

FINATEC PROJETAR

EDIÇÃO EXCLUSIVA CONVÊNIO 03/2020 FAPDF

Revista de Projetos executados pela
Fundação de Empreendimentos
Científicos e Tecnológicos - Brasília - DF

O Distrito Federal no combate à COVID-19







// DIRETORIA EXECUTIVA

Prof. Armando de Azevedo Caldeira-Pires - Diretor Presidente
Prof. Francisco de Assis Rocha Neves - Diretor Financeiro
Prof. José Alexander Araújo - Diretor Secretário

// CONSELHO SUPERIOR

Profa. Dra. Adelane Moreira
Prof. Dr. Carlos Alberto Gurgel Veras
Profa. Dra. Cecília Leite Oliveira
Profa. Dra. Cláudia Naves David Amorim
Prof. Dr. Edson Paulo da Silva
Prof. Dr. Emerson Fachin Martins
Profa. Dra. Lúcia Helena Cavasin Zabotto Pulino
Profa. Dra. Mercedes Maria da Cunha Bustamante
Profa. Dra. Renata Aquino da Silva de Souza
Prof. Dr. Renato Alves Borges
Prof. Dr. Sandro Augusto Pavlik Haddad
Profa. Dra. Vanessa Carvalho de Andrade

// CONSELHO FISCAL

Profa. Dra. Clésia Camilo Pereira
Sr. Dário Augusto Arantes
Prof. Dr. Paulo César Mendes

// SUPERINTENDÊNCIA

Gustavo Abrantes Condeixa

// EQUIPE DE APOIO TÉCNICO

Gerente de Projetos: Luiza Lavocat Galvão de Almeida Coelho
Gerente Academia Finatec: Monika Gomes Heringer
Gerente Financeiro Contábil: Orlindo Balbino Araújo
Gerente de Tecnologia da Informação: Marco Nunes
Assessora Jurídica: Nádia Maria Areal Portella
Coordenadora de Comunicação: Juliana Vilela de Oliveira

// EDITORIAL

Responsável: Juliana Vilela de Oliveira
Redação: ASCOM
Projeto Gráfico: Juliana Vilela de Oliveira
Diagramação: Juliana Vilela de Oliveira e Thainá da Silva Alves

// Finatec

Av. L3 Norte – Edifício Finatec – Asa Norte – Brasília – DF
CEP: 70910-900 – Caixa Postal – 4365 – Campus Darcy Ribeiro

Finatec@Finatec.org.br
61 3348 0400



- 11** Lift Learning Programa Distrital de Fomento a Startups Financeiras (Fintechs) no contexto da luta contra o SARS- COVID-19
- 13** Diversidade genômica de coronavírus associada à indução de memória imunológica de curta e média duração: Uma estratégia para a produção de vacinas eficientes e de amplo espectro
- 15** Anticorpos no diagnóstico e terapia da COVID-19: estudo clínico e translacional com pacientes convalescentes no Distrito Federal
- 17** Produção Vida 2020 – Faceshield
- 19** Geração de insumos biotecnológicos utilizando diferentes sistemas de expressão de proteínas para a geração de kits de diagnóstico de SARS-CoV-2
- 21** Respire – Desenvolvimento colaborativo de um protótipo de ventilador mecânico de rápida manufatura
- 23** Verificação de atividade antiviral de Peptídeos Intragênicos Antimicrobianos (IAPs)
- 25** Vigilância Sanitária em tempos de pandemia – Curso
- 27** Prospecção de moléculas inibitórias das proteases quimiotripsina-like protease (Mpro) and papain-like protease (PLpro), com atividade antiviral contra o SARS-CoV-2
- 29** Planejamento Digital e Impressão de Dispositivos para Escudo Facial de Acetato Atendendo ao Plano de Contingência da Pandemia de COVID-19
- 31** Desenvolvimento de respirador mecânico de baixo custo com sistemas de controle de volume e pressão e adequado às condições sanitárias para pacientes em UTI devido ao COVID-19
- 33** Desenvolvimento de método para recuperação e detecção de SARS-CoV-2 em matrizes aquáticas para fins de monitoramento ambiental
- 35** Validação de métodos para diagnóstico e estimativas de prevalência pela infecção por SARS-CoV-2 em três populações no Distrito Federal
- 37** Máscara com Nanotecnologia para Filtragem do COVID-19
- 39** Implementação de Acessórios para Ventilação Múltipla
- 41** Monitoramento, mapeamento e elaboração de sistema de alerta rápido para COVID-19 no DF via análise de SARS-CoV-2 em esgotos urbanos
- 43** O uso de peptídeos de defesa de anuros no enfrentamento à COVID-19
- 45** Descontaminação e Processo de Reutilização de Respiradores de Máscara Facial com Filtro N95



Prof. Alex Araújo
Diretor-Secretário



Prof. Armando Caldeira-Pires
Diretor-Presidente



Prof. Francisco Neves
Diretor-Financeiro

PANDEMIAS E A CIÊNCIA

Peste bubônica, Tuberculose, Varíola, Cólera, HIV, Gripe Espanhola - esta causada por um vírus influenza, com os sintomas bem parecidos com os do atual coronavírus, a prevenção também: quarentena, uso de máscaras e isolamento social foram as medidas adotadas na época. Já a H1N1 foi a primeira pandemia do século 21.

Os surtos acompanham diferentes períodos históricos mas, independente da época, doenças só são erradicadas ou controladas devido aos avanços de pesquisas e 95% da produção científica brasileira é feita em universidades públicas ou institutos de pesquisa, permitindo que o país enfrente muitos dos seus desafios sociais.

A importância da ciência na pandemia da COVID-19 vai além da obtenção de vacinas: nesta edição trazemos projetos de pesquisa e extensão resultantes do convênio de cooperação técnico-científica 03/2020/FAPDF “O Distrito Federal no combate à COVID-19”, onde a Finatec transpõe a gestão dos projetos e cumpre com o seu propósito de conectar e apoiar pessoas interessadas em melhorar o mundo através do conhecimento aplicado, no papel de hub entre a **Universidade de Brasília**, que traz o conhecimento; a **FAPDF**, os recursos financeiros; e a **sociedade**, que se beneficia com os resultados.

Boa leitura!
Diretoria Executiva



Apesar de nunca ter, anteriormente, estado num ambiente de guerra, eu consigo entender que é um momento no qual as pessoas e as instituições são testadas em limites e situações para os quais nunca foram preparadas.

Para mim, pesquisador experimentalista acostumado à flexibilidade da evolução por meio da tentativa-e-erro, fui confrontado à situação da exigência da tentativa-e-acerto. A Finatec, na totalidade dos seus colaboradores, foi exigida a executar a sua função de transferir os resultados dos pesquisadores da UnB para a sociedade do DF, através dos recursos disponibilizados pela FAPDF.

Neste momento em que já passamos mais de um ano do lançamento do convênio “O Distrito Federal no combate à COVID-19”, a Finatec orgulha-se de ter exercido com elevada eficácia e eficiência o seu papel no apoio à FAPDF e à UnB, participando de forma relevante na vitória dessa batalha que nos coube nesta guerra.

*Armando Caldeira-Pires
Diretor-presidente da Finatec*



A chegada do coronavírus ao Brasil, no início de 2020, trouxe inúmeros desafios para a sociedade e as instituições. Também evidenciou a importância da ciência para o enfrentamento adequado da crise sanitária, em seus diferentes aspectos. Na Universidade de Brasília, surgiram inúmeras iniciativas de combate à COVID-19.

Procuramos organizar e sistematizar a busca de parcerias para financiamento dessas ações. Realizamos duas chamadas públicas de projetos de pesquisa, inovação e extensão de combate ao coronavírus. Mais de 200 projetos, de excelente qualidade, foram aprovados – em praticamente todas as áreas do conhecimento. Isso significa que nossa comunidade está se debruçando sobre o impacto da pandemia de maneira ampla, considerando seus efeitos a longo prazo, inclusive sobre as populações mais vulneráveis.

Dezoito desses projetos receberam recursos da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF), totalizando R\$ 30 milhões, com execução financeira da Finatec. Esse tipo de convênio é de grande importância, pois viabiliza que a Universidade cumpra seu papel na sociedade de maneira ainda mais eficiente. É extremamente necessário que parcerias como essa sejam frequentes, com o envolvimento de órgãos públicos e também da iniciativa privada.

Como também tem nos mostrado a pandemia – que, lamentavelmente, fará parte de nossa realidade por muitos meses mais – o investimento perene em ciência, tecnologia e educação é fundamental para dar conta dos muitos obstáculos criados pela crise. Na UnB, continuaremos comprometidos com esse propósito, apostando no conhecimento como ferramenta para solução dos desafios à frente.

*Márcia Abrahão Moura
Reitora da UnB*

A pandemia de COVID-19 se apresentou, em 2020, como um grande desafio mundial, cujo enfrentamento encontra respaldo necessário e essencial na ciência, tecnologia e inovação. Ainda no início dos casos, o coronavírus já apontava a necessidade de união de esforços e valorização da medicina baseada em evidências para o seu combate. Hoje, um ano após a chegada dessa nova realidade, essa premissa se mostra confirmada e cada vez mais reforçada pelas novas variantes emergentes.



Por isso, a FAPDF viu a necessidade, ainda em 2020, de apoiar projetos voltados para o combate dos diversos aspectos da pandemia, inclusive suas consequências econômicas e sociais, para além das urgentes demandas de saúde, combate e prevenção.

O Convênio 03/2020 veio para atender a essa necessidade, reunindo atores multidisciplinares dos setores governamental, acadêmico e produtivo em busca de alternativas, novas metodologias, produtos e soluções inovadores. E assim tem sido, com os resultados já apresentados no âmbito dos projetos contratados e daqueles que ainda estão em curso.

Acreditamos que essa é a fórmula para a inovação efetiva: o trabalho coordenado dos diferentes setores da sociedade aliado à valorização da ciência e do impulsionamento do ecossistema de inovação.

*Marco Antônio Costa Júnior -
Diretor-presidente da FAPDF*

Para a Fundação, atuar no fomento a projetos que buscam soluções para enfrentamento e produção de conhecimento para combate à COVID-19 é a concretização da sua missão fundamental. Nosso papel é esse, apoiar o desenvolvimento do ecossistema de ciência, tecnologia e inovação em busca de soluções efetivas às principais demandas e necessidades da sociedade.



No Convênio 03/2020 contamos com 18 projetos em andamento, diversos já em etapas avançadas, que variam desde a produção de protetores faciais para atender aos profissionais de saúde da linha de frente, até a análise da efetividade de tratamento a partir do plasma de pacientes já recuperados.

Apesar desse avanço, o orçamento global do convênio ainda não foi completamente executado, o que indica que ainda teremos muitas outras iniciativas apoiadas a serem desenvolvidas ao longo dos próximos meses, como os projetos que vão ser contratados no âmbito do Eixo III para o desenvolvimento de soluções tecnológicas para o combate dos impactos da pandemia, em diversas áreas do conhecimento.

Assim, seguimos empenhados na execução deste Convênio que já apresenta resultados efetivos e relevantes, não apenas para o combate ao novo coronavírus, como para o avanço do ecossistema de inovação e da produção de conhecimento no Distrito Federal.

*Renata Vianna - Superintendente de Ciência,
Tecnologia e Inovação (SUCTI) - FAPDF*



fotos: banco de imagens

LIFT LEARNING PROGRAMA DISTRITAL DE FOMENTO A STARTUPS FINANCEIRAS (FINTECHS) NO CONTEXTO DA LUTA CONTRA O SARS- COVID-19

Coordenador: Prof. Ricardo Paixão | Recurso: R\$563.000,00

Docente da Faculdade de Tecnologia da UnB, o professor Ricardo Paixão enxergou no Distrito Federal uma vocação para a cultura de startups financeiras. Com a chegada da COVID-19 à região, ele elaborou um projeto de fomento ao ecossistema de fintechs que, a médio prazo, servirá para colaborar no combate aos efeitos econômicos da pandemia em Brasília e região.

“O projeto nasceu de uma política pública do Banco Central, um programa de fomento a ecossistemas de fintechs que consiste em parer grupos de estudantes e recém-formados com projetos de empresas do setor financeiro, fintechs, bancos, que estejam alinhadas à agenda de desenvolvimento do BC, ao eixo de competitividade.

Atualmente, são projetos relacionados a PIX e open banking”, explica o professor. Por ecossistema de fintechs, o professor se refere a um conjunto com mão de obra especializada, empresas intermediárias e o desenvolvimento de projetos econômicos. “A premissa foi de que o Distrito Federal tem um bom potencial para isso porque está em uma posição relativamente privilegiada, você tem vários bancos grandes cuja sede é no Distrito Federal, além do fato de o próprio regulador financeiro, que é o Banco Central, estar aqui também”, comenta Paixão.

Iniciado em junho de 2020, o projeto levou seis meses para ser concluído e

resultou em quatro sistemas complexos que interagem com empresas e com o BC. O professor não pretende parar por aí: a ideia é repetir o programa anualmente, para efetivamente fomentar a cultura de startups financeiras na região.

“O papel que um programa como esse tem é o de fomentar isso na base, nos alunos universitários. Espera-se que isso adquira um movimento, um feedback positivo e passe a gerar aumento de renda e trazer maior desenvolvimento econômico ao Distrito Federal”, planeja o professor.

#experiênciaFinatec

Contando com o suporte da Finatec, o projeto é, segundo as palavras do próprio professor, anômalo no universo de ideias apoiadas pela Fundação: trata-se de uma iniciativa cujo financiamento é voltado exclusivamente para bolsas de estudo.

“Não tem viagens, não tem equipamento, é focado na formação de mão de obra. Portanto, 100% da verba do projeto é voltada para bolsas. A Finatec fez toda a gestão financeira, coisa que eu acho excelente. Imagina eu como coordenador, tocando vários projetos simultaneamente, um projeto com 60 bolsistas.

Se eu tivesse que lidar com quem está recebendo o quê, quando, seria quase impossível. Então, é excelente esse papel que a Finatec está assumindo, sou muito grato”, elogiou.





fotos: acervo do projeto

DIVERSIDADE GENÔMICA DE CORONAVÍRUS ASSOCIADA À INDUÇÃO DE MEMÓRIA IMUNOLÓGICA DE CURTA E MÉDIA DURAÇÃO: UMA ESTRATÉGIA PARA A PRODUÇÃO DE VACINAS EFICIENTES E DE AMPLO ESPECTRO

Coordenadores: *Prof. Anamélia Lorenzetti e Prof. Renato Resende*
Recurso: R\$ 897.700,00

Você já parou para pensar se a variedade do Sars-CoV-2 que circula na Índia é a mesma que encontramos por aqui no Brasil? Ou ainda: será que a variedade que se prolifera hoje no Distrito Federal é a mesma que atinge a população de Santa Catarina? E se as diferenças genéticas entre populações de países, estados e municípios forem afetadas de maneiras diferentes pela COVID-19? Como isso influencia na criação de uma vacina?

Essas são as perguntas que inquietaram, no início da pandemia do novo coronavírus, os professores Renato Resende e Anamélia Lorenzetti, do Departamento de Biologia Celular da UnB. “Há dados da literatura mostrando pacientes que não estão desenvolvendo uma resposta imunológica de longa duração. Nossa principal pergunta foi: o que está acontecendo com esses pacientes que não estão conseguindo desenvolver memória imunológica de forma satisfatória?”, lembra a professora.

A dupla de pesquisadores trabalha com duas hipóteses: ou o sistema imune dos pacientes não está sendo ativado adequadamente, ou há algo na estrutura do vírus que não permite uma resposta robusta. Os dois ainda querem descobrir se as diversas populações em regiões

brasileiras têm reações diferentes à doença.

Assim nasceu a pesquisa “Diversidade genômica de coronavírus associada à indução de memória imunológica de curta e média duração: Uma estratégia para a produção de vacinas eficientes e de amplo espectro”, que teve início em agosto de 2020 e conta com a gestão da Finatec.

“A gente propôs um projeto que tem dois objetivos principais: um é você fazer a genotipagem dos vírus que estão circulantes no DF, tentando correlacionar a área em que ele está se desenvolvendo, onde ele foi coletado. Em um segundo momento, o Fernando vai pegar esses vírus e vai correlacionar com os vírus que estão circulantes no Brasil”, explica Anamélia.

Os pesquisadores estão coletando o vírus em diferentes áreas do DF, com a intenção de realizar um sequenciamento genético e descobrir as diferenças entre cada variedade. Depois, eles vão sintetizar as proteínas das áreas que sofreram mutação e as proteínas de áreas comuns às variedades do vírus.

A ideia é estimular pacientes que já tiveram alta médica com esse material e estudar as respostas imunológicas. “Queremos

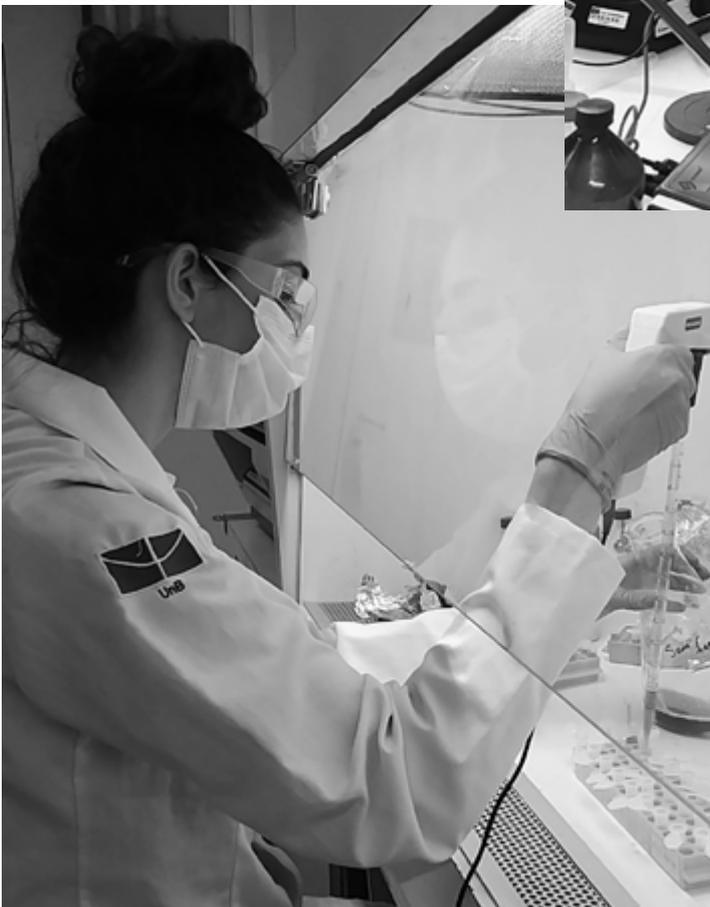
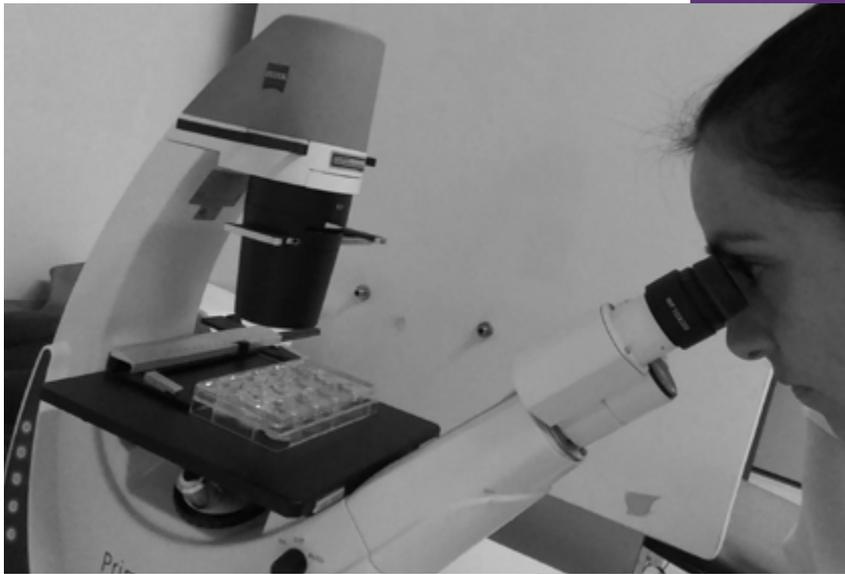
ver se é isso que está diferenciando a resposta imune. Vamos fazer essa avaliação até um mês após a alta clínica, ou seja, uma resposta muito recente. Um ano depois, vamos colher o sangue deles de novo e comparar as respostas imunes, para ver se elas se mantêm ou se decaem”, explica a pesquisadora.

Ao final, a ideia é diferenciar as respostas a cada proteína e selecionar um possível candidato a vacina, ou um imunostimulador para auxiliar no tratamento dos pacientes. “Essa doença vai ficar conosco por um bom tempo. Vamos precisar de todos esses conhecimentos que estão sendo gerados agora”, garante.

#experiênciaFinatec

Segundo a professora, ter o apoio de uma instituição como a Finatec é preponderante para o bom andamento de projetos de pesquisa como esse. “A vantagem dessa parceria é que a gente tem toda uma estrutura da instituição para nos apoiar com compras, com prestação de contas ao final. Tudo isso é importante para o pesquisador, se não a gente mesmo tem que fazer”, elogia.





fotos: acervo do projeto

ANTICORPOS NO DIAGNÓSTICO E TERAPIA DA COVID-19: ESTUDO CLÍNICO E TRANSLACIONAL COM PACIENTES CONVALESCENTES NO DISTRITO FEDERAL

Coordenador: *Prof. André Nicola* | Recurso: *R\$768.100,00*

Um grupo de pesquisadores da Faculdade de Medicina da UnB está em busca de um tratamento para a COVID-19 usando técnicas criadas no final do século XIX: o uso de plasma de convalescentes. A proposta é usar a parte líquida do sangue daqueles que tiveram a doença e se curaram para criar uma terapia para a patologia.

“A ideia desse projeto é que aquela pessoa que sobreviveu à doença produziu anticorpos contra o Sars-CoV-2 e esses anticorpos presentes na parte líquida do sangue do doador convalescente vão ajudar o receptor a lutar contra a doença”, explica André Nicola, professor da UnB e coordenador da pesquisa.

A proposta de tratar doentes com plasma de convalescentes foi inventada no fim do século XIX e ajudou a salvar muitas vidas, sendo muito utilizada até a criação dos antibióticos, em meados do século XX.

“O plasma de convalescente é um material disponível rapidamente, é seguro, já tem mais de um século de experiência com o uso. Em outras doenças, ele foi eficaz, então existe uma possibilidade de ele funcionar na COVID-19 e é por isso que a gente está fazendo esse estudo clínico”, comenta Nicola.

No momento, os pesquisadores estão coletando o plasma de quem pegou a COVID-19 e se recuperou: depois da análise do material, o antígeno será testado em pacientes com a doença. A expectativa é que o produto ajude os doentes a se recuperar mais rapidamente – o público-alvo deste estudo são pacientes com sintomas moderados, cuja gravidade não aumentaria graças à administração do plasma.

Outra etapa do estudo envolve codificar os anticorpos produzidos pelos convalescentes e usá-los para o tratamento da COVID-19. Com a engenharia genética dessas proteínas em mãos, os cientistas conseguiriam elaborar um fármaco para combater a doença, usando a tecnologia de anticorpos monoclonais. Esta etapa, no entanto, levará alguns anos para ser concluída.

A curto prazo, a elaboração de um tratamento para a COVID-19 seria de grande ajuda para os profissionais de saúde: se os pacientes com sintomas moderados não piorarem, a ocupação das UTIs – e, conseqüentemente, de respiradores e máquinas de hemodiálise – não foge do controle.

#*experiênciaFinatec*

O projeto do professor André é consideravelmente complexo, com custos que envolvem desde os materiais até o pessoal envolvido na pesquisa. A equipe conta com o apoio financeiro da FAPDF por meio de um convênio com a Finatec. “A Finatec trabalha em conjunto com a nossa equipe de pesquisadores para nos ajudar a adquirir os materiais e equipamentos necessários para realizar esse projeto, além de contratar a equipe de pesquisadores que está realizando as diversas etapas”, detalha o acadêmico.





fotos: acervo do projeto

PRODUÇÃO VIDA 2020 – FACESHIELD

Coordenadora: Profa. Andrea Santos | Recurso: R\$1.200.746,05

O projeto Produção Viva 2020, coordenado pela professora Andréa Santos da Engenharia de Produção da UnB, tem como missão levar a profissionais de serviços essenciais um equipamento de proteção individual necessário durante a pandemia: o face shield.

A produção começou em março, quando equipamentos de segurança contra o Sars-CoV-2 ainda eram escassos pelo Brasil. Diante da demanda do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), a professora mobilizou uma equipe para produzir 50 face shields para a equipe médica.

Diante do sucesso da empreitada – financiada por doações de professores, alunos, entidades e empresas privadas –, a FAPDF deslocou recursos para aumentar a produção.

Os equipamentos adquiridos não só otimizaram a fabricação de face shields, mas passaram a integrar o patrimônio da Universidade.

“Nós tínhamos, na época, cinco impressoras 3D e nos foram disponibilizadas mais 35 unidades. Hoje, também temos máquinas de corte a laser. Todos esses equipamentos vão nos ajudar a produzir outros produtos, a apoiar os protótipos de vários grupos de pesquisa dentro da universidade e da comunidade em geral”, comemora a professora.

Além dos equipamentos, a equipe recebeu reforços: a Finatec auxiliou na contratação de estagiários e celetistas para o projeto. Hoje,

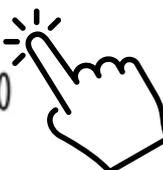
a equipe conta com cerca de 30 pessoas trabalhando em dois turnos para produzir os face shields. O produto passa por rigorosos processos de verificação de qualidade, o que reflete na confiabilidade dos face shields. “Nós temos, ao longo de todo o processo, que atender às boas práticas de fabricação das normas da Anvisa. A gente tem que prezar pelo controle de qualidade e pela rastreabilidade do produto que produzimos. Como ele vai para dentro do ambiente hospitalar, não pode levar a novos focos de contaminação”, explica Andréa.

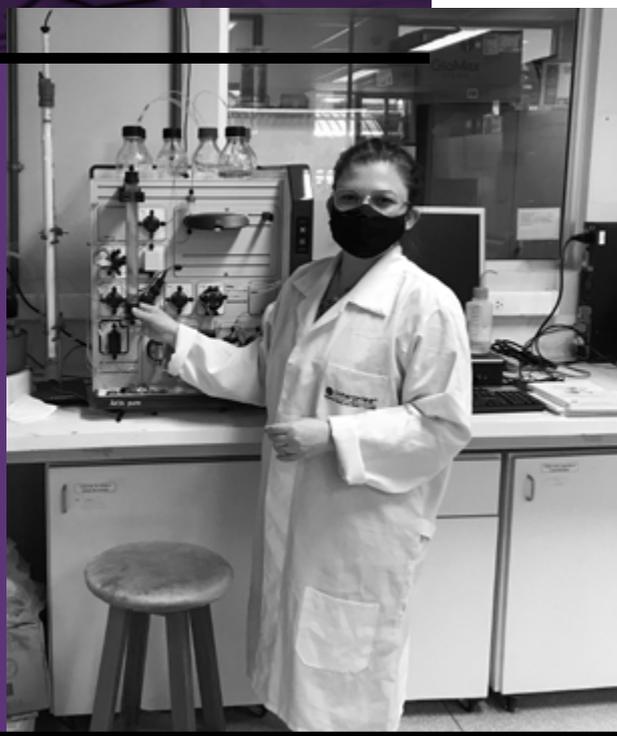
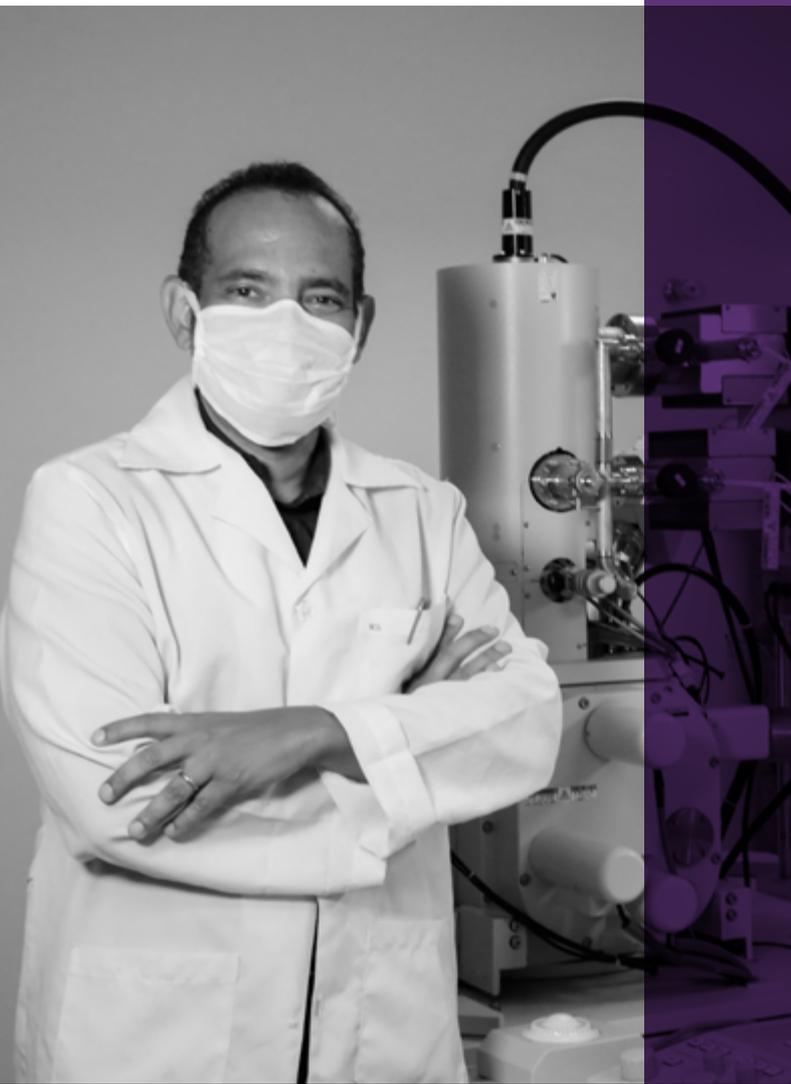
#experiênciaFinatec

Com 30 pessoas trabalhando nos dois turnos, a professora Andrea pôde contar com o apoio da Finatec para a gestão de pessoas, além da gestão de compras de materiais e instrumentos para a construção do equipamento de proteção. “A Finatec nos auxilia no processo de seleção de pessoas, na compra de materiais para que ele chegue em tempo que a gente possa organizar o nosso processo produtivo e produzir de acordo com as boas práticas de fabricação”, detalha a professora.

O projeto teve desdobramentos para outras áreas e serviços essenciais: em junho de 2020, a equipe entregou 250 protetores faciais para funcionários do Complexo Penitenciário da Papuda, em Brasília. Esta etapa teve apoio do Ministério Público do Trabalho, que doou R\$ 300 mil para a Finatec destinar à produção.

ACESSE A
PÁGINA DO
PROJETO





fotos: acervo do projeto

GERAÇÃO DE INSUMOS BIOTECNOLÓGICOS UTILIZANDO DIFERENTES SISTEMAS DE EXPRESSÃO DE PROTEÍNAS PARA A GERAÇÃO DE KITS DE DIAGNÓSTICO DE SARS-COV-2

Coordenador: Prof. Bergmann Ribeiro | **Recurso:** R\$882.790,00

O professor Bergmann Ribeiro, do Departamento de Biologia Celular da UnB, conta que foi um tanto ingênuo no início da pandemia: ele achou que o Sars-CoV-2 nem chegaria ao Brasil. Meses depois, ele estava sequenciando cepas do vírus encontradas em Brasília: o professor se especializou em vírus desde a graduação e trabalha com produção de proteínas virais para insumos de kits de diagnóstico e até mesmo vacinas.

Em parceria com o professor Tatsuya Nagata e com colegas da Universidade Federal de Goiás, ele coordena hoje a pesquisa “Geração de insumos biotecnológicos utilizando diferentes sistemas de expressão de proteínas para a geração de kits de diagnóstico de SARS-CoV-2”. A proposta é clonar o gene que codifica as proteínas da capa do vírus e expressá-las em seres vivos: o professor Bergmann testou em células de insetos e o professor Tatsuya, em células de plantas. A ideia é ver qual reagente funciona melhor com um teste rápido, etapa desenvolvida na UFG.

“Estamos prestes a produzir proteínas em larga escala, em laboratório, suficientes para produzir anticorpos em coelhos. Quando conseguirmos um anticorpo que reconheça essas proteínas, vamos passar para os especialistas em desenvolvimento de kits rápidos, em Goiânia. Vamos descobrir quais células funcionam melhor, de plantas ou insetos”, explica.

Para Bergmann, esta é uma demonstração de como a universidade pode servir à sociedade mundial. “É uma resposta que a UnB dá a um problema global. Os pesquisadores que têm expertise em pesquisar vírus têm a obrigação de ajudar no esforço para conhecer melhor o Sars-CoV-2 e diminuir os custos dos testes”, opina. “Estamos treinando recursos humanos capazes de desenvolver esse tipo de tecnologia para outros vírus que certamente virão. A universidade não é isolada da sociedade, estamos sempre pensando no bem da humanidade”, afirma.

#experiênciaFinatec

O projeto tem a gestão da Finatec, o que, segundo o professor, é uma ajuda preciosa. “Neste projeto, precisamos de três equipamentos que a Finatec importou. Além disso, os insumos que preciso também são adquiridos por eles.

A equipe faz pesquisa de preços e de adequação de materiais, é muito importante porque tira um pouco do trabalho do pesquisador.

O tempo é um insumo importante para quem pesquisa e a Finatec ajuda liberando esse tempo para o que realmente importa, que são os projetos”, comemora Bergmann.





fotos: banco de imagens

RESPIRE – DESENVOLVIMENTO COLABORATIVO DE UM PROTÓTIPO DE VENTILADOR MECÂNICO DE RÁPIDA MANUFATURA

Coordenador: Prof. Daniel Maurício | Recurso: R\$81.630,00

Nos primeiros dias de março de 2020, o professor Daniel Muñoz, docente do curso de Engenharia Eletrônica na UnB Gama, se alarmou com as notícias que chegavam da Europa: na Itália e na Espanha, pessoas morriam de COVID-19, muitas por falta de equipamentos de suporte à respiração. Sabendo que o problema se aproximava do Brasil, ele se reuniu com outros professores do Campus para descobrir o que poderiam fazer para ajudar: a tentativa era de se adiantar à chegada do vírus.

“Pesquisei como se construía um respirador e vi que existem alguns ventiladores pulmonares para construção emergencial. Encontrei, inclusive, uma norma do órgão análogo à Anvisa do Reino Unido mostrando alguns requisitos para a construção desses equipamentos emergenciais”, lembra o professor.

Em maio, a Anvisa lançou uma RDC (Resolução da Diretoria Colegiada) com os requisitos para a construção emergencial de ventiladores muito parecida com o documento inglês.

O grupo de professores logo viu que seria possível desenvolver sistemas automatizados para respiração mecânica e decidiu: a meta era construir

um protótipo funcional de um ventilador pulmonar emergencial, facilmente replicável e de baixo custo. Começaram a se reunir por videochamada, sempre com uma dúvida no ar: será que eles conseguiriam a permissão de uso do aparelho desenvolvido?

“Sabemos que a indústria médica tem que ser assim, com normas muito rigorosas. Mas nós estávamos assustados, não sabíamos o que ia acontecer em Brasília. Decidimos fazer alguma coisa e projetar o respirador antes que a coisa começasse a desandar”, comenta o docente.

Em junho, a FAPDF passou a apoiar o projeto “Respire – Desenvolvimento colaborativo de um protótipo de ventilador mecânico de rápida manufatura”, coordenado pelo professor Daniel. Atualmente, a equipe de pesquisadores e a Finatec trabalham para adquirir peças para o protótipo – algumas ainda não são tão fáceis de encontrar no Brasil.

“Essa é a principal contribuição, o know-how, saber como construir um aparelho. O que é necessário, o que se encontra no Brasil, o que não se encontra, esse talvez seja o ponto mais importante”, opina o professor.

#experiênciaFinatec

Para o professor Daniel, um dos destaques da parceria com a Finatec é o apoio administrativo. “Assim, o pesquisador se dedica a pesquisar e se preocupa menos com a parte de contatar os fornecedores. O tempo de resposta do fornecedor nem sempre é o mesmo, né? Na questão das compras, eles vêm e entregam aqui para mim. Eu só me preocupo em vir, encontrá-los e receber as coisas. É positivo”, comenta.





fotos: banco de imagens

VERIFICAÇÃO DE ATIVIDADE ANTIVIRAL DE PEPTÍDEOS INTRAGÊNICOS ANTIMICROBIANOS (IAPS)

Coordenador: Prof. Guilherme Brand | Recurso: R\$10.000,00

A chegada da pandemia do novo coronavírus deu um novo foco à pesquisa do professor Guilherme Brand, do Instituto de Química da UnB. O docente buscava, em parceria com a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, fragmentos de proteínas de células que, isoladas, apresentavam uma atividade biológica desejada.

“Com essa ideia, você pode pegar o genoma de qualquer ser vivo e, a partir da análise de todas as proteínas desse organismo, conseguir identificar fragmentos que, uma vez sintetizados, resultam em uma atividade biológica interessante. Como o laboratório tinha ampla experiência em moléculas com atividade em membranas biológicas, a ideia foi começar por aí”, lembra o professor.

A pesquisa, em desenvolvimento desde 2017, ganhou novos contornos com o Sars-CoV-2. “Como existe um grande contingente de vírus emergentes que são envelopados, ou seja, que apresentam uma bicamada lipídica em torno da partícula viral, é natural que essas moléculas consigam desestabilizar esse envoltório viral. Com isso, teríamos uma atividade antiviral pela inibição ou pela atividade direta virolítica”, explica.

O projeto “Verificação de atividade antiviral de Peptídeos Intragênicos Antimicrobianos”, teve suas duas primeiras etapas concluídas em 2020: no início, os pesquisadores prospectaram proteínas no genoma humano que são potenciais antivirais. Depois, sintetizaram quimicamente esses fragmentos.

“Então, você passa para testes in vitro, para verificar se existe mesmo o potencial que a gente está buscando, se essas moléculas têm realmente a capacidade de desestabilizar essas partículas virais”,

detalha o professor Guilherme. Para esta etapa – em andamento e com conclusão prevista para junho de 2021 –, a equipe conta com o apoio de pesquisadores da Universidade de São Paulo e da Universidade de Lisboa, em Portugal.

“Nossa pretensão é que algumas dessas moléculas sejam capazes de inibir o processo de internalização da partícula viral, a infectividade da partícula viral. E a gente vai testar primariamente contra Sars-CoV-2, embora o objetivo deste projeto seja uma atividade antiviral ampla. A ideia é buscar moléculas que atuem como uma primeira barreira de proteção contra uma ampla gama de vírus diferentes”, planeja o pesquisador.

#experiênciaFinatec

O professor Guilherme está habituado a gerenciar os próprios projetos e sabe bem como a atividade pode ser estressante: esta é a primeira pesquisa que ele realiza em parceria com a Finatec. “Devo dizer que toda a minha relação com a Finatec tem sido muito tranquila. Mediante troca de e-mails com vários setores, ela tem cuidado de toda a parte de compras relacionadas ao projeto. A minha experiência tem sido bastante satisfatória, simplesmente de não ter de lidar com isso”, comenta.





fotos: banco de imagens

VIGILÂNCIA SANITÁRIA EM TEMPOS DE PANDEMIA – CURSO

Coordenadora: **Profa. Izabel Cristina** | Recurso: **R\$6.149,00**

Conhecimento se compartilha, sobretudo em tempos de fake news: essa é a premissa da criação do projeto “Vigilância Sanitária em tempos de pandemia”, um curso online aberto à população criado pela professora Izabel Cristina Rodrigues, docente no curso de Farmácia da UnB Ceilândia.

Idealizado no início da pandemia do novo coronavírus, o curso se propõe a demonstrar aos cidadãos a importância da Vigilância Sanitária no Sistema Único de Saúde, além de qualificar humanisticamente profissionais da saúde para ações na área, tendo sempre em vista o bem-estar da população.

O conceito principal é demonstrar como cada cidadão brasileiro usa o SUS todos os dias – mesmo aqueles que nunca foram usuários da rede hospitalar pública. “O pessoal percebeu a importância do SUS nesse momento da pandemia, mas nem todo mundo sabe que usa o SUS todos os dias, porque a água que bebemos tem controle sanitário. Os produtos de higiene pessoal, cosméticos, tudo tem controle sanitário” detalha Izabel.

“Quando se fala em vigilância sanitária, são ações que têm como objetivo eliminar, diminuir ou prevenir um risco que possa causar dano à saúde humana, animal ou ao meio ambiente. Em todos os processos, da produção de produtos à circulação de bens”, explica a professora.

As aulas, iniciadas em outubro de 2020, abordam diversos aspectos do funcionamento do SUS, como por exemplo o manejo do gerenciamento de riscos e biossegurança: no contexto atual, se discute se o uso de máscaras é suficiente

para se proteger contra uma infecção como a da COVID-19 – ou se outras barreiras de contenção, como evitar compartilhar elevadores e o próprio distanciamento social seriam importantes aliados do equipamento de proteção individual.

Outro conteúdo de interesse é como levar à população o conhecimento sobre as fases de elaboração de uma vacina. “A população ouve, ansiosa por essas questões da vacina, das pesquisas clínicas, mas não compreende o significado das fases 1, 2 e 3. No nosso curso, a gente aborda esses critérios também”, comenta Izabel.

#experiênciaFinatec

Embora o projeto da professora seja considerado de baixo custo se comparado às pesquisas de outros colegas, o apoio da Finatec na prestação de contas fez a diferença no dia-a-dia de Izabel.

“O meu projeto recebeu pouco fomento, porque como é um curso online, eu pedi coisas simples. Confesso que a prestação de contas, mesmo sendo um valor tão pequeno perto de outros projetos, é um processo estressante para o professor, ainda mais em tempos de pandemia.

Tive que fazer uns ajustes e o pessoal da Finatec me ajudou na legalidade, de como fazer esse processo. Eles não mediram esforços, tentando buscar a melhor solução”, lembra.





PROSPECÇÃO DE MOLÉCULAS INIBITÓRIAS DAS PROTEASES QUIMIOTRIPSINA-LIKE PROTEASE (MPRO) AND PAPAIN-LIKE PROTEASE (PLPRO), COM ATIVIDADE ANTIVIRAL CONTRA O SARS-COV-2

Coordenadora: *Prof. Izabela Marques* | **Recurso:** R\$ 390.000,00

A COVID-19 pegou o mundo inteiro de surpresa no início de 2020, mas universidades e instituições de pesquisa ao redor do globo estavam conduzindo estudos correlatos que poderiam servir para entender, combater e erradicar o Sars-CoV-2 – mesmo sem saber, pesquisadores estavam trilhando parte do caminho que se desdobrou com a pandemia.

Este é o caso da professora Izabela Bastos, do Instituto de Biologia da Universidade de Brasília: ela integra um grupo de pesquisadores especialistas no estudo de proteases de patógenos e estava estudando a interação das proteínas celulares entre agentes como vírus e o hospedeiro.

À época, eles haviam observado que algumas dessas moléculas conseguiam inibir proteases virais da zika e da dengue – e logo viram que o conhecimento poderia ser aplicado à COVID-19. “A ideia da pesquisa é buscar moléculas capazes de inibir as duas proteases virais, que são a MPro e a PLPro proteases, com o objetivo de buscar alternativas terapêuticas para a COVID-19, bem como outras doenças causadas por coronavírus”, explica a professora.

Os pesquisadores procuram encontrar maneiras de inibir a protease, o que interrompe o

funcionamento normal do vírus. Assim, ele não conseguiria terminar o ciclo vital dentro de uma célula hospedeira.

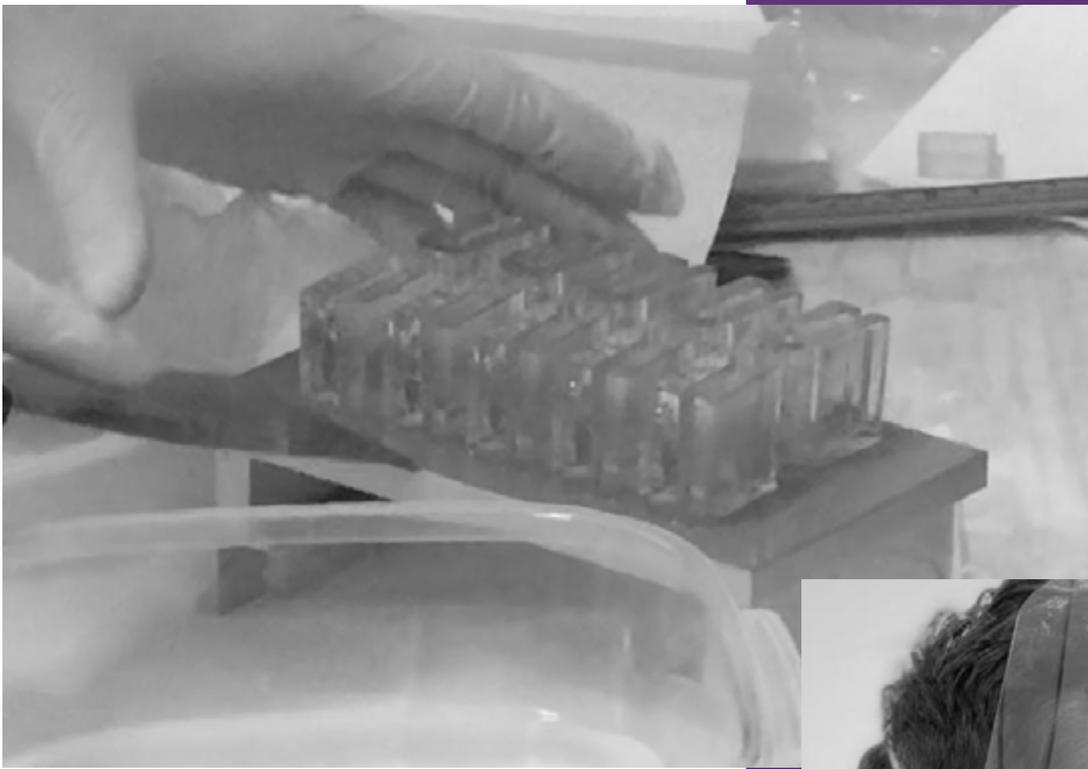
“O impacto da realização desse projeto será de contribuir para a pesquisa básica, conhecimentos acerca do comportamento das proteases virais frente a certos inibidores. E também, abrir caminho para o desenvolvimento de novos medicamentos que vão beneficiar, obviamente, toda a sociedade”, comentou a professora em live realizada em setembro de 2020.

#experiênciaFinatec

O projeto ainda está em fase inicial, mas já conta com uma equipe formada, inclusive, por bolsistas do mestrado e do doutorado da instituição. A Finatec faz a gestão da pesquisa, que deve ser concluída em 12 meses.

“A parceria com a Finatec é essencial, porque ajuda muito o trabalho do pesquisador com relação a toda a parte de execução financeira, aquisição de insumos, equipamentos, prestação de contas. Realmente, é fundamental esse apoio para o desenvolvimento do projeto”, afirmou a professora.





fotos: acervo do projeto

PLANEJAMENTO DIGITAL E IMPRESSÃO DE DISPOSITIVOS PARA ESCUDO FACIAL DE ACETATO ATENDENDO AO PLANO DE CONTINGÊNCIA DA PANDEMIA DE COVID-19

Coordenadora: Profa. Loise Salles | Recurso: R\$ 70.000,00

Você já parou para pensar em como a pandemia afetou o trabalho de odontologistas? Para profissionais que estão em contato direto com a boca do paciente, os riscos aumentaram consideravelmente, bem como a necessidade de equipamentos de proteção individual. O projeto “Planejamento Digital e Impressão de Dispositivos para Escudo Facial de Acetato Atendendo ao Plano de Contingência da Pandemia de COVID-19”, coordenado pela professora Loise Pedrosa Salles, busca soluções para este problema.

“Tenho uma grande amiga que também é dentista e precisou retomar as atividades nos primeiros meses da pandemia, porque trabalha num hospital público com alta demanda de atendimento. Ela e o marido estavam planejando engravidar e, na época, era difícil achar o face shield. Ele, como engenheiro de produção, idealizou um clipe que se adapta aos óculos de proteção para acoplar uma placa de acetato. É uma história bonita, porque nasceu desse amor, dessa preocupação com a esposa e com o filho que estava a caminho”, lembra a professora da pós-graduação em Odontologia da UnB.

À época, os professores da Faculdade de Saúde da instituição estavam se

mobilizando para conseguir luvas, máscaras e outros equipamentos de proteção individual para doar ao Hospital Universitário de Brasília (HUB). A professora Loise, sabendo da ideia do amigo, entrou em contato com ele e propôs uma parceria para produzir os clipshields, como chamaram a invenção. Ele topou na hora!

A pesquisa esbarrou em um probleminha: profissionais da saúde que usam óculos de grau têm dificuldades em usar os óculos de proteção, o que gerou uma demanda para a elaboração de um segundo modelo de clipshield, que servisse adequadamente aos óculos de grau. Foi aí que entrou um estudante do Design, Marcio Sperling.

“É muito gratificante reunir alunos de diferentes cursos, integrar áreas. É algo muito interessante para a comunidade acadêmica e para os nossos jovens. Temos um aluno do Design trabalhando com os meninos da Medicina e da Odontologia, isso é muito bacana”, comemora a professora. Ela e o estudante desenvolveram o clipshield para óculos de grau, já entraram com pedido de patente e produziram os modelos.

O HUB recebeu o primeiro lote do EPI, com 300 unidades compostas por dois clipshields, a placa de acetato

e um elástico para prender o equipamento à cabeça. Depois a instituição recebeu mais 700 kits que, conforme foi informado, estão sendo distribuídos para os profissionais de saúde, segurança, limpeza e pacientes do hospital.

“Tem um detalhe importante: esse equipamento te obriga a usar as duas proteções, os óculos e a folha de acetato. É uma dupla proteção importante para quem tem contato com pacientes. Além disso, você prende o acetato nos óculos, não fica com aquela placa que incomoda na cabeça”, pondera Loise.

#experiênciaFinatec

A pesquisa conta com o serviço da Finatec: a professora elogiou não só o papel da instituição na gestão do projeto, mas a celeridade em obter os equipamentos necessários para produzir os clipshields. “A Finatec foi muito ágil nesse processo, é algo que preciso evidenciar. Além disso, ela desobriga o pesquisador do aspecto burocrático do projeto”, elogia.





fotos: banco de imagens

DESENVOLVIMENTO DE RESPIRADOR MECÂNICO DE BAIXO CUSTO COM SISTEMAS DE CONTROLE DE VOLUME E PRESSÃO E ADEQUADO ÀS CONDIÇÕES SANITÁRIAS PARA PACIENTES EM UTI DEVIDO AO COVID-19

Coordenador: Prof. Sanderson Barbalho | Recurso: R\$1.100.000,00

Quando a Organização Mundial da Saúde declarou que a COVID-19 é uma pandemia, o professor Sanderson Barbalho, da Engenharia de Produção da UnB, estava na Alemanha para uma série de pesquisas. Ele tratou de voltar para o Brasil: sabia que o melhor lugar para praticar o isolamento social era em casa, com a família.

O professor mal chegou e encontrou outra pesquisa para trabalhar neste momento histórico: ele decidiu criar um respirador mecânico, item tão necessário nos meses críticos do avanço da doença. Ao lado de especialistas na área – e reunindo a própria experiência profissional no desenvolvimento de equipamentos médicos – o professor tinha como objetivo criar um equipamento de baixo custo, replicável e que pudesse ser usado em uma UTI.

“Principalmente em cidades pequenas e locais mais inóspitos, o pessoal não tem recursos para comprar equipamentos em quantidade. Quanto menor o custo, melhor, mas tem que haver esse *trade-off* entre o custo e o padrão de qualidade mínimo para você colocar e uma pessoa respirar”, argumenta o pesquisador.

O protótipo está em fase de desenvolvimento – a equipe já sabe como o respirador vai funcionar e está trabalhando no painel de controle, enquanto aguarda a chegada das peças para montar o primeiro respirador da pesquisa.

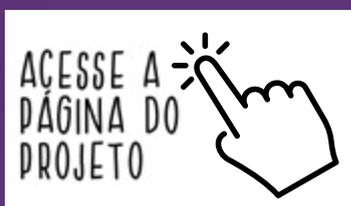
“O que a gente pensou, nosso ponto de partida foi fazer um respirador e ter a possibilidade de entregá-lo a hospitais.

Outro impacto é, de fato, a gente conseguir fazer um projeto desse tipo gerando um produto de alto nível. A gente está introduzindo tecnologias de IoT, desenvolvendo aplicativo para o médico – isso não existe no mercado”, adianta Sanderson.

Um dos desafios da equipe é justamente esse: desenvolver um produto com tecnologia moderna, mas de baixo custo. “A gente está conseguindo fazer, digamos, uma coisa tupiniquim, com um bom padrão de qualidade”, comemora. A equipe da UnB conta com o apoio de professores do IFB e está em contato também com pesquisadores de instituições como a UFSCar e a USP, que estão desenvolvendo equipamentos similares.

#experiênciaFinatec

O projeto, assinado em junho de 2020, ainda está em andamento. Para o professor Sanderson, esse tipo de ajuda é essencial no andamento do projeto, sobretudo por permitir ao pesquisador o foco na parte prática da pesquisa, deixando a gestão com uma equipe especializada. “A Finatec viabiliza a gestão financeira do projeto, o pagamento das bolsas dos alunos, tudo isso daí o professor não consegue fazer. Nosso trabalho é técnico, a gente quer desenvolver o produto. Por outro lado, é super importante ter alguém cuidando desse lado burocrático, sem eles a gente não consegue trabalhar”, pondera.





fotos: banco de imagens

DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO PARA RECUPERAÇÃO E DETECÇÃO DE SARS-COV-2 EM MATRIZES AQUÁTICAS PARA FINS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

Coordenadora: Profa. Thais Lamounier | Recurso: R\$114.668,00

O que a análise do esgoto tem a ver com a vigilância epidemiológica da COVID-19? A pesquisa “Desenvolvimento de método para recuperação e detecção de SARS-CoV-2 em matrizes aquáticas para fins de monitoramento ambiental”, coordenada pela professora Thais Lamounier, busca mostrar que essa relação é possível.

“Pretendemos fazer um levantamento pelas Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) de Brasília para ver se detectamos o vírus. Não é diagnóstico, é uma vigilância epidemiológica nas 15 estações do DF”, explica a docente do curso de Farmácia da UnB. A ideia é mostrar quais regiões da capital federal estão sendo mais afetadas pela pandemia – um georreferenciamento do vírus em Brasília.

A pesquisa nasceu graças ao conhecimento que estudantes de mestrado acumularam na instituição. “É uma continuidade de um projeto anterior, em que fazíamos análises de bactérias e vírus nas águas de montante e jusante da Caesb. Os alunos haviam padronizado a filtração das águas e, quando veio a pandemia, decidimos usar o mesmo método para detectar o Sars-CoV-2”, comenta a professora Thais.

Com os dados, será possível reconhecer regiões mais afetadas e direcionar esforços para proteger a população do vírus. “Já realizamos três coletas nas 15 ETEs, além do processamento de filtração e concentração das partículas virais. No momento, estamos extraindo o RNA viral e o próximo passo é fazer o RT-PCR para detectar o novo coronavírus”, detalha a pesquisadora.

#experiênciaFinatec

O projeto faz parte do rol de pesquisas relacionadas à pandemia apoiadas pelo convênio. “O papel da Finatec é muito importante, porque eles fazem a gestão e a execução orçamentária da pesquisa. Isso agiliza muito o processo, porque são eles quem entram em contato com fornecedores, fazem licitações, além de se responsabilizar pela emissão de relatórios. Com isso, a Finatec permite que o pesquisador foque na execução da pesquisa e a parte burocrática, de trâmites administrativos, ficam por conta deles. É uma parceria muito boa”, elogia.





fotos: banco de imagens

VALIDAÇÃO DE MÉTODOS PARA DIAGNÓSTICO E ESTIMATIVAS DE PREVALÊNCIA PELA INFECÇÃO POR SARS-COV-2 EM TRÊS POPULAÇÕES NO DISTRITO FEDERAL

Coordenador: Prof. Wildo Araújo | Recurso: R\$6.588.534,00

Duas pesquisas em uma: esta é a proposta do projeto “Validação de métodos para diagnóstico e estimativas de prevalência pela infecção por SARS-CoV-2 em três populações no Distrito Federal”, comandado pelo professor Wildo Araújo, do Departamento de Saúde Coletiva da Faculdade de Ceilândia, da UnB.

“Toda vez que surge uma nova doença infecciosa, precisamos entender, como política pública, quantos já adoeceram. Isso serve para entender o perfil de quem fica doente, quais testes funcionam e quantas vacinas devemos comprar”, explica o docente. A pesquisa tem dois interesses: o primeiro é verificar o chamado grau de acurácia dos testes sorológicos da COVID-19. Depois, descobrir quantas pessoas de fato se infectaram com o Sars-CoV-2 no Distrito Federal.

A ideia do professor é visitar pelo menos 6.800 domicílios no Distrito Federal e fazer um verdadeiro raio-X da infecção do novo coronavírus em regiões administrativas como Taguatinga, Ceilândia, Setor Sol Nascente e no Plano Piloto, por exemplo. Além disso, equipes de entrevistadores ainda vão coletar dados como a circulação de cada indivíduo pelo DF, uso de máscaras e como cada um se informa sobre o vírus. As entrevistas devem ser repetidas três vezes, com o intuito de compreender como está a curva de infecção nas RA's.

“Isso serve para direcionarmos orientações educacionais e para estimarmos quantas pessoas ainda podem se infectar. Eu posso comparar, inclusive, estruturas sociais, ver se um perfil populacional se infecta mais que outro. São dados úteis aos gestores públicos de saúde e de educação do DF”, argumenta o pesquisador.

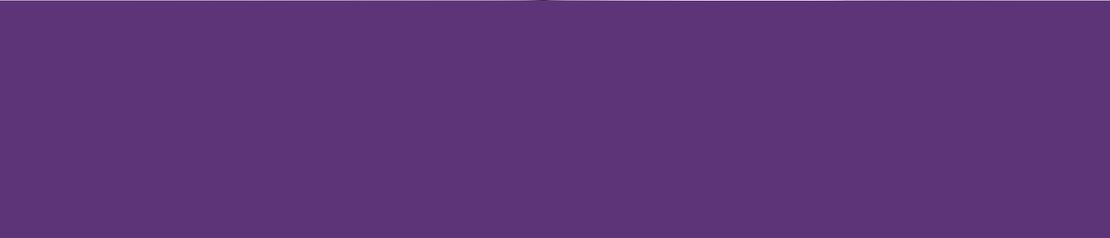
Segundo o professor Wildo, a pesquisa terá múltiplos impactos positivos: o primeiro será quanto à avaliação da efetividade dos testes sorológicos. “Vamos promover, não só para o DF, um resultado que demonstra quais exames são viáveis. Isso ajuda a definir quais os melhores a serem adquiridos pela rede privada e, principalmente, pela pública”, afirma.

O estudo ainda terá um impacto a longo prazo: toda a equipe de pesquisadores será capacitada para fazer estudos de validação de testes sorológicos para qualquer doença – uma oportunidade de ouro para estudantes que se envolverem no projeto.

#*experiênciaFinatec*

O projeto vai contar com o recurso de R\$ 6,5 milhões e tem gestão da Finatec. No momento, a equipe está em fase de seleção, ao passo que a pesquisa sobre a acurácia dos testes já está em andamento. A previsão é que o estudo seja concluído ainda no primeiro semestre de 2021. “A Finatec tem o importante papel de gerenciar e fazer todo o processo licitatório de contratação, compra de produtos, insumos e equipamentos. O desafio atual é que o tempo em que a pesquisa precisa ser feita é rápido e essa pandemia traz novidades a cada dia”, afirma o professor.





fotos: banco de imagens

MÁSCARA COM NANOTECNOLOGIA PARA FILTRAGEM DO COVID 19

Coordenadora: Profa. Suélio Fleury Rosa | Recurso: R\$76.825,00

Um projeto da UnB gerido pela Finatec e apoiado pela FAPDF tem tudo para virar o jogo no combate à pandemia no Brasil: liderada pela professora da UnB Suélio Fleury Rosa, a pesquisa “Máscara com Nanotecnologia para Filtragem do COVID-19” busca criar o equipamento de proteção individual definitivo para o período que vivemos.

“A ideia era fazer uma máscara como a N95, já validada na literatura, usando tecnologia brasileira. Nossa maior preocupação não é só com o objeto em desenvolvimento, nosso maior objetivo é proteger o cara que está ali, lidando com a morte diariamente”, comenta a professora.

A Vesta, nome dado à máscara da pesquisa, tem três camadas: entre duas tramas de TNT como a que cobre a máscara tipo PFF2, um tecido com nanopartículas que atraem e inativam o coronavírus. A promessa de máscaras que matam o patógeno não é novidade: algumas marcas foram alvo de críticas porque embora os produtos chamados “antivirais” possam matar o vírus na superfície do tecido, não há garantia de filtragem adequada do ar.

A trama da Vesta é feita em escala nanométrica, ou seja, tão pequena quanto o vírus. Além de filtrar adequadamente o patógeno, ela ainda é feita com uma tecnologia que exerce atração eletrostática no vírus – grosseiramente, ela “engana” o patógeno, que se atrai pela superfície por interpretar que está se aproximando de vias aéreas humanas. A quitosana, um polímero natural derivado da casca de crustáceos como o camarão, envolve e degrada a membrana do vírus, inativando a contaminação.

Assim, se uma pessoa infectada usar a máscara adequadamente, ela não vai contaminar ninguém – especialmente se as pessoas em volta também estiverem usando o modelo.

O time de pesquisadores já enviou o pedido de registro do EPI junto à Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) – e a professora Suélio tem esperanças de que em breve o protótipo

será liberado para produção nacional. “Tenho certeza que os órgãos de controle vão liberar para a gente fazer essa doação emergencial, para que as pessoas comecem a usar a máscara o mais rápido possível”, afirma.

Outra preocupação da equipe de pesquisadores é com o impacto econômico de uma máscara como essa. A barreira criada pelos estudiosos tem quitosana, um composto encontrado na casca de crustáceos como o camarão – eles usaram apenas produtos desenvolvidos na agricultura familiar, e uma prerrogativa para ceder o projeto para a iniciativa privada é que os fabricantes continuem comprando de pequenos produtores.

Para a professora Suélio, um projeto como esse, se abraçado pelo Estado, pode mudar completamente a situação sanitária e até mesmo econômica no país. “Imagina todo mundo usando uma máscara dessa, distribuída como política pública como é o caso da camisinha. Nesse momento, seria análogo a um lockdown, mas com variáveis positivas porque a economia poderia voltar a abrir”, argumenta.

#experiênciaFinatec

O projeto nasceu há pouco mais de um ano e já trouxe resultados – e o sucesso, para a professora Suélio, também tem a ver com o apoio em gestão oferecido pela Finatec. “Para trabalhar na execução de um projeto que envolve recursos, qualquer que seja a fonte, se não tiver uma equipe como a da Finatec, com o compromisso, a qualidade, a metodologia de trabalho e a velocidade de resposta, é o que mais mata projetos no mundo. Eu fico em paz porque sei que a Finatec está atrás de mim, cuidando de processos de prospecção de recursos, compras e prestação de contas”, elogia.





foto: banco de imagens

IMPLEMENTAÇÃO DE ACESSÓRIOS PARA VENTILAÇÃO MÚLTIPLA

Coordenador: Prof. Marcelino Andrade | **Recurso:** R\$17.700,00

Com mais de um ano de pandemia, podemos dizer que estamos vivendo um momento singular, no qual medidas extremas dão o tom da emergência: você sabia que em alguns hospitais da Itália e de Nova York pacientes dividiram ventiladores? A falta do equipamento levou equipes médicas à decisão, que inspirou um grupo de professores da UnB a estudar o quão viável é, de fato, a prática.

A proposta do projeto “Implementação de acessório para ventilação múltipla”, da UnB Gama-Ceilândia-Darcy, é avaliar a aplicação de um respirador comercial em dois pacientes ao mesmo tempo. Apoiado pela Finatec e pela FAPDF, o projeto tem previsão de conclusão em julho de 2021.

“Em virtude desse cenário terrível, surgiram possibilidades. Uma delas era duplicar a capacidade de ventilação – não do aparelho em si, mas do circuito de ventilação. Aumentaria a capacidade de um único aparelho, podendo atender dois indivíduos”, explica o professor Marcelino de Andrade, docente da Engenharia Eletrônica na UnB Gama.

Conectar duas pessoas no mesmo respirador, no entanto, não é uma tarefa tão simples quanto pode parecer. O equipamento se adequa à necessidade e condições do paciente, e pode ser usado em

peças com diferentes graus de deficiência respiratória: os ventiladores usados hoje detectam como o paciente está e vão se ajustando. Se ligado a duas pessoas, uma vai ser o paciente ‘piloto’ e o outro, o ‘passageiro’. Ou seja, o equipamento vai fazer o que o ‘piloto’ precisar.

“Isso pode ser um problema porque se o ‘piloto’ entrar em apnéia, por exemplo, o ‘passageiro’ também perde o ar. Além disso, temos problemas como a possibilidade de contaminação cruzada, e pode ser muito difícil separar pacientes na hora de intubar e extubar. Tirar alguém da intubação não é tão simples, depende muito de cada pessoa”, enumera o professor Luiz Rocaratti, do departamento de Física Experimental da UnB Darcy.

A pesquisa busca, a princípio, entender se um respirador com circuito duplo é possível e seguro, na tentativa de criar um modelo viável. Para isso, a equipe conta não só com engenheiros, como o professor Marcelino e o professor José Felício da Silva, da Engenharia Eletrônica da UnB Gama, mas também com o professor Luiz, da Física, e com o professor Sérgio Mateus, da Fisioterapia da UnB Ceilândia.

“A curto e médio prazo, a pesquisa traz o benefício da informação: é saber o que pode ser feito, o que é certo, cientificamente comprovado.

Às vezes, as pessoas veem as coisas na internet e acham que algo assim pode ser mais fácil do que de fato é. Em uma UTI, em um hospital, todo cuidado é pouco”, pondera o professor Luiz.

Para o professor Felício, a pesquisa pode resultar em um impacto enorme na atenção hospitalar em tempos de COVID-19 e além. “É um ganho imenso para a sociedade, até no longo prazo. Imagine ter um sistema desse em hospitais que atendem locais afastados, onde o número de ventiladores era reduzido antes da pandemia. Eu vejo muito futuro. Vamos trazer respostas melhores, com sustentação científica, para essas hipóteses”, planeja.





fotos: banco de imagens

MONITORAMENTO, MAPEAMENTO E ELABORAÇÃO DE SISTEMA DE ALERTA RÁPIDO PARA COVID-19 NO DF VIA ANÁLISE DE SARS-COV-2 EM ESGOTOS URBANOS

Coordenadora: Profa. Cristina Célia Brandão | Recurso: R\$98.800,00

Nem RT-PCR, nem exame de sangue: você sabia que o jeito mais rápido de detectar um surto de COVID-19 em uma região é pela análise do esgoto? Na verdade, segundo artigo publicado em 2020 pela revista Nature, o espalhamento de qualquer doença pode ser descoberto rapidamente por esse tipo de estudo – o que pode emitir um alerta para as autoridades de saúde quanto ao crescimento da curva de contágio.

Inspirada pela literatura disponível, a professora Cristina Brandão, do departamento de Engenharia Civil e Ambiental da UnB, bateu na porta do professor Fernando Sodré, do departamento de Química: há alguns anos, ele monitora as 8 principais estações de tratamento de esgoto do Distrito Federal, para entender como é o consumo de drogas de abuso, como o crack e a cocaína, na capital federal. E se ela pudesse adaptar a metodologia para detectar o Sars-CoV-2?

Nasceu aí o projeto “Monitoramento, mapeamento e elaboração de sistemas de alerta rápido para COVID-19 no DF via análise do Sars-CoV-2 em esgotos urbanos”, capitaneado pela professora Cristina. “As estações coletam o esgoto de cerca de 80% da população do DF, temos uma amostra bem abrangente das regiões administrativas. Podemos gerar relatórios sobre o crescimento da carga viral nos esgotos e associar os números aos casos clínicos, seria uma ferramenta auxiliar para os sistemas de saúde”, explica a professora.

A detecção de aumento na curva de contágio, quando medida pela análise de sistemas de esgoto, emite o alerta alguns dias antes da procura de pacientes por unidades de saúde. Isso significa que, munida da informação, as autoridades conseguiriam adotar medidas restritivas e controlar o crescimento do número de casos.

No longo prazo, o estudo da professora Cristina pode servir para detectar surtos de outras doenças pela capital federal – não necessariamente de uma outra pandemia, mas episódios pontuais de patógenos que se espalham com facilidade em alguma região. Outro ponto caro à professora é a transparência: a proposta é que os dados não estejam acessíveis somente à comunidade médica e às autoridades sanitárias, mas a toda a população!

#experiênciaFinatec

O projeto tem apoio da FAPDF e gestão da Finatec, velha conhecida da professora Cristina – docente na UnB desde os anos 1990, ela viu a Fundação crescer ao longo das décadas. “Nunca tive problemas com a Finatec, temos um diálogo muito franco. Minha expectativa quanto a esse projeto é que seja como no passado: com uma condução tranquila e transparente, que a gente consiga fazer as coisas com a celeridade que o momento exige”, comenta.





fotos: banco de imagens

O USO DE PEPTÍDEOS DE DEFESA DE ANUROS NO ENFRENTAMENTO À COVID-19

Coordenadora: Profa. Mariana Castro | Recurso: R\$50.000,00

Você sabia que o veneno de sapos, rãs e pererecas pode matar patógenos como fungos, bactérias e até mesmo vírus? A professora do Instituto de Ciências Biológicas da UnB Mariana de Souza Castro dedica a carreira acadêmica ao estudo dos peptídeos antimicrobianos presentes nos mecanismos de defesa de anfíbios, mais especificamente, dos anuros. Com a corrida da ciência por um tratamento contra a COVID-19, ela decidiu testar o próprio trabalho contra a pandemia.

“Anteriormente, desenvolvemos alguns trabalhos para avaliar os efeitos desses peptídeos e seus derivados sobre vírus como zika, dengue e chikungunya: um deles exibiu um efeito interessante sobre alguns desses patógenos. Decidimos dar continuidade ao estudo, propor derivados desse peptídeo e testar esse novo leque de possibilidades contra o Sars-CoV-2”, explica.

A ideia da pesquisa “O uso de peptídeos de defesa de anuros no enfrentamento à COVID-19” é ajudar a combater a pandemia e, a médio prazo, desenvolver um tratamento efetivo contra a doença: o Sars-CoV-2 ainda vai ficar conosco por muito tempo e alternativas terapêuticas serão necessárias.

“Os peptídeos antimicrobianos

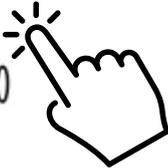
de anuros têm uma grande diversidade de efeitos. Eles são multifuncionais: não apenas agem sobre bactérias, fungos e protozoários, mas também sobre vírus”, comenta a professora.

A equipe da professora Mariana criou 10 derivados do peptídeo que foi bem-sucedido no combate a outros vírus e hoje trabalha junto a pesquisadores da USP para testar a efetividade desses compostos contra o vírus que causa a COVID-19 – na UnB, o projeto tem o apoio da Finatec e da FAPDF.

#experiênciaFinatec

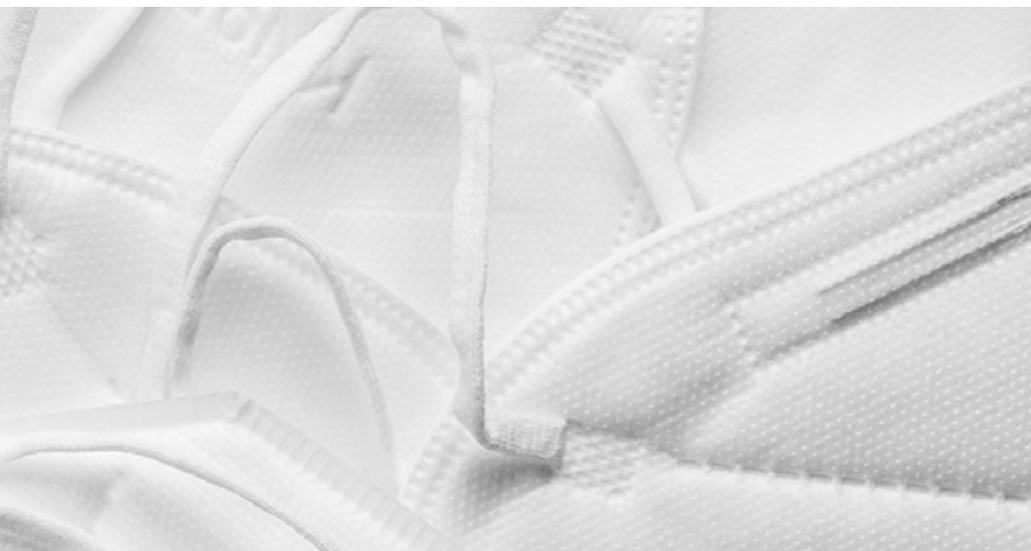
“A contribuição da Finatec está relacionada, principalmente, às compras e ao gerenciamento da etapa de aquisição de insumos. É uma parceria interessante, porque tira esse ônus do pesquisador, permitindo que ele se dedique exclusivamente às atividades de pesquisa”, avalia.

ACESSE A
PÁGINA DO
PROJETO





fotos: banco de imagens



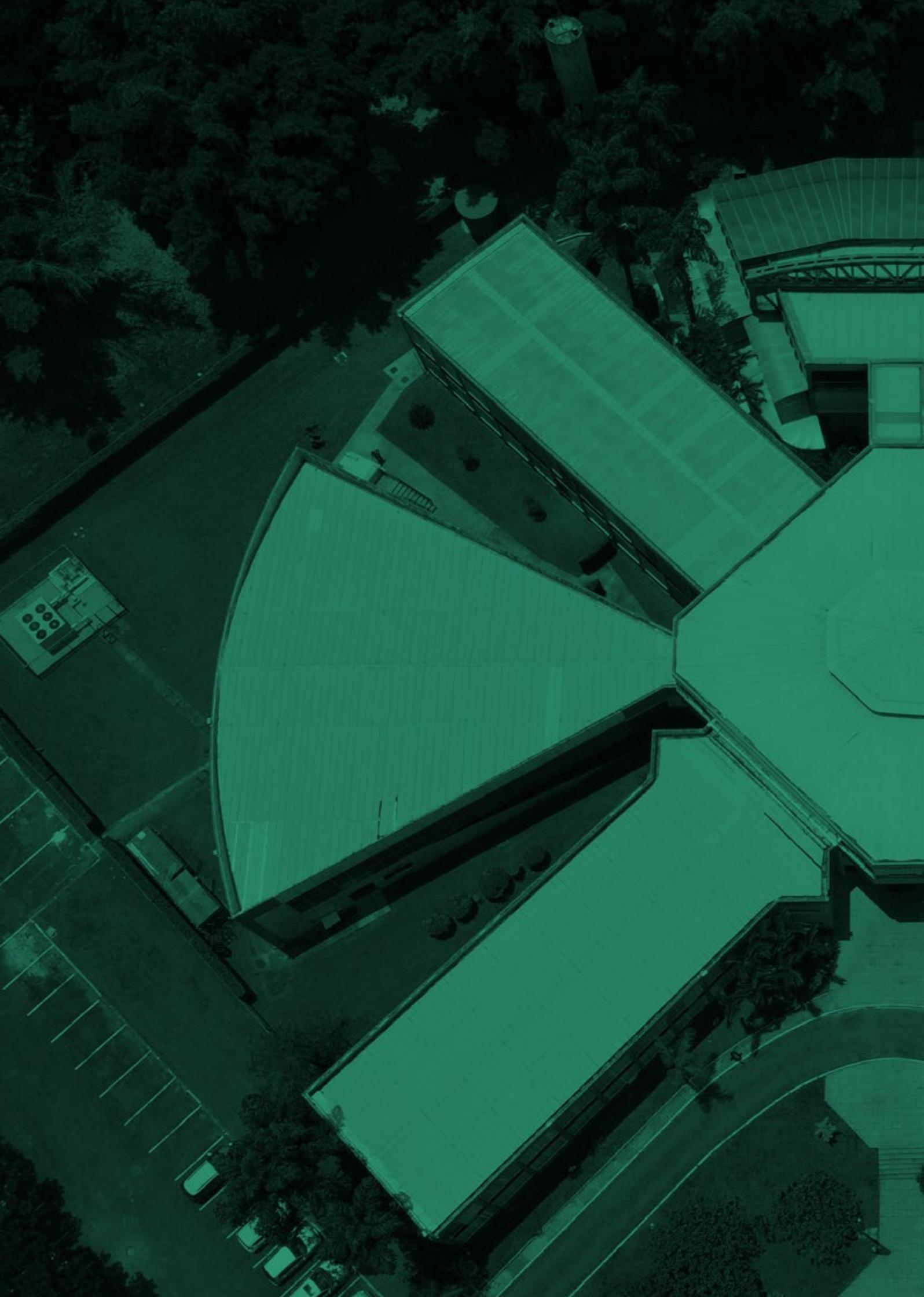
DESCONTAMINAÇÃO E PROCESSO DE REUTILIZAÇÃO DE RESPIRADORES DE MÁSCARA FACIAL COM FILTRO N95

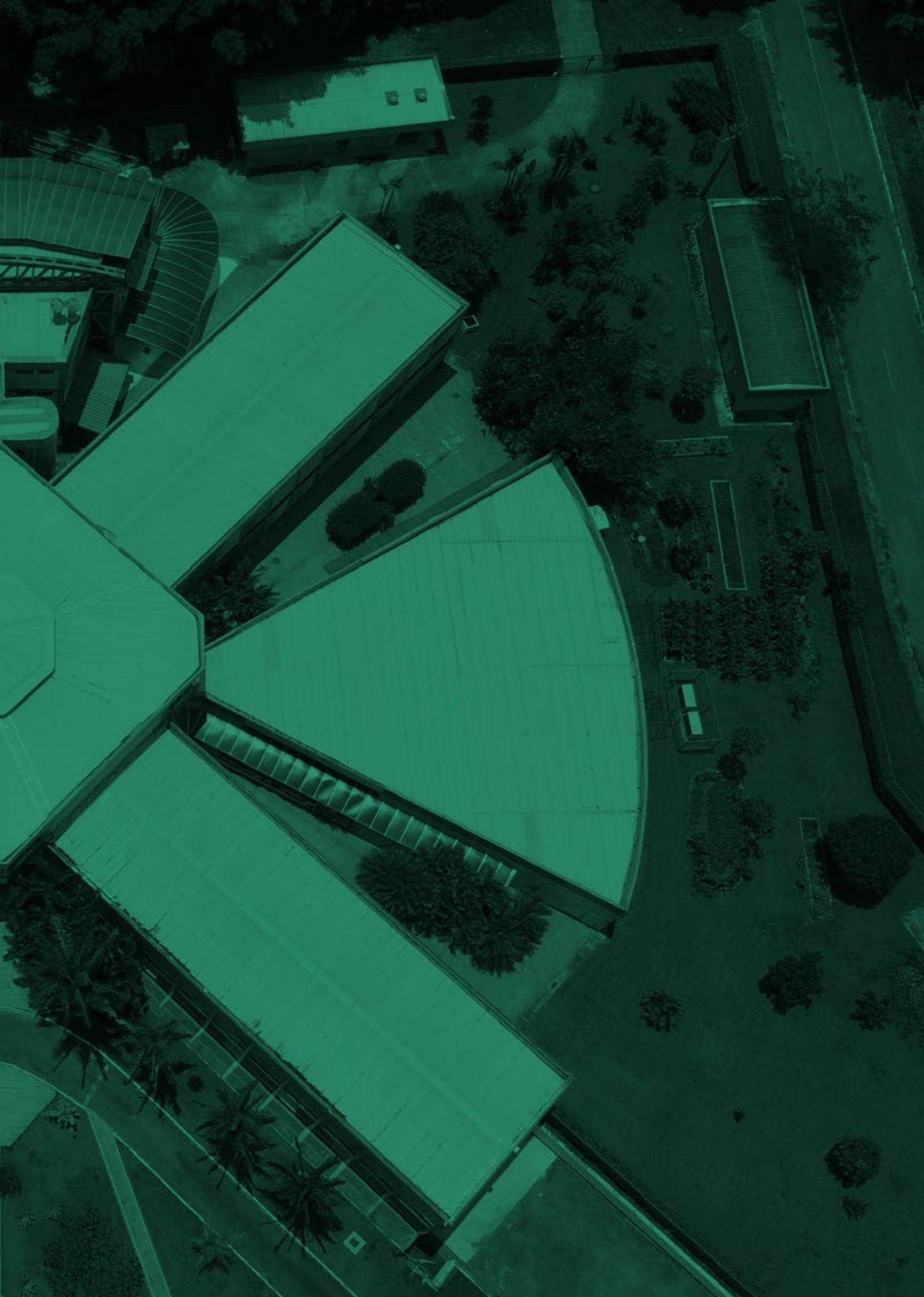
Coordenador(es): Prof. Pedro Henrique
| Recurso: R\$21.200,00

OBJETO

Criar um dispositivo de irradiação germicida ultravioleta, e o estabelecimento e a implementação de um POP (Procedimento Operacional Padrão) para a descontaminação e reutilização de máscaras faciais com filtro N95. O objetivo básico do POP é garantir, mediante padronização, o resultados esperado que é a redução das bactérias e organismos virais das máscaras.









  @FinatecOficial