

# Ribeirão e Londres se unem por vacina contra o zika vírus

Pesquisadores da USP e da Imperial College London, da Inglaterra, trabalham juntos por uma defesa contra a doença

Pesquisadores da FMRP (Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto) e da Imperial College London, da Inglaterra, traba-

lham juntos na tentativa de desenvolver uma vacina contra o zika vírus, apontado como uma das principais causas de micro-

cefalia em centenas de recém-nascidos nos últimos 18 meses. Com um custo de R\$ 712 mil, o projeto tem financiamento na-

.....  
**MAIS SAÚDE**  
Vacina contra a dengue já está em fase de testes em voluntários

cional e internacional para que, em um ano, seja possível montar a resposta imunológica de quem já teve zika **DIA 6 E 7**



.....  
“A vacina será importante para nos proteger. Ela estimula a produção de anticorpos, que se conectam ao vírus e não o deixam entrar na célula.”

**Vanessa Carregaro Pereira**

professora do Departamento de Bioquímica e Imunologia da FMRP,  
sobre parceria para desenvolvimento de vacina

## CIDADES SAÚDE

## ZIKA

# Pesquisadores da USP e Inglaterra juntos na vacina contra o zika vírus

**Projeto, com duas etapas distintas, será financiado pela Fapesp e Medical Research Center**

MICAELA LEPERA  
micaela.lepera@jornalacidade.com.br

Pesquisadores da FMRP (Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto) e da Imperial College London, da Inglaterra, trabalham juntos na tentativa de desenvolver uma vacina contra o zika vírus, apontado como uma das principais causas de microcefalia em centenas de recém-nascidos nos últimos 18 meses no Mundo.

O projeto tem custo de aproximadamente R\$ 712 mil e será financiado pela Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) e pela MRC (Medical Research Center).

Segundo a professora Vanessa Carregaro Pereira, do Departamento de Bioquímica e Imunologia da FMRP, um grupo de 20 pesquisadores terá um ano para realizar

o mapeamento da resposta imunológica de pacientes que já tiveram zika.

"Nossa ideia é entender como o sistema imune reage diante da infecção. Queremos saber quais partes do vírus são reconhecidas pelo sistema imunológico e de que forma elas o ativam", explica.

Os pesquisadores da Imperial College London ficarão responsáveis pela produção dos peptídeos (moléculas que formam as proteínas) do vírus em laboratório e envio das moléculas para Ribeirão Preto.

Aqui, os pesquisadores da FMRP colocarão os peptídeos em contato com células T (tipo de leucócito, também conhecido como glóbulo branco) de pacientes que já tiveram zika para ver se essas partículas estimulam a produção de mediadores, como o interferon-gama, que atuam em células que produzem anticorpos, como o linfócito B.

Ainda não há previsão de quando a vacina ficará pronta. "Isso é um passo inicial para tentarmos entender como o vírus atua

no sistema imunológico, para identificar os peptídeos virais que são capazes de estimular a resposta imune", diz a pesquisadora.

### Doença viral

A zika é uma doença viral aguda transmitida, principalmente, pelo mosquito *Aedes aegypti*. O vírus causa dor de cabeça, febre baixa, dores leves nas articulações, manchas vermelhas na pele, coceira e vermelhidão nos olhos e pode ocasionar a Síndrome de Guillain-Barré, que provoca fraqueza muscular e paralisia dos músculos, além de microcefalia em recém-nascidos, malformação congênita em que o cérebro não se desenvolve de maneira adequada.

"A vacina será importante para nos proteger. Ela estimula a produção de anticorpos, que se conectam ao vírus e não o deixam entrar na célula. O sistema imune reconhece, então, o vírus que está ligado ao anticorpo e pode neutralizá-lo ou aumentar os fagócitos, que destroem esse microorganismo", diz Vanessa.

"A vacina será importante para nos proteger. Ela estimula a produção de anticorpos, que se conectam ao vírus e não o deixam entrar na célula."

**Vanessa Carregaro Pereira**  
professora do Departamento de Bioquímica e Imunologia da FMRP

"Não sei onde peguei esse tanto de doença, porque não tenho vasos em casa e ponho sal nos ralos"

**Roseli Aparecida Baggio de Carvalho**  
dona de casa

**O QUE É**  
Doença viral aguda.

**TRANSMISSÃO**  
Principalmente pelo mosquito *Aedes aegypti*.

**COMO SURTIU**  
O vírus foi detectado em macacos na floresta Zika, em Uganda, na África, em 1947.

**Tratamento**  
Hidratação e repouso.  
\*Não tomar AAS (ácido acetilsalicílico) em função do risco aumentado de complicações hemorrágicas.



**CIDADÃO** Gustavo Reis redobrou a atenção com os criadouros do *Aedes* após a doença

## Gustavo é uma das vítimas

O gerente de salão de beleza Gustavo Reis, 42 anos, chegou a perder uma entrevista de emprego por causa da zika.

Em março, ele se recuperava de uma inflamação na pele quando foi acometido pela doença. "Surgiram umas pintinhas no peito e eu percebi que estava mais fraco do que o normal", conta.

Preocupado com sua saúde, Gustavo se dirigiu à UPA (Unidade de Pronto-Atendimento), fez um exame de sangue e foi diagnosticado com zika. "Minhas plaquetas não baixaram, então o médico ex-

cluiu a hipótese de dengue", lembra.

O gerente permaneceu em repouso durante oito dias e perdeu uma oportunidade de emprego. "Eu estava desempregado na época e não pude ir. Tive que voltar ao posto de saúde para refazer os exames e tomar soro", relata.

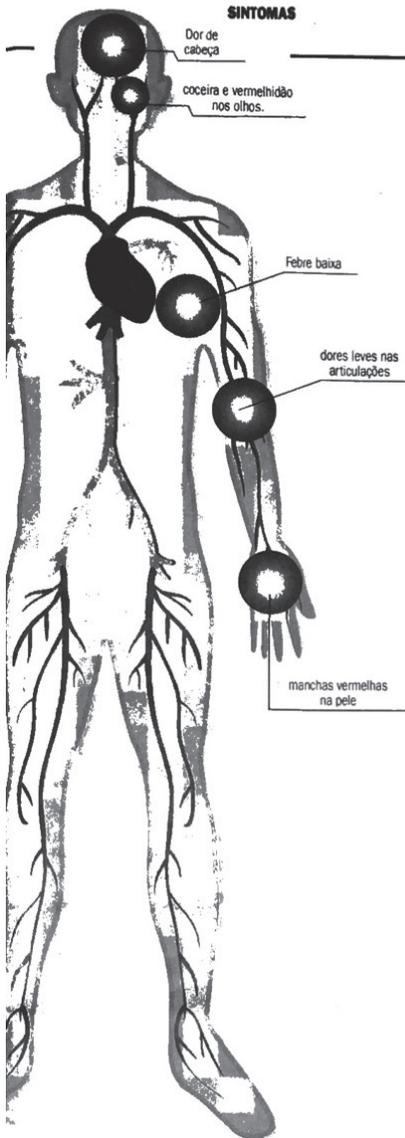
Depois da doença, ele diz que redobrou os cuidados em casa. "Coloquei areia nos vasos, porque não quero que ninguém fique mal como eu. Foi horrível. Até agora estou com uma dormência na coxa e dor nas costas que podem ter relação com o vírus."



ACidadeON.com/ribeirao  
Assista ao vídeo-reportagem sobre a parceria de pesquisadores na produção de vacina contra o zika vírus



/ACidadeON  
Siga nossa fanpage, curta, comente e compartilhe esta reportagem sobre a vacina do zika vírus



### A LUTA PELA VACINA CONTRA O ZIKA VÍRUS

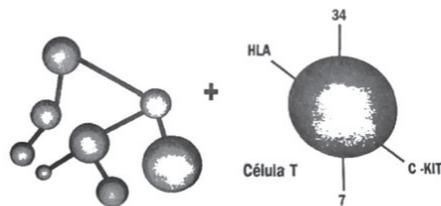
#### Na Inglaterra

Pesquisadores da Imperial College London vão produzir peptídeos (moléculas que formam as proteínas) do zika vírus em laboratório

Os peptídeos virais serão encaminhados para a USP (Universidade de São Paulo) de Ribeirão Preto.

#### EM RIBEIRÃO PRETO

Pesquisadores da FMRP (Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto) vão colocar os peptídeos em contato com células T (tipo de leucócito, também conhecido como glóbulo branco) de pacientes que já tiveram zika;



Objetivo é ver se os peptídeos estimulam a produção de mediadores, como o interferon-gama, que atuam em células que produzem anticorpos, como o linfócito B.

Após identificar os peptídeos capazes de estimular a resposta imune, a vacina é produzida e testada em camundongos.

INVESTIMENTO: \$

£100 mil - MRC (Medical Research Center)

R\$ 200 mil - Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo)



FONTE: PROFESSORA VANESSA CARREIRO PEREIRA, DO DEPARTAMENTO DE BIQUÍMICA E BIACOLÓDIA DA FMRP

#### PREVENÇÃO:

- Utilize telas em janelas e portas;
- Use calças e blusas de mangas compridas;
- Aplique repelente nas áreas expostas do corpo;
- Tampe os tonéis e caixa d'água;
- Mantenha as calças sempre limpas;
- Deixe garrafas sempre viradas com a boca para baixo;
- Mantenha lixeiras bem tampadas;
- Deixe ralos limpos e com aplicação de tela;
- Preencha pratos de vasos de plantas com areia;
- Limpe com escova ou bucha os potes de água para animais;
- Retire água acumulada na área de serviço, atrás da máquina de lavar roupa.

FONTE: MINISTÉRIO DA SAÚDE

#### EM TESTE VACINA CONTRA DENGUE

O Instituto Butantan desenvolveu uma vacina tetravalente contra a dengue e agora está realizando testes em voluntários para assegurar a qualidade do produto. Os testes iniciais serão feitos em São Paulo com 1,2 mil voluntários que foram recrutados pelo Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. A expectativa é que a vacina esteja disponível no País a partir de 2018.



PROTEÇÃO Vanessa Pereira: vacina vai estimular produção de anticorpos

#### ROSELI FOI INFECTADA TRÊS VEZES PELO AEDES

A dona de casa Roseli Aparecida Baggio de Carvalho, 56 anos, passou a Quinta-feira Santa de cama "Apareceram umas manchas na pele, tive dor no corpo e meus olhos ficaram um pouco vermelhos", afirma. Roseli acabou tirando a doença "de letra", porque já tinha sofrido com a dengue em abril do ano passado e com a chikungunya em fevereiro deste ano. "A pior foi a chikungunya. Tive muita dor nas articulações. Não sei onde peguei esse tanto de doença, porque não tenho vasos em casa e ponho sal nos ralos", comenta. A zika já fez milhares de vítimas em Ribeirão Preto. De acordo com o boletim epidemiológico da Secretaria Municipal da Saúde, foram notificados 4.332 casos suspeitos da doença no primeiro trimestre deste ano.

"Não sei onde peguei esse tanto de doença, porque não tenho vasos em casa e ponho sal nos ralos"

Roseli Aparecida Baggio de Carvalho  
dona de casa

# Técnica de radioterapia avança com pesquisa inédita da USP

**N**a busca por maior eficiência para os detectores de radiação usados em máquinas de radioterapia, pesquisadores do Departamento de Física da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da USP (FFCLRP-USP) desenvolveram novo material – à base de óxido de magnésio, com adição de lítio, cério e samário, e que adquire propriedades luminescentes e dosimétricas – capaz de registrar, com exatidão, e quantas vezes forem necessárias, a quantidade de radiação recebida. A ideia dos pesquisadores é que, no futuro, esse seja um importante instrumento no controle de qualidade dos equipamentos de radioterapia.

**Utilizado no tratamento de tumores, método permite alcançar alvos específicos com altas doses de radiação, sem provocar danos aos demais tecidos**

A radioterapia de intensidade modulada e a próton terapia são técnicas modernas utilizadas no tratamento de tumores. Elas permitem alcançar alvos específicos com altas doses de radiação, poupando ao máximo os tecidos saudáveis. Esses tratamentos são bastante requintados e exigem planejamento e programa de controle de qualidade complexos. Segundo especialistas, faltam detectores eficientes, que consigam medir as doses de radiação emitidas pelas máquinas de radioterapia, reproduzir sozinhos a distribuição de



Novo material é capaz de registrar, com exatidão, a quantidade de radiação recebida

dose planejada de radiação, além de identificar os alvos.

**Gravação** – Segundo o físico Luiz Carlos Oliveira, esse é o resultado de pesquisa inédita e o material funciona como se fosse um dispositivo de memória. Quando submetido à radiação ionizante (radiação com altas concentrações de energia), o material sofre um processo de “gravação”, ou seja, as informações são armazenadas no seu interior. Para saber a que quantidade de radiação o material foi exposto basta “ler” a informação registrada.

A leitura da informação armazenada no material é feita por meio da sua iluminação. “Quanto maior for a luz emitida de volta pelo material, maior terá sido a dose a que ele foi exposto”, afirma. Para deixar mais claro o funcionamento do material, Oliveira faz uma analogia com uma fotografia. “Seria como produzir a imagem medindo a intensidade de luz de cada um dos seus milhões de pontos (pixels).”

Com características únicas, diz o pesquisador, esse novo material é adequado para a dosimetria da radiação ionizante, como o RX, por exemplo, em duas dimensões, a chamada dosimetria bidimensional, que faz a leitura de uma extensa área a ser medida. A rapidez para fazer a leitura da quantidade dessa radiação é outro importante resultado apresentado pelo material desenvolvido no laboratório. “Altamente sensível à radiação, esse material pode medir desde doses muito pequenas até aquelas muito grandes, manter a estabilidade do sinal e, ainda, consegue distinguir e medir os alvos”, diz Oliveira.

Ele lembra que, atualmente, a determinação da distribuição de dose é uma dificuldade tecnológica. Na tentativa de solucionar o problema, diversos tipos de materiais têm sido testados na dosimetria bidimensional em radioterapia. “É difícil conseguir medidas de precisão melhores que 5%, devido à combinação de diversos fatores.”

O pesquisador comemora o feito do laboratório onde atua: “A substância que descobrimos supera esses fatores limitantes devido às suas propriedades intrínsecas. Ela reúne, num único pacote, várias das características que os outros materiais apresentam separadamente”, diz.

Oliveira lembra, ainda, que o óxido de magnésio acrescido de lítio, cério e samário não se encontra disponível para comercialização, pois ainda é fabricado em escala laboratorial. “No momento somente nosso laboratório é capaz de reproduzi-lo”, diz.

A pesquisa foi publicada na revista *Scientific reports*, do Grupo Nature. O trabalho é resultado do pós-doutorado de Oliveira, que, foi supervisionado pelo professor Oswaldo Baffa Filho, da FFCLRP, e teve a colaboração do professor Eduardo Yukihiro, da Universidade do Estado de Oklahoma, Estados Unidos.

Imprensa Oficial – Conteúdo Editorial  
Assessoria de Imprensa da USP Ribeirão Preto

## VLT em Santos ganha estação e trens

As obras civis do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) avançam na Baixada Santista. Hoje, estão concluídos 7 dos 11,5 quilômetros previstos. Mais uma estação, a Bernardino de Campos (localizada na Avenida Francisco Glicério, próximo ao Canal 2), está pronta e a previsão é de que em junho esteja operando integralmente. Até lá, serão realizados testes operacionais entre essa estação e a Estação Pinheiro Machado.

Foram entregues também mais dois trens, completando 14 de um total previsto de 22. Neste mês, serão inaugurados o pátio e o CCO (Centro de Controle Operacional). Em julho, deve ser entregue o 15º trem do VLT. No mês de outubro, começa a operação plena, com funcionamento das 6 horas até a meia-noite, todos os dias.

Atualmente, o VLT atende por dia, em média, 1.750 usuários, das 7 às 19 horas. Seis veículos circulam com intervalo de 10 minutos entre as estações Mascarenhas de Moraes, em São Vicente, e Pinheiro Machado, em Santos. Desde o início da operação (teste), em abril de 2015, foram transportados mais de 100 mil usuários.

Nove das 15 estações previstas no trecho Barreiros–Porto já recebem o VLT: Masca-



Em 2017, serão entregues os sete veículos restantes do total de 22 VLTs contratados

renhas de Moraes, São Vicente, Emmerich, Nossa Senhora das Graças, José Monteiro, Itararé e João Ribeiro, em São Vicente; Nossa Senhora de Lourdes e Pinheiro Machado, em Santos. As estações Ana Costa, Washington Luís, Conselheiro Nébias e Porto, em Santos, além do Terminal Barreiros, em São Vicente, devem entrar em operação até dezembro.

**Integração** – Haverá ainda uma segunda fase de obras, cujo projeto executivo está sendo finalizado. Serão mais 14 estações, de Conselheiro Nébias até Valongo. De acordo com o cronograma, em 2017 serão entregues os sete veículos restantes do total de 22 contratados.

Os trens têm 2,65 metros de largura, 44 metros de comprimento e 3,20

metros de altura; capacidade para 400 usuários; velocidade média de 25 quilômetros por hora (a máxima é de 80 quilômetros por hora); ar-condicionado e piso 100% baixo, facilitando a movimentação de usuários com dificuldade de locomoção. Ainda são equipados com câmeras de vídeo e uma das suas principais características é a automação.

Parte do Sistema Integrado Metropolitano (SIM), o VLT faz integração com as linhas de ônibus municipais e intermunicipais da Baixada Santista. Essa integração ocorrerá em duas etapas: com as linhas intermunicipais, a previsão é junho deste ano, abrangendo, inicialmente, 37 linhas gerenciadas pela Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo (EMTU/SP) e que circulam no raio de 400 metros ao longo da linha do VLT. A integração com as linhas municipais está prevista para ocorrer até o fim do ano. Os serviços são operados com uma frota de cerca de 350 ônibus e atendem diariamente 150 mil passageiros.

Imprensa Oficial – Conteúdo Editorial  
Portal do Governo do Estado