

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ILMD

INSTITUTO LEÔNIDAS
& MARIA DEANE
Fiocruz Amazônia

INOVAÇÃO APLICADA À SAÚDE NO INSTITUTO LEÔNIDAS E MARIA DEANE - FIOCRUZ

Luis André Morais Mariúba

Biólogo

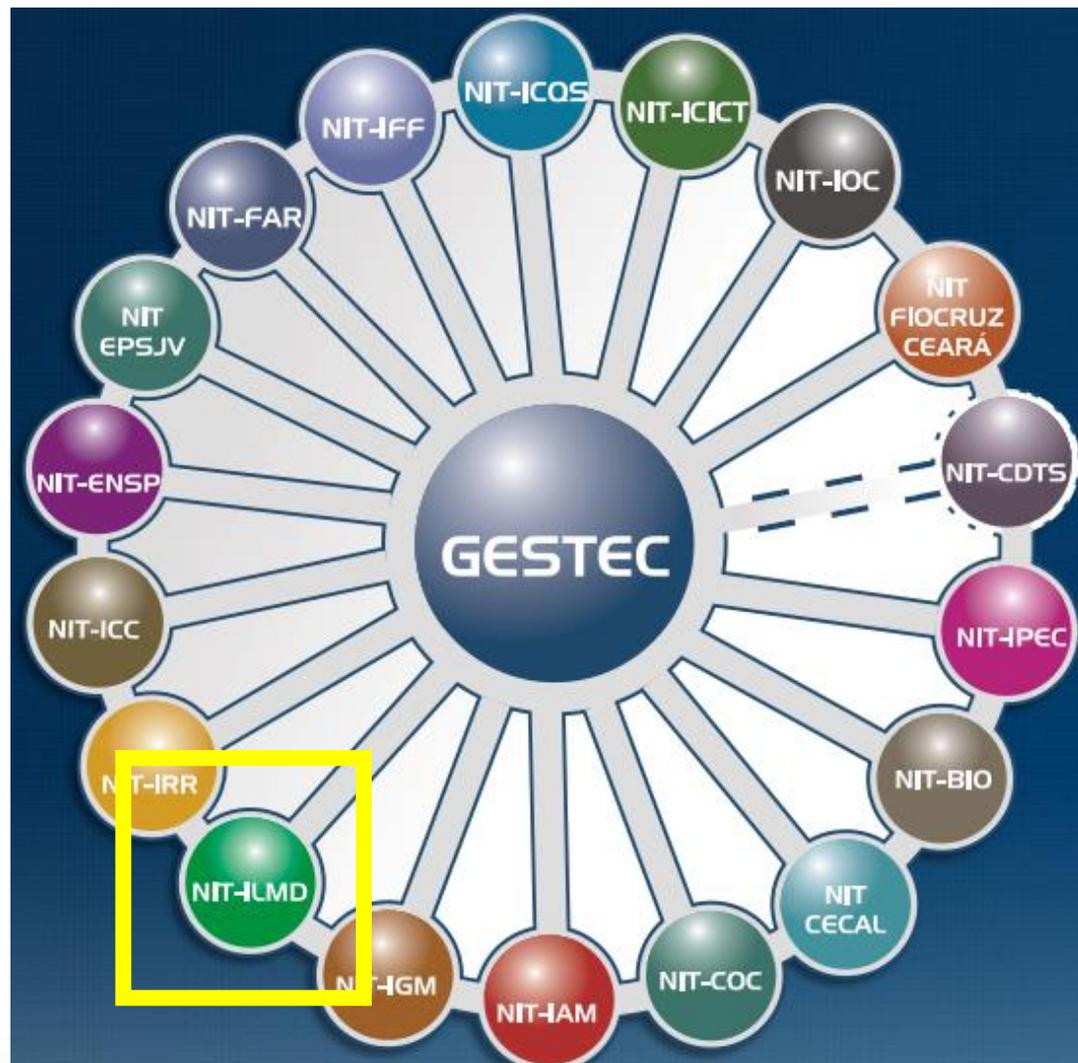
Biotechnologista

Núcleo de inovação tecnológica - NIT

- “Estrutura instituída por uma ou mais ICTs, com ou sem personalidade jurídica própria, que tenha por finalidade a gestão de política institucional de inovação...” (Lei 10.973/2004);
- NIT-ILMD: Início das atividades: **2013** → publicação da portaria
- Projeto NIT/FAPEAM: **2014** → estruturação: RH e equipamentos.
- **Não havia patente depositada pela instituição ou levantamento das tecnologias do ILMD**



Sistema GESTEC-NIT

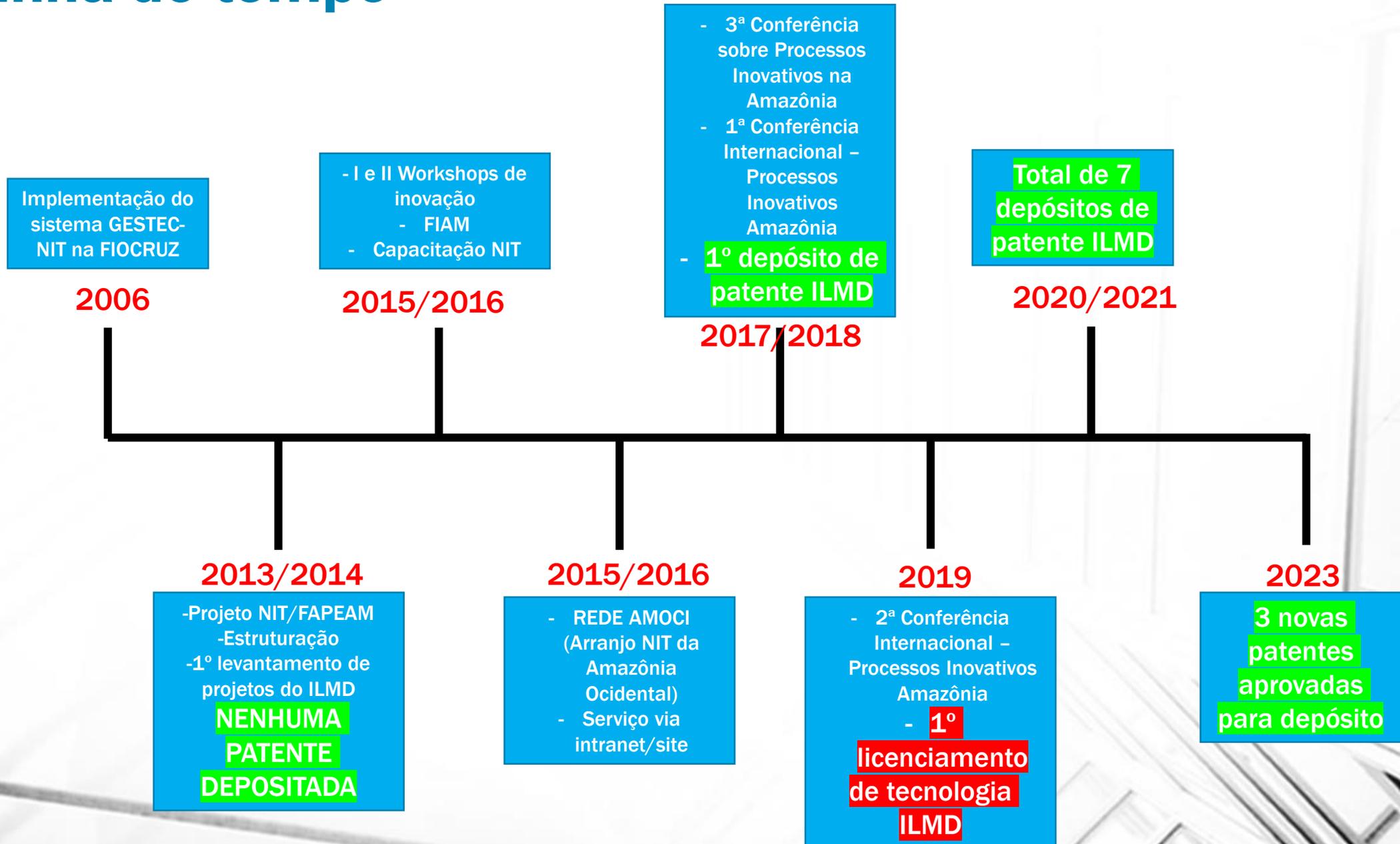


Incentivo a cultura da inovação

- Interagir de forma mais direta com os pesquisadores
- Colaborar quanto à possibilidade de proteção por propriedade intelectual dos projetos do ILMD
- Auxiliar na identificação de parceiros públicos ou privados para projetos de inovação e na formalização de parcerias
- Assessorar nas etapas iniciais da negociação de contratos
- Realizar buscas prévias na literatura de patentes e nas bases de mercado e principalmente a identificação de oportunidades de inovação dentro das Unidades da Fiocruz.
- Distribuir, acompanhar e guardar o Livro de registro para pesquisa – Livro Verde
- Auxiliar os pesquisadores quanto ao SisGen - Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado



Linha do tempo



Projetos com potencial para geração de produtos e/ou processos inovadores identificados pelo NIT-ILMD/Fiocruz Amazônia

Seq.	Projeto/Ação
1	[Redacted]
2	[Redacted]
3	[Redacted]
4	[Redacted]
5	[Redacted]
6	[Redacted]
7	[Redacted]
8	[Redacted]
9	[Redacted]
10	[Redacted]
11	[Redacted]
12	[Redacted]
13	[Redacted]
14	[Redacted]
15	[Redacted]
16	[Redacted]
17	[Redacted]

Produtos e/ou processos inovadores registrados

3 novos inventos aprovados para depósito em 2023, nas áreas de insumos e equipamentos para diagnóstico, vacinas

Tecnologia	Status
Equipamento para reação de ensaios LAMP	PATENTE Brasil, EUA, Europa e China LICENCIADO
Metodologia de solubilização de nanotubos de carbono	PATENTE
Síntese da proteína N recombinante (N_AM_Hanta)	PATENTE
Desenho de iniciadores e sondas para a detecção dos vírus Mayaro e Oropouche por PCR em tempo real	PATENTE
Anticorpos Anti-ETPa para detecção de escherichia coli - ETEC	PATENTE
Peptídeos baseados em antígenos de shigella sp. com excelentes resultados em testes de desafio em camundongos.	PATENTE
Dispositivo de esterilização de objetos por radiação ultravioleta	PATENTE
Aplicativo para registro de casos de malária - MalariaAPP	DIREITO AUTORAL



**Inventos depositados
ILMD-FIOCRUZ**

Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT

Número do Processo: BR 10 2018 073888 7

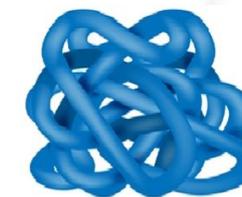
Dados do Pedido

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

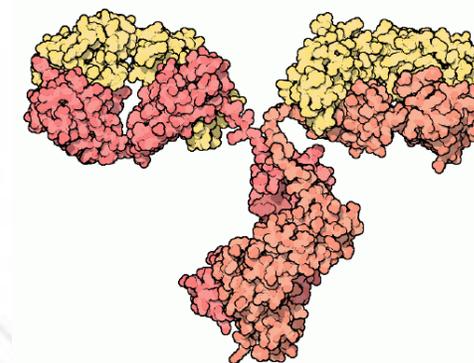
Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): **PROTEÍNA RECOMBINANTE, SEQUÊNCIA DE DNA SINTÉTICO, CASSETTE DE EXPRESSÃO, VETOR DE EXPRESSÃO, CÉLULA HOSPEDEIRA, MÉTODO PARA PRODUIR UMA PROTEÍNA RECOMBINANTE, MÉTODO E KIT PARA DETECÇÃO DE ESCHERICHIA COLI ENTEROTOXIGÊNICA (ETEC) EM UMA AMOSTRA BIOLÓGICA, E, USO DE UMA PROTEÍNA RECOMBINANTE**

Resumo: A presente invenção refere-se a método e kit úteis para detecção específica de Escherichia coli enterotoxigênica (ETEC). A invenção também se refere à proteína recombinante com atividade imunogênica, sequência de DNA sintético, cassete de expressão, vetor de expressão, célula hospedeira, método de produção da dita proteína recombinante, bem como ao uso da dita proteína. O método desenvolvido é uma nova ferramenta de diagnóstico para detecção de ETEC que associa técnicas imunológicas à nanotecnologia, propiciando maior sensibilidade, especificidade e rapidez em relação aos testes encontrados na arte.

Figura a publicar: 24



PROTEIN



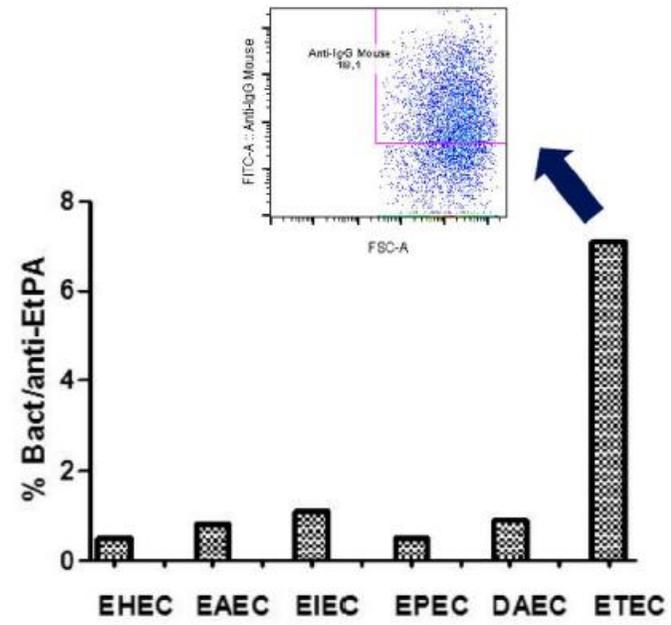
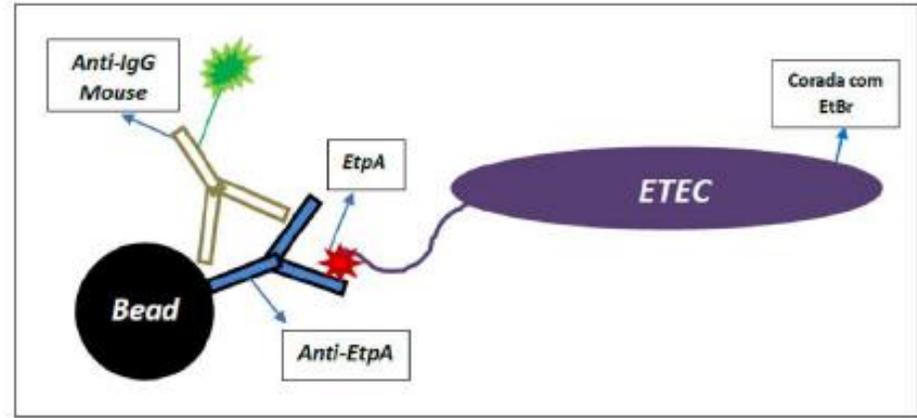
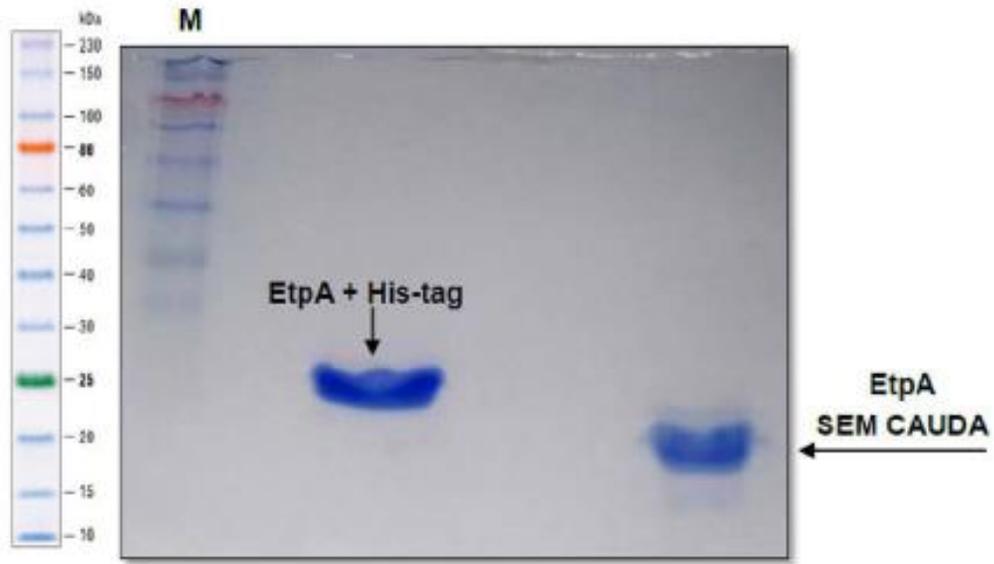
Anticorpo

- Tese de doutorado FIOCRUZ e PPGBIOTEC/UFAM

DOENÇAS DIARREICAS

- As doenças diarreicas totalizam a segunda principal causa de morte em crianças menores de cinco anos de idade, perdendo apenas para a pneumonia.
- A cada ano a diarreia mata cerca de 760.000 crianças nessa faixa etária.
- A lista de enteropatógenos que causam diarreia é extensa e entre os agentes patogênicos bacterianos, *Escherichia coli* estabelece um importante papel como agente causador.
- A linhagem de *E. coli* enterotoxigênica (ETEC) é considerada como um dos agentes causadores mais frequentes da diarreia infantil e da diarreia dos viajantes nos países de baixa e média renda.

INVENTO: Proteína recombinante que pode ser utilizada para produção de anticorpos para diagnóstico de ETEC





Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT

Número do Processo: BR 10 2020 004814 7

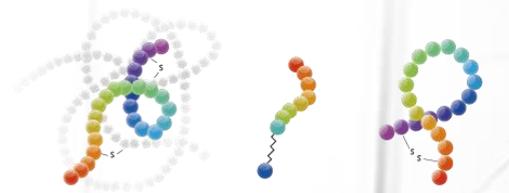
Dados do Pedido

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

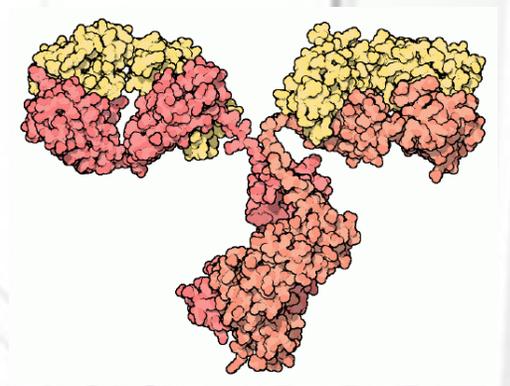
Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): POLIPEPTÍDEO, PROCESSO PARA A OBTENÇÃO DE UMA IMUNOGLOBULINA IGY, IMUNOGLOBULINA IGY, USO DE UMA IMUNOGLOBULINA IGY E DE UM POLIPEPTÍDEO, E, COMPOSIÇÃO IMUNOGÊNICA

Resumo: Shigella é um patógeno Gram-negativo causador de disenteria aguda, e que acomete principalmente crianças menores de cinco anos de idade em países de baixa e média renda, ocasionando milhares de óbitos por ano. Em decorrência disso, diversos estudiosos têm se empenhado na busca por uma alternativa eficaz e segura, principalmente pela falta de uma vacina eficaz e pela disseminação de cepas multirresistentes. No presente pedido, proteínas de membrana externa e proteína componente de pilus tipo 1 de membrana externa de bactérias gram negativas foram utilizadas para avaliar sua capacidade de geração de uma resposta imune em mamíferos e de produção de IgY (Imunoglobulina Y). A IgY obtida e isolada, foi avaliada quanto a sua reatividade, possuindo grande potencial para utilização em métodos de imunidade passiva contra bactérias Gram negativas.

Figura a publicar: 1



Peptideo



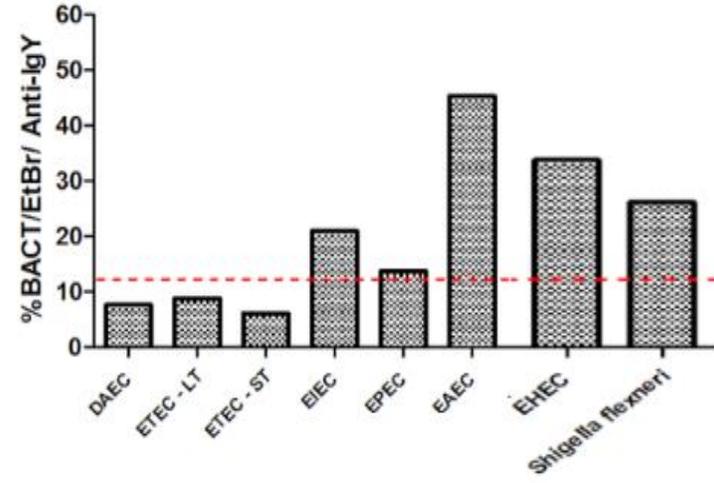
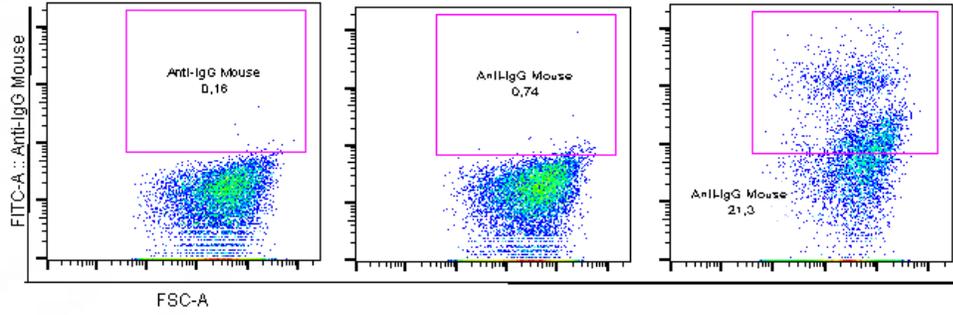
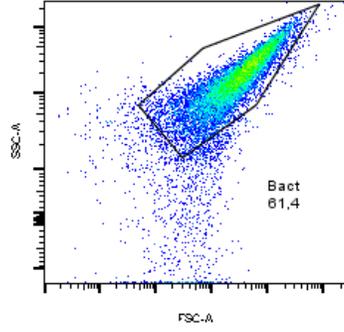
Anticorpo

- Tese de doutorado FIOCRUZ e PPGIBA/UFAM

Shigelose

- *Shigella* spp. - o patógeno Gram-negativo que causa a disenteria aguda, acometendo principalmente crianças menores de cinco anos de idade em países de baixa e média renda, ocasionando milhares de óbitos por ano.
- Em decorrência disso, diversos estudiosos têm se empenhado com a busca por uma alternativa eficaz e segura, principalmente pela falta de uma vacina eficaz e a disseminação de cepas multirresistentes.

INVENTO: Peptídeo e método de obtenção de anticorpos extraídos de ovos de galinha para tratamento contra *Shigella* spp.





Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de
Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT

Número do Processo: BR 10 2018 071933 5

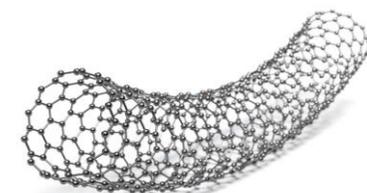
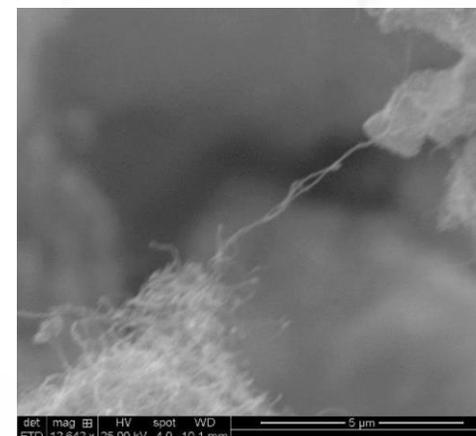
Dados do Pedido

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): MÉTODOS DE SOLUBILIZAÇÃO DE NANOTUBOS DE CARBONO, DE ATIVAÇÃO DOS NANOTUBOS DE CARBONO DE MÚLTIPLAS PAREDES SOLUBILIZADOS, E, SEUS USOS

Resumo: A presente invenção se refere a um método de solubilização de nanotubos de carbono de múltiplas paredes com alta estabilidade a longo prazo, que envolve a esfoliação do nanotubos de carbono utilizando polivinil pirrolidona e tratamento por sonicação e centrifugação. A presente invenção também trata do método de ativação dos nanotubos de carbono de múltiplas paredes solubilizados, bem como seus usos como biomoléculas.

Figura a publicar: 3



• Tese de doutorado
FIOCRUZ e
PPGBIOTEC, projeto
FAPEAM

Carreadores vacinais

- Moléculas necessárias para facilitar o reconhecimento do sistema imune à pequenas estruturas
- Produtos comerciais atuais geram uma resposta humoral indesejada

INVENTO: Método de preparo de nanotubos de carbono para serem utilizados como carreadores vacinais

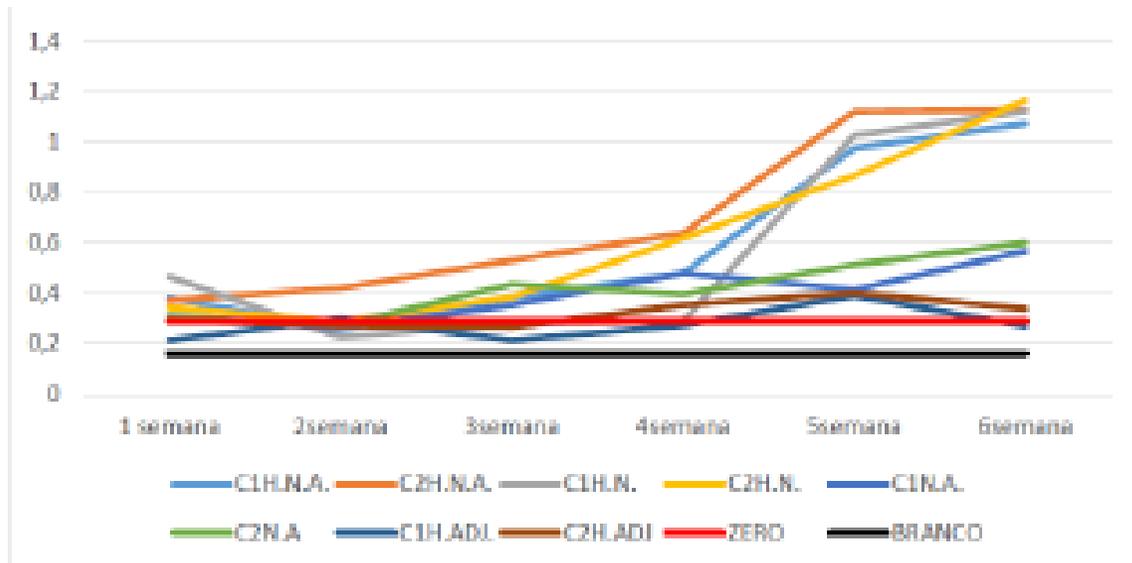


FIGURA 8



FIGURA 1

FIGURA 2



FIGURA 3



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
DIRETORIA DE PATENTES, PROGRAMAS DE COMPUTADOR E TOPOGRAFIAS DE CIRCUITOS INTEGRADOS

Certificado de Registro de Programa de Computador

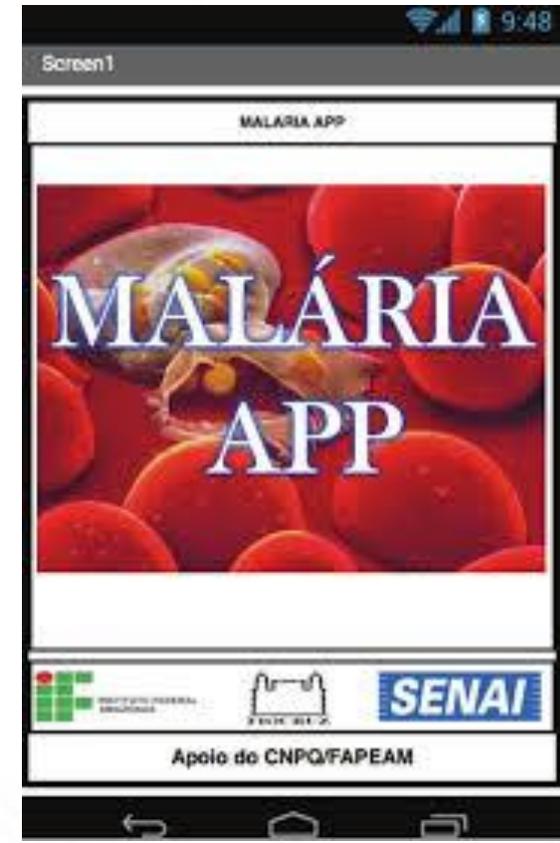
Processo N°: **BR512020001271-0**

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial expede o presente certificado de registro de programa de computador, válido por 50 anos a partir de 1° de janeiro subsequente à data de 01/12/2015, em conformidade com o §2°, art. 2° da Lei 9.609, de 19 de Fevereiro de 1998.

Título: MalariaAPP

Data de publicação: 01/12/2015

- Tese de doutorado FIOCRUZ e PPGBIOTEC, projeto FAPEAM





República Federativa do Brasil
Ministério da Indústria, Comércio Exterior
e Serviços
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 102017007145-6 A2

(22) Data do Depósito: 06/04/2017

(43) Data da Publicação: 30/10/2018



(54) **Título:** OLIGONUCLEOTÍDEO, CONJUNTO DE OLIGONUCLEOTÍDEOS, MÉTODO PARA DETECÇÃO SIMULTÂNEA DE MAYV, OROV E OROV-LIKE, E, KIT PARA DIAGNÓSTICO E DISCRIMINAÇÃO DE INFECÇÃO POR MAYV E OROV/OROVLIKE

(51) **Int. Cl.:** C12N 15/11; C12Q 1/6851; C12Q 1/686; C12Q 1/6876; C12Q 1/6818; (...)

(73) **Titular(es):** FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

(72) **Inventor(es):** FELIPE GOMES NAVECA; VALDINETE ALVES DO NASCIMENTO

(85) **Data do Início da Fase Nacional:** 06/04/2017

(57) **Resumo:** A presente invenção provê um método de RT-qPCR multiplex em tempo real que permite em uma única etapa a detecção simultânea de vírus Oropouche (OROV), Oropouche-like e/ou Mayaro. Para isto, foram desenvolvidos iniciadores utilizados para amplificar regiões particulares dos genomas dos vírus. A presença dos vírus em uma amostra é indicada pela formação de fluorescência liberada pelas sondas específicas para cada vírus.

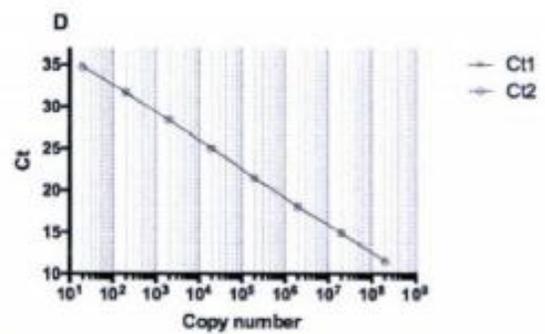
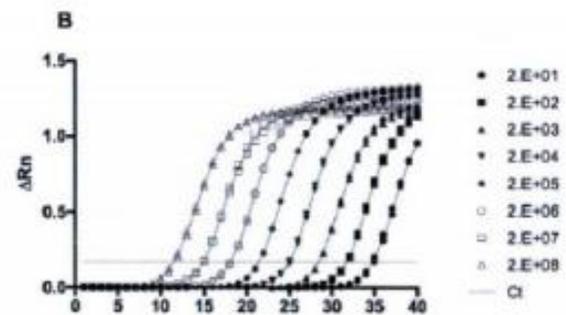
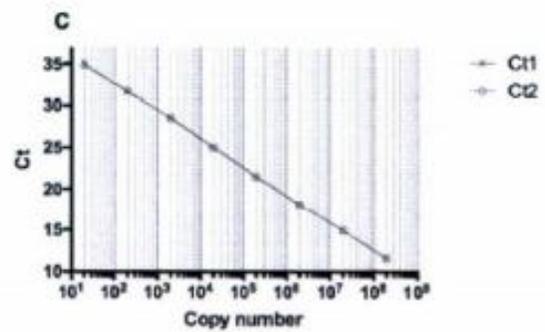
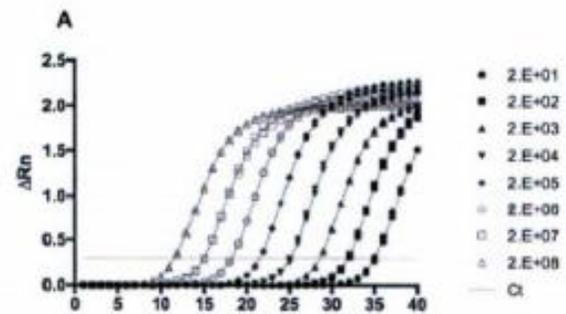


Originário de uma
pesquisa básica

Arboviroses

- Mayaro e Oropouche são arboviroses semelhantes aos vírus da Dengue, Zika, Chikungunya e da Febre Amarela.
- Insetos como vetores e responsáveis pela sua transmissão para humanos.

Invento: insumos para diagnóstico molecular de Mayaro e Oropouche



(21) BR 102018002575-9 A2



(22) Data do Depósito: 07/02/2018

(43) Data da Publicação Nacional: 27/08/2019

(54) Título: DISPOSITIVO DE ENSAIOS LAMP

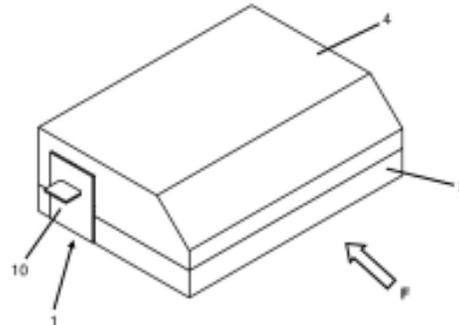
(51) Int. Cl.: G01N 33/48.

(52) CPC: G01N 33/48.

(71) Depositante(es): FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ.

(72) Inventor(es): FELIPE GOMES NAVECA; VALDINETE ALVES DO NASCIMENTO; VICTOR COSTA DE SOUZA; DANA CRISTINA DA SILVA MONTEIRO; ARLESSON VIANA DA SILVA; CARLOS RAIMUNDO PEREIRA DOS SANTOS JUNIOR; THIAGO DANIEL DE O. MOURA; VALTEMAR FERNANDES CARDOSO.

(57) Resumo: A presente invenção provê um dispositivo de ensaios LAMP compreendendo uma câmara de aquecimento (5) adaptada para receber um trilho de suporte (2) de pelo menos uma amostra, em que o trilho de suporte (2) é inserido em seu interior através de uma abertura de inserção (1) de amostras, em adição, a câmara de aquecimento (5) compreende: pelo menos um elemento de aquecimento (8a,8b) interno; um circuito de elementos emissores de luz (6) posicionado em uma parede frontal ou em uma parede traseira; e um circuito de sensores de luz (7) em uma parede oposta ao circuito de elementos emissores de luz (6).

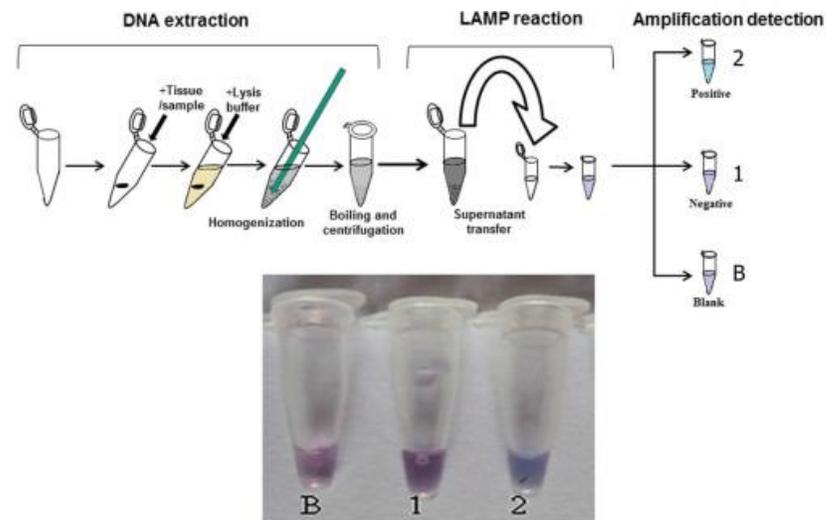


Projeto Parceria
FIOCRUZ, SENAI

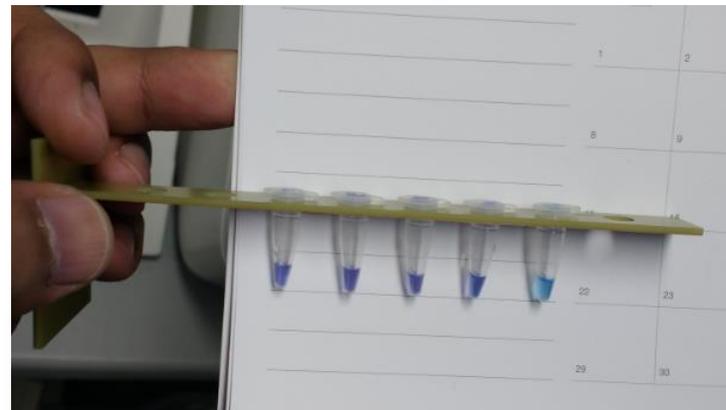
Projeto FAPEAM

Ensaio moleculares

- Identificação de patógenos causadores de doença através da detecção de seguimentos de material genético (DNA, RNA)
- LAMP- Técnica isotérmica para amplificação de ácidos nucleicos



Invento: aparelho para detecção em tempo real de reações LAMP



O protótipo do equipamento LAMP consegue analisar até **8 amostras**, possui leitura digital do resultado e foi validado em **diagnósticos de malária, dengue e hanseníase** comprovando eficácia quando comparados ao resultado no método PCR.

O equipamento LAMP está em fase de implementação de melhorias no **protótipo 2** e precisa ser novamente validado para que seja comercializado.

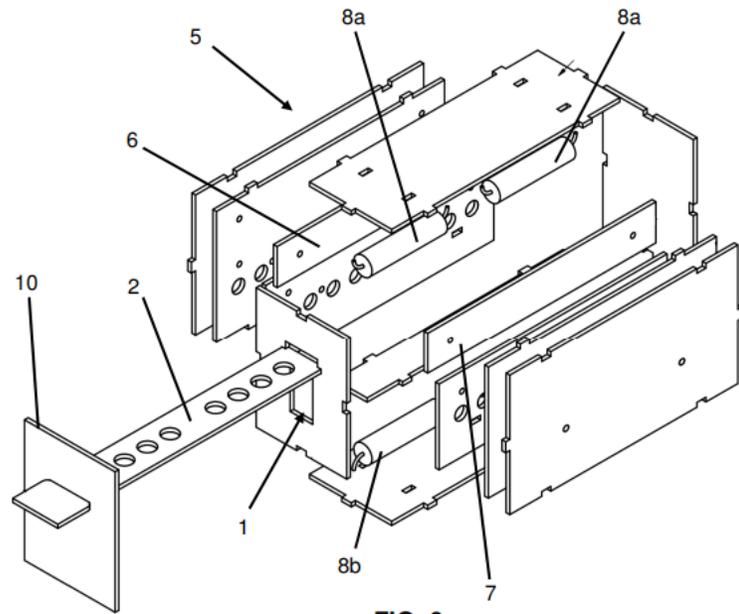


FIG. 6





Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT

Número do Processo: BR 10 2019 026506 0

- **Dissertação de doutorado FIOCRUZ e PPGCF**

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): MÉTODO PARA DETECTAR ANTICORPOS CONTRA ORTHOHANTAVIRUS, KIT PARA DETECÇÃO DE INFECÇÃO POR ORTHOHANTAVIRUS EM UMA AMOSTRA BIOLÓGICA, ANTÍGENO DE ORTHOHANTAVIRUS, E, USO DE UM ANTÍGENO DE ORTHOHANTAVIRUS.

Resumo: Um antígeno de Orthohantavirus recombinante foi produzido, o qual é proximamente relacionado a cepas de Orthohantavirus, majoritária e prevalente na América da Sul, e outras espécies pertencentes ao clã Andes, e secundariamente relacionado aos vírus Rio Mamoré e Laguna Negra, influentes na Região Amazônica. Seguidamente foi utilizado como antígeno recombinante em um teste diagnóstico para detecção de anticorpos anti-Orthohantavirus por ensaio imunoenzimáticos.

Figura a publicar: 12

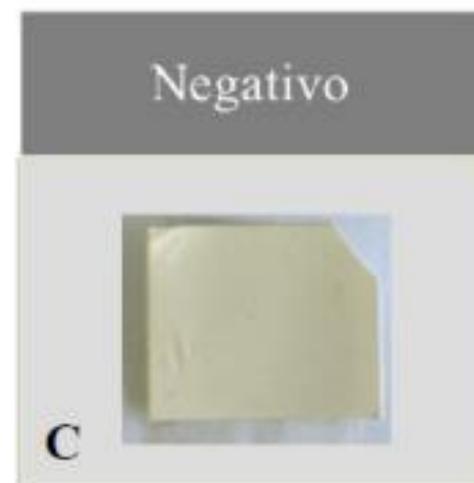
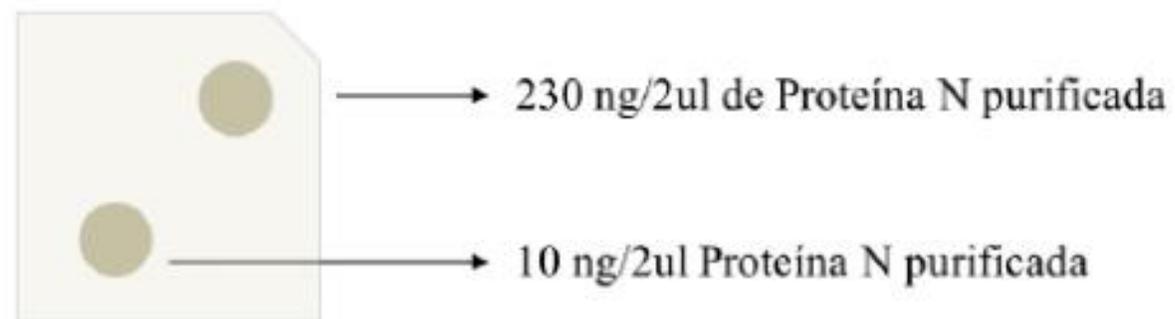
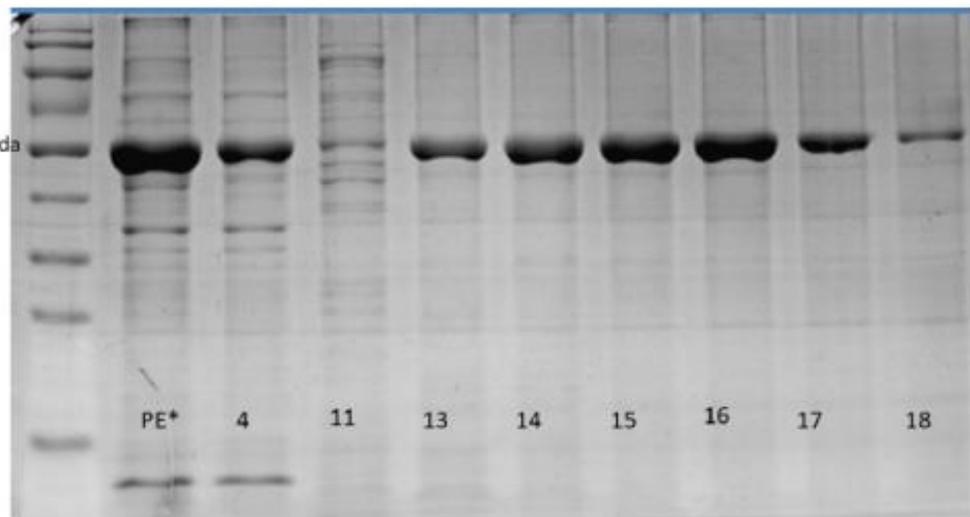


Hantavirus

- Hantavirose é uma antropozoonose emergente de grande importância para saúde pública mundial, podendo causar doenças potencialmente graves em seres humanos e tem roedores como reservatórios naturais

Invento: Proteína recombinante desenvolvida a partir de espécies circulantes na Amazônia

- Dessa forma, pode-se gerar resultados com maior precisão e exatidão e, assim, seguidamente implementar com maior rapidez a melhor forma de tratamento, visto que os Hantavírus causam doenças altamente graves em humanos.



Coleta e seleção das amostras

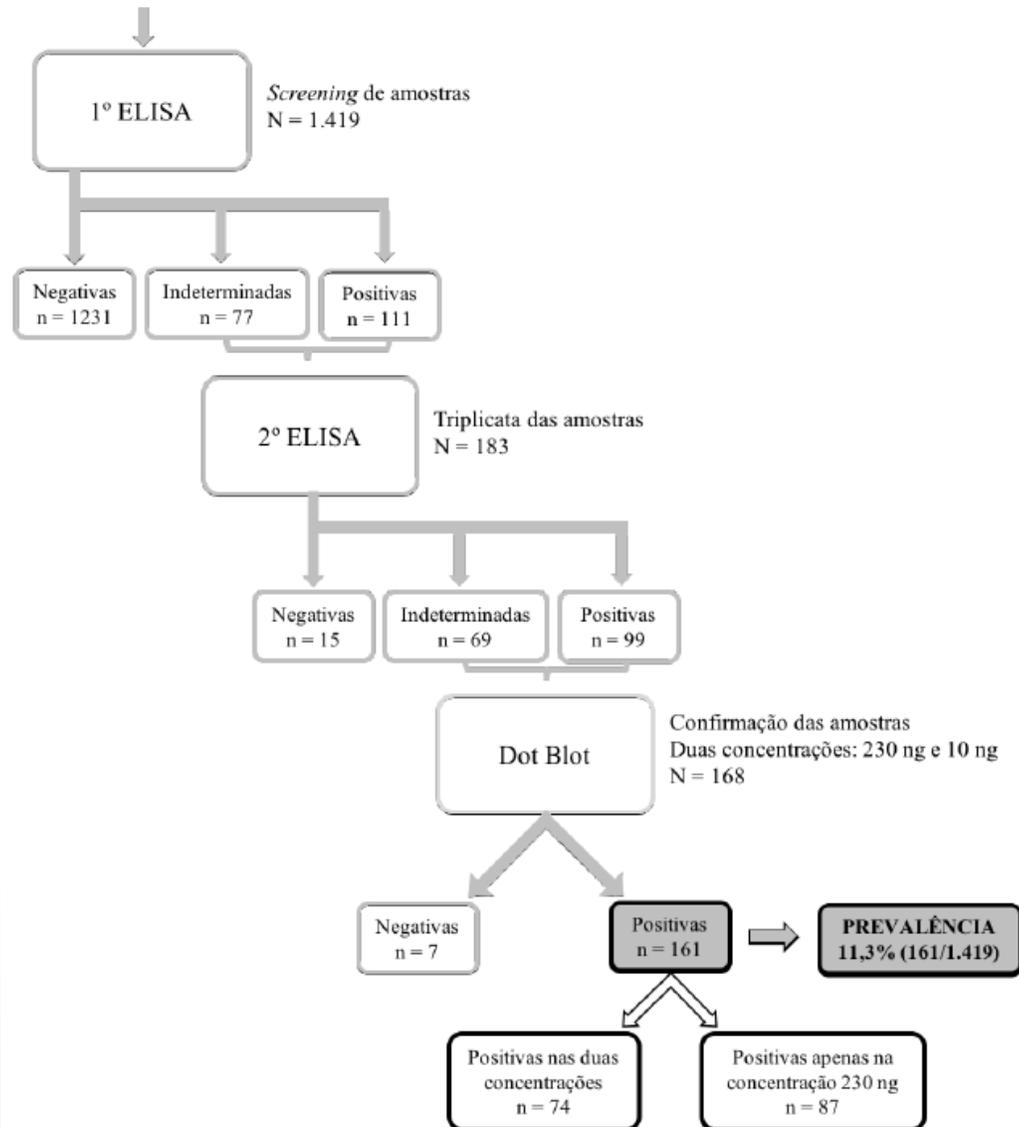
Manaus = 713 analisadas/1054 coletadas

Coari = 642 analisadas/643 coletadas

Itacoatiara = 64 analisadas/65 coletadas

N total = 1.419 amostras analisadas

Análise das amostras



Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT

Número do Processo: BR 20 2020 026562 3

Dados do Pedido

Natureza Patente: 20 - Modelo de Utilidade (MU)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): DISPOSITIVO DE ESTERILIZAÇÃO DE OBJETOS POR RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA

Resumo: O presente modelo de utilidade provê um dispositivo de esterilização de objetos por radiação ultravioleta compreendendo um recipiente base (1) com uma tampa (2), em que o dispositivo compreende uma primeira lâmpada (5') emissora de radiação UV-C posicionada transversalmente na parte inferior do recipiente base (1), e uma segunda lâmpada (5'') emissora de radiação UV-C posicionada transversalmente na tampa (2), em que a primeira (5') e a segunda (5'') lâmpadas de mercúrio são posicionadas em sentidos transversais opostos, em que o recipiente base (1) compreende um elemento de suporte (6) para objetos posicionado entre a primeira (5') e a segunda (5'') lâmpadas emissoras de radiação UV-C.

Figura a publicar: 5



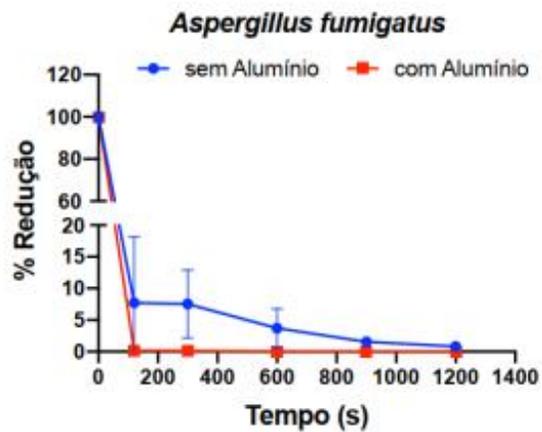
Projeto Parceria
FIOCRUZ, UFAM

Realizado durante
a pandemia
COVID-19

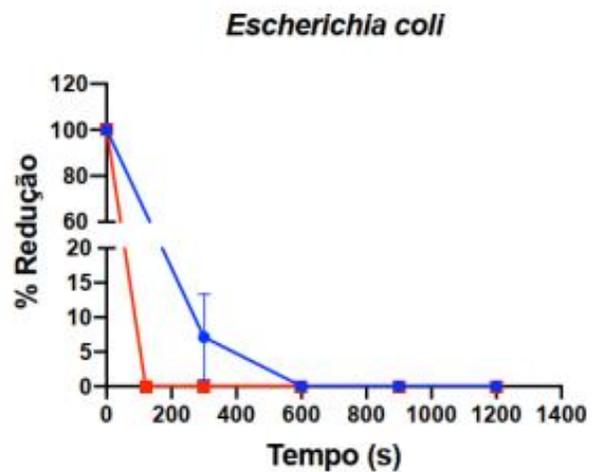
Equipamento para esterilização de EPIs

- Dispositivo de esterilização de objetos por radiação ultravioleta
- Ciclo de esterilização de 10 minutos, no qual identificou-se que 100% dos vírus foram mortos.
- Construído e validado para descontaminação das superfícies das EPIs ou outros objetos visando descontaminação em uma única etapa com menor tempo de exposição em toda a superfície de forma extremamente satisfatória
- Resultados significativamente melhores do que os obtidos por dispositivos similares do estado da técnica

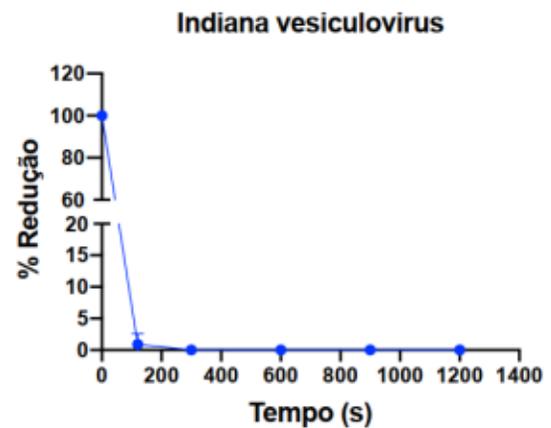
a)

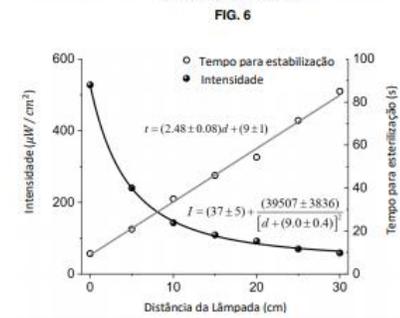
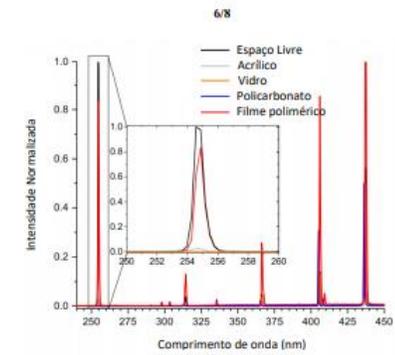
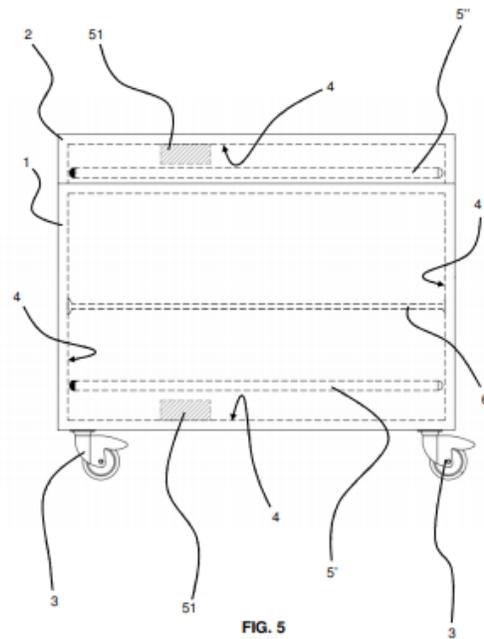
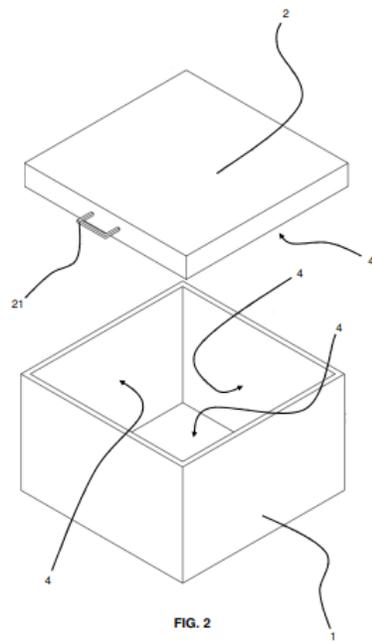


b)



c)





Portifólio Inovação FIOCRUZ

- Estamos abertos para colaborações com empresas
- Serviço de plataformas tecnológicas FIOCRUZ

Portfólio de inovação





REDE DE PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS FIOCRUZ

Nossa rede foi estruturada como suporte tecnológica para pesquisa, desenvolvimento tecnológico e vigilância em saúde, e para otimizar os recursos de infraestrutura, de manutenção e de operação de equipamentos de maior complexidade na instituição. Esta rede também está acessível para cientistas de outras instituições, públicas e privadas e para empresas.

Quer utilizar nossa rede?

Para fazer solicitações em nossa rede de plataformas você necessita cadastrar seu grupo de pesquisa utilizando o link "Entrar na rede" acima.

[A REDE](#) | [UNIDADES](#) | [COMUNICADOS](#) | [FALE CONOSCO](#)

Qual serviço você necessita?

Q BUSCAR

NOSSOS SERVIÇOS

**Ambiente e
Saúde**

**Animais de
laboratório**

Bioensaios

Bioinformática

**Biologia
Estrutural
Integrada**

Bioprospecção

Citometria

Digitalização

Genômica

Impressão 3D

**Métodos
Analíticos**

Metrologia

Microscopia

Nanotecnologia

**PCR Tempo
Real e Digital**

Proteômica

Equipe

- Servidores (2)

- Luis André M. Mariúba



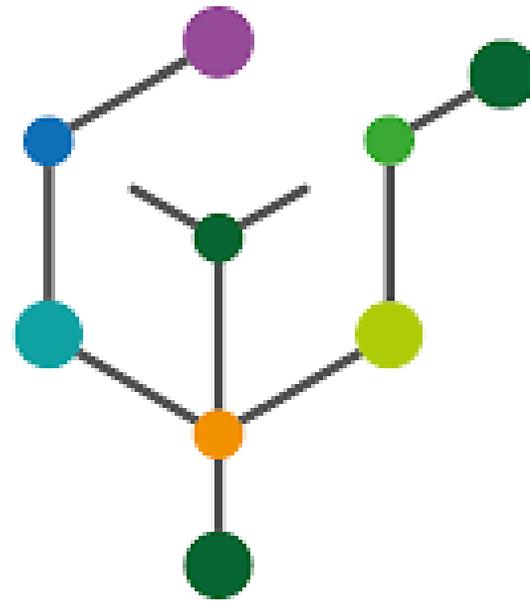
- Ormezinda Celeste Cristo Fernandes



- **1 colaboradora terceirizada**
- **Daniele de Souza Farias**



- Participação no arranjo de NIT's da Amazônia Ocidental



AMOCI

OBRIGADO!

Contato:

andre.mariuba@fiocruz.br



Ministério da Saúde

FIUCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ILMD

INSTITUTO LEÔNIDAS
& MARIA DEANE
Fiocruz Amazônia