se de forma colaborativa com a comunidade escolar, potencializando a articulação das novas tecnologias e mídias na contextualização entre os conteúdos escolares e os conteúdos de vida dos estudantes. Autores como Lèvy (1999) nos auxiliam na compreensão do papel das novas tecnologias e das redes nos processos culturais e cognitivos, dimensionando o conceito de cibercultura. Jenkins (2009) aponta elementos sobre a convergência midiática. Kellner (2001) apresenta a discussão sobre cultura da mídia e Castells (1999, 199b, 2002) nos auxilia a ver aspectos sobre a inclusão e a exclusão digital. Pretto e Assis (2006), Pretto e Pinto (2008), Santos e Weber (2013), Bernadino (2015), Mamede-Neves e Duarte (2008) apontam dimensões relativas ao papel da educação em sua relação com as tecnologias, a rede e as mídias – as influências e as proposições. O projeto busca construir estratégias de uso crítico das tecnologias e de acesso aos conteúdos das redes, potencializando-as enquanto meio para promoção de sucesso escolar e inclusão social. Pretende potencializar a criatividade em diálogo com os conteúdos escolares, desenvolvendo, com o protagonismo dos estudantes, criação de estratégias, mídias, espaços de conhecimento e acesso a formas de produção de saberes no contexto das múltiplas linguagens do mundo conectado. A linha metodológica se traça no sentido de propor uma ação de pesquisa e ação pedagógica integrada, buscando a inovação a partir da participação, criatividade e colaboração, baseada nos princípios da tecnologia social para a superação de problemas socioeducacionais.



## **Efeito da proteína anticongelante tipo I na criopreservação de sêmen ovino**

**Orientadora:** Joanna Maria Gonçalves de Souza Fabjan

**Bolsista:** Thais Gomes de Oliveira

**Resumo do Projeto:** A ovinocultura é, atualmente, uma das principais fontes de carne, lã e leite para a população humana (Lv et al., 2019). A utilização de biotécnicas reprodutivas, como a Inseminação Artificial (IA), possui grande importância nessa criação na seleção e disseminação de características de interesse para os produtores. Para que ocorra a troca de material genético entre países, é necessário a criopreservação do sêmen dos animais de interesse zootécnico (Schulze et al., 2020). No entanto, no processo de congelação, o sêmen sofre diversas injúrias devido à baixa temperatura, que compromete sua qualidade e resulta em taxas de prenhez não muito favoráveis (Baldi et al., 2020). Para evitar que isso ocorra, diversos estudos têm pesquisado a eficácia de diferentes crioprotetores no meio de diluição do sêmen, para reduzir os danos causados pelo processo de criopreservação (Peris-Frau et al., 2020). Dentre os agentes testados, as proteínas anticongelantes (AFP) são polipeptídeos que são encontrados em fluidos de vertebrados, insetos e plantas e funcionam como crioprotetores naturais, permitindo sua sobrevivência em temperaturas abaixo de zero, existindo quatro tipos principais de AFP (I, II, III e AFGP), com diferentes atuações (Robles, Valcarce, & Riesco, 2019). Assim, o objetivo deste projeto foi avaliar o efeito da adição de AFP I no diluidor, em duas concentrações, na criopreservação do sêmen ovino. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Uso de Animais (5526080119) da Universidade Federal Fluminense e seguiu as orientações do Animal Research: Reporting of In vivo Experiments (ARRIVE). A coleta e análise do sêmen foram realizados na Unidade de Pesquisa em Caprinos e Ovinos (UniPECO), Cachoeiras de Macacu, Rio de Janeiro, Brasil. Foram utilizados quatro carneiros da raça Santa Inês, que tiveram suas reservas extra-gonadais previamente renovadas. Foram realizadas seis sessões de coleta de sêmen por eletroejaculação, com análise macroscópica (odor, volume, cor e aparência) e microscópica (cinética espermática e concentração). Logo após, foi realizado pool dos ejaculados individuais, para redução da variação individual. Após, três grupos foram formados, dois utilizando concentrações distintas de AFP I (0,1 e 0,5 µg/mL) e um sem tratamento (controle), e em seguida realizada a criopreservação. Após descongelamento a 35 °C durante 30 segundos, foram realizadas as seguintes análises em amostras de cada um dos tratamentos: cinética,

integridade de membrana, teste hiposmótico, integridade acrossomal, atividade mitocondrial, condensação de cromatina, patologia espermática, teste de ligação à membrana perivitelínica e taxa de lipoperoxidação. A distribuição normal dos resíduos de todas as variáveis foi determinada pelo teste de Shapiro-Wilk e a homocedasticidade pelo teste de Levene. As variáveis com os resíduos normalmente distribuídos foram analisadas com a análise de variância unidirecional (ANOVA), seguida pelo teste de Tukey, enquanto as com distribuição não normal foram analisadas por Kruskal Wallis, seguida pelo teste de Dunn. Os tratamentos com AFP I afetaram positivamente parâmetros cinéticos (espermatozoides lentos, linearidade e retilineralidade), integridade de membrana plasmática e morfologia normal no pós-descongelamento ( $p < 0,05$ ). Não foram observadas diferenças ( $p > 0,05$ ) no teste hiposmótico, integridade acrossomal, atividade mitocondrial, condensação de cromatina, ligação à membrana perivitelínica e lipoperoxidação. De modo geral, o uso de AFP I na concentração de 0,1  $\mu\text{g/mL}$  apresentou melhores benefícios para aplicação como crioprotetor, principalmente por apresentar uma maior porcentagem de integridade de membrana plasmática pós-descongelamento. Em conclusão, o uso da AFP I pode contribuir com uma maior proteção das células espermáticas durante a criopreservação, sem efeito adverso na potencial capacidade fertilizante e sem aumento nas espécies reativas de oxigênio, sendo um potencial crioprotetor para o sêmen ovino.

## **Efeito do tratamento com deposição de filme fino à base de sílica na energia de superfície e na resistência de união entre cerâmica Y-TZP e cimento autoadesivo**

**Orientador:** Eduardo Moreira da Silva

**Bolsista:** Nikelly Biatríz Tinoco Marins

**Resumo do Projeto:** O objetivo do presente estudo é o avaliar o efeito do tratamento com depósito de filme à base de sílica em superfícies de cerâmica de ZrO<sub>2</sub> tetragonal policristalina estabilizada com Ítrio (Y-TZP) na energia de superfície e na resistência de união com um cimento resinoso autoadesivo. Blocos sinterizados de cerâmica Y-TZP serão divididos aleatoriamente em dois grupos de acordo com os tratamentos de superfície: AS (sinterizado – sem tratamento) e ASA (jateados com partículas de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> de 50 µm). Em seguida, os blocos submetidos a cada tratamento serão subdivididos em sete grupos de acordo com o tratamento inicial e pós tratamento: C (controle); Ar (gás argônio) / HMDSO, Ar/HMDSO/Ar, Ar/HMDSO + silano, Ar/HMDSO/Ar + silano, Ar/HMDSO + HF (ácido fluorídrico 9%) + Silano, Ar/HMDSO/Ar + HF + Silano. Todas as superfícies cerâmicas serão submetidas à deposição de filme pelo processo de deposição química a Vapor da seguinte forma: inicialmente, 30 segundos de gás argônio, 20 minutos de deposição de HMDSO e, no final, 30 segundos de argônio (para os grupos Ar/HMDSO/Ar). A energia de superfície da cerâmica, após os tratamentos, será avaliada com um goniômetro. Blocos de compósito serão cimentados nas superfícies de cerâmica utilizando um cimento resinoso autoadesivo. Após o armazenamento em água destilada a 37°C por 24 horas, os blocos de compósito-cerâmica serão cortados em palitos, com seção transversal de 1 mm<sup>2</sup> e comprimento de 10 mm, que serão submetidos à teste de resistência de união por ensaio de microtração, a uma velocidade de deslocamento de 1,0 mm/min com célula de carga de 50 N. O Microscópio confocal 3D será utilizado para avaliação de rugosidade superficial antes e depois do tratamento. Além disso, a superfície da cerâmica tratada com plasma será analisada por um microscópio de força atômica (AFM), quantificado os elementos químicos por meio de uma espectroscopia de fotoelétrons excitados por raio-X (XPS). Os dados obtidos serão analisados através dos modelos estatísticos adequados à distribuição observada.

## **Efeitos da suplementação com biscoitos ricos em amidos resistente sobre a microbiota intestinal de pacientes em hemodiálise**

**Orientadora:** Denise Mafra

**Bolsista:** Bruno Fernandes

**Resumo do Projeto:** Introdução: A presença de disbiose nos pacientes com doença renal crônica (DRC) tem sido associada a eventos cardiovasculares adversos. Como a dieta é o primeiro modulador da microbiota, estudos tem avaliado os efeitos de intervenções como o uso de prebióticos na modulação da microbiota, redução da inflamação e dos danos cardiovasculares nesses pacientes. O amido resistente tipo 2 (AR2) parece atenuar a inflamação e o estresse oxidativo em pacientes com DRC em hemodiálise (HD), porém, o impacto do AR2 na comunidade da microbiota intestinal desses pacientes ainda não está bem elucidado. Objetivo: Avaliar os efeitos de biscoitos enriquecidos com AR2 na microbiota intestinal de pacientes com DRC em HD. Métodos: Este é um estudo randomizado, duplo-cego, controlado por placebo. Vinte pacientes terminaram o estudo, 10 no grupo AR2 [53,2 ± 12,3 anos, 24,6 ± 3,9 kg/m<sup>2</sup>, 34,5 (23,7-76,2) meses de HD] e 10 no grupo placebo [55,1 ± 11,1 anos, 25,6 ± 4,9 kg/m<sup>2</sup>, 44,0 (28,7-72,7) meses de HD]. O grupo AR2 recebeu biscoitos enriquecido com amido resistente tipo 2 (16 g/d de Hi-Maize® 260 Ingredion), e o grupo placebo recebeu biscoitos feitos com polvilho doce, por 4 semanas. Foram avaliadas variáveis antropométricas, bioquímica de rotina e a ingestão alimentar. A composição da microbiota fecal foi avaliada por sequenciamento de alto rendimento da região V4-V5 do gene do RNA ribossômico 16S. Resultados: A análise da microbiota revelou que a uniformidade de Pielou diminuiu significativamente após a suplementação de AR2. Notavelmente, observou-se que a intervenção AR2 regulou significativamente 8 Variantes de Sequenciamento de Amplicons (VSA), incluindo as bactérias salutogênicas como Roseburia, Ruminococcus gauvreauii e outras, que são produtoras de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC). Além disso, foi associada à regulação negativa de 11 VSA, como o Dialister que está ligada com atividades pró-inflamatórias. Conclusões: A intervenção AR2 por quatro semanas em pacientes com DRC em HD alterou efetivamente os produtores de AGCC na microbiota intestinal, sugerindo que pode ser boa estratégia nutricional para melhorar o perfil do microbiota intestinal nesses pacientes.

## **Elaboração de base de dados para o setor cosmético**

**Orientadora:** Gleyce Moreno Barbosa

**Bolsista:** Giovana Rodrigues Beltrame / Thaís Matera Ferraro Teixeira

**Resumo do Projeto:** O desenvolvimento de formulações cosméticas abrange diversas etapas, desde a avaliação e seleção das matérias-primas que serão utilizadas, até a elaboração da formulação e realização de ensaios de controle de qualidade, estabilidade, segurança e eficácia. Alinhado a todo este processo, o setor cosmético aponta para novas tendências, que consideram fundamentais a conservação do meio ambiente e a sustentabilidade. Portanto, minimizar o descarte de resíduos provenientes de testes de formulações que se apresentaram instáveis, otimizando o planejamento destes produtos, é essencial neste contexto. Dessa forma, este projeto apresenta o objetivo de elaborar uma base de dados contendo informações sobre matérias-primas cosméticas e possíveis incompatibilidades já descritas em literatura, apresentando uma ferramenta necessária para facilitar e aprimorar o desenvolvimento de formulações. Para isso, foi realizado um extenso levantamento bibliográfico sobre ingredientes cosméticos em bases de dados científicas, a fim de extrair as informações de interesse. E, em seguida, foi gerada uma base de dados, que está em processo de padronização e validação das informações, a fim de obter uma ferramenta adequada para consulta.

## **Elaboração de um kit de materiais didáticos inovadores na perspectiva da cegueira para divulgação e ensino da Biotecnologia**

**Orientadora:** Lucianne Fragel Madeira

**Bolsista:** Ian Rodrigues Marcena

**Resumo do Projeto:** Este projeto previa a criação de um kit contendo materiais didáticos bi e tridimensionais inclusivos para divulgação e ensino da Biotecnologia para deficientes visuais. Foram realizadas as modelagens digitais de um Neurônio com suas principais estruturas e organelas, do Encéfalo e da Medula com suas respectivas estruturas. Cada modelo foi projetado considerando os espaços e adequações para o acoplamento do circuito de audiodescrição considerando as placas eletrônicas dispostas no interior dos modelos, os botões de acionamento referentes às estruturas na superfície, e conexões de carregamento e de áudio, via fones de ouvido. Além dos modelos 3D, foi desenvolvido um manual de utilização dos modelos contendo instruções técnicas, abordagens didáticas e conteúdo complementar com imagens em alto relevo e escrita braille. Com resultados obtivemos um sistema eletrônico funcional para a audiodescrição, o manual está completo e explora diferentes potencialidades do produto. Contudo devido à pandemia de COVID-19, não foi possível realizar a impressão 3D dos modelos, bem como das imagens em alto relevo no FlexPaper.

## **Elaboração e Execução de um Jogo Baseado no Modelo de RPG (Role-Playing Games) Abordando a Temática Neurocientífica**

**Orientadora:** Ana Cristina Troncoso

**Bolsista:** Lucas Vinícios Rodrigues Marques

**Resumo do Projeto:** Este projeto tem como meta gerar um jogo de RPG de forma que os alunos da educação básica pública possam ter acesso a um conhecimento sobre conteúdos neurocientíficos, porém adquiridos de forma lúdica, divertida e dinâmica. Pretendemos, desta forma, o desenvolvimento de novas metodologias de ensino alternativas e complementares às metodologias tradicionais de aprendizagem, podendo levar à melhoria da qualidade do ensino e conseqüentemente à melhoria dos índices educacionais. Tendo em vista que a aprendizagem é mais efetiva e significativa quando o aprendiz tem acesso a múltiplos métodos, as atividades lúdicas, como os jogos, constituem-se em uma alternativa interessante, visto que possibilitam o envolvimento de diversos recursos cognitivos, facilitando a observação, a comparação, a atenção e a representação do fenômeno estudado. Os jogos como ferramenta alternativa de aprendizagem expandem os espaços educacionais para além dos limites das salas de aula. Visamos produzir uma ferramenta de divulgação e valorização da ciência entre estudantes, assim como um novo método que pode ser adaptado ou influenciar novas estratégias de ensino. Para avaliar a eficácia da prática, analisaremos a eficiência do jogo como substituto das aulas (aplicação do jogo) e como complemento (utilizando aulas e jogo), comparando então os dois grupos com um grupo controle em um teste objetivo de conhecimento.

## **Escritório Modelo de Memes**

**Orientador:** Viktor Henrique Carneiro de Souza Chagas

**Bolsista:** Carlos Gabriel Bonifácio Oliveira da Silva

**Resumo do Projeto:** O projeto Escritório Modelo de Memes é um desdobramento do projeto de extensão MUSEUdeMEMES, criado e mantido, desde 2015, na Universidade Federal Fluminense. Fruto de uma intensa articulação entre ensino, pesquisa, extensão e inovação tecnológica, o MUSEUdeMEMES tem desenvolvido nos últimos anos um conjunto relevante de parcerias interinstitucionais em vários níveis e obtido resultados surpreendentes. O site do projeto já foi visualizado por mais de dois milhões de visitantes e já se tornou alvo de mais de uma centena de reportagens na mídia impressa, radiotelevisiva e na internet em mais de dez diferentes países. Em 2019, o MUSEUdeMEMES, apoiado pelo projeto Escritório Modelo de Memes, realizou sua primeira exposição física em um centro cultural de relevância, o Museu da República, no Palácio do Catete, Rio de Janeiro. A exposição atraiu ao espaço mais de 6 mil visitantes durante o período de seis meses em que ficou em cartaz. No mesmo ano, o projeto Escritório Modelo de Memes ofertou mais de dez oficinas de formação em linguagem de memes e coleta e análise de memes das mídias sociais, em instituições públicas e privadas e escolas do nível básico, fundamental e médio. Mais de 200 alunos passaram por cursos de formação livre oferecidos pelo projeto.



## **Sistema de monitoramento de exercícios cardiorrespiratórios**

**Orientador:** Flávio Luiz Seixas

**Bolsista:** Daiane Barbosa da Cruz

**Resumo do Projeto:** Dado o contexto de pandemia no qual o mundo se encontra, a tecnologia tem se mostrado uma grande aliada no incentivo ao isolamento. Por isso, surgiu a necessidade dos pacientes em tratamento fisioterapêutico que necessitam realizar exercícios cardiorrespiratório, mas também precisam continuar em isolamento, de um sistema que pudesse unir o paciente em questão e o fisioterapeuta responsável. O sistema, com aplicativo e sistema web, desenvolvidos nesse trabalho tem como objetivo ser um mediador entre paciente e fisioterapeuta para prescrição de exercícios e acompanhamento do tratamento mesmo à distância. Além disso, o aplicativo também visa aumentar a aderência dos pacientes devido ao alarme no horário selecionado pelo profissional da saúde.

## **Estudo da produção de nanocelulose por rotas bioquímicas visando sua aplicação em áreas ambientais**

**Orientadora:** Ninoska Isabel Bojorge Ramirez

**Bolsista:** Mariana de Barros Silva

**Resumo do Projeto:** Na busca pela sustentabilidade, várias pesquisas e trabalhos na área de materiais poliméricos e compósitos estão sendo realizados para garantir a preservação ambiental (Machado et al., 2014). Atualmente, com o esgotamento dos combustíveis fósseis, há uma crescente demanda por produtos feitos de recursos renováveis, sustentáveis e biodegradáveis. Dessa forma, a utilização dos recursos de biomassa tem atraído crescente interesse mundial (Dufresne, 2013; Yang et al., 2007). À medida que o fim da "era do petróleo" se aproxima, a biomassa terá um papel importante ao se tornar a base de novas indústrias em um futuro próximo por ser uma fonte renovável de energia, produtos químicos e outros materiais. A biomassa de origem lignocelulósica é a fonte mais abundante de matéria orgânica na Terra, e provêm de florestas, cultivo agrícola e florestal, colheitas, silvicultura e resíduos industriais. Além disso, os materiais lignocelulósicos resultam da fotossíntese das plantas e são constituídos por celulose, hemicelulose e lignina em mais de 75% (Abril & Abril, 2009). O foco global está atualmente direcionado para a valorização da biomassa lignocelulósica, que não se limita apenas à produção de biocombustíveis líquidos e produtos químicos, há uma demanda crescente por materiais mais sustentáveis. Diante disso, processos e matérias-primas mais econômicas e ecologicamente corretas estão sendo desenvolvidos para atender a essas demandas, portanto, materiais à base de celulose, como os compósitos nanocelulósicos, têm grande potencial para assumir esse papel em breve. A nanocelulose está revolucionando os materiais de base biológica devido às suas características superiores, disponibilidade natural e biodegradabilidade. Além da sua ampla variedade de aplicações, dependendo na faixa de propriedades físicas do produto gerado. Essas propriedades são afetadas principalmente pelo processo de produção utilizado e pela composição da biomassa lignocelulósica (Lee et al., 2014; Ribeiro et al., 2019). Esses novos produtos celulósicos possuem um alto valor agregado e têm gerado um grande interesse científico e comercial. Dessa forma, o seguinte projeto busca desenvolver métodos de produção de nanocelulose via hidrólise enzimática utilizando técnicas de otimização da desconstrução da celulose e construção de protótipos de filmes à base de nanocelulose para aplicações futuras. Essa alternativa possibilitaria um bom aproveitamento dos materiais

lignocelulósicos reduzindo o custo negativo da biomassa vegetal em materiais de ganhos positivos de forma sustentável e com redução de emissões de gases de efeito estufa. Os sólidos residuais da hidrólise foram caracterizados em termos de índice de cristalinidade (IC) por difração de raios-X, análises morfológicas por microscopia eletrônica de varredura (MEV), análises termogravimétricas (TGA), e identificação de grupos funcionais por infravermelho com transformada de Fourier (FTIR). O sólido residual apresentou estruturas em bastonete, com predomínio da nanocelulose no material sólido. O IC do material após a hidrólise enzimática aumentou de X para Y %, indicando a remoção da celulose amorfa. Esses achados mostraram que a produção de nanocelulose a partir da polpa de celulose de Eucalipto pela rota bioquímica é uma estratégia bastante promissora para agregar valor a futuras biorrefinarias. Assim, o objetivo geral do projeto foi caracterizar e produzir filmes de nanocelulose por rotas bioquímicas a partir de polpa de celulose Kraft. E os objetivos específicos foram: determinar a composição química do substrato a base de polpa Kraft; selecionar e otimizar os coquetéis enzimáticos para a desconstrução da celulose pela via de hidrólise enzimática; tratar a polpa de celulose por hidrólise enzimática para obtenção de nanocelulose; e obter e caracterizar protótipos de filmes à base de nanocelulose. O último objetivo específico não foi atingido, pois com o isolamento social gerado pela pandemia do COVID-19 fez com que as atividades em laboratório fossem reduzidas e que o andamento da pesquisa se realizasse de forma mais cautelosa. Ademais, vale ressaltar que durante a estada no laboratório todas as medidas de segurança, como uso de máscara e álcool em gel, e o distanciamento social foram seguidos.

## **Estudo das Propriedades Farmacológicas de Novos Derivados Tienilacilidrazônicos, Candidatos a Fármacos com Atuação no Sistema Cardiovascular, em Modelo de Aterosclerose Induzida em Ratos**

**Orientadora:** Fernanda Carla Ferreira de Brito

**Bolsista:** Anna Luiza Santos Berriel

**Resumo do Projeto:** A aterosclerose é a principal causa de doenças cardiovasculares e caracteriza-se pela deposição progressiva de lipídios e de fibras em vasos e artérias. A aterosclerose é considerada a principal causa de doença arterial coronariana, acidente vascular encefálico (AVE) e doença vascular periférica, sendo responsável por casos de morbidade e mortalidade em todo o mundo. Há alguns anos acreditava-se que a aterosclerose era uma doença causada apenas pelo acúmulo de lipídeos na parede arterial, mas hoje sabe-se que a aterosclerose é uma doença que associa o processo inflamatório e o sistema cardiovascular. A partir deste preceito iniciou-se a busca por fármacos que apresentassem atividade sobre a modulação de mediadores inflamatórios e pró-aterogênicos, sabidamente envolvidos no desenvolvimento e evolução do processo aterosclerótico. Em parceria com o Laboratório de Avaliação e Síntese de Substâncias Bioativas (LASSBio), que possui um longo histórico de trabalhos científicos que descrevem o planejamento, a síntese e a avaliação farmacológica de derivados com expressiva atividade anti-inflamatória, analgésica e antiplaquetária, identificamos compostos promissores, dentre eles o composto LASSBio 788. Avaliamos os efeitos de LASSBio-788 em modelo de hipercolesterolemia induzida em ratos através da administração de uma dieta hiperlipídica, e este composto apresentou efeitos importantes como: diminuição dos níveis séricos de lipoproteínas, inibição da agregação plaquetária; aumento da resposta vasodilatadora e ação anti-inflamatória. O mecanismo de ação de LASSBio-788 vem sendo investigado e parece estar associado à inibição de vias inflamatórias mediadas pelo NF-kB e ativação da eNOS aumentando a biodisponibilidade do NO. Nesse contexto, o presente projeto teve como objetivo investigar os possíveis alvos moleculares envolvidos nos efeitos de LASSBio-788, e assim vislumbrar a identificação de novos alvos terapêuticos úteis para o tratamento de doenças cardiovasculares como a aterosclerose.

## **Estudo de Cinética e Atividade de Novos Fármacos para Tratamento da Tuberculose por Cromatografia a Líquido**

**Orientadora:** Flávia Ferreira de Carvalho Marques

**Bolsista:** Rafaela Dutra Oliveira

**Resumo do Projeto:** A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa e transmissível causada pela bactéria *Mycobacterium Tuberculosis*, também chamada de bacilo de Koch, descoberta pela primeira vez em 1882 pelo médico e pesquisador alemão Robert Koch (DE SOUZA et al.,2008). Os principais sintomas dessa doença ocorrem nos pulmões, visto que este bacilo se desenvolve melhor em áreas do corpo ricas em oxigênio, entretanto à medida que a doença avança pode acometer outras partes do corpo como ossos, rins, meninge, entre outros (VILLELA, 2009; CARVALHO et al, 2008). A TB permanece um grande desafio para a saúde pública mundial. Estima-se que ao redor do globo, em 2019, cerca de 10 milhões de pessoas contraíram tuberculose e 1,2 milhões morreram em decorrência dela, sendo pelo menos 4,5 mil destes óbitos em território brasileiro. Em 2020 o número de registro novos de casos de tuberculose foi igual a 66.819, uma incidência de 31,6 casos/100 mil habitantes. Com a pandemia houve redução do número de notificações de TB em todos os três níveis de atenção, principalmente na atenção terciária quando comparado ao ano de 2019, o que abre um alerta sobre como está a real situação do país em relação a TB (BOLETIM MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021). A isoniazida (INH) é um dos fármacos de primeira escolha definido pela OMS para cepas sensíveis. No entanto, a desativação pela N-acetilação metabólica e a reação com a rifampicina (RIF), são problemáticas que limitam sua aplicação. Este conjunto de dados demonstrados justificam a necessidade de o estudo da cinética dos novos fármacos que estão sendo sintetizados. Dessa forma, este projeto teve o objetivo de avaliar as características de clivagem dos novos derivados acílicos de INH sintetizados no Laboratório de Síntese Orgânica 1 de Farmanguinhos (Fiocruz), por meio de estudos cinéticos de degradação por CLAE-UV-DAD, a fim de estabelecer uma comparação entre as taxas do processo e as respectivas atividades contra *M. tuberculosis*. A expectativa com esse projeto é dar prosseguimento no estudo das novas substâncias sintetizadas nas subsequentes etapas pré-clínicas e clínicas do desenvolvimento de novos fármacos, com objetivo de obter um novo fármaco antituberculose seguro e eficaz. Deste modo, os métodos analíticos desenvolvidos nesse projeto poderão servir como base para serem aplicados também com essa finalidade futura.

# **Estudo e implementação de Algoritmos de Detecção de Falhas Aplicado em Limitadores de Corrente de Curto Circuito de Redes de Distribuição de Energia Elétrica**

**Orientador:** Bruno Wanderley França

**Bolsista:** Beatriz Barbosa Franco Ramos

**Resumo do Projeto:** No decorrer dos anos, o sistema de energia elétrica no Brasil vem passando por grandes modificações em função do aumento do consumo de energia e pela crescente inserção de geração distribuída nas linhas de distribuição. De forma a suprir essa demanda, são inseridas novas usinas geradoras não previstas na construção do sistema atual e novas interconexões do sistema elétrico. Como consequência, ocorre a superação dos limites de operação dos equipamentos instalados, submetendo-os a níveis de corrente de curto-circuito transitórias muito acima dos quais foram especificados. A fim de evitar esse fenômeno, é demanda das concessionárias de distribuição de energia elétrica o desenvolvimento de equipamentos capazes de identificar e acionar dispositivos capazes de limitar esses elevados níveis de corrente de curto. Uma das formas encontradas para resolver ou amenizar esse efeito, consiste na implementação de dispositivos capazes de reduzir a amplitude da corrente para níveis aceitáveis pelos equipamentos instalados na ocorrência de um curto-circuito. Tais dispositivos, chamados de Limitadores de Corrente de Curto-Circuito (LCC), são capazes de atenuar, ou até mesmo, bloquear picos de sobrecorrente com rapidez suficiente para que os disjuntores possam atuar com segurança. Se comparada à troca de todos os equipamentos superados, a utilização dos LCC's apresenta-se como a solução mais atrativa economicamente para a solução dos altos níveis de corrente de curto-circuito. Pensando nessa solução, este projeto de iniciação em desenvolvimento tecnológico tem como objetivo o desenvolvimento de um equipamento piloto de um Limitador de Corrente de Curto-Circuito para Redes de Distribuição de Energia Elétrica, baseado na configuração Indutor Série Chaveado (ISC) para operação em sistemas de distribuição de energia em 13,8 kV. Esse equipamento será testado no laboratório de Adrianópolis do CEPEL e instalado em uma subestação de distribuição de energia da Light. Baseando-se em metodologias de desenvolvimento de software já consolidadas no mercado, o bolsista auxiliou no desenvolvimento de um programa para o controle do LCC intitulado “Método dos Valores Instantâneos de Corrente” (MVIC), que agrega algoritmos de detecção e filtragem em linguagem C, em

uma arquitetura multiplataforma capaz de sincronizar com a rede elétrica. As tarefas foram desenvolvidas no Núcleo de Inovação Tecnológica em Engenharia Elétrica (NITEE) localizado na Universidade Federal Fluminense (UFF), com uma equipe composta de estudantes de graduação, mestrados e doutorandos em um ambiente colaborativo de troca de experiências e aprendizados.

## **Etnoatlas geográfico digital e participativo das comunidades quilombolas da Baía da Ilha Grande**

**Orientadora:** Monika Richter

**Bolsista:** Marcos Vinicius de Souza Leu

**Resumo do Projeto:** As Etnociências têm apontado um novo caminho a fim de incorporar os conhecimentos tradicionais às ações públicas. Neste sentido, requer que as comunidades sejam efetivamente protagonistas das suas próprias trajetórias de desenvolvimento, que tenham autonomia sobre a gestão dos seus territórios e dos recursos naturais neles existentes, de serem autônomos quanto ao seu desenvolvimento étnico e de terem a capacidade de impulsioná-lo. A pesquisa se desenvolve em três Quilombos da Baía da Ilha Grande, no estado do Rio de Janeiro: Santa Rita do Bracuhy (Angra dos Reis), Cabral e Campinho da Independência (Paraty). Esta região experimentou de maneira semelhante em seu território o boom da atividade turística na década de 1970/80 com a abertura da Rodovia Rio Santos e a intensificação das ações do capital imobiliário. Assim, a análise pretendida encaminha-se em pelo menos duas direções. Uma da ordem da valorização dos conhecimentos tradicionais – Etnoconhecimento espacial dos moradores mesclados ao uso e ocupação da terra e sua percepção do meio – e outra que é a das problemáticas ambientais que se traduzem em demandas sociais do presente. Para tanto propõe-se a elaboração de um etnoatlas geográfico participativo digital mediante o uso de metodologias para apreensão e registro das práticas espaciais e conhecimentos da comunidade a fim de estabelecer bases para a análise e divulgação das dimensões espacial e ambiental das comunidades alvo. O mapeamento participativo se apresenta interessante nesse contexto como um meio de registrar práticas e representações sócio-espaciais autodeclaradas, e para tanto foram priorizados o uso de aplicativos gratuitos para mobiles, tais como GPS Essentials, Google Earth, Google my maps, e outros. Com isso espera-se, dar autonomia e visibilidade à essas comunidades possibilitando maior valorização de sua cultura e engajamento na tomada de decisões.



## **Iluminando caminhos para o desenvolvimento social: ferramenta para análise tributária**

**Orientadora:** Erika Burkowski

**Bolsista:** Natalia Cristina de Souza

**Resumo do Projeto:** Modelos de equilíbrio geral computável são ferramentas adequadas para análise de impacto econômico. Estes modelos podem ser utilizados para apoiar o desenvolvimento de políticas econômicas e sociais, tais como as propostas de reforma tributária. Para que o modelo de equilíbrio geral forneça informações aderentes à realidade, é necessário que seja calibrado com uma base de dados atual, que represente as transações entre os setores produtivos (oferta e demanda de bens e serviços), transferências de renda, formação de poupança e investimentos ocorridos na economia brasileira. Matrizes de Contabilidade Social e Financeira (MCSF) são matrizes quadradas que apresentam as informações sobre o fluxo de bens, de renda e fluxos financeiros em uma economia, organizadas em formato matricial adequado para a calibragem de modelos de equilíbrio geral. Como as MCSF mais recentes disponíveis para a economia brasileira são do ano de 2009, o objetivo deste trabalho é a atualização das MCSF para a economia brasileira. Adicionalmente pretende-se organizá-la de forma que possa ser utilizada para análise da reforma tributária proposta pelo governo, ou seja, com desagregação dos impostos sob competência federal, que permita a calibragem de modelos de equilíbrio geral para análise dos efeitos na economia resultantes de alterações nos: 1) Programa de Integração Social (PIS/PASEP) e Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS), 2) Contribuição sobre bens e serviços (CBS) ou imposto sobre o valor adicionado (IVA) e 3) Desoneração da folha de pagamentos. Para cumprir com o objetivo proposto, as MCSF brasileiras foram atualizadas para o período de 2010 a 2017 e a MCSF brasileira, referente ao ano de 2017 (dado mais recente disponível nas bases originais) foi elaborada com a desagregação do valor adicionado, para melhor visualização dos impostos. A metodologia para elaboração da MCSF para a economia brasileira seguiu a metodologia apresentada em Burkowski et al (2016), a qual utiliza as Matrizes de Insumo-Produto (NEREUS/USP) e as Contas Econômicas Integradas (IBGE). A MCSF elaborada contém 104 linhas e colunas, sendo organizada em 68 setores produtivos, 4 setores institucionais nas contas corrente e de capital, 8 instrumentos financeiros, 1 conta com as transações com o exterior. O valor adicionado foi desagregado em 19 componentes.

## **Formulação de Bioinseticida contra Vetores da Doença de Chagas a partir da Flora do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba-Macaé-RJ**

**Orientador:** Marcelo Salabert Gonzalez

**Bolsista:** Aixa Navarro Guedes

**Resumo do Projeto:** A doença de Chagas, causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* (1,2), é uma das principais zoonoses na América Latina, mas com número de casos crescentes em áreas não endêmicas nas últimas décadas, como na América do Norte, Europa e Oceania e é reconhecida pela Organização Mundial da Saúde como uma das doenças tropicais negligenciadas do mundo que mais matam e com relevante impacto econômico global (3). Aproximadamente 8 milhões de pessoas estão infectadas e 100 milhões de pessoas vivem em áreas de risco de infecção (4). A maioria delas é pobre e marginalizada, vivendo em condições de habitação não saudável em países de baixa renda, com pouca voz política e direitos humanos (5,6). Esta zoonose é transmitida aos seres humanos por insetos vetores (hospedeiros invertebrados) hematófagos, como *Rhodnius prolixus*, um dos vetores mais importantes da doença de Chagas na América Central e no Norte da América do Sul e frequentemente utilizado como modelo para estudos de fisiologia de insetos, estratégias de controle de vetores e mecanismos de interações parasitas-vetores (7). Em várias reuniões internacionais organizadas pela OMS ao longo dos anos recentes para discutir novas iniciativas para o controle da doença de Chagas apresenta-se o desafio de definição eficaz e implementação de padrões de qualidade para ações preventivas, com prioridade ao controle de vetores, verificação de banco de sangue, tratamento de casos agudos e atendimento a pacientes crônicos (8). Mais de um século após a sua descoberta por Carlos Chagas ainda não existe vacina para prevenção e as drogas existentes não são eficazes na fase crônica, além de apresentarem muitos efeitos colaterais (3). Hoje, o principal meio de interromper a transmissão do *T. cruzi* é controlar as populações de vetores, com vários países da América Central trabalhando para a eliminação de *R. prolixus* e outros triatomíneos vetores (3,6). Como a maioria dos inseticidas químicos industriais atualmente disponíveis exibe efeitos indesejáveis em organismos não-alvos como seres humanos e populações de animais selvagens (9,10), os inseticidas botânicos (ou pesticidas verdes) constituem alternativas naturais e sustentáveis aos pesticidas convencionais já que possuem em sua composição

metabólicos secundários de plantas (frequentemente terpenóides) que atuam como reguladores de desenvolvimento em insetos, interferindo com o sistema neuroendócrino e atividades enzimáticas típicas destes organismos e normalmente não encontradas em outras ordens de animais e plantas, possuindo assim modos de ação não neurotóxicos e de baixa persistência ambiental (11). Eles também são conhecidos por sua atividade repelente, prevenção da postura de ovos e inibição do crescimento em uma ampla variedade de insetos (12). Além disso, alguns dos extratos vegetais contendo metabólicos secundários já estudados apresentam atividade biológica direta contra o *T. cruzi* ou são capazes de interferir na interação parasito-vetor, impedindo o desenvolvimento do flagelado em seus hospedeiros invertebrados e interrompendo assim a transmissão da doença de Chagas (7). Entre eles, especialmente os óleos essenciais, ou seus constituintes, fornecem alternativas viáveis aos pesticidas sintéticos devido à sua eficácia / dose, segurança ambiental e falta de toxicidade humana (13). Produtos obtidos a base de metabólitos secundários e óleos essenciais vegetais já são amplamente utilizados em formulações comerciais para diversos fins (cosmético, terapêutico, industrial etc.) e constituem uma estratégia promissora e um desafio biotecnológico para utilização em programas integrados e ambientalmente sustentáveis para o controle populacional de insetos vetores de doenças e pragas agrícolas (12). Este estudo avaliou a atividade inseticida do óleo essencial de *Myrciaria fl oribunda* contra ninfas de *R. prolixus*. *M. fl oribunda* foi coletada no Jurubatiba Sandbank (sudeste do Brasil). As folhas foram extraídas por hidrodestilação e o óleo essencial analisado por espectrometria de massa e cromatografia em fase gasosa de ionização de chama. O óleo essencial puro em várias diluições ou 1,8-cineol purificado foi aplicado topicamente a *R. prolixus*. Os sesquiterpenos foram o principal grupo detectado, seguido pelos monoterpenos. O óleo essencial de *M. fl oribunda*, mas não o 1,8-cineol, aumentou significativamente a mortalidade e interrompeu a metamorfose. Ninfas com excesso de peso e insetos semelhantes a juvenóides também foram observados. Nossos dados indicam os metabólitos especiais no óleo essencial de *M. floribunda* como candidatos promissores para o estudo da atividade inseticida e para uso como compostos de controle ambientalmente amigáveis para os vetores da doença de Chagas.

## **Fundo Rotativo Solidário em Volta Redonda: Desenvolvimento e Implementação**

**Orientador:** Carlos Frederico Bom Kraemer

**Bolsista:** Milena dos Santos Cerqueira

**Resumo do Projeto:** O projeto intitulado "Fundo Rotativo Solidário em Volta Redonda: Desenvolvimento e Implementação" tem como principal objetivo desenvolver e implementar um Fundo Rotativo Solidário (FRS) no município de Volta Redonda. O Sistema de Fundos Rotativos Solidários é uma tecnologia social que mobiliza recursos que podem ser monetários ou não. Sua atuação ocorre de forma compartilhada, gerida por seus apoiadores, executores e beneficiários. Tem como destino principal atividades produtivas e a estratégia da implementação tem que estar relacionada com o contexto local, isto é, a necessidade e realidade de cada localidade é que demandará a forma de executar a tecnologia social estabelecida (BARRETO, 2016). Complementando, Santos e Gonçalves (2011) vão dizer que os fundos são formas de poupança coletivas com o propósito de apoiar projetos associativos e comunitários na produção e comercialização de bens e serviços. É importante ressaltar que um princípio dos FRS é a gestão compartilhada de dos atores envolvidos, que podem ser desde as instituições de apoio (públicas ou privadas) aos beneficiários. Esse princípio está dentro do contexto da economia solidária na qual os FRSs permeiam, assim como as finanças solidárias. Desta forma, projeto tem dois eixos de atuação: (i) fazer um diagnóstico de possíveis atores e organizações que possam ser beneficiadas pela criação, assim como articulação e construção de parcerias; (ii) Sensibilização dos possíveis beneficiários, elaboração de oficinas, construção e implementação de um FRS conforme demanda local. Desta forma, cabe ressaltar que a proposta desta ação está articulada junto com a Incubadora Tecnológica de Empreendimentos de Economia Solidária do Médio Paraíba (InTECSOL), que é uma incubadora da Universidade Federal Fluminense (UFF) que foi criada em dezembro de 2013, a partir da chamada MCTI/SECIS/MTE/SENAES/CNPq Nº 89/2013. A Incubadora conta com a parceria do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Campus Nilo Peçanha – Pinheiral (IFRJ/CNP) e presta assessoria a três empreendimentos em Volta Redonda e um em Pinheiral. A InTECSOL compreende, além de ações extensionistas, atividades de ensino e pesquisa. O projeto continua no período 2021/2022, pelo edital PIBITI/PIBINOVA.

## **Geografia da Produção Alimentar: inovação e tecnologias sociais para o beneficiamento de oleaginosas nas comunidades tradicionais do Rio Trombetas**

**Orientador:** Jacob Binsztok

**Bolsista:** Isabella de Abreu Ferreira

**Resumo do Projeto:** O projeto está fundamentado no diálogo entre os pesquisadores e as comunidades quilombolas do Alto Trombetas, Oriximiná, Noroeste do Pará, envolvendo diversas atividades principalmente sobre segurança alimentar, na medida em que se trata de populações que apresentam alto grau de vulnerabilidade social. Na primeira fase, constataram-se as dificuldades para retirada de produtos florestais, particularmente as oleaginosas, tendo sido projetada e construída uma prensa de madeira com materiais originários da mata e movida pela força de trabalho dos agricultores, visando ao beneficiamento de sementes. Assim, a prensa possibilitou às famílias de coletores de castanha aumentar significativamente a produtividade e reduzir o tempo para extração do óleo, proporcionando elevação da renda média das famílias. Apesar da prensa de madeira ser a atividade econômica de maior relevância, outras atividades foram realizadas em escolas das comunidades quilombolas, abrangendo segurança alimentar, como oficinas de Cartografia Social, com várias atividades de alfabetização cartográfica e mapeamento participativo e de informações sobre o território vivido pelas comunidades com finalidade de instrumentalizar as comunidades em suas reivindicações políticas, territoriais e ambientais. Na última fase do projeto, pretendeu-se adequar essa atividade para o município de Maricá, no estado do Rio de Janeiro, difundindo o tema da segurança alimentar nas escolas da rede pública de ensino. Foi verificada a possibilidade de envolvimento das escolas públicas do município, nas ações de formação de monitores para a APA de Maricá, como também a realização de oficinas sobre segurança alimentar, ações articuladas à preservação do meio ambiente e reciclagem de materiais, como papel, óleo de cozinha e garrafas plásticas.

## **IC no Bolso: aplicativo de acompanhamento remoto da Insuficiência Cardíaca**

**Orientadora:** Ana Carla Dantas Cavalcanti

**Bolsista:** Diogo Corrêa Silva da Cruz

**Resumo do Projeto:** Introdução: A insuficiência cardíaca (IC) é uma condição clínica complexa associada a morbidade, mortalidade, o que gera elevados custos para o serviço de saúde, para isso faz-se necessário o manejo adequado da doença, para aliviar os sintomas, prevenir a hospitalização e diminuir a mortalidade. Diante disso, o uso de aplicativos móveis representa uma estratégia para otimizar os cuidados destes pacientes. Objetivo geral: Verificar a efetividade do aplicativo móvel no autocuidado e qualidade de vida de pacientes com insuficiência cardíaca crônica. Método: Estudo dividido em 3 fases: Desenvolvimento, Validação (estudo desenvolvimento tecnológico) e Ensaio Clínico Randomizado. Para o desenvolvimento do aplicativo denominado “Card.io”, utilizou-se os softwares: Android Studio, Google Firebase e o sistema operacional Android. Após a criação do aplicativo foram realizadas duas etapas de validação: preditiva e prospectiva. Em sequência será realizado um ensaio clínico randomizado, em dois grupos paralelos distintos, o primeiro receberá a intervenção com uso do aplicativo de monitoramento (GI) e o segundo seguirá em acompanhamento convencional (GC). Os desfechos de autocuidado, qualidade de vida e sintomas depressivos serão avaliados por questionários validados. Este estudo está registrado na plataforma REBEC – Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos, sob o nº RBR-2w7wkb.

## **Desenvolvimento de um sistema de baixo custo para o monitoramento de nível de água em corpos hídricos através do método acústico**

**Orientador:** André Luiz Belém

**Bolsista:** Lucas Neto Gonçalves da Silva

**Resumo do Projeto:** O gerenciamento de desastres naturais no Brasil é majoritariamente reativo, focado em ações corretivas pós catástrofes. Ações preventivas tendem a ser menos onerosas que ações corretivas visto que reduzem e, por vezes, evitam os possíveis prejuízos decorrentes de um evento climático extremo, tais como prejuízos patrimoniais, financeiros e inclusive danos irreparáveis, como a perda de vidas humanas e de ecossistemas. Com o aumento da frequência e intensidade de tais eventos climáticos, possivelmente impulsionados pelas mudanças climáticas e ações antrópicas, espera-se o agravamento de suas consequências. Este Projeto de Iniciação Tecnológica e Inovação é baseada na plataforma Arduino e tem por objetivo desenvolver um produto de fácil aplicação e de baixo custo que viabilize o aumento da rede de monitoramento ambiental de corpos hídricos. O produto desenvolvido realiza medições sem contato através do método acústico, armazena localmente os dados coletados, possui a flexibilidade para aplicações em regiões remotas sem fontes de energia elétrica e ainda propõe a implementação de meios para envio dos dados para a Internet através da rede de telefonia.

## **Inibidores verdes de corrosão para aplicação industrial**

**Orientador:** Eduardo Ariel Ponzio

**Bolsista:** Mylena Costa Leite

**Resumo do Projeto:** O aço carbono é uma liga metálica que possui vasta aplicação no setor industrial devido as boas propriedades mecânicas que apresenta, como alta resistência e ductibilidade. No entanto, é um material que está suscetível a corrosão, se agravando em meios ácidos. A ocorrência deste fenômeno químico afeta de forma significativa o rendimento e lucro das indústrias, visto que ocasiona degradação de equipamentos e pode levar a acidentes fatais, além de contaminações ambientais. Sendo assim, é extremamente importante estudar métodos práticos e eficazes que minimizem essa problemática. Um dos métodos mais comuns é a utilização de inibidores de corrosão, que atuam diretamente no ambiente em que esse fenômeno ocorre. Sua eficácia é explicada pela interação entre elementos presentes na estrutura molecular dessas substâncias e aqueles presentes na superfície do metal. Ademais, é extremamente importante pesquisar e desenvolver moléculas com potencial anticorrosivo que sejam sintetizadas de forma amigável para o planeta. No trabalho em questão cinco moléculas derivadas da feniletanamina foram sintetizadas seguindo os 12 Princípios da Química Verde e foram denominadas como A9, A10, A11, A12 e A14. Foram realizados ensaios gravimétricos a diferentes temperaturas com o intuito de calcular a taxa de corrosão e determinar a influência dos possíveis inibidores de corrosão nesse valor variando suas concentrações. Com os resultados obtidos a 25 °C, viu-se que a presença das moléculas orgânicas no eletrólito levou a eficiências anticorrosivas de 82.4, 89.1, 94.1, 91.9 e 78.5 %, respectivamente, diminuindo significativamente a taxa de corrosão do aço carbono no meio de ácido clorídrico (HCl 1M). Foi mostrado também que em temperaturas mais elevadas (40 e 55 °C), todas as cinco moléculas avaliadas continuam sendo ótimos inibidores de corrosão, alcançando valores maiores que 65% de eficiência. Cálculos físico-químicos demonstraram, também, que a A9, A10, A11, A12 e A14 realizam adsorções químicas e físicas na superfície do metal.



## **Limitadores de Curto-Circuito com Eletrônica de Potência**

**Orientador:** Guilherme Gonçalves Sotelo

**Bolsista:** Pedro Henrique Fraga Feijó

**Resumo do Projeto:** O presente trabalho tem por objetivo apresentar as conclusões sobre o Projeto desenvolvido no laboratório NITEE-UFF sobre Limitadores de Corrente de Curto-Circuito com Eletrônica de Potência para Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica. Foi desenvolvida uma simulação da patente BR132017017807-1 E2, cujo título é "Limitador de Estado Sólido de Corrente de Curto-circuito e Sistema Limitador de Estado Sólido de Corrente de Curto-Circuito", que teve por objetivo avaliar e contestar o funcionamento do limitador de corrente de curto-circuito defendido pela publicação. Tal simulação foi realizada por meio do programa PSCAD e voltada ao teste de uma topologia específica do LCCC referido na patente. Além disso, foi feito um trabalho inicial no mesmo software da modelagem do Protótipo de Bancada do Limitador de Corrente de Curto-Circuito em baixa tensão, que constituiu de etapas que tiveram por objetivo modelar componentes integrantes da bancada de testes, simulando os elementos do circuito. Estruturou-se tal circuito com os parâmetros de rede, de carga e do próprio limitador obtidos pela equipe do laboratório e pela folha de dados do fabricante da chave de estado sólido (IGBT). O arranjo de indutor chaveado foi inserido nas três fases do circuito e foram avaliados tanto a condição de regime permanente quanto a capacidade de limitação da corrente de curto-circuito. Para o controle das chaves e aplicação da falta, foram utilizados blocos de sequenciamento do PSCAD/EMTDC.

## **Avaliação da Qualidade do Ar da Região de Volta Redonda nos Anos de 2007 – 2018**

**Orientador:** Júlio Cesar de Faria Alvim Wasserman

**Bolsista:** Thaís Mayumi Iwanaga

**Resumo do Projeto:** A poluição atmosférica tem se tornado uma grande problemática do século XXI, principalmente em países como a China, devido ao seu desenvolvimento acelerado. Poluentes atmosféricos, tais como O<sub>3</sub> e PM são os maiores poluentes potencialmente causadores de problemas relacionados à saúde humana. Vários países no mundo, criaram uma legislação bastante restritiva em relação aos valores aceitáveis de tais poluentes, dentre eles Canadá, EUA e muitos países da Europa. Este estudo teve por objetivo avaliar parâmetros da qualidade do ar no período de 2007 a 2018 no entorno da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) e comparar com as variáveis climáticas da região para analisar a influência do efeito sazonal. Na análise dos dados foi usado o programa R e nível de significância de 5% para a interpretação dos resultados. O teste Shapiro foi usado para avaliar a normalidade dos dados. Foram calculadas medidas resumo e a Correlação de Spearman, além da análise de componentes principais (PCA). Os resultados das médias dos poluentes e parâmetros climáticos foram para PM<sub>10</sub> de 32.85 µg/m<sup>3</sup>, velocidade do vento de 157.56 m/s, temperatura de 22.69° e pluviosidade de 1.73 mm. A análise de componentes principais com todas as variáveis da pesquisa indicou que 3 componentes eram suficientes para explicar a 72% da variabilidade dos dados. Embora a variável direção do vento tenha apresentado maior contribuição para a PCA do que a variável umidade, elas se apresentaram na mesma direção. Uma nova análise sem a variável direção do vento foi feita e apontou que três componentes eram suficientes para explicar a variabilidade dos dados, no entanto o percentual de explicação aumentou para 84%. Podemos concluir que a chuva ou temperatura sozinhas no modelo não têm efeito significativo no PM<sub>10</sub>, mas combinadas, foram relevantes na concentração do material particulado atmosférico de Volta Redonda.

## **Medindo equidade ambiental em Niterói**

**Orientadora:** Thereza Christina Couto Carvalho

**Bolsista:** Gabriela Nardy Guedes

**Resumo do Projeto:** Este relatório trata de recortes territoriais selecionados que representam a área de atração de centralidades selecionadas reconhecendo a estrutura policêntrica da cidade de Niterói, para além dos pontos demarcados em lei como centros de cada uma das cinco regiões administrativas. O método utilizado para analisar a formação de centralidades foi o da sedimentação dinâmica fundamentado pela professora orientadora em sua pesquisa de pós-doutorado. Gerou artigos posteriores com diferentes orientandos Carvalho e Lamounier (2014) no artigo “Espaços Públicos, Conectividade e Equidade Espacial na Cidade do Rio de Janeiro”. As centralidades aqui presentes foram identificadas em pesquisa anterior (PIBIC, 2017) por Velasco (2017) sob orientação da mesma professora, e incorporado à proposta de revisão do plano diretor de Niterói, publicado em 2019. O método de aferição proposto foi desenvolvido pela mesma professora para edital CGEE/ MCT com interveniência do MPOG, no Estudo da Dimensão Territorial do Planejamento Governamental, publicado em 2008, gerando um índice de equidade ambiental para a avaliação da sustentabilidade de intervenções então propostas pelos estados ao governo federal.

## **MITGa: Uma ferramenta para geração de casos de teste de integração de microsserviços**

**Orientadora:** Vânia de Oliveira Neves

**Bolsista:** Lucas Romer Leão

**Resumo do Projeto:** Microsserviços é uma das novas tendências no desenvolvimento de software que, diferente das demais tecnologias, veio da indústria e agora também vem chamando atenção na academia. Diferente de sistemas monolíticos tradicionais (em que todas as suas funções são implementadas em um único processo), microsserviços é um estilo de arquitetura em que um aplicativo extenso é construído como um conjunto de componentes ou serviços modulares. Cada módulo suporta uma tarefa específica ou objetivo de negócios e usa uma interface bem definida e direta, como uma Interface de Programação de Aplicativo (API), para se comunicar com outros conjuntos de serviços (Waseem, 2020). Apesar das diversas vantagens oferecidas com a utilização de microsserviços, esses sistemas possuem singularidades que podem dificultar algumas fases do processo de desenvolvimento de software, entre elas o teste de software. Nesse sentido, o objetivo geral deste projeto é o desenvolvimento do framework MITGa para geração automática de dados de teste de integração de sistemas baseados em microsserviços. Para isso, a ideia é utilizar informações de proveniências obtidas de sessões de depuração para gerar automaticamente os casos de teste de integração. Depuração de software e elaboração de testes unitários são atividades distintas e cada uma possui seus métodos e objetivos específicos. Apesar das diferenças, ambas as atividades colaboram com um objetivo maior, que é a produção de software com qualidade. Como primeiro passo para a construção do MITGa, desenvolvemos a ferramenta Toads. Essa ferramenta utiliza os dados obtidos durante uma sessão de depuração algorítmica para elaborar testes unitários de forma automatizada. Desta forma, conseguimos aumentar a cobertura de testes unitários enquanto o programador realiza a depuração algorítmica, colaborando para uma maior qualidade do software produzido, e reduzindo o esforço humano para a produção de testes automatizados. Com a Toads podemos depurar cada um dos microsserviços individualmente construindo testes de maneira automática para cada serviço da arquitetura. O próximo passo que está em andamento é considerar a interação entre esses microsserviços.

## **Mobilização Social e enfrentamento de Desastres Ambientais em Campos dos Goytacazes, no Norte Fluminense/RJ**

**Orientadora:** Antenora Maria da Mata Siqueira

**Bolsista:** Franciele Ribeiro de Alvarenga

**Resumo do Projeto:** O projeto intitulado Mobilização social e enfrentamento de desastres ambientais em Campos dos Goytacazes, no Norte Fluminense/RJ, é uma ação de pesquisa interdisciplinar e interinstitucional que construiu a oportunidade de ser também de inovação por meio do projeto de bolsa PIBINOVA. É financiado pelo CNPq e realizado no âmbito do NESA-Núcleo de Estudos e Pesquisas Socioambientais/UFF, com banco de dados sendo registrado no ODAm - Observatório de Desastres Ambientais criado no referido Núcleo. O objetivo do projeto maior é identificar e analisar a emergência de processos de mobilização e organização dos atingidos em contextos de desastres ambientais, no município de Campos dos Goytacazes/RJ, para o enfrentamento e recuperação dos seus ambientes e da sua vida cotidiana. Para identificar os referidos processos e onde ocorreram, foi necessário pesquisar os desastres ocorridos na região sudeste brasileira e identificar os municípios envolvidos, o que gerou um banco de dados relevante. Nesta ação se inseriu a bolsista no projeto de pesquisa e inovação. Assim, entre outros objetivos, o projeto de bolsa PIBINOVA buscou inserir a bolsista em ambiente de pesquisa e iniciação tecnológica e trabalhar dados de pesquisas sobre desastres para, a partir de alguns desses dados, criar e elaborar materiais com linguagens mais acessíveis a diferentes públicos para alimentar o site e outras mídias sociais do ODAm. Os procedimentos metodológicos envolveram, entre outros, o levantamento de dados sobre desastres ambientais no período de 2003 a 2016 que estão sendo tratados para compor a alimentação do site e de outras mídias sociais com linguagem acessível para um público mais amplo, em especial moradores das localidades atingidas. Encontros remotos com a equipe do observatório foram realizados para o estudo das formas de publicização de conteúdos da pesquisa, em especial para técnicos e moradores de áreas afetadas. Os dados sobre desastres relacionados a águas nos municípios da região sudeste foram levantados no S2ID da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil e passaram a compor o cadastro do ODAm. Eles serão tratados e analisados para integrarem o banco de dados, publicadas no site por meio das Fichas de Inventário de Desastres– FID, além de serem reelaboradas em linguagem acessível para diversos públicos. Para o site, definiu-se a utilização de infográficos e vídeos curtos para facilitar a comunicação e consulta. Tendo

em vista que o objetivo é ter uma linguagem objetiva e facilitar o acesso das pessoas às informações providas pelo ODAm, o próximo passo será a utilização de outras mídias sociais, além da forma impressa, ampliando as formas de consulta. Conclui-se que é de extrema importância que haja informação ao alcance de pessoas de diversas idades, escolaridades e deficiências, para que tais informações cheguem a esse público de forma clara e com linguagem simples, de fácil entendimento, pois o acesso à informação é um direito de todos.

## **Monitor Integrado de Análise de Sinais Biológicos**

**Orientador:** Pedro Paulo da Silva Soares

**Bolsista:** Felipe Maia Barbosa

**Resumo do Projeto:** O presente projeto pretende unificar as rotinas de análise de sinais biológicos num único programa, que poderá ser disponibilizado ao mercado na forma de software para instalação ou usado através da web. Trata-se de um programa de análise de sinais biológicos com potencial de uso e distribuição significativos, que seja flexível, possibilitando a agregação de dados e realização de análises remotamente. A tecnologia adotada baseada no uso de modernas técnicas de programação usando a linguagem JavaScript como base, permite que o código do aplicativo possa posteriormente ser usado para gerar uma versão do aplicativo para a plataforma Android ou IOS.

## **Mulheres de Areia: associativismo e empreendedorismo do coletivo de mulheres da Lagoa Salgada em São João da Barra/RJ**

**Orientadora:** Andreza Aparecida Franco Câmara

**Bolsista:** Manoela Ribeiro Bastos

**Resumo do Projeto:** As inovações tecnológicas e a reestruturação da produção apontam para um mundo diferente das relações assalariada de mercado. Como alternativa ao modelo, novas formas de trabalho associado baseadas na propriedade e gestão coletiva são necessárias (SANTOS & CASTRO, 2017). A proposta parte de uma demanda concreta do coletivo de mulheres de Barra de São João acerca da ampliação de ações e atividades que fortalecessem a comercialização da produção agroecológica e da agricultura familiar, especialmente na fase de pandemia que estamos enfrentando, urgem novas formas de obtenção de trabalho e renda. Após a escuta desse coletivo, foram realizadas oficinas de capacitação de beneficiamento de frutas nativas ou introduzidas, produção artesanal de alimentos derivados e adoção de valores socioambientais. Verificou-se então a necessidade da criação de uma rede cooperativa para a implantação de políticas públicas sobre economia solidária. Em parceria com o Porto do Açúcar Operações S.A., que subsidiará financeiramente o ato registral da cooperativa e, prosseguindo com a fase de negociações com essa empresa, pretende-se também adquirir os equipamentos necessários para o beneficiamento dos produtos. O Município de Barra de São João foi demandado pelo coletivo sobre a necessidade de organizar espaço de capacitação e comercialização da sua produção, através de incubação desse grupo autogestionário de mulheres e produtoras. A principal contribuição deste projeto se refere à assessoria sociojurídica na construção, implementação e operação da Cooperativa de Mulheres da Lagoa Salgada, visando a formalização jurídica institucional desse grupo de trabalhadoras por meio das categorias associativismo, agroecologia, desenvolvimento sustentável e economia solidária. Após os cursos de capacitação presenciais sobre agroecologia, economia solidária e associativismo, atualmente, está se criando a plataforma digital de assessoramento jurídico-contábil e capacitação do coletivo.



## **Multiplicando direitos: capacitação de microempreendedores locais em direitos dos consumidores por meio de lideranças comunitárias de Volta Redonda**

**Orientador:** Marcus Wagnder de Seixas

**Bolsista:** Jordan Anthoni Rosa

**Resumo do Projeto:** O projeto intitulado “Multiplicando direitos: capacitação de microempreendedores locais em direitos dos consumidores por meio de lideranças comunitárias de Volta Redonda” tem por intuito a capacitação de microempreendedores e demais interessadas da sociedade civil em conhecimento referente ao direito do consumidor. O público alvo consiste em lideranças comunitárias em sua maioria que participaram do Curso Defensores da Paz uma parceria entre a UFF Volta Redonda e Defensoria Pública, essas pessoas permanecem em contato com a universidade há mais ou menos três anos desde a primeira edição do curso que consistiu em uma iniciativa voltada à educação em direitos com o objetivo de fazer dos alunos multiplicadores dos conhecimentos adquiridos, sobretudo em seus locais de atuação pois entre os participantes constam moradores da ocupação Dom Waldyr Calheiros em Volta Redonda, catadores e catadoras membros de cooperativa de recolhimento de resíduos sólidos, membros de conselhos municipais da saúde e do idoso em Volta Redonda e afins.

## **Nanopartículas Lipídicas Sólidas de Clotrimazol e Itraconazol para o tratamento da Esporotricose**

**Orientadora:** Débora Omena Futuro / Patrícia Garcia Ferreira

**Bolsista:** Mariana de Castro Gonçalves

**Resumo do Projeto:** Este projeto insere-se na linha de pesquisa destinada a procurar novas alternativas terapêuticas e estratégias tecnológicas para o tratamento da Esporotricose canina e humana. O desenvolvimento de Nanopartículas lipídicas sólidas (NLS) contendo uma associação de itraconazol (ITC) e clotrimazol (CLT) em um sistema de liberação transdérmica foi o objetivo desta etapa. Nanopartículas lipídicas sólidas são sistemas de liberação de fármacos compostos por partículas de tamanho nanométrico, a matriz é formada por lipídios sólidos. Como vantagens da NLS baseia-se no fato de que a matriz lipídica ser estruturada a partir de excipientes biocompatíveis (lipídios e ácidos graxos) diminuindo o risco de toxicidade. Inicialmente foi feita a seleção dos lipídios e tensoativos compatíveis com os fármacos. Seguiu-se ao desenvolvimento do método de obtenção das NLS com o método assistido por reator de micro-ondas.

## **NotiSAMU**

**Orientadora:** Érica Brandão de Moraes

**Bolsista:** Euler Macena Silva

**Resumo do Projeto:** A subnotificação de casos de incidentes que ocorrem no SAMU, seja por falta de tempo dos funcionários para que façam essa notificação ou por medo de punição, e a necessidade cada vez mais crescente de se ter uma forma de controle do que ocorre fora dos hospitais motivou a busca de uma tecnologia que ajudasse a sanar estes problemas. A solução encontrada foi construir e validar uma tecnologia gerencial do tipo mobile health technology para notificação de incidentes, relacionados a medicamentos, no Serviço de Atendimento Móvel de Urgência. Os funcionários poderão fazer as notificações de forma anônima diretamente de seus celulares e enviar para uma conta de administrador pertencente a sua base.

## **Novo componente protético para overdenture mandibular sobre implante unitário**

**Orientador:** Marcelo Gomes da Silva

**Bolsista:** Jullia Carneiro Sabino

**Resumo do Projeto:** A perda total de dentes em uma ou ambas as arcadas é um importante problema de saúde pública no Brasil e em muitos países do mundo. Para grande parte desta população edentada, a melhor solução protética, que consiste no auxílio dado por implantes osteointegráveis, está inacessível em função de alto custo de suas propostas mais usuais. A situação é muito mais grave, biomecanicamente, para a ausência total de dentes no arco inferior (mandíbula). Este é um problema da sociedade que pode ser resolvido por uma proposta terapêutica eficiente e de custo acessível: a dentadura inferior vinculada a apenas um implante, com sucesso clínico respaldado pela literatura científica com publicações desde 1997, mas ainda não aplicado em saúde pública. Entretanto, alguns relatos clínicos na literatura revelam episódios de fratura deste tipo de prótese em sua região central, onde se incorpora a cápsula protética que se relaciona com o implante para obter a capacidade retentiva. O objetivo deste projeto de inovação é desenvolver para o mercado, em parceria com a indústria especializada, um componente protético que já se apresente pré-fabricado com o reforço estrutural, em benefício de um segmento expressivo da população brasileira e mundial carente de uma resolução segura e financeiramente viável para o edentulismo total mandibular.

## **Novos fluxos de produção e circulação de conteúdos audiovisuais a partir de iniciativas socioculturais na cidade de Niterói**

**Orientador:** Adilson Vaz Cabral Filho

**Bolsista:** Carolinne Cabral Santos

**Resumo do Projeto:** A partir do mapeamento de iniciativas culturais e ações sociais já em curso na cidade de Niterói, além de competências técnico-artísticas para o fortalecimento destas e/ou a implementação de outras, pretende-se identificar interesses diversos em relação a processos de formulação, elaboração, veiculação e divulgação de conteúdos audiovisuais em plataformas de distribuição já disponíveis ou a serem elaboradas a partir do envolvimento das populações locais. O projeto parte da constatação do subaproveitamento e do subdimensionamento de plataformas de veiculação e circulação desses conteúdos audiovisuais, que consistem em bens culturais que contam com potencial para contribuir para o fortalecimento da cidadania no município, bem como para a articulação de grupos locais e da população em geral para a compreensão e a atuação cidadã em diversas áreas como saúde, educação, geração de renda, direitos das populações socialmente vulneráveis, meio-ambiente, segurança pública, etc., evidenciando a transversalidade de iniciativas e atividades em Cultura e Comunicação. As soluções encontradas visam dar continuidade a essas iniciativas por parte de seus realizadores. Traduzem-se na resistência das mídias comunitárias como um setor ainda necessário para o desenvolvimento humano nas localidades em que atuam, bem como para a afirmação da comunicação democrática como direito humano. A pesquisa trata de mapear alternativas, bem como de identificar pistas para formular demandas a serem assimiladas como políticas públicas para o audiovisual que se comprometam com a sustentabilidade desses projetos, bem como estreitem relações entre gestores, produtores, população em geral e potenciais apoiadores.

**O “Palácio” e a Cidade: ressignificar relações complexas em um novo ordenamento urbano, ambiental e social - o Plano de Ordenamento Sustentável da Comunidade do Palácio**

**Orientador:** Ronaldo Joaquim da Silveira Lobão

**Bolsista:** Emanuel Maciel Borges

**Resumo do Projeto:** O projeto caminhou na direção da construção de um Plano de Ordenamento Sustentável da Comunidade do Palácio, localizada no bairro do Ingá, Niterói. A diretriz principal do projeto de inovação é construir tal plano de forma autônoma, situando apenas o ordenamento heterônimo como um limite de possibilidades que a comunidade pode acionar.

## **Obtenção de novos compostos heterocíclicos nitrogenados com atividade antiproliferativa**

**Orientadora:** Luiza Rosaria Sousa Dias

**Bolsista:** Luiza Calaza de Pinho

**Resumo do Projeto:** A busca por novos agentes terapêuticos capazes de atuar em alvos específicos associados ao processo de tumorigênese é uma estratégia no planejamento de novos fármacos quimioterápicos, que possam ser alternativas a maioria dos fármacos utilizados na prática clínica, os quais possuem muitos efeitos adversos, relacionados à falta de seletividade para ação em células neoplásicas. Dentre os alvos específicos, a família de enzimas fosfatidilinositol-3-quinase (PI3K) está geneticamente associada a manifestações neoplásicas e representa um alvo interessante para o desenvolvimento de novos agentes anticâncer, especialmente para o tratamento de tumores em estágio avançado. Compostos com potencial ação nesse alvo vislumbram opções além da quimioterapia tradicional, visando maior eficácia no tratamento e/ou redução de efeitos adversos, seja pela alternativa de uso de novos agentes ou pelo uso combinado com esquemas terapêuticos tradicionais. Este projeto propõe o planejamento, a síntese e avaliação da atividade biológica de novos compostos heterocíclicos como análogos estruturais de inibidores de enzimas PI3K.

## **Pedagogias engajadas: construção de salas de aula possíveis para pessoas LGBTI+ como tecnologias sociais de inclusão e efetivação de direitos**

**Orientadora:** Alessandra Siqueira Barreto

**Bolsista:** Theodoro de Carvalho Teles

**Resumo do Projeto:** Este projeto de pesquisa surgiu da percepção de que diferentes formas de violência no ambiente escolar frequentemente apresentam decisivas consequências em relação à efetivação do direito à educação, às possibilidades reais de permanência e socialização na escola, para seus estudantes. Não é surpreendente que o ambiente escolar traga consigo muitos dos fenômenos que se verifica na sociedade de um modo geral, entretanto, ainda é necessário perceber que os esforços que o processo educacional demanda a nível individual fazem-se intrinsecamente ligados às condições nas quais encontram-se as e os estudantes. Pesquisas indicam que a população de lésbicas, gays, bissexuais, travestis, transsexuais, transgêneros, intersexuais (LGBTI+) enfrenta diuturnamente um processo de exclusão da educação formal. Muitos são os efeitos da discriminação que produzem nas escolas um sem número de obstáculos para essa população, que podem manifestar-se na estrutura física de uma escola, em seus meandros estatutários e em suas relações interpessoais, nas equipes pedagógicas, mas também nos grupos de estudantes. Por outras vezes, obstáculo pode não ser o termo mais adequado. Esse processo de exclusão da educação envolve também momentos de violência discriminatória que se realiza nas vias de fato e coexistem com o assédio moral e a violência intelectual. Em relação a isso, grupos de ativistas do movimento LGBTI+ fundaram, em diferentes estados brasileiros, cursinhos pré-vestibulares gratuitos e que, não raro, oferecem bolsas de estudo e permanência. Eles são voltados hora unicamente à população de transexuais, hora à comunidade LGBTI+ como um todo, outras vezes são abertos ao público geral, como é o caso do Prepara Nem Niterói, localizado na cidade de mesmo nome, na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Foi nele em que realizamos a maior parte de nossa pesquisa que, durante os anos de 2019 a 2021, contou com o financiamento e apoio institucional desta Agência de Inovação da UFF. Essas iniciativas visam fornecer um ambiente de estudos e preparação para que seus estudantes realizem o Exame Nacional do Ensino Médio, assim como outras provas vestibulares e, ainda, provas de bancas de qualificação para emissão de diplomas de ensino fundamental e



médio. Nosso objetivo geral foi estudar as ações sociais e políticas, as construções de perspectivas de futuro e de noções de segurança, permanência, fruição de direitos e suas possíveis relações com a experiência do pré-vestibular Prepara Nem Niterói a partir das pessoas nele envolvidas, contextualizando esse processo face às pedagogias presentes no ambiente da sala de aula. À medida que a análise desse estudo foi compartilhada com os interlocutores da pesquisa, construímos parcerias com instituições educacionais e afins, além de produzir material textual para garantir a transmissão dos conhecimentos advindos deste estudo. Nossa atuação é vinculada ao Departamento de Antropologia da UFF, ciência humana que tem como característica produzir conhecimento a partir dos pontos de vista das pessoas envolvidas em suas pesquisas. Nesse sentido, a presente pesquisa visou construir uma etnografia. Essa modalidade de produção científica tem demandas próprias que muitas vezes são distintas de outras formas e metodologias de pesquisa utilizadas frequentemente em outras ciências, e que foram devidamente contextualizadas nas normas e resoluções técnicas de ética em pesquisa com seres humanos. Investigamos a realidade do campo de pesquisa, a interação e o trabalho lá realizados avaliando processualmente como deveria se dar a conformação das categorias e propostas advindas de nosso estudo, acolhendo a apreciação dos estudantes e docentes do cursinho. Dessa forma verificamos que o Prepara Nem atua na criação de práticas pedagógicas engajadas que logram êxitos na construção de salas de aulas que conformam uma noção de pertencimento e segurança que é compartilhada por seus estudantes, isto é, práticas que corroboram uma noção de sala de aula segura (TELES, T. C. 2019 p. 77). Essa ideia fez parte da hipótese desta pesquisa em sua fase de planejamento, entretanto tomou contornos próprios enquanto categoria analítica na medida em que realizamos o trabalho da pesquisa etnográfica. Esse processo de construção de uma sala de aula segura, propiciou nas turmas observadas, as dos anos de 2019 e 2020, um ambiente de sociabilidade que se mostra encorajador ao desenvolvimento de uma série de agenciamentos dos processos traumáticos e violentos vivenciados no ambiente escolar. Relacionou-se também com a formação de um sentimento profícuo de zelo pela educação e por uma ética concidadã. A isso, vimos nos dedicando a estudar, sistematizar e divulgar para que esses conhecimentos possam ser transmitidos à academia, escolas, colégios, cursinhos, e outras iniciativas semelhantes. Referências Bibliográficas: TELES, Theodoro de Carvalho. Imanência e Transcendência no Prepara Nem Niterói: etos, política e identidade sob perspectiva interseccional. In: OLIVEIRA, H. V. e TELES, T. C. Anais do I Colóquio de Monografias em Antropologia da Universidade Federal Fluminense. Niterói: PROPPI/UFF, 2019.

## **Plataforma tecnológica para monitoramento de estabilidade em aterro sanitário**

**Orientador:** Ivanovich Lache Salcedo

**Bolsista:** Clara Loureiro Gadelha de Azed

**Resumo do Projeto:** Segundo a Revista de Limpeza Urbana, entre o final de dezembro de 2018 e o início de 2019, dois aterros sanitários na América do Sul tiveram que interromper suas atividades devido a deslizamentos. Um deles foi no Aterro Sanitário de Guarulhos, que gera cerca de 1.300 toneladas de resíduos por dia. Moradores de regiões próximas reclamam do mau cheiro oriundos desse aterro rompido, mesmo quatro meses após o rompimento. Ao redor do Mundo, deslizamentos de aterros em operação já causaram mortes, como na Etiópia, segundo a Revista Exame (2017) relata. Dado uma carência dos sistemas atuais, de um monitorar taludes em aterros sanitários, esse projeto visa através de uma tecnologia de baixo custo estabelecer uma plataforma tecnológica para monitoramento de estabilidade em aterros sanitários. A medida que, as soluções estabelecidas hoje no mercado são de alto custo operacional, de manutenção e de instalação. Assim, será possível monitorar, futuramente, com essa tecnologia mais pontos críticos em tempo real e assim entender melhor o comportamento dessas localidades garantindo a máxima segurança de todos os operadores. Nesse projeto, utilizou-se um sensor Acelerômetro e Giroscópio MPU6050 acoplado a um módulo ESP 2866 Node MCU para enviar informações de leituras feitas em tempo real para uma plataforma de visualização de dados online.

## **Políticas de combate à pobreza: moeda social digital no Morro do Preventório**

**Orientador:** Sérgio Ricardo Rodrigues Castilho

**Bolsista:** Thiago Lucas Vianna Gomes Lehmkuhl Weber

**Resumo do Projeto:** A economia solidária se expandiu, ao longo de sua história, em momentos de crise econômica e social, tendo surgido nessas épocas como alternativa à economia capitalista. Logo, como a pandemia provocada pelo novo Coronavírus afetou toda a população, e mais gravemente as famílias socioeconomicamente vulneráveis, um projeto voltado para este tema se torna essencial. Tendo isso em mente, esse projeto se debruçou sobre a economia solidária, especialmente sobre o Banco Comunitário do Preventório e suas atividades em torno da digitalização da moeda social existente naquela comunidade, o Prevê. A pandemia nos impossibilitou de visitar o Banco e, por isso, realizamos, durante esses doze meses de projeto, reuniões para discussão de textos e sobre o tema, analisando o contexto do uso das moedas sociais e os obstáculos e benefícios da implementação de sua digitalização. Por fim, foi possível pesquisar a história do Banco Preventório e observar sua trajetória e as circunstâncias nas quais surgiu e atua até hoje, compreendendo no plano local algumas das principais contradições e problemas que atravessam a cidade de Niterói e o país como um todo.

## **Potencial terapêutico de antagonistas dos receptores TRPA1 na forma de colírio na retinopatia diabética**

**Orientadora:** Karin da Costa Calaza

**Bolsista:** Victor Reis da Silveira

**Resumo do Projeto:** A visão é o principal mecanismo de percepção do mundo para humanos, determinando vários comportamentos fisiológicos e sociais. O déficit visual aumenta 3 vezes o risco de desenvolvimento de transtornos de ansiedade e depressão e o risco de desemprego (OMS, 2017). A retinopatia diabética (RD) é a principal causa de cegueira em pessoas em idade produtiva (de 30 a 69 anos; Watkins, 2003). A Federação Internacional de Diabetes estima que 1 em cada 11 adultos possui diabetes, sendo o Brasil o quarto país em número de pacientes com diabetes no mundo. Além disso, a projeção é que em 2040 haverá um aumento de 65% no número de casos no Brasil e no mundo. Apesar da hiperglicemia induzida pela diabetes ser tratável, sendo a melhor forma de prevenção da RD, o controle da glicemia parece ser uma tarefa árdua no dia a dia dos pacientes (Rodríguez et al., 2019). Atualmente, não há nenhuma intervenção preventiva da RD e os tratamentos da atualidade (fotocoagulação a laser e injeção intravítrea de anti-VEGF) são danosos para a retina e estão voltados exclusivamente para as alterações vasculares, diagnosticadas apenas em fases avançadas da doença. Ambos têm administração desconfortável, não evitam a progressão da doença, custo não é baixo, possuem efeitos colaterais de longo prazo e não curam. Dentre os efeitos colaterais estão a perda da visão periférica, diminuição da acuidade visual e aumento da formação de edemas maculares (Simó e Hernández, 2015). O anti-VEGF tem meia vida curta e são necessárias múltiplas injeções e podem ter consequências danosas (Bandello et al., 2013). Portanto, novas abordagens são cruciais para um melhor resultado. Este projeto tem como objetivo desenvolver um colírio composto por fármaco que age diretamente na retina. Dados do laboratório demonstram que a inibição de TRPA1 é eficiente na proteção da retina em modelo de glaucoma. Assim, testaremos o colírio com esse fármaco nas fases iniciais da RD em modelo animal.

## **Produção de materiais reveladores de impressões digitais a partir de resíduos industriais: reagente de pequenas partículas**

**Orientador:** Wagner Felipe Pacheco

**Bolsista:** Vitoria Keyte da Silva Gomes

**Resumo do Projeto:** Quando um ser humano toca um objeto, uma certa quantidade de material é depositada nesse objeto, formando a impressão digital. Esses materiais consistem em secreções das glândulas écrina (suor), sebácea e apócrina presentes na palma das mãos, cabeça e nariz. O suor contém água (> 98%), minerais (0,5%) e compostos orgânicos (0,5%). O suor écrino é composto por proteínas, ureia, aminoácidos, ácido úrico, ácido láctico, açúcares, creatinina e colina, enquanto o suor sebáceo é composto por glicerídeos, ácidos graxos e ésteres. Como na maioria das vezes essa marca formada é invisível a olho nu, existe a necessidade de utilização de produtos que tornem essas marcas visíveis, os chamados “materiais reveladores de impressão digital”. Diferentes tipos de métodos ópticos, físicos e / ou químicos são rotineiramente usados para visualizar as impressões digitais. Esses métodos podem ser usados sozinhos ou em combinação com outros para melhorar a visibilidade das impressões desenvolvidas. A seleção do método depende da natureza (porosa ou não porosa), cor e condição (úmida ou seca) da superfície na qual ela foi depositada. Essa marca, chamada de impressão digital latente, é uma das principais evidências a serem procuradas em uma cena de crime, pois ela leva a uma identificação inquestionável da pessoa que a produziu. Sendo, portanto, uma prova de grande valia no mundo jurídico. Não existe um revelador universal para marcas de impressão digital, isso por que, a revelação dessa marca dependera de vários fatores intrínsecos ao sólido no qual ele foi depositado além das condições ambientais (em especial a umidade). De forma que existe uma grande variedade de materiais reveladores de impressão digital, cada um adequado para uma situação específica. Sendo o mais comum o famoso o pó preto, que é adequado para superfícies lisas, não aderentes, e não húmidas. Outro material de grande valia é o chamado reagente de pequenas partículas, que serve para poder revelar a impressão digital de materiais não porosos, úmidos ou molhados (situações que o pó preto não se aplica). Assim como acontece com o pó preto, esse reagente é de grande importância em todos os processos investigativos, e é pouco utilizado no Brasil por questões de custo. Todos esses reagentes são importados, não existe nenhuma produção comercial de nenhum desses

itens no território brasileiro. O objetivo desse projeto de pesquisa é produzir esse material de forma econômica, a partir de rejeitos industriais.

## **Produção de nanomateriais a base de carbono para aplicação em catodos de baterias**

**Orientador:** Hugo Alvarenga Oliveira

**Bolsista:** Maria Eduarda de Andrade Oliveira

**Resumo do Projeto:** A geração de energia é fundamental para o desenvolvimento dos países e impacta diretamente na qualidade de vida das pessoas. Desta forma, é necessário melhorar o aproveitamento das fontes de energia e ampliar a sua capacidade de produção sem agredir o meio ambiente. Os carros elétricos são uma boa alternativa para a redução da emissão de gases poluentes como substitutos dos veículos convencionais. Contudo, as baterias dos carros elétricos precisam apresentar um armazenamento eficaz de energia que possibilite uma alta potência e alta capacidade para uso amplo no mercado. Para isso, é necessário, melhorar as propriedades dos materiais catódicos, pois esses apresentam limitações como baixa condutividade elétrica, capacidade limitada entre outras. O desempenho da bateria pode ser melhorado pela alteração da composição, do tamanho de partículas do catodo, pela substituição de íons na estrutura cristalina e através da introdução de dopantes e materiais condutores. Os principais materiais condutores inseridos são à base de carbono por, além de deterem de elevada condutividade térmica e elétrica, não reagem quimicamente com os materiais constituintes do catodo. Entre esses materiais constituídos apenas por carbono podem ser grafite, carbono black e, principalmente, os nanotubos de carbono. A adição de uma pequena quantidade ao catodo de uma bateria de íon de lítio aumenta a condutividade elétrica, melhorando a difusão de íons de lítio e elétrons no catodo, alcançando uma melhor inserção e extração em altas taxas de carga/descarga. Devido à falta de perspectiva de volta presencial das atividades na UFF em razão da pandemia da COVID-19, não foi possível iniciar a parte experimental relacionada ao projeto. Em contrapartida, foram feitos estudos bibliográficos a fim de aprender sobre o assunto e compreender o estado arte, desta forma, um artigo científico na modalidade revisão está em fase final de desenvolvimento para ser publicado em periódico especializado. Tendo em vista essa situação, o direcionamento da pesquisa também se alterou. Ao invés de partir da incorporação de nanotubos de carbono ao catodo, teve como ponto de partida o estudo dos mais diversos catodos presentes no mercado a fim de encontrar o que permitisse uma melhor bateria, uma vez que o desempenho da célula depende diretamente da química dos eletrodos. Assim, foi feito um estudo comparativo considerando características como ciclo de vida, segurança, capacidade e

custo de cerca de 10 composições das diferentes estruturas de materiais para o eletrodo positivo, entre elas, óxidos em camadas ( $\text{LiMO}_2$ , M = metal de transição), em espinélio ( $\text{LiM}_2\text{O}_4$ ) e olivinas.



## **Projeto Sofia: Educação científica através de jogos transmídia para combate à desinformação**

**Orientadora:** Thaiane Moreira de Oliveira

**Bolsista:** Fernando Henrique Schuenck de Souza

**Resumo do Projeto:** O projeto consiste no desenvolvimento de uma experiência interativa de narrativa transmidiática em formato de audiodrama que apresente ao público uma imersão no fazer científico, conforme ele próprio faz escolhas que conduzem o enredo da trama, tal qual um jogo. Desta forma atribuímos ao fruidor da experiência, aquele que vai consumir a narrativa, o papel de um cientista de diferentes áreas do conhecimento que se defronta com questões que tanto conduzem o enredo quanto apresentam a ele as etapas do desenvolvimento de uma pesquisa acadêmico-científica – tais como escolha de metodologia, elaboração de hipóteses, experimentação e análise de resultados. Em nosso "piloto" apresentamos uma narrativa investigativa que insere o jogador em um surto de sarampo, onde ele buscará respostas como: o que é um vírus; o que é o sarampo, como sua transmissão ocorre e qual a sua ação no nosso organismo; como são feitas as vacinais e qual a sua importância. Além de lidar diretamente temas relacionados aos circuitos de produção de desinformação, como o movimento antivacina. Também estruturamos a concepção dessa plataforma, pensando na melhor experiência para o usuário na condução dessa narrativa, calcado em um processo de co-construção de conhecimento.

## **Proposição de uma nova metodologia para o controle de qualidade de soro antibotrópico pentavalente**

**Orientadora:** Bettina Monika Ruppelt

**Bolsista:** José Victor Nunes de Farias

**Resumo do Projeto:** Os acidentes botrópico são classificados como doença negligenciadas. A soroterapia imunobiológica é a terapêutica preconizada para o tratamento, tornando a produção do soro antiofídico indispensável. Um dos ensaios do controle de qualidade na fabricação dos soros hiperimunes, segundo a Farmacopeia Brasileira é a padronização de venenos de referência, utilizando-se como modelo animal o camundongo. A proposta foi determinar a dose capaz de causar letalidade, à metade dos animais utilizado no ensaio (DL50), utilizando-se da metodologia descrita na Farmacopeia Brasileira 6ª edição para a padronização de venenos referência no controle de qualidade do soro antibotrópico pentavalente substituindo o modelo animal camundongos pelo Zebrafish. Observou-se mudança na atividade natatória, perda de postura, perda da motilidade e edema. Não foi observada a morte na dose de 2µg/animal em 48h.

## **Higienizador Coletivo**

**Orientador:** Elson Antonio do Nascimento

**Bolsista:** Louise Recla Pereira Machado.

**Resumo do Projeto:** Para o combate à pandemia do Covid-19 existe total convergência na opinião do meio científico de que a vacinação em massa é o caminho efetivo para a solução do problema. Por outro lado, as medidas de afastamento social, uso de máscara e higienização das mãos que foram recomendadas desde o início de propagação do vírus tem se mostrado cada vez mais, necessárias. Isto se evidencia tanto pelo surgimento de novas ondas de contaminação, quanto pela necessidade de volta progressiva às atividades presenciais até que a distribuição e a aplicação das vacinas alcancem níveis que garantam as condições de segurança sanitária de toda a população brasileira. Considerando que a comunidade universitária é constituída predominantemente de jovens, essas medidas deverão ser garantidas para a volta, mesmo que gradual, das atividades presenciais nas universidades. A presente pesquisa tem por objetivo a concepção de um dispositivo que permita a higienização das mãos e calçados de estudantes, professores e técnico-administrativos durante o processo de volta gradual às aulas presenciais. O sistema proposto é composto por um circuito hidráulico, pressurizado a alta pressão e baixo volume, com capacidade de aspergir um fluido atomizado e direcionado para a região das mãos, além de tapete sanitizante a ser instalado no ponto de acesso ao bloco D da Escola de Engenharia. O circuito inclui oito bocais de acionamento automático com capacidade de promover uma nuvem de pulverização, umedecendo instantaneamente as mãos com o fluido higienizante durante o processo de entrada ou saída do prédio. Foi desenvolvido o cálculo hidráulico da rede e a especificação da tubulação e dos bocais aspersores de forma a garantir a pressão de serviço de 3 bar no ponto mais crítico, com vazão de 18 L/min de ar correspondente a 10 mL/min de fluido higienizador. A pressão requerida no ponto de alimentação do sistema será de aproximadamente 3,00 bar. O custo para confecção de uns módulos simples, com 4 bocais, seria de R\$1812,47.

## **Quem cola, não sai da escola - Incentivo às boas práticas universitárias na produção de textos acadêmicos**

**Orientador:** Pedro Heitor Barros Geraldo

**Bolsista:** Lucas Orlando Pinheiro

**Resumo do Projeto:** O presente projeto tem como foco uma análise do Curso de Tecnologia em Segurança Pública e Social da Universidade Federal Fluminense. O curso é destinado a alunos que sejam profissionais da área de segurança pública, isso faz com que sua grande maioria seja composta por militares. Dentro desse cenário, foram feitas observações sobre as experiências dos alunos na universidade, tais como as motivações e sentidos dos alunos para ingressar no curso (FERREIRA, 2018), as relações civil-militar dentro da universidade, as noções de hierarquia e disciplina, o saber, as regras e obrigações que devem ser divididos por todos igualmente (KANT, 1999) e em como isso interfere nos casos de ocorrência de cola. A partir disso, foi produzido pelo bolsista, com auxílio do orientador, uma série de pequenos vídeos instrutivos sobre os temas propostos, disponíveis em um ambiente virtual da plataforma Moodle, a fim de que os alunos interessados tenham acesso a esse conteúdo, gerando maior conscientização sobre seus direitos e deveres enquanto alunos dentro da universidade. De acordo com a bibliografia utilizada e pesquisas feitas sobre o assunto, muitos alunos, por terem uma formação profissional oriunda de instituições militares, trazem para dentro da universidade conceitos e comportamentos vindos do militarismo. Conceitos esses que não condizem com o contexto da universidade. Sendo assim, os vídeos são uma espécie de aula complementar, a fim de instrução, para esses alunos, fazendo com que fique claro que na universidade eles têm o papel de alunos, como quaisquer outros, e não o papel de militares, como quando estão exercendo sua função profissional. Desse modo, com essa noção, os diálogos acerca dos conflitos existentes no curso serão mais compreensíveis, e então mais próximos de serem administrados, isso inclui os conflitos envolvendo cola e plágio. Já que o contato direto com os alunos não foi possível por conta da pandemia, foi escolhido o modelo de vídeo para a realização do projeto. Isso tem seu ponto positivo, pois, dessa forma, os vídeos ficaram salvos e disponíveis para visualização no ambiente virtual da plataforma Moodle para que os alunos possam assistir quando tiverem disponibilidade. Com isso, os alunos que ingressaram no curso nos próximos anos também terão acesso. Portanto, de maneira geral, o projeto gera um debate contínuo com os alunos, com os que estão em atividade e com os que ainda entrarão no curso, já que

os vídeos ficarão disponíveis na plataforma. Assim, o projeto tem um potencial de sucesso muito além de seu tempo de vigência, gerando resultados a curto, médio e longo prazo.

**RECICLEGRID – Transforme seu lixo eletrônico em novos sonhos. Tecnologia social de incentivo a cultura de reciclagem de lixo eletrônico e inclusão digital por meio de uma plataforma digital de gestão de dados de coleta e clube de benefícios para incentivo da economia sustentável**

**Orientador:** Claudio Pinheiro Fernandes

**Bolsista:** Guilherme Tavares Fraga Lima dos Reis

**Resumo do Projeto:** É uma plataforma digital de apoio a coleta de resíduos eletroeletrônicos para reciclagem na região de Nova Friburgo e entorno. O App Reciclotron pretende facilitar a vida de todos que querem fazer a reciclagem e motivar quem ainda não se preocupa. O uso de celulares, computadores e outros produtos eletrônicos aumenta cada vez mais. A evolução tecnológica rapidamente os substituí por versões mais modernas, gerando os resíduos eletrônicos. O descarte irresponsável afeta o meio ambiente e a saúde da população, devido a contaminação do solo e dos aquíferos por metais pesados como chumbo, cádmio, berílio e mercúrio. Queremos recolher esses resíduos e entregar os produtos reutilizáveis para projetos de inclusão digital e/ou projetos culturais de arte com sucata, enquanto os inservíveis irão para reciclagem por grupos especializados. O banco de dados inicial, será criado a partir do cadastramento de REEE existentes e também oriundos do uso privado da comunidade do campus NF.

## **Redes Neurais Artificiais em dispositivos Raspberry Pi e Arduíno para proteção anti ilhamento em redes elétricas com presença de geração distribuída**

**Orientador:** Thales Terrola e Lopes

**Bolsista:** Lucas Vaz Momo

**Resumo do Projeto:** As redes de distribuição não foram projetadas inicialmente para suportar injeções elevadas de corrente provenientes da geração distribuída (GD), (ZHANG et al., 2015) o que resulta em um aumento da complexidade da operação e do controle dos sistemas de distribuição. Um dos conceitos primordiais no serviço de fornecimento de energia elétrica para o consumidor é a continuidade, a qual está intimamente ligada à segurança do sistema de potência. Portanto, caso haja a violação de algum limite operativo, um equipamento específico pode ser desconectado da rede devido à sua proteção individual. Tal proteção, acionada na ausência de energia elétrica fornecida pela concessionária ou em anormalidades de rede, é usualmente realizada pelo uso de relés de frequência e tensão, sendo conhecida como proteção anti ilhamento da GD. Tal proteção apresenta falhas para certas condições de operação, conhecidas como zonas de não detecção. Com a premissa de suprir essa deficiência e apresentar um grau de assertividade superior aos métodos tradicionais, desenvolveu-se nesse projeto um estudo de proteção anti ilhamento para geração distribuída aplicando as Redes Neurais Artificiais (RNA), embarcada em um microprocessador. As Redes Neurais Artificiais são excelentes mecanismos de reconhecimento de padrões. Portanto, foram apresentadas diversas situações as quais constituíam ilhamentos intencionais e não intencionais, variando parâmetros do sistema elétrico, a fim de se obter diferentes condições de operação e uma rede efetivamente treinada. As variáveis de entrada do sistema são os valores dos estados operativos no ponto de conexão da GD, enquanto a condição binária de ilhamento ou não ilhamento é a variável de saída. Para determinar qual a melhor estrutura de RNA a ser utilizada, avaliou-se diversas modelagens no Matlab/Simulink. Após definido o algoritmo a ser implementado, a rede foi treinada e embarcada no microprocessador Arduíno, a fim de se obter resultados empíricos e em ambiente próximo à realidade. A avaliação da função anti ilhamento embarcada no microprocessador Arduíno, deu-se com a integração a simulação no Matlab\Simulink, utilizando para tanto um circuito teste de 5 Barras, com simulações em ambientes de falta e fornecimento regular de energia elétrica. Os

resultados se mostram promissores, apresentação a proteção anti ilhamento taxa de assertividade superior aos métodos tradicionais.



## **Rejeitos de biomassas, gerando produtos por pirólise branda: uma nova vertente no controle de pragas agropecuárias**

**Orientadora:** Evelize Folly das Chagas

**Bolsista:** Lorena Antero Fabricio

**Resumo do Projeto:** Em nosso país, o setor agropecuário é um dos que mais contribuem com a economia nacional, e, segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, no ano de 2021, o faturamento bruto da produção terá um aumento de 11,8% chegando a 1,11 trilhão de reais. As commodities que mais possuem influência sobre esse montante são os grãos e a carne bovina (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 2021). Se tudo que é produzido fosse de fato aproveitado e consumido, esse valor poderia ser ainda maior, mas pragas podem levar a perdas qualitativas e quantitativas durante o processo de cultivo, processamento e armazenamento de grãos (LORINI et al, 2015). Dentre as principais espécies que causam esse prejuízo, podem ser citados o *Sitophilus zeamais* e o *Tribolium castaneum* que de acordo com seus hábitos alimentares podem levar a destruição completa ou a perfuração dos grãos (LORINI, 2008). Outro problema encontrado nos campos, dessa vez da pecuária, é a infestação dos rebanhos por parasitos da espécie *Rhipicephalus microplus*, popularmente conhecidos como carrapatos do boi. Esses carrapatos, uma vez que estabelecem população no rebanho, têm a capacidade de reduzir drasticamente o peso dos bovinos o que também leva a grandes perdas financeiras já que a carne bovina tem lugar de destaque entre os principais contribuintes do valor bruto de produção da agropecuária brasileira (VERÍSSIMO, 2015). Para ambos problemas, normalmente, são utilizados praguicidas ou acaricidas de origem química que, após certos períodos, já não são mais eficientes devido à resistência desenvolvida pelas pragas e pelo parasito levando a um constante desenvolvimento desse tipo de produto que demanda cada vez mais investimento que não trará retorno, tornando-se assim um custo ao setor. Em consequência da alta produção, os resíduos gerados por ela são igualmente grandes e, na maioria das vezes, eles não têm um destino. Um destino para esses resíduos que vem crescendo ultimamente é a utilização deles para gerar produtos através de um tratamento por termoconversão em ausência de oxigênio, conhecido como pirólise, técnica que tem como produto três materiais: um gás, uma fase líquida e um carvão (ROMEIRO et al, 2012). Em busca de uma solução para toda a problemática levantada objetivou-se, nesse trabalho, utilizar os produtos de pirólise obtidos a partir dos resíduos

gerados pelo próprio setor agropecuário como uma alternativa para os controles dessas pragas e do parasito.

## **Santa Rede: Market Place para Empoderamento de Empreendedores do Santa Marta**

**Orientador:** Fernando Oliveira de Araújo

**Bolsista:** Luiza Teixeira de Aguiar

**Resumo do Projeto:** O mercado empreendedor para a população periférica é, muitas das vezes, o principal meio de fonte de renda, haja vista a dificuldade de conseguirem empregos fixos, com direitos e dentro das leis. Considerando isso, foi iniciado o desenvolvimento da Santa Rede. Uma plataforma digital de apoio para os empreendedores de comunidades do Rio de Janeiro, com o Santa Marta (local escolhido para aplicação piloto do projeto) e o Morro do Palácio, onde o projeto já está em execução. Atuando de modo a fortalecer os negócios comunitários, oferecendo apoio gerencial e aplicação do design para os mais diferentes produtos, serviços e iniciativas oferecidos. O primeiro ano foi focado em apresentar o projeto aos líderes locais e ONGs e ganhar a confiança dos empreendedores de comunidades cariocas, além de fazer a estruturação online do projeto, como site, redes sociais e e-mail. No segundo ano foi visto a necessidade de alterar a abordagem feita para obtenção de empreendedores, tal mudança apresentou resultados positivos para a Santa Rede. Porém com a Pandemia, foi visto a necessidade de orientar os empreendedores a como superar a presente crise. O próprio projeto se reinventou, para alcançar mais pessoas e ajudar as empreendedoras a se manterem abertas. De forma geral, ao longo do tempo especificado foram alcançadas as metas previstas e provado a possibilidade de adesão, utilização e necessidade.

## **Série audiovisual para enfrentamento à desinformação científica para alunos do ensino fundamental e médio**

**Orientador:** Afonso de Albuquerque

**Bolsista:** Thainá da Luz Moreira de Carvalho

**Resumo do Projeto:** Mesmo antes da pandemia já estávamos cercados por tecnologias digitais que vêm alterando significativamente a forma em que buscamos informações, numa sociedade cada vez mais midiaticizada. Sobretudo depois da pandemia de Covid-19, por conta do isolamento social, as videoaulas e vídeos informativos com cunho escolar estão cada vez mais presentes nas redes sociais, e visto como um complemento dos estudos escolares e acadêmicos. É neste cenário que a proposta do projeto foi aplicada, que consiste em propor ações de comunidade e educação científica para enfrentar o aumento brusco da desinformação científica, chamando a atenção dos alunos por meio de produções audiovisuais.

## **Síntese de catalisadores baseados em nitreto de carbono grafítico para oxidação do 5- hidróximetilfurfural ao ácido furano-2,5-dicarboxílico**

**Orientador:** Thiago de Melo Lima

**Bolsista:** Gabriela dos Santos Abreu

**Resumo do Projeto:** A pesquisa por fontes renováveis de energia e de matéria-prima tem ganhado cada vez mais atenção na comunidade científica e na sociedade de uma forma geral. Neste contexto, busca-se o desenvolvimento de alternativas mais sustentáveis para os polímeros usados em nosso dia a dia, tal como o polietilenotereftalato (PET). O PET é produzido pela reação entre o ácido tereftálico e o etilenoglicol e é utilizado em diversas composições de plásticos e resinas. Entretanto, o ácido tereftálico é obtido majoritariamente a partir do petróleo, uma fonte não renovável de energia e de matéria prima. Assim, a biomassa lignocelulósica surge como alternativa promissora para obtenção de polímeros mais sustentáveis. Neste contexto, o ácido 2,5-furanodicarboxílico (FDCA) é uma molécula com propriedades bastante semelhantes ao ácido tereftálico e que pode dar origem ao polímero polietilenofuranoato (PEF) - um polímero 100% oriundo de fontes renováveis. A obtenção dessa molécula ocorre por meio da oxidação catalítica (usando ácidos de Lewis) do 5-hidróximetilfurfural (HMF), uma molécula plataforma de origem na biomassa lignocelulósica. Entretanto, os catalisadores mais utilizados para este propósito ainda são baseados em metais nobres, como o Ru, Ir e Pt, Au, Pd o que inviabiliza a obtenção do FDCA e seus intermediários em escala industrial. Além disso, há também a necessidade de uso de fontes alcalinas mais sustentáveis e que possam ser reutilizadas, tendo em vista que o meio básico é essencial para se evitar a contaminação do catalisador pela precipitação do FDCA e bloqueando os sítios ativos para a reação. Gigantes da indústria de polímeros como a P&G e BASF lançaram nos últimos anos esforços para o desenvolvimento de catalisadores e métodos mais sustentáveis e baratos para produção em larga escala desta importante molécula. Assim, o Co e o Fe são demonstrados em literatura catalisarem de forma eficiente a oxidação do HMF ao FDCA (e seus intermediários de valor agregado), porém os relatos ainda são escassos e baseados em catálise homogênea e usando fontes alcalinas solúveis - gerando enormes quantidades de resíduos e dificuldade de reuso do catalisador em abordagens industriais. Considerando isto, torna-se vantajoso o estudo de catalisadores heterogêneos com estas composições e que possam ser reutilizados em vários ciclos reacionais. Neste contexto, o uso do nitreto de carbono grafítico como suporte ativo para estes metais é

bastante promissor para cumprir os requisitos de um catalisador heterogêneo e eficiente, uma vez que diversos tipos de metais podem ser inseridos em suas cavidades. Além disso, o nitreto de carbono grafítico também possui sítios básicos e pode atuar como uma base sólida e recuperável para outros ciclos reacionais. Considerando os aspectos mencionados, este projeto de pesquisa visa o preparo de catalisadores de Fe e Co suportados em nitreto de carbono para a oxidação do HMF ao FDCA, bem como o uso das propriedades básicas do suporte nesta reação.

## **Síntese de novas substâncias híbridas multialvo com base nas estruturas de fármacos com atividade contra COVID-19**

**Orientadora:** Anna Claudia Cunha

**Bolsista:** Karina D'Oliveira Góes

**Resumo do Projeto:** A doença causada pelo vírus SARS-CoV-2 espalhou-se rapidamente atingindo todos os continentes nos primeiros meses de 2020, tornando-se um grave problema de saúde pública de importância internacional. Os efeitos causados por este vírus são devastadores, uma vez que se liga a células humanas através da enzima ECA-2, a qual é expressa principalmente em células endoteliais de vasos sanguíneos e em vários órgãos, como coração, pulmões e rins. O SARS-CoV-2 modula negativamente a expressão de ECA-2 nos sistemas cardiovasculares e pulmonar, predispondo a miocardite e insuficiência respiratória. Ainda, a produção de citocinas pró-inflamatórias aumentada leva a uma resposta inflamatória exacerbada e ao estado de síndrome da resposta inflamatória sistêmica. A necessidade de medicamentos antivirais mais eficazes contra a SARCS-CoV-2 é inegável, diante de um cenário que conta com a desinformação e notícias falsas no Brasil e outros países sobre vacinas. Outro dado relevante refere-se a logística da distribuição equitativa e ampla da vacina entre populações e países díspares em suas características econômicas, raciais e culturais. A estratégia deste projeto consiste em combinar em uma única substância características estruturais importantes dos medicamentos arbidol e favipiravir, os quais possuem mecanismos de ação distintos contra o vírus SARS-CoV-2, com vistas ao desenvolvimento de agentes antivirais multialvo mais potentes do que os referidos fármacos isoladamente ou combinados entre si. O arbidol é usado na Rússia e China para tratamento de influenza e outras infecções virais respiratórias. Além disso, possui ação *in vitro* contra vírus da Hepatite B, vírus da Hepatite C e vírus da Chikungunya. O favipiravir possui ação contra os vírus da gripe, vírus da febre amarela e vírus da febre aftosa. O método adotado neste projeto permite menor risco de interação fármaco-fármaco, em relação aos coquetéis de medicamentos. O reaproveitamento de um medicamento permite eliminar as longas e dispendiosas etapas de ensaios clínicos.

## **Síntese de novos conjugados quinolônicos como potenciais inibidores da Topoisomerase humana**

**Orientadora:** Fernanda da Costa Santos Boechat

**Bolsista:** Thaís Apolinario Tavares

**Resumo do Projeto:** O câncer é o principal problema de saúde pública no mundo, se incluindo entre as quatro principais causas de morte na maioria dos países. O tratamento eficaz do câncer, com menores efeitos colaterais e melhora da qualidade de vida do paciente oncológico ainda é um grande desafio e a busca de agentes antitumorais com melhor potência terapêutica e menores efeitos colaterais motiva pesquisas no mundo inteiro. Quinolonas se constituem em uma classe de agentes quimioterápicos com grande biodinamicidade. Dentre as diversas atividades biológicas descritas, a atividade antitumoral destes heterociclos ultimamente tem sido muito relatada, e muitas pesquisas na busca de novos agentes antitumorais contendo este heterociclo em sua estrutura têm sido realizadas. Da mesma forma, cumarinas são amplamente estudadas na busca de novos agentes tumorais. Neste sentido, a estratégia de conjugação molecular é uma importante ferramenta utilizada no planejamento de novos derivados sintéticos, com a proposta de se investigar sua atividade anticâncer. Diante desta demanda, neste projeto vem sendo obtida uma série novos conjugados cumarina-quinolonas, unidos por ponte 1,2,3-triazólica, visando a sua investigação como potenciais agentes anticâncer. Os novos derivados terão sua atividade antitumoral avaliada e com isso espera-se desenvolver um novo protótipo para o enfrentamento desta doença aqui discriminada.



## **Síntese de polímeros super adsorventes a base de poliacrilato para sorção de espécies metálicas e quantificação por análise de imagem digital**

**Orientador:** Fábio Grandis Lepri

**Bolsista:** Carolina Paladino

**Resumo do Projeto:** As análises químicas para determinação de metais nos mais variados tipos de amostras apresentam dificuldades relacionadas com a baixa concentração destes elementos. Neste caso, as técnicas analíticas mais comuns não são capazes de detectá-los, e equipamentos de alto valor, típicos de laboratórios que utilizam alta tecnologia, devem ser utilizados aumentando de forma significativa o custo da análise química, muitas vezes impossibilitando a mesma. Este projeto propõe a síntese de polímeros super adsorventes (PSA), a base de poliacrilato, para a extração e pré-concentração de metais em soluções aquosas, e posterior determinação da sua concentração por análise de imagem digital. Uma vez impregnado com os metais, o polímero assume coloração específica com relação ao metal presente, e a intensidade da cor pode ser diretamente relacionada com a concentração do metal na solução. A extração e pré-concentração facilita a análise química, devido ao aumento da concentração dos metais no PSA em relação à solução analisada, tornando possível o emprego de análise de imagem digital utilizando um "scanner" de mesa para aquisição das imagens e um software para análise. Desta forma, a determinação de metais presentes em baixas concentrações em soluções aquosas poderá ser realizada em laboratórios sem a necessidade do uso de instrumentação analítica de grande porte e alto valor. As reações de polimerização para síntese do PSA podem ser estudadas em laboratórios de pesquisa, e posteriormente transferidas para outras escalas de trabalho. Os scanners são comercialmente disponíveis a preços muito inferiores aos instrumentos analíticos convencionais. A combinação de uma técnica de extração, que utiliza um material de baixo valor de síntese como os PSA, juntamente com o uso de um equipamento de baixo custo para produção e análise das imagens (scanner e computador), apresenta-se então como uma alternativa interessante e promissora para a quantificação de metais em soluções aquosas.

## Síntese e Caracterização de Vidros de Escória

**Orientador:** Ladário da Silva

**Bolsista:** Larissa Rapozo Vasti Pinheiro

**Resumo do Projeto:** Os vidros, materiais não cristalinos, têm sua estrutura totalmente desorganizada, a longo e curto alcance [1]. Portanto, para que se obtenha vidro é necessário que o material apresente uma viscosidade e que esta aumente durante o resfriamento, para que iniba a cristalização, impedimento que haja organização dos átomos e fazendo com que apresente a transição vítrea antes de obter um líquido fundido [2]. Durante o processo, o resfriamento do material deverá ser rápido o suficiente para que não haja tempo hábil para as moléculas se arranjam em uma estrutura cristalina e organizada [3]. Ocorrerá um aumento muito grande da viscosidade do material e assim o vidro irá adquirir propriedades de sólidos, esse processo de líquido migrar para o estado vítreo tende a ser reversível [4], [5], [6] e [7]. O processo de industrialização, devido ao surgimento da Primeira Revolução Industrial, avanço industrial e avanço nos maquinários que eram utilizados, trouxe consigo diversos problemas, além da distinção social, problemas ambientais, com tanta demanda de produção de aço, houve também uma grande quantidade de descarte de rejeitos de vários tipos, dependendo das etapas de produção de um aço em uma usina siderúrgica, por exemplo, pode-se gerar alguns tipos de escória como por exemplo a utilizada neste trabalho como a de aciaria, a de alto forno, de lingotamento, a diferença entre elas está na composição resultado da produção específica. A escória não utilizada é um grande fator para a questão ambiental mundial, por ser um co-produto da produção do aço apresentando geralmente sua composição contendo SiO<sub>2</sub>, MgO, FeO, Fe, CaO, MnO entre outros [8]. O reuso desse material é um tema desafiador e importante, pois sua pouca ou nenhuma reutilização demanda depósitos a céu aberto, com grandes consequências ambientais. Um dos possíveis usos da escória é na produção de vidros. Propor novos usos desse material implica em contribuir para sua reutilização, redução do problema ambiental, e possível capitalização de co-produto, devido ao agregamento de valor ao mesmo ao ser usado para produção de produto com possibilidade de comercialização [8] e [9]. Conforme sugerido pela aluna anterior, foram realizadas novas propostas de composição, aumentando a porcentagem de escória, a fim de obter um material com a maior porcentagem possível de rejeito e diminuindo progressivamente a quantidade de nióbio, devido ao seu alto custo. Foram feitos testes novos de 25% e 30% de escória e refeitos os testes de 10%, 15% e 20% a fim de obter

maior quantidade de amostra para realização das medidas e caracterização. Esta última parte foi interrompida pelo fechamento dos Laboratórios da Universidade, devido à pandemia.

## **Síntese e estudo de Polímeros de Coordenação aplicados a adsorção de dióxido de carbono**

**Orientador:** Filipe Barra de Almeida

**Bolsista:** Anna Luiza Cravinho Varella

**Resumo do Projeto:** O aquecimento global é um problema que gera o aumento da temperatura média dos oceanos e da atmosfera terrestre, acarretando em algumas consequências para a vida no planeta. Uma das suas causas estudadas é o efeito estufa, que apesar de ocorrer naturalmente e ser essencial para a vida na Terra, se torna um problema devido a emissão de gases estufa em excesso pelos seres humanos. Por isso, o aquecimento global precisa ser tratado com urgência. Um dos gases estufa emitidos na atmosfera é o dióxido de carbono, produzido através da queima de combustíveis fósseis nos automóveis e na indústria. Esse gás pode ser adsorvido de forma efetiva por polímeros de coordenação, os quais podem ser usados para fabricação de filtros que controlem a emissão desse tipo de gás na atmosfera. Polímeros de coordenação são compostos de coordenação organometálicos que apresentam repetições de uma unidade monomérica mais básica em sua estrutura. Essa estrutura pode estar em uma, duas ou três dimensões e, pode também, apresentar poros em sua estrutura o que faz com que possa adsorver moléculas de gases, como o dióxido de carbono, de maneira eficiente e seletiva. Esses polímeros podem ser obtidos através da combinação de uma variedade de ligantes orgânicos com uma variedade de metais, fazendo com que os poros possam ser ajustados para o fim que se deseja. Além da necessidade de controlar a emissão de gás carbônico na atmosfera, existe um fator econômico que é a separação do dióxido de carbono do gás natural. O dióxido de carbono diminui o potencial energético do gás e acelera o processo de corrosão nos dutos de gás. Um processo de separação mais econômico poderia utilizar membranas de polímeros de coordenação que adsorvam seletivamente o dióxido de carbono. Considerando os aspectos mencionados, este projeto é de grande interesse comercial e visa controlar problemas ambientais e econômicos ao sintetizar polímeros de coordenação que possam ser usados como filtros ou membranas de separação seletiva. Dessa forma, pretende-se sintetizar polímeros de coordenação porosos, que adsorvam seletivamente o dióxido de carbono e que seja economicamente viável, usando como ligante o ácido 1-(4-carboxifenil)-1H-1,2,3-triazol-4-carboxílico ou derivados e metais de transição diversos como Co(II), Zn(II), Zr(IV), etc. A escolha do ligante se dá pelo

fato de existirem grupos que são bases de Lewis e interagem de forma efetiva com o dióxido de carbono que é um ácido de Lewis.

## **Síntese e prospecção biológica de novas moléculas bioativas a partir de derivados da biomassa lignocelulósica**

**Orientador:** Vitor Francisco Ferreira

**Bolsista:** Laís Barboclher Pimenta da Silva

**Resumo do Projeto:** A partir de matéria prima de fonte renovável como celulose e hemicelulose, o projeto propõe a síntese de novas moléculas, especialmente 1,2,3-triazóis, utilizando derivados da biomassa lignocelulósica. Desta forma, tendo o furfural como material de partida, com a rota inicial envolvendo reação de redução, propargilação e subsequente reação de cicloadição 1,3-dipolar entre o composto propargilado e azidas orgânicas com diferentes grupos R para obtenção dos produtos. Após completa caracterização, enviados para testes biológicos a fim de avaliar sua atividade antiviral, antitumoral e antifúngica. Assim, acredita-se que este projeto apresenta grande potencial para gerar inovações futuras na indústria farmacêutica, com o desenvolvimento de novas moléculas com pronunciada atividade biológica e ainda, utilizando-se conceitos de química verde, principalmente no que diz respeito ao uso de derivados da biomassa lignocelulósica.

## **Solução simples para a redução de CO<sub>2</sub> na atmosfera: captura e armazenagem em grafenos dopados com nitrogênio**

**Orientadora:** Célia Machado Ronconi

**Bolsista:** Danilo Rocha Hisse de Miranda

**Resumo do Projeto:** Recentemente, vários autores têm reportado a síntese de carbonos porosos dopados com átomos de nitrogênio (N-carbonos) com bons desempenhos para captura de CO<sub>2</sub> e consequente minimização dos efeitos negativos desse gás na atmosfera. A dopagem com átomos de nitrogênio introduz sítios polares na superfície dos sólidos que podem interagir com o momento quadrupolar das moléculas de CO<sub>2</sub>, levando a uma melhora na capacidade de adsorção do sólido. O óxido de grafeno (GO) é uma folha formada por átomos de carbono com hibridização sp<sup>2</sup>, contendo grupos oxigenados dispostos em um arranjo hexagonal. Por conta da sua alta área específica e possibilidade de introdução de poros por meio de ativação química, o GO pode ser utilizado como adsorvente industrial. Nesse âmbito, propõe-se sintetizar, caracterizar e quantificar a adsorção de CO<sub>2</sub> em sólidos porosos derivados do (GO) dopado com átomos de nitrogênio provenientes da polietilenoimina (PEI). A oxidação do grafite foi realizada utilizando-se o método de Hummers. A síntese do GO-PEI foi realizada adicionando-se, sob aquecimento e agitação, solução de PEI, H<sub>4</sub>N<sub>2</sub>·HCl e K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> em dispersão de GO. A solução foi liofilizada e o sólido então submetido à ativação química em diferentes temperaturas em forno com fluxo de N<sub>2</sub>. Os resultados para a ativação em 700 °C com taxa de aquecimento de 5 °C/min mostram um aumento de área superficial de aproximadamente 17 vezes comparado ao GO não ativado, mostrando a eficácia do procedimento. Experimentos de adsorção de CO<sub>2</sub> do grupo mostram que os materiais MCM-41 (856 m<sup>2</sup>/g) e ZIF-8 (1500 m<sup>2</sup>/g) adsorveram 1.1 mol/kg apenas em 2.4 e 1.5 bar, respectivamente. Um estudo preliminar realizado para o material GO-PEI-2 (410 m<sup>2</sup>/g) apresentou adsorção de 1.1 mol/kg na pressão de 0.2 bar. O resultado mostra-se muito promissor quando comparado aos materiais citados por possuírem maior área superficial e alcançarem tais valores somente em pressões maiores.

## **Tecnologia social e economia solidária em Volta Redonda-RJ: formação e desenvolvimento**

**Orientadora:** Thais Soares Kronemberger

**Bolsista:** Victória Araújo Sanches de Souza

**Resumo do Projeto:** O projeto "Tecnologia Social e Economia Solidária em Volta Redonda-RJ: Formação e Desenvolvimento" na edição 2020/2021 pretende dar continuidade às atividades iniciadas em 2018 tendo por objetivo central apoiar e fomentar a economia solidária no município no âmbito do Fórum de Economia Solidária de Volta Redonda (FESVR). Este último foi fundado em 2016 por segmentos do artesanato, catadores de materiais recicláveis, prestadores de serviço, trabalhadores autônomos, artistas, dentre outros com o apoio da Incubadora Tecnológica de Empreendimentos Econômicos Solidários do Médio Paraíba (InTECSOL) da Universidade Federal Fluminense Volta Redonda-RJ. Considera-se o Fórum como uma esfera pública, ou seja, um espaço potencial para a prática da gestão social, direcionado a discutir demandas do público da economia solidária, construir ações coletivas entre Estado-sociedade que propiciem a geração de trabalho e renda, sob os princípios do cooperativismo, autogestão, sustentabilidade e bem viver. A Universidade, desta forma, é a entidade de apoio em atividades de assessoramento e construção de ações no campo da economia solidária em uma perspectiva multidimensional (socioeconômica, política, cultural e ambiental) que promovam o desenvolvimento da tecnologia social pela formação cidadã. Ao longo dos anos tem-se identificado o problema da baixa participação social e do frágil empoderamento dos empreendimentos econômicos solidários nesse espaço participativo. A partir disso, o projeto busca apoiar o Fórum na elaboração da política de economia solidária e formação aos empreendimentos econômicos solidários. Para tanto, prevê a realização de cursos de formação em gestão e economia solidária que aborde temáticas, como: políticas públicas, cooperativismo, redes de produção e comercialização, autogestão, fundos rotativos solidários. Soma-se a isso, a coordenação dos Grupos de Trabalho do Fórum em conjunto com representantes das secretarias municipais de Volta Redonda-RJ e dos empreendimentos econômicos solidários. No âmbito do projeto, a transferência de tecnologia social é realizada em conjunto com o Fórum e a InTECSOL-UFF, além da parceira com dois projetos da UFF-Volta Redonda voltados para a temática da economia solidária: "Fundo Rotativo Solidário em Volta Redonda: Desenvolvimento



e Implementação" e "Circuito Arigó - Rede de Comercialização Solidária de Volta Redonda".

## **Tecnologia social na prevenção e combate à violência doméstica**

**Orientadora:** Fernanda Andrade Almeida

**Bolsista:** Júlia Martins Rocha

**Resumo do Projeto:** O projeto de Iniciação Tecnológica apresentado, dentro de uma perspectiva de tecnologia social, objetiva o desenvolvimento de atividades que abordem a temática da violência doméstica e a Lei Maria da Penha nas escolas municipais macaenses. Parte-se da ideia de que a informação é uma ferramenta importante para o acesso à justiça e para a garantia de direitos. No caso específico de questões de gênero, compreende-se que a disseminação destes saberes é fundamental para o avanço na luta por igualdade de direitos, bem como para a redução da violência doméstica e ampliação da presença de mulheres nos espaços de poder e de decisão. O Projeto, que já vem sendo desenvolvido desde fevereiro de 2019, conta com a parceria da Coordenadoria Geral de Políticas para as Mulheres de Macaé – através do Centro Especializado de Atendimento à Mulher (CEAM) de Macaé – e da Secretaria Municipal de Educação de Macaé. A Tecnologia Social proposta prevê uma atividade feita de forma organizada e sistematizada, de maneira a facilitar a sua disseminação e reaplicação. O projeto também prevê um processo pedagógico amplo, na medida em que não apenas discute a Lei Maria da Penha, mas insere essa discussão no âmbito de um debate maior, sobre a desconstrução da sociedade patriarcal. O uso de uma metodologia participativa permite, ainda, que as comunidades ganhem autonomia no processo, além de possibilitar um diálogo entre saberes populares e científicos.

## **Tecnologias assistivas em saúde bucal: produção de estabilizador de cabeça e abridor de boca para otimizar a higiene bucal e o atendimento odontológico**

**Orientadora:** Flávia Maia Silveira

**Bolsista:** Ana Luísa Faria de Moraes

**Resumo do Projeto:** A condição de saúde, autonomia e funcionalidade para as atividades da vida diária (AVD) da pessoa com deficiência (PCD) pode dificultar ou impedir os cuidados diários importantes para a saúde, como a higiene bucal. Segundo o censo de 2010 (IBGE, 2010), estima-se que 4,5 milhões de pessoas possuam deficiência motora (grande dificuldade ou impossibilidade motora). Dentre essa população, há casos de pessoas que não conseguem alcançar um padrão de higiene bucal adequado, mesmo com orientação individualizada realizada por dentistas. Além disso, muitos outros casos conseguem manter a higiene em situação aceitável, mas comente com muito esforço, desconforto e tempo gasto (até uma hora) para realizar esse procedimento, que deveria ser uma atividade diária realizada após as refeições e sem maiores dificuldades. Esse sério problema ocorre por dificuldades diversas como incoordenação motora, limitação da abertura de boca, movimentos involuntários, incapacidade de cuspir, dentre outras, que muitas vezes impedem a higienização correta pela PCD ou por seu cuidador, nos casos de pessoas que não tenham independência para as AVD. Tecnologia Assistiva (TA) é um termo ainda pouco usado na Odontologia, mas muito conhecido na área de reabilitação, entendido como recursos e dispositivos que ajudam a proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de PCD (BERSCH, 2017). Seu objetivo é manter ou melhorar a função e a independência da PCD para facilitar a execução de todas as funções e AVD. Eles também podem ajudar a prevenir problemas de saúde secundários às deficiências. TA inclui uma ampla gama de ferramentas, desde um dispositivo simples e de baixa tecnologia, como uma lupa, até um dispositivo complexo de alta tecnologia. Os produtos de TA podem ser manufaturados, industrializados ou adaptados de um produto existente (CTD, 2018).<sup>[1]</sup>  
Em relação à higiene bucal, além de existirem poucos produtos de TA disponíveis no mercado, não atendem a muitas das demandas de pessoas com problemas motores, comumente observados nos casos de paralisia cerebral e de sequelas de acidente vascular cerebral ou de lesões medulares. Assim, este projeto se propõe a desenvolver dispositivos de TA em saúde bucal, que atendam às demandas e características da PCD, de modo a

melhorar seu desempenho na AVD de higiene bucal, incluindo o uso de escova, dentifrício e fio dental.

## **Teleconsulta ao idoso frágil em tempos de Pandemia da COVID-19: o uso da tecnologia para aproximação durante o isolamento social**

**Orientadora:** Rosimere Ferreira Santana

**Bolsista:** Julianna Costa Bela

**Resumo do Projeto:** As mudanças no perfil epidemiológico e altos custos do setor da saúde foram acentuados pela atual pandemia. A maior taxa de mortalidade por complicações da COVID-19, antes da vacinação, foi de idosos, devido a imunossenescência que amplia a vulnerabilidade à doenças infecciosas (HAMMERSCHMIDT, SANTANA, 2020). Esses dados associados a lacuna para o desenvolvimento de tecnologias viabilizam a teleconsulta de enfermagem para pacientes em diversos cenários durante o isolamento social. Com isso, o projeto da Central de Telemonitoramento de Idosos: Tele\_Idoso está atuando na teleconsulta para diminuir a sobrecarga de cuidadores de idosos durante a desospitalização e reabilitação do idoso frágil, no município de São Gonçalo e no acompanhamento destes durante a pandemia da COVID-19 via ligações telefônicas, implementando consultas de enfermagem estruturadas, intervenções e mediando contato com equipe do Serviço de Atenção Domiciliar (SAD) de São Gonçalo. A teleconsulta foi ofertada semanalmente durante seis meses à 174 idosos e seus cuidadores. A parceria com a Prefeitura do município possibilitou ofertar vacinação contra a gripe e testagem da COVID-19 à todos os idosos e cuidadores aderidos ao SAD. Resultados: 126 idosos continuaram com o acompanhamento do SAD, 12 optaram por dar continuidade ao cuidado com a teleconsulta, restringindo a visita do SAD durante a pandemia, 17 obtiveram alta por melhora do quadro ou alta administrativa e 9 tiveram internações durante o período de acompanhamento e 10 evoluíram a óbito, nenhum por consequência da COVID-19, segundo dados coletados. Este projeto proporcionou preparo para a bolsista na atuação remota, treinamento para a equipe do SAD para a realização de testagem para rastreio de contaminados pelo Sars-Cov-2, testando o idoso e seu cuidador direto e abriu caminho para a teleconsulta ser associada ao cuidado no serviço ofertado pelo SAD.

## **Uso de moléculas sintéticas na inibição de ações tóxicas causadas por serpentes**

**Orientador:** André Lopes Fuly

**Bolsista:** Rebecca Coelho Braga Gomes de Oliveira

**Resumo do Projeto:** Desde a antiguidade, o homem sofre com envenenamentos causados por animais peçonhentos, os quais são um grave problema de saúde pública, caracterizados por sua magnitude, gravidade e sequelas. Quanto a peçonha relacionada às serpentes, essa é composta por uma complexa mistura de componentes, como peptídeos, proteínas e outros compostos que podem ter atividade enzimática com ações tóxicas que levam a efeitos sistêmicos (neurotóxico, citotóxico e cardiotóxico) e locais (hemolítico, hemorrágico, miotóxico) (PAL. et al., 2002). De acordo com a Organização Mundial de Saúde, os acidentes ofídicos são considerados doença tropical negligenciada (WARRELL et. Al., 2010), e conforme os dados referentes a 2019 ocorreram entre 1.8 a 2.7 milhões de acidentes ofídicos no mundo, com um número de óbitos de 81.410 a 137.880. Acredita-se que as amputações e outras morbidades sejam três vezes maiores que o número de óbitos (WHO, 2019), como lesão tecidual local, amputação devido à perda de função do membro (morbidade); paralisia respiratória; hemorragia; lesões agudas nos rins; trombose (ocasionadas pelas ações de neurotoxinas) e rabdomiólise (ocasionada pela ação miotóxica) (GUTIÉRREZ et. al., 2017). O soro antiofídico, tratamento preconizado pela OMS, é eficaz quanto a mortalidade e efeitos sistêmicos ocasionados pelo veneno, contudo possui alguns efeitos adversos e desvantagens que levam a busca por tratamentos alternativos. Tendo como efeitos adversos: reações de hipersensibilidade ao soro, como reações anafiláticas e pirogênicas (calafrios, taquicardia, mialgias), além de erupções cutâneas e alergias que podem aparecer até 12 dias após o tratamento (DE SILVA et. al., 2016). A partir disso, este projeto tem como objetivo principal o desenvolvimento de um novo tratamento farmacológico, que possa atuar em consonância com a soroterapia. Para isso, alguns compostos triazólicos foram sintetizados e testados contras atividades in vitro causadas pelo veneno de *Bothrops jararaca*. Como resultado, estes compostos foram capazes de inibir a coagulação do plasma causada pelo veneno, demonstrando assim a inibição da atividade coagulante induzida pelo veneno de *B. jararaca*.

## **Uso de sucata de impressora para montagem de sistema de injeção de amostra**

**Orientador:** Anderson Araújo Rocha

**Bolsista:** Etienne Andrade Abrantes

**Resumo do Projeto:** É cada vez maior a necessidade de se pensar e agir no sentido de reciclagem de materiais e consumo consciente. Dentro de um laboratório químico, a possibilidade de menor consumo de reagentes vai de encontro com aspectos de segurança, economicidade e sustentabilidade. Alguns reagentes se puderem ser manuseados com o menor contato possível, garante o nível de insalubridade reduzido, o que pode ser traduzido em saúde para analistas e preservação de meio ambiente. Dosagem adequadas permitem a redução de custos, o que pode ser muito importante para reagentes de custo proibitivo para a realidade de pesquisa nacional. Além disso, há que se preocupar com o passivo ambiental. O presente projeto se propôs a evoluir um sistema de injeção de baixos volumes de amostra (ou reagente) a partir de sucata de impressora ou scanner. O conjunto de rolamentos e engrenagens ali existentes pode ser direcionado ao sistema de injeção, integrando o controle do embolo de um recipiente para aspiração e dispensa do líquido. O produto alvo é um dispositivo simples o suficiente para que possa ser transportado até um equipamento de grande porte (por exemplo, MIPOES), no qual pode fazer parte do sistema de introdução de amostra líquida. O sistema evoluído é passível de aperfeiçoamento, tanto quanto a melhoria na precisão de dosagem como na automação operacional, a partir de uso de arduíno e integração computacional.