

CICLO ILP-FAPESP

ciência
&
inovação

2017-2018

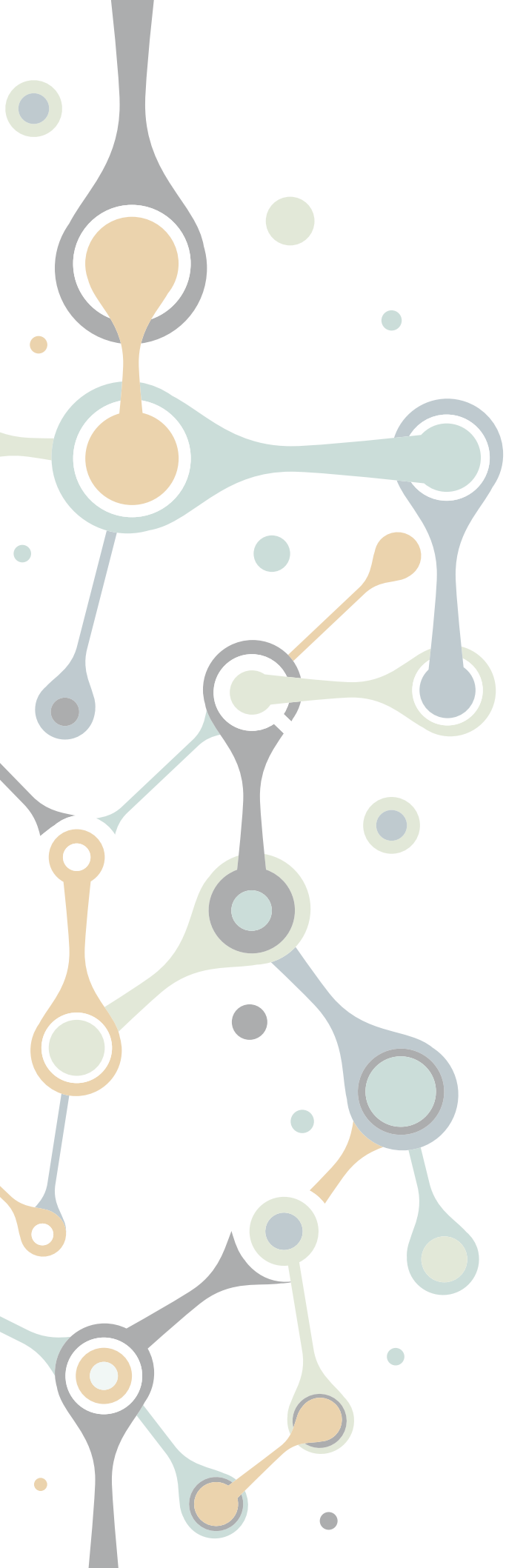
PALESTRAS REALIZADAS NA
ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO

Realização:



Instituto do Legislativo Paulista
Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo





CICLO ILP-FAPESP

ciência & inovação

2017-2018

PALESTRAS REALIZADAS NA
ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO

Realização:





Apresentação

Em outubro de 2017, o Instituto do Legislativo Paulista (ILP) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) deram início a uma parceria que se estendeu ao longo de 2018 e que resultou em uma série de palestras e eventos sobre temas variados de ciência, tecnologia e inovação.

Com o espírito de promover a divulgação da pesquisa científica e tecnológica produzida com recursos públicos no Estado de São Paulo, o *Ciclo ILP-FAPESP de Ciência e Inovação* tem buscado contribuir com conteúdos científicos para o debate de políticas públicas dentro do Parlamento paulista.

Os eventos mensais são abertos a todos os interessados e realizados nos recintos da Assembleia Legislativa de São Paulo (ALESP). As palestras apresentam estudos sobre assuntos de amplo interesse humano, social e econômico. Até novembro de 2018, foram expostas pesquisas em diversas abordagens relacionadas a 11 temas, como saúde, meio ambiente e recursos hídricos, movimentos demográficos, empreendedorismo inovador, novas tecnologias associadas à qualidade de vida, inovações na agricultura e na indústria e inteligência artificial.

Outra iniciativa que também é fruto da parceria entre o ILP e a FAPESP foi a exposição fotográfica realizada entre novembro e dezembro de 2018 na ALESP. Com o objetivo de homenagear a produção científica e tecnológica dos pesquisadores paulistas, a mostra *Pesquisa é Desenvolvimento* exibiu imagens de projetos que contam com apoio da FAPESP e que têm dado importantes contribuições para o crescimento do Estado de São Paulo.

A ALESP também vem dando sua contribuição para a disseminação do conhecimento científico. Além da cessão de espaços e da organização dos eventos por parte da equipe do ILP, vários parlamentares participam do *Ciclo ILP-FAPESP* e levam a visão dos legisladores para cada tema. Outro importante apoio é o da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informação da ALESP.

Esta publicação traz a cobertura jornalística feita pela *Agência FAPESP* de todos os eventos do *Ciclo ILP-FAPESP* realizados até então. Com este material, o ILP e a FAPESP visam ampliar a divulgação da ciência, tecnologia e inovação, continuar a contribuir para o debate e para a definição de políticas públicas e registrar os resultados de uma parceria bem-sucedida.

Abril/2019

Ciência é Desenvolvimento

O Estado de São Paulo abriga mais de 150 instituições que atuam em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e cerca de 15 mil empresas inovadoras. As universidades paulistas estão entre as melhores do país e formam a maior parcela de mestres (23%) e doutores (34%) brasileiros. Segundo levantamento de 2017, pouco mais de 69 mil pesquisadores atuam no Estado e 1.640 patentes de invenções, ou 30% de todo o país, foram registradas.

Estes números dão a dimensão do sistema paulista de ciência e tecnologia. Mostram também a importância do investimento público em pesquisa científica e tecnológica. Anualmente, a Fundação apoia 20 mil projetos de pesquisa com recursos públicos.

Em parceria com o ILP, a FAPESP levou à Assembleia Legislativa exemplos dos trabalhos realizados pelos cientistas do Estado de São Paulo na saúde, meio ambiente, demografia e inteligência artificial, entre outros temas. O *Ciclo ILP-FAPESP* também trouxe à cena projetos de empreendedorismo inovador e programas que estimulam a competitividade da indústria e a produtividade da agricultura do Estado. Esses apoios, além de gerar renda e emprego, contribuem para o Tesouro paulista. Na agropecuária, por exemplo, cada R\$ 1,00 de recursos públicos investido em pesquisa, educação superior e extensão rural resulta em R\$ 10,00 a R\$ 12,00 de retorno para o Estado.

A missão da FAPESP, como se vê, não se esgota no financiamento à ciência e é, sem dúvida, um dos pilares do desenvolvimento social e econômico do Estado de São Paulo.

Carlos Américo Pacheco
Diretor-presidente da FAPESP

Ciência e o Parlamento

Fundado em 2001, o Instituto do Legislativo Paulista (ILP) tem como missão institucional a função de contribuir para o aperfeiçoamento do Poder Legislativo no Estado de São Paulo. Para tanto, em um de seus eixos estratégicos de atuação, o ILP procura oferecer subsídios de cunho técnico-científico a fim de orientar as ações do Poder Público paulista.

Orientados por esse eixo de ação, o ILP e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) deram início ao *Ciclo ILP-FAPESP de Ciência e Inovação*. Com mais de 10 eventos no biênio 2017-2018, o *Ciclo* se notabilizou como importante ferramenta de difusão e comunicação científica, capaz de ampliar o relacionamento da Assembleia Legislativa com o sistema de ciência, tecnologia e inovação paulista e seus representantes.

Em uma casa de leis, a argumentação é ponto fundamental para ampliação da capacidade de convencimento e a construção de consenso. A qualificação dos debates e da produção legislativa dependem de contribuições especializadas para que as políticas públicas elaboradas possam produzir os efeitos desejados e os seus benefícios sejam partilhados por toda a sociedade.

Essa publicação tem como objetivo registrar os principais momentos do *Ciclo ILP-FAPESP*, ressaltar a importância dos investimentos em pesquisa e educação, bem como fortalecer e aperfeiçoar os canais de interlocução entre ciência e o parlamento paulista.

Vinicius Schurgelies
Diretor-presidente do ILP

Temas de Interesse Público e do Público

A escolha de temas relevantes para a sociedade é a tônica do *Ciclo ILP-FAPESP de Ciência e Inovação*. Na organização, o ILP e a FAPESP procuram dar vez a assuntos que envolvem tanto o interesse individual quanto o coletivo e com abordagem acessível. Os eventos na Assembleia Legislativa de São Paulo se constituem num importante meio de levar a ciência para próximo de quem deve conhecê-la.

O Ciclo teve “casa cheia” em todos os 11 eventos já realizados. Registrou-se uma alta demanda do público por determinados temas, como nas palestras sobre *O futuro da água*, *Refugiados e migrantes*, *A ciência contra o câncer* e *Inteligência artificial*.

Desde outubro de 2017, cerca de 1.800 pessoas se inscreveram nas palestras, que foram ministradas por 45 palestrantes de áreas diversas do conhecimento. Sete deputados estaduais contribuíram com as discussões. Foram mais de 30 horas de exposição da ciência, tecnologia e inovação produzidas no Estado de São Paulo.

Ciclo ILP-FAPESP 2017-2018

Alto interesse do público

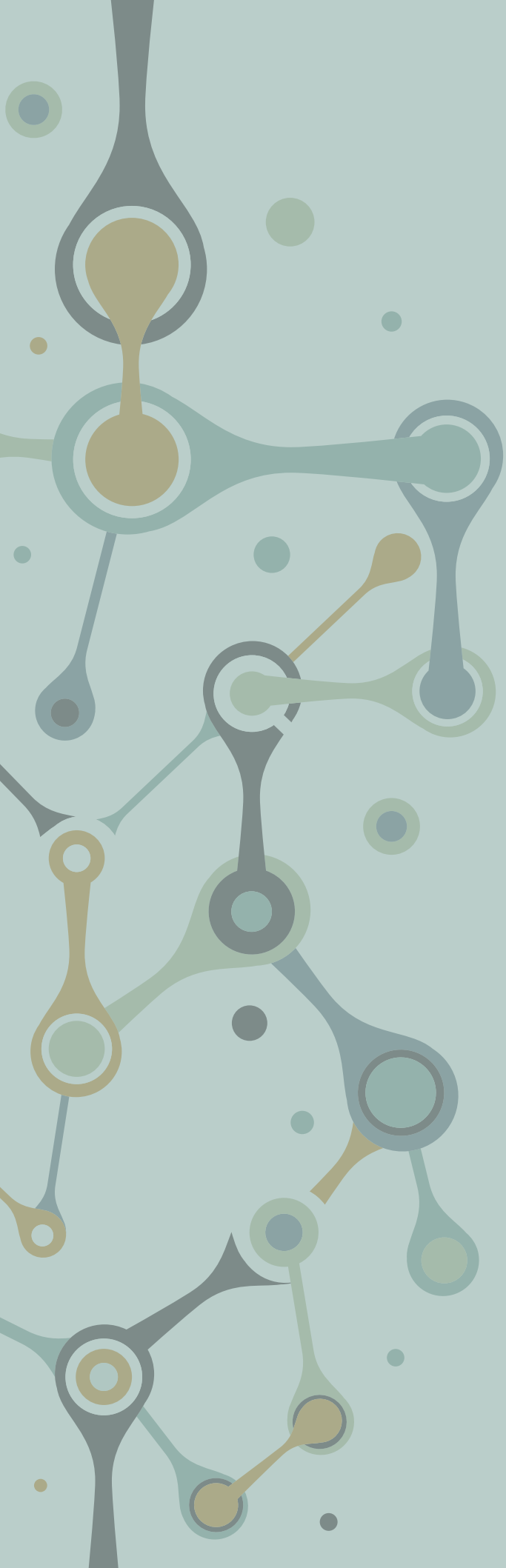


Além do público presencial, o *Ciclo* contou com a audiência da TV ALESP, via web. A equipe de jornalismo da Assembleia Legislativa de São Paulo também exibiu reportagens pelo canal aberto de TV sobre vários eventos do *Ciclo*, com entrevistas com os palestrantes, aumentando ainda mais o nível de exposição dos temas para a população.

A FAPESP realizou a cobertura de todos os eventos, e as reportagens foram divulgadas por meio dos boletins que a *Agência FAPESP* distribui diariamente para os seus quase 100 mil assinantes. Tais reportagens também tiveram repercussão internacional em veículos científicos. O conjunto das matérias produzidas pela *Agência FAPESP* compõe o principal conteúdo desta publicação.

EVENTOS REALIZADOS – sumário

Outubro.2017	Empreendedorismo inovador	09
Novembro.2017	A ciência no combate à dengue, zika e chikungunya	13
Dezembro.2017	Os impactos das mudanças climáticas globais	19
Março.2018	O futuro da água	25
Abril.2018	Mobilidade e cidades inteligentes	29
Maio.2018	Inovação na saúde: tecnologias que salvam vidas	33
Junho.2018	Refugiados e migrantes: vidas em movimento	37
Agosto.2018	Vivemos uma epidemia de obesidade?	41
Setembro.2018	A ciência contra o câncer	45
Outubro.2018	Biotecnologia na agricultura	49
Novembro.2018	Inteligência artificial	53
22.11 a 07.12.2018	Exposição “Pesquisa é Desenvolvimento”	57



OUTUBRO DE 2017

Empreendedorismo inovador



ilp
INSTITUTO DO LEGISLATIVO PAULISTA
Onde cidadania e política fazem escola

Inscrição no site:

www.al.sp.gov.br/ilp/

Mais informações:

3886.6288/6289

ilp@al.sp.gov.br

Siga o ILP nas Redes Sociais

/ILPinstituto

Instituto do Legislativo Paulista

@ilpsp



ASSEMBLEIA LEGISLATIVA

CONVITE



FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA
DO ESTADO DE SÃO PAULO

O Instituto do Legislativo Paulista – ILP, da Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo, e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP convidam para o evento

EMPREENDEDORISMO INOVADOR

**30 de outubro de 2017
das 15h às 17h**

Local: Auditório Teotônio Vilela
Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo

Venha conhecer startups que desenvolveram projetos de pesquisa tecnológica com o objetivo de oferecer produtos e serviços inovadores.

O evento integra o **Ciclo ILP-FAPESP de Ciência e Inovação**, parceria para a realização de eventos de divulgação científica dirigidos à sociedade, legisladores, gestores públicos e outras pessoas interessadas nos temas abordados.

O EVENTO É ABERTO AO PÚBLICO, COM INSCRIÇÕES GRATUITAS

Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo
Av. Pedro Álvares Cabral, 201 – Ibirapuera

PALESTRANTES

Antonio Rossini (startup Nexxt)

Bruno Avena (startup Altave)

Gustavo Pagotto (startup Nanox)

Igor Santiago (startup I.Systems)

Marcelo Poletti (startup Promip)

Investimentos em inovação revertem em benefícios para o estado

Elton Alisson | Agência FAPESP – Os investimentos feitos em pequenas empresas nascentes de base tecnológica (startups) em São Paulo por instituições como a FAPESP têm contribuído não só para a geração de emprego, renda e aumento da arrecadação de impostos, como também para a melhoria da qualidade de vida da população e para o aumento da competitividade econômica do estado.

A avaliação foi feita por participantes do primeiro encontro do *Ciclo ILP-FAPESP de Ciência e Inovação*, que ocorreu em 30 de outubro na Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo (ALESP).

Resultado de uma parceria entre o Instituto do Legislativo Paulista (ILP) da ALESP e a FAPESP, o objetivo do ciclo de palestras é divulgar estudos de relevante impacto social e econômico realizados por pesquisadores do Estado de São Paulo e que possam dar origem a políticas públicas que beneficiem a sociedade.

O primeiro evento do ciclo, sobre empreendedorismo inovador, reuniu representantes das empresas I.Systems, Nexxto, Nanox, Altave e Promip, apoiadas pelo Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE), da FAPESP. Os empreendedores contaram a trajetória que percorreram para desenvolver um produto, processo ou serviço inovador com apoio do programa e introduzi-lo no mercado.

“A FAPESP já apoiou mais de mil empresas ao longo dos 20 anos de existência do PIPE e estamos sempre à procura, efetivamente, de boas ideias”, disse José Goldemberg, presidente da FAPESP, na abertura do evento.

Maior programa de financiamento a pequenas empresas inovadoras no Brasil, o PIPE apoia a execução de pesquisa científica e/ou tecnológica em micro, pequenas e médias empresas no Estado de São Paulo, com até 250 funcionários. Desde que foi lançado, em 1997, o programa já apoiou mais de 1,8 mil projetos de empreendedorismo inovador, distribuídos por 127 municípios paulistas.

“O programa é autossustentável, no sentido de que os impostos gerados a partir da receita das empresas apoiadas são suficientes para pagar os investimentos que realizamos nos projetos”, disse Sérgio Queiroz, membro da coordenação adjunta de Pesquisa para Inovação da FAPESP.

FOTOS: FELIPE MAEDA/FAPESP



Abertura do evento no auditório Teotônio Vilela.



Sérgio Queiroz, coordenador adjunto da FAPESP.

O exemplo da Altave, de São José dos Campos, é bastante ilustrativo do retorno dos investimentos do PIPE apontado por Queiroz. Só com um contrato que celebrou com a Secretaria Extraordinária de Segurança para Grandes Eventos para monitorar a área ao redor dos locais onde ocorreram as competições nos Jogos Olímpicos do Rio de Janeiro, em 2016, a empresa recolheu um montante de impostos equivalente ao que recebeu de recursos do PIPE para desenvolver veículos mais leves que o ar para monitoramento de fronteiras e eventos e estabelecer links de comunicação e de acesso à banda larga, entre outras aplicações.

“Assinamos um contrato de R\$ 24 milhões para fornecer os balões para monitorar o evento. E só nesse contrato recolhemos R\$ 800 mil de ICMS [Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços], valor que equivale exatamente ao que recebemos do PIPE nas fases 1 e 2 de desenvolvimento do projeto”, disse Bruno Avena, sócio da empresa.

A certeza do efeito cíclico dos investimentos feitos pelo PIPE faz com que outros empreendedores, como Igor Bittencourt Santiago, presidente da I. Systems, pague “com satisfação” os impostos gerados a partir das vendas dos softwares de controle de sistemas que aumentam a eficiência de linhas de produção em grandes indústrias baseados na lógica fuzzy (difusa) desenvolvidos com apoio do programa.

“Há muitas empresas que reclamam de ter que pagar impostos. Mas pagamos os impostos com gosto porque sabemos que eles serão usados para financiar ideias inovadoras de outras startups que serão apoiadas pelo programa”, disse Santiago.

Expansão do programa

De acordo com dados apresentados por Queiroz, a mais recente avaliação do PIPE revelou que a taxa de mortalidade das empresas apoiadas pelo programa é de apenas 8%. O número está muito abaixo da média de 70% de empresas de base tecnológica que desaparecem em cinco anos, segundo dados do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae).

Um dos desafios do PIPE, segundo Queiroz, é aumentar a distribuição das empresas apoiadas pelo programa para fora do eixo “Bandeirantes-Anhanguera”. As empresas apoiadas estão distribuídas principalmente pelas cidades de São Paulo, Campinas, São Carlos, São José dos Campos, Ribeirão Preto, Piracicaba e Botucatu.

“São cidades onde estão situadas universidades ou instituições de pesquisa de onde saíram boa parte dos coordenadores de projetos apoiados pelo PIPE”, disse Queiroz.

Um levantamento de instituições líderes na formação de responsáveis pelos projetos de programa apontou que a maior parte deles é egresso da Universidade de São Paulo (USP), seguida pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Universidade Estadual Paulista (Unesp), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA).

“A FAPESP tem feito esforços para ampliar ao máximo a participação de empresas de outras cidades no programa”, disse Itamar Borges, deputado estadual (PMDB) e presidente da Frente Parlamentar do Empreendedorismo e Combate à Guerra Fiscal (Frepem) da ALESP.

“No ano que vem, atendendo à solicitação da Frepem, serão realizados seminários em diversas cidades do interior paulista focados na orientação e preparação de interessados em submeter projetos aos editais do PIPE”, disse Borges.

A Frepem é composta por 62 deputados e por mais de 60 instituições ligadas às micro e pequenas empresas, além de universidades, agências de fomento e outros órgãos.

Algumas das atuais ações da frente são voltadas a aumentar o percentual de participação das pequenas e médias empresas nas exportações brasileiras – que, segundo Borges, representa hoje apenas 2% – e usar o poder de compra do estado para estimular a inovação nas empresas desses portes, a exemplo do que fazem hoje países como os Estados Unidos.

“Todos os departamentos de estado dos Estados Unidos decidem anualmente o percentual de produtos, processos ou serviços que irão contratar de pequenas empresas. Isso tem um papel importante no estímulo à capacitação dessas empresas para fornecer equipamentos, por exemplo, ao governo”, avaliou Silvério Crestana, assessor da Frepem.

Também participaram do encontro e Vinicius Schurgelies, presidente do ILP, e José Amaury da Silva Prado Sampaio, assessor parlamentar do deputado federal por São Paulo Herculano Passos (PSD).



Da esquerda para a direita: deputado Itamar Borges, Igor Santiago (I.Systems), Gustavo Pagotto (Nanox), Antonio Rossini (Nexxto), Marcelo Poletti (Promip) e Bruno Avena (Altave).

NOVEMBRO DE 2017

A ciência no combate à dengue, zika e chikungunya

INSTITUTO DO LEGISLATIVO PAULISTA
Onde cidadania e política fazem escola

Inscrição no site:

www.al.sp.gov.br/ilp/

Mais informações:



3886.6288/6289

ilp@al.sp.gov.brSiga o ILP nas
Redes Sociais

/ILP.instituto

Instituto do
Legislativo
Paulista

@ilpsp

ASSEMBLEIA
LEGISLATIVA

CONVITE



O Instituto do Legislativo Paulista – ILP, da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP, convidam para o evento

A CIÊNCIA NO COMBATE À DENGUE, ZIKA E CHIKUNGUNYA

27 de novembro de 2017
das 15h às 17h

Local: Auditório Teotônio Vilela
Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo

Cientistas do Estado de São Paulo apresentarão os mais recentes estudos e ações na prevenção, diagnóstico, tratamento e erradicação das doenças provocadas pelo mosquito Aedes aegypti.

PALESTRANTES:

Alexander Roberto Precioso (Instituto Butantan)
Jayme Augusto de Souza-Neto (IBB/Unesp)
José Luiz Proença Modena (IB/Unicamp)
Maurício Lacerda Nogueira (SBV/Famerp)

O evento integra o Ciclo ILP-FAPESP de Ciência e Inovação, parceria para a realização de eventos de divulgação científica dirigidos à sociedade, legisladores, gestores públicos e outras pessoas interessadas nos temas abordados.

O EVENTO É ABERTO AO PÚBLICO, COM INSCRIÇÕES GRATUITAS

Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo
Av. Pedro Álvares Cabral, 201 – Ibirapuera

Grupo da Unesp identifica bactérias capazes de matar larvas do Aedes

Karina Toledo | Agência FAPESP – Pesquisadores da Universidade Estadual Paulista (Unesp), em Botucatu, identificaram seis espécies de bactérias com potencial para serem usadas como biolarvicidas no combate ao mosquito *Aedes aegypti* – vetor de doenças como dengue, Zika, febre amarela e chikungunya.

Dados preliminares da pesquisa, apoiada pela FAPESP, foram apresentados por Jayme Souza-Neto, coordenador do Laboratório de Genômica Funcional & Microbiologia de Vetores (Vectomics) do Instituto de Biotecnologia (IBTEC), durante o segundo encontro do *Ciclo ILP-FAPESP de Ciência e Inovação*, que ocorreu em 27 de novembro na Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo (ALESP).

“Isolamos cerca de 30 diferentes bactérias encontradas no intestino de mosquitos coletados em Botucatu e as colocamos, uma a uma, em contato com as larvas desses insetos. Observamos em seis espécies bacterianas a capacidade de matar entre 60% e 90% das larvas, dependendo do isolado, em até 48 horas”, contou Souza-Neto, em entrevista à Agência FAPESP.

Segundo o pesquisador, serão necessários novos estudos para caracterizar melhor o potencial larvicida dos microrganismos: avaliar as concentrações necessárias para que a ação ocorra, o período mínimo de exposição e o tempo que as bactérias permanecem ativas, entre outros fatores.

“O estudo ainda está em fase inicial. No futuro, também pretendemos isolar alguns produtos liberados por essas bactérias no meio para entender como ocorre a ação larvicida”, disse o também docente da Faculdade de Ciências Agrônômicas da Unesp.

Trabalhos anteriores do grupo de Souza-Neto haviam mostrado que o *Aedes* encontrado em Botucatu é menos suscetível à infecção pelo vírus da dengue do que insetos oriundos das cidades de Neópolis (SE) e Campo Grande (MS) – locais onde a incidência da doença é maior.

Após alimentar os mosquitos em laboratório com sangue contaminado com o sorotipo 4 do vírus, o grupo observou que apenas 30% dos insetos coletados no interior paulista se contaminavam, enquanto o índice ficava entre 70% e 80% nas outras duas populações.

Por meio de técnicas de sequenciamento de genes em larga escala, o grupo identificou as espécies bacterianas que colonizavam o intestino dos insetos e observou que o microbioma presente nos grupos mais e menos suscetíveis era completamente diferente.

“Começamos então a investigar o potencial dessa microbiota intestinal de atuar como biolarvicida e também como antiviral. Nesse segundo tipo de ensaio, colocamos as bactérias ou os produtos por elas liberados em contato com o vírus da dengue e observamos se o patógeno perde a capacidade de infectar células”, explicou o pesquisador.

Carlos Américo Pacheco (FAPESP)
e Vinícius Schurgelies (ILP).

FOTOS: FELIPE MAEDA/FAPESP



Segundo Souza-Neto, o mesmo tipo de ensaio será feito com o vírus Zika em breve. “Se conseguirmos identificar uma bactéria capaz de neutralizar esses patógenos, ela será uma potencial fonte para novos fármacos”, afirmou.

Benefícios à sociedade

Resultado de uma parceria entre o Instituto do Legislativo Paulista (ILP) da ALESP e a FAPESP, o objetivo do *Ciclo ILP-FAPESP de Ciência e Inovação* é divulgar estudos de relevante impacto social e econômico realizados por pesquisadores do Estado de São Paulo.

Com o tema “A ciência no combate à dengue, Zika e chikungunya”, o segundo encontro da série trouxe, além de Souza-Neto, os pesquisadores José Luiz Proença Modena, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Maurício Lacerda Nogueira, da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (Famerp), e Alexander Roberto Precioso, diretor da Divisão de Ensaios Clínicos e Farmacovigilância do Instituto Butantan.

Modena apresentou estudos em andamento no Instituto de Biologia da Unicamp cujo objetivo é caracterizar fatores essenciais para a replicação de vírus emergentes tanto em hospedeiros invertebrados como vertebrados.

“Analisando lipídeos encontrados no organismo de mosquitos e de pacientes humanos, conseguimos identificar biomarcadores da infecção por Zika”, contou. Algumas dessas moléculas são importantes para que o vírus consiga entrar nas células e se replicar e, portanto, são potenciais alvos terapêuticos (leia mais em <http://agencia.fapesp.br/24123>).

O grupo da Unicamp também descobriu que crianças com complicações neurológicas graves da infecção congênita pelo Zika apresenta-



Eduardo Moacyr Krieger,
vice-presidente da FAPESP.



Palestrantes e plateia
no auditório Teotônio Vilela

vam baixos níveis sanguíneos de uma substância conhecida como HGF (Fator de Crescimento do Hepatócito).

“Isso abre a possibilidade de usarmos moléculas que estimulam a produção de HGF na prevenção de dano neurológico em crianças de mães expostas ao vírus durante a gestação”, disse Modena.

O pesquisador mencionou ainda o desenvolvimento de um novo método molecular para diagnosticar o Zika que tem como alvo a região do genoma viral que codifica a proteína NS5, mais sensível para detectar o patógeno no sangue após alguns dias da contaminação, e uma metodologia para diagnosticar o vírus em amostras de pacientes por espectrometria de massas, bem mais barata que os métodos moleculares hoje disponíveis.

“O teste que avalia o genoma viral custa aproximadamente R\$ 100 por paciente e demora cerca de três dias para ficar pronto. Já o método que usa espectrometria de massas custa R\$ 1,50 e fica pronto em 20 minutos”, disse Modena.

Durante sua apresentação, Nogueira, que também é presidente da Sociedade Brasileira de Virologia (SBV), alertou que no Brasil ainda é impossível calcular o real impacto econômico causado pelos vírus dengue e Zika pela falta de dados epidemiológicos precisos. Estudos conduzidos na Famerp mostraram que os critérios clínicos usados no diagnóstico dessas doenças, baseados principalmente na sintomatologia dos pacientes, frequentemente são falhos.

A equipe coordenada por Nogueira analisou por meio de testes moleculares amostras sanguíneas de 800 pacientes com suspeita de dengue atendidos entre janeiro e agosto de 2016 em São José do Rio Preto. O diagnóstico inicial – feito com base nos sintomas clínicos e em testes sorológicos – foi confirmado em apenas 400 amostras.

Mais de 100 dos casos analisados deram positivo para o vírus Zika e, em uma das amostras, foi identificado o vírus causador da febre chikungunya. Nas outras quase 300 amostras restantes não foi encontrado nenhum dos três arbovírus transmitidos pelo mosquito *Aedes aegypti* (leia mais em <http://agencia.fapesp.br/23736>).

Em outros 400 pacientes diagnosticados com Zika pelo critério clínico-epidemiológico, apenas 20% apresentaram de fato o vírus no teste molecular. Outros 11% tinham dengue e 1%, chikungunya.

“Temos uma vacina de dengue licenciada e outra em desenvolvimento no Instituto Butantan. Mas, para avaliar o custo/efetividade desses imunizantes, ou seja, o quanto vai custar para vacinar a população e quanto a iniciativa vai economizar em internações e óbitos, um parâmetro importantíssimo é o número de casos dessa doença”, disse Nogueira.

O grupo da Famerp também acompanhou prospectivamente um grupo de 55 mulheres de São José do Rio Preto que tiveram diagnóstico confirmado de Zika durante a gestação. Observaram efeitos adversos em 28% dos casos, como pequenas calcificações no cérebro, pequenas lesões em vasos cerebrais, surdez unilateral ou danos à retina.

O índice foi semelhante ao observado em gestantes do Rio de Janeiro, porém, a severidade no interior de São Paulo foi menor. Todos os bebês nasceram vivos e nenhum caso de microcefalia



Jayme Augusto de Souza-Neto, da Unesp, e Maurício Lacerda Nogueira, da Famerp, dois dos palestrantes do dia.

ou de qualquer alteração neurológica grave foi identificado (*leia mais em <http://agencia.fapesp.br/25408>*).

Esse estudo também mostrou que foi possível detectar o vírus na urina das gestantes por até sete meses, mas, em alguns casos, a carga viral sumia e depois voltava e quase sempre ficava no limiar da detecção. Segundo Nogueira, esse dado sugere que o resultado negativo obtido em um único exame pré-natal pode não ser suficiente para descartar a infecção pelo Zika (*leia mais em <http://agencia.fapesp.br/26311>*).

Por último, Precioso contou que entre 2003 e 2017 foram realizados no Instituto Butantan 12 ensaios clínicos de candidatos a vacinas, que envolveram 497 pesquisadores e quase 21 mil voluntários. O maior deles, atualmente em andamento em 16 centros de pesquisa do país, é o estudo de fase 3 da vacina contra os quatro sorotipos da dengue (*leia mais em <http://agencia.fapesp.br/22727>*).

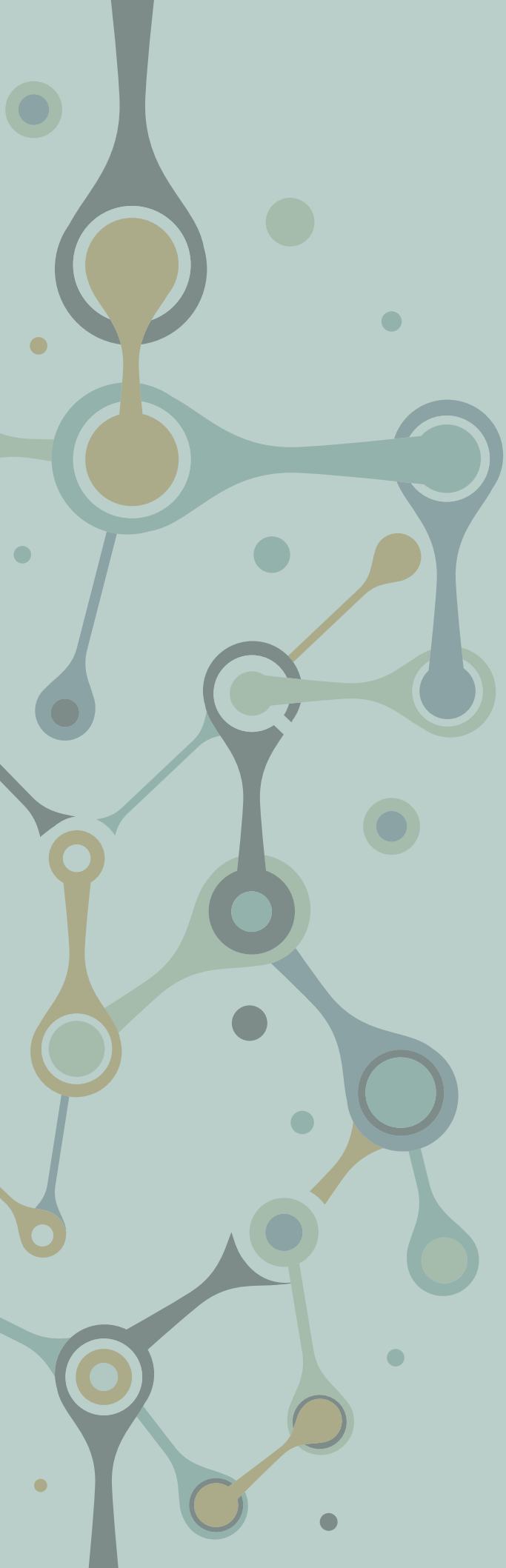
A fase inicial de desenvolvimento do imunizante contou com apoio da FAPESP.

Durante a abertura do evento o vice-presidente da FAPESP, Eduardo Moacyr Krieger, destacou que a missão do ciclo de palestras é mostrar à sociedade os reflexos e repercussões das pesquisas conduzidas no Estado de São Paulo.

“O povo paulista é que, por meio dos impostos, mantém a pesquisa que a FAPESP financia. É importante saber como esses estudos contribuem para o desenvolvimento do estado”, disse.

Carlos Américo Pacheco, diretor-presidente do Conselho Técnico-Administrativo (CTA) da FAPESP, lembrou que o primeiro encontro do ciclo teve como tema pequenas empresas inovadoras apoiadas pelo Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE). Ressaltou ainda que no próximo dia 11 de dezembro haverá uma terceira edição do evento sobre mudanças climáticas globais.

“Sabemos que são temas de grande interesse para o Legislativo e para a sociedade paulista e refletem parte da agenda de pesquisa que a FAPESP tem financiado nos últimos anos. Esperamos reproduzir o ciclo ao longo do ano que vem em parceria com o ILP”, disse Pacheco.



DEZEMBRO DE 2017

Os impactos das mudanças climáticas globais

INSTITUTO DO LEGISLATIVO PAULISTA
Onde cidadania e política fazem escola

Inscrição no site:



www.al.sp.gov.br/ilp/

Mais informações:



3886.6288/6289



ilp@al.sp.gov.br

Siga o ILP nas
Redes Sociais

/ILP.instituto

Instituto do
Legislativo
Paulista

@ilpsp

ASSEMBLEIA
LEGISLATIVA

CONVITE



O Instituto do Legislativo Paulista – ILP, da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP, convidam para o evento

OS IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS GLOBAIS

11 de dezembro de 2017
das 15h às 17h

Local: Auditório Teotônio Vilela
Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo

Coordenadores dos principais estudos e pesquisas desenvolvidos no Estado de São Paulo apresentarão o atual cenário das mudanças climáticas e os impactos sociais, econômicos e no dia a dia dos cidadãos.

PALESTRANTES:

Eduardo Assad (Embrapa)
Gilberto Câmara Neto (INPE)
José Antonio Marengo Orsini (Cemaden)
Paulo Artaxo (USP)

O evento integra o Ciclo ILP-FAPESP de Ciência e Inovação, parceria para a realização de eventos de divulgação científica dirigidos à sociedade, legisladores, gestores públicos e outras pessoas interessadas nos temas abordados.

O EVENTO É ABERTO AO PÚBLICO, COM INSCRIÇÕES GRATUITAS

Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo
Av. Pedro Álvares Cabral, 201 – Ibirapuera

Enfrentamento das mudanças climáticas dependerá de ciência e políticas públicas

Elton Alisson | Agência FAPESP – O Brasil enfrenta hoje os desafios de aumentar sua produção agrícola e, ao mesmo tempo, preservar sua biodiversidade e diminuir as emissões de gases de efeito estufa tanto no setor agropecuário quanto no industrial e no de transportes, a fim de diminuir os impactos das mudanças climáticas globais. Para tanto, será preciso investir em medidas de adaptação, mitigação e inovação, além de políticas públicas adequadas.

A avaliação foi feita por pesquisadores participantes de evento sobre os impactos das mudanças climáticas globais realizado na segunda-feira (11/12) pela FAPESP e o Instituto do Legislativo Paulista (ILP) na Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo (ALESP), o terceiro do *Ciclo ILP-FAPESP de Ciência e Inovação*.

“A FAPESP investe bastante em pesquisa e inovação nessas áreas [agrícola, biodiversidade e mudanças climáticas], mas sem políticas públicas em escalas federal, estadual e municipal, não será possível ao Brasil fazer grandes avanços no enfrentamento das mudanças climáticas globais”, disse Gilberto Câmara Neto, pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e membro da coordenação do Programa FAPESP de Pesquisa sobre Mudanças Climáticas Globais (PFPMCG).

O pesquisador ressaltou que o Brasil é reconhecido hoje como uma das lideranças científicas mundiais em áreas como agricultura tropical, monitoramento ambiental e bioenergia. A capacidade científica e tecnológica do país na área de bioenergia, contudo, tem sido subutilizada para que o setor de transporte, por exemplo, possa diminuir suas emissões de dióxido de carbono (CO₂), avaliou.

Os estímulos à produção de etanol, que em 2009 chegou a representar 18% da energia renovável produzida no país, vêm caindo nos últimos anos em razão da aposta do Brasil na exploração do petróleo da camada do pré-sal.

Com a aposta no pré-sal, os estímulos à produção de combustíveis renováveis no Brasil – que são essencialmente ligados aos biocombustíveis e, mais especificamente, ao etanol da cana-de-açúcar – foram abandonados.

A consequência disso foi que os biocombustíveis brasileiros estão, cada vez mais, deixando de ser vistos, em nível mundial, como alternativas para redução de emissões de gases de efeito estufa pelo setor de transporte e países como a China, por exemplo, tem decidido optar pelo carro elétrico, avaliou o pesquisador.

“A política brasileira de abandonar os biocombustíveis em favor do pré-sal tem um imenso potencial negativo não só para o Estado de São Paulo, que investiu na produção de etanol, mas também para o país em longo prazo”, disse Câmara.

“No Acordo de Paris, o Brasil não prometeu que irá usar sua única vantagem competitiva no setor energético por conta da miragem do pré-sal. Isso compromete o investimento do país em energia e pode fazer com que se chegue ao pior dos mundos, que é ver seu investimento em bioenergia tornar-se irrelevante no mundo do carro elétrico”, afirmou.

As metas de redução das emissões de gases de efeito estufa apresentadas pelo Brasil para o acordo climático de Paris, firmado em dezembro de 2015, por exemplo, foram bastante conservadoras em relação ao aumento da participação dos biocombustíveis na matriz energética brasileira, apontou Câmara.

A fim de reduzir em 37% suas emissões até 2025, tendo como ponto de partida as emissões em 2005, o país se comprometeu, entre outras ações, a aumentar a participação dos biocombustíveis

para 18% em sua matriz energética e para 45% a das energias renováveis – números que o país já havia atingido no passado.

O Brasil estabeleceu metas bem definidas para reduzir as emissões do setor agropecuário por meio, por exemplo, do combate ao desmatamento ilegal na Amazônia e da restauração de 12 milhões de hectares de florestas. Mas, para o setor de transporte, as metas são bastante vagas, como a de “promover medidas de eficiência e melhoria de infraestrutura no transporte público e áreas urbanas”, apontou Câmara.

“O Brasil quis fazer mais do mesmo no Acordo do Paris: combater o desmatamento e estimular o aumento da produtividade na agricultura. Mas naquilo que realmente ‘pega’ para a grande maioria dos brasileiros, que são as áreas urbanas, não prometeu nada”, avaliou o pesquisador.

De acordo com Câmara, em 2030 aproximadamente 80% das emissões de gases de efeito estufa no Brasil terão origem nos setores de energia, indústria e resíduos, e as emissões pelo desmatamento da Amazônia e pelo setor agropecuário – que eram os grandes vilões nos anos 2000 – passarão a ser marginais.

Aumento da produtividade

Um dos fatores que têm contribuído para o setor agropecuário deixar de ser o vilão das emissões brasileiras de gases de efeito estufa foi o aumento da produtividade por meio da intensificação da produção, o que possibilitou reduzir o desmatamento, salientou Eduardo Assad, pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

Na agricultura, o país produz hoje em um hectare de soja a mesma quantidade que produzia há alguns anos em uma área 10 vezes maior. Já na pecuária, a ocupação de bois por hectare saltou de 0,4 animal para mais de um nos últimos anos, exemplificou.

“Isso representa um avanço extraordinário em um país que tem 170 milhões de hectares de pasto e é o que chamamos de ‘poupa terra’, ou seja, um investimento em aumento da produtividade que evita o desmatamento”, disse Assad.



Deputado Orlando Bolçone,
Vinicius Schurgelies (ILP)
e deputado Davi Zaia.

As emissões de metano pela fermentação entérica de bois – que representa a principal fonte de emissão do setor agropecuário – também têm diminuído com a recuperação de pastos degradados, apontou o pesquisador.

Em um pasto degradado – que representa 40 milhões do total de 170 milhões de hectares de pastos no Brasil – o boi emite 32 quilos de CO_2 por quilo de peso ganho. Em pastos recuperados essa emissão cai para 3,2 quilos de CO_2 por quilo obtido, comparou Assad.

Num mercado que exige rastreabilidade, um boi criado em pasto degradado, que emite 32 quilos de CO_2 emitido para cada quilo de peso ganho e ainda demora cinco anos para ser abatido, não é vendido em nenhum lugar do mundo. Já o boi, com 3,2 quilos de CO_2 por quilo obtido, abatido com 20 meses, desperta interesse de qualquer comprador, afirmou.

“Isso já é uma realidade no Brasil hoje. A gente consegue reduzir as emissões por meio da diminuição do tempo do abate e melhoria do pasto”, disse (*leia mais sobre esse assunto em <http://agencia.fapesp.br/26850>*).

Ao mesmo tempo em que tenta cumprir uma agenda sustentável, o setor agrícola brasileiro já tem sentido o impacto das mudanças climáticas e pode ser ainda mais afetado no futuro, ponderou o pesquisador.

O aumento na frequência de dias com temperatura maior do que 34 °C no Brasil, observado nos últimos anos, tem afetado culturas como a de café, laranja e feijão no Estado de São Paulo.

Desde 1990, quando começou a ser observado um aumento das ondas de calor em São Paulo, foram perdidos 250 mil hectares destinados à produção de café no estado. “O café tem subido o morro e buscado áreas mais frias”, disse.

As ondas de calor também tem causado a morte de frangos, o abortamento de porcas e a redução da produção de leite e ameaçado culturas, como a soja e o milho produzido depois da safra da soja.

“Se continuar como está ocorrendo hoje, com temperaturas elevadas e aumento da evapotranspiração das plantas, não teremos mais dupla safra no Brasil”, avaliou.

Já nas regiões urbanas do país, o aumento da frequência de tempestades tem causado enchentes em estados como Minas Gerais e Bahia e o aumento do número de mortes, disse José Marengo, coordenador-geral do departamento de pesquisa e desenvolvimento do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden).

Segundo ele, a maior concentração de desastres naturais no Brasil está justamente em áreas com densidade populacional maior, como as regiões Sudeste e Nordeste.



Plenário do auditório Teotônio Vilela durante apresentação de Gilberto Câmara Neto (Inpe).

“Os desastres naturais que têm acontecido nessas regiões são consequência tanto do aumento da frequência de chuvas intensas, que tem sido observado nas últimas décadas, como também do aumento da exposição e da vulnerabilidade da população”, avaliou.

Ante o aumento da frequência desses eventos climáticos extremos é preciso implementar medidas de adaptação, apontou o pesquisador. “A ciência pode ajudar com o estudo de medidas de adaptação. Mas são os governos que têm que defini-las e implementá-las”, apontou.

Apoio ao legisladores

Resultado de uma parceria entre o ILP da ALESP e a FAPESP, o objetivo do *Ciclo ILP-FAPESP de Ciência e Inovação* é divulgar estudos de relevante impacto social e econômico realizados por pesquisadores do Estado de São Paulo e que possam dar origem a políticas públicas que beneficiem a sociedade.

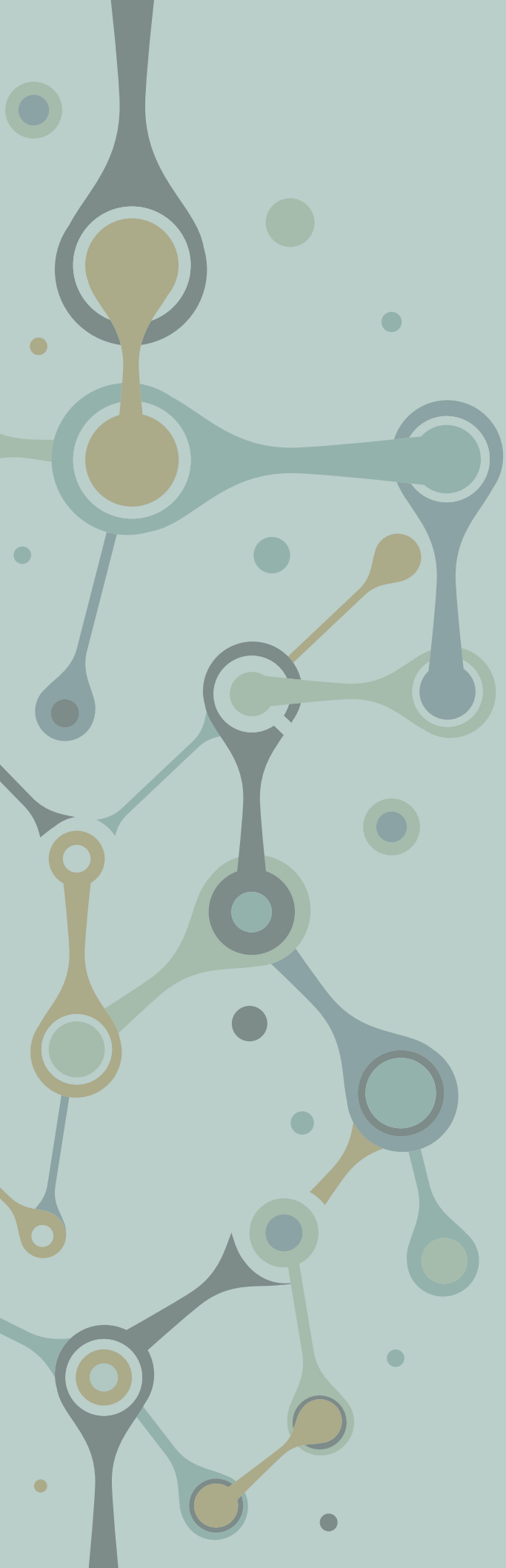
“O objetivo de aproximarmos a FAPESP do Legislativo paulista e trazer esses assuntos, como de mudanças climáticas, para dentro da Assembleia Legislativa, é dar ideias e sugestões para os deputados e suas assessorias sobre temas que eventualmente possam merecer uma iniciativa legislativa ou uma preocupação com relação, inclusive, ao acompanhamento das ações do Executivo”, disse Carlos Américo Pacheco, diretor-presidente do Conselho Técnico-Administrativo (CTA) da FAPESP.

Durante o evento, o deputado Davi Zaia (PPS), vice-presidente da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informação da ALESP, anunciou que uma das primeiras ações da comissão em 2018 será fazer um balanço da aplicação da lei número 13.798, que instituiu a política estadual de mudanças climáticas de São Paulo.

A política estadual, promulgada em novembro de 2009, estabeleceu a meta de diminuir em 20% as emissões de gases de efeito estufa até 2020 em comparação com 2005.

“Nossa ideia é convidar representantes da Secretaria Estadual de Meio Ambiente para fazermos um balanço da aplicação da lei e chegar a 2020 tendo cumprido os objetivos estabelecidos”, disse Zaia.

O deputado Orlando Bolçone (PSB), presidente da comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informação da ALESP, encerrou o evento. “São Paulo necessariamente passa por ciência, tecnologia e inovação, mas com um respeito quase religioso à questão ambiental. A FAPESP é um exemplo para o Brasil e espero que o próximo governo possa disseminar o exemplo dela para todo o país”, disse Bolçone.



MARÇO DE 2018

O futuro da água

Ciclo ILP - FAPESP DE CIÊNCIA E INOVAÇÃO

O Futuro da Água

Especialistas paulistas apresentarão resultados de pesquisas que buscam adequar o abastecimento de água a um cenário de menos oferta e de uso mais consciente do recurso.

Com palestras de:

Ademar Romeiro (Instituto de Economia/Unicamp):

Custo e financiamento da água

José Carlos Mierzwa (Poli/USP):

Uso racional e reúso da água

Marília Lara (Status4/PIPE):

Sistema Fluid – detecção de vazamentos
em redes públicas de abastecimento de água

Ricardo Hirata (Instituto de Geociências/USP):

Mudanças climáticas e recursos hídricos

Auditório Teotônio Vilela

Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo
Av. Pedro Álvares Cabral, 201 - Ibirapuera

Segunda, 12/3 - das 15h às 17h



Futuro da água depende de diversificação de fontes e da redução de perdas

Maria Fernanda Ziegler | Agência FAPESP – Em tempos de eventos extremos e de aumento da demanda por água, a escassez hídrica se tornou um tema essencial para qualquer cidade. Nesse cenário, ampliar a diversificação de fontes de água e incentivar o uso de novas tecnologias para melhorar o sistema e reduzir perdas fazem parte da agenda para a segurança hídrica.

Essa foi a opinião levantada por pesquisadores participantes do evento “O Futuro da Água”, realizado em 12 de março pela FAPESP com o Instituto do Legislativo Paulista (ILP), o quarto do *Ciclo ILP-FAPESP de Ciência e Inovação*, do qual participaram a deputada Célia Leão, Vinicius Schurgelies, diretor-presidente do ILP, e Carlos Américo Pacheco, presidente do Conselho Técnico-Administrativo (CTA) da FAPESP. “A gente nunca lembra da água, só quando chove muito ou quando abre uma torneira e não tem água. De qualquer forma, água é um tema absolutamente necessário e é preciso ter um olhar severo nessa questão”, disse a deputada Célia Leão.

Na avaliação de José Carlos Mierzwa, diretor técnico do Centro Internacional de Referência em Reúso de Água (Cirra) da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP), “quando pensamos em gestão de recursos hídricos em regiões metropolitanas, todas as opções de abastecimento precisam ser consideradas, inclusive o reúso”.

De acordo com Mierzwa, o reúso é uma opção para minimizar a demanda por recursos hídricos, sobretudo de atividades industriais e urbanas, que permitem a utilização de água com qualidade inferior à potável.

“A Região Metropolitana de São Paulo tem problema de escassez natural e a principal ação tem sido trazer água de cada vez mais longe. Isso torna a água mais cara, além de aumentar a intensidade de poluição. Sem contar que o reúso não planejado já é uma realidade em várias cidades brasileiras”, disse.

Mierzwa refere-se ao fato de que os mananciais são contaminados por esgoto sem que seja feito tratamento. Basicamente, o reúso não planejado ocorre quando uma cidade descarrega o esgoto no manancial que é novamente utilizado diluído, rio abaixo, de maneira não intencional ou controlada.

“À medida que esgotos tratados ou não são lançados no meio ambiente, também são disseminados diversos contaminantes químicos não afetados pelo sistema de tratamento. Em vários países já



Deputada Célia Leão
e Vinicius Schurgelies (ILP).

FOTOS: FELIPE MAEDA/FAPESP

se discute a presença desses componentes nas estações de abastecimento”, disse.

Mierzwa ressalta que hoje já existe tecnologia suficiente para garantir que essa água seja efetivamente segura. “O que precisamos mudar talvez sejam os parâmetros para o monitoramento dessa água. Muitas vezes os padrões utilizados não identificam determinados contaminantes ou a ação combinada deles. Essa é uma preocupação tanto para o sistema de abastecimento, quanto para a água de reúso”, disse.

Alternância de fontes

O melhor aproveitamento da diversidade de fontes de água também foi o tema da apresentação de Ricardo Hirata, do Centro de Pesquisas de Águas Subterrâneas (Cepas), do Instituto de Geociências da USP.

“Para que as cidades se tornem mais resilientes, é preciso pesquisar os recursos hídricos disponíveis. O que ocorre é que muitas águas que poderiam ser utilizadas não são por puro desconhecimento. Isso acontece não só com a população em geral, mas também com aqueles com poder de decisão”, disse.

Hirata apresentou os resultados de um estudo que mostram que o ideal para a Região Metropolitana de São Paulo seria dosar, durante o ano, o uso de águas superficiais (rios e reservatórios) com o de águas subterrâneas (aquíferos). “Dessa forma seria possível garantir água o ano inteiro, inclusive nos períodos de seca, sem sobrecarregar os aquíferos quando os rios e os reservatórios estão com o nível baixo”, disse.

Madri, na Espanha, por exemplo, tem seguido essa alternância programada de fontes. De acordo com Hirata, no período de cheias o excedente das águas superficiais é injetado no aquíferos para aumentar a disponibilidade de água, meses depois, no período de seca. “Isso poderia ser feito aqui em São Paulo também. Na verdade, já estamos fazendo isso, porém de forma totalmente individual”, disse.

Em sua apresentação, Hirata destacou uma realidade pouco conhecida dos moradores da Grande São Paulo. “Nossos estudos mostraram que na Região Metropolitana de São Paulo, em vez de 1% da produção de água ser proveniente de águas subterrâneas, ela é responsável por 20%”, disse.

Para ele, o dado mostra a falta de regulamentação do setor, no qual 1% é operado pela empresa de abastecimento e os outros 19% representam iniciativas individuais, muitas vezes não autorizadas.

“São soluções individuais e não regulamentadas. Se somados, os poços respondem por mais de 10 mil litros de água por segundo. Ou seja, esse é o quarto maior produtor de água dessa bacia. É uma solução integrada, mas não organizada e regulada, o que torna o modelo problemático”, disse Hirata.

Para o professor Ademar Romeiro, do Núcleo de Economia Agrícola e Ambiental do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), é preciso incluir a preservação no custo da água. “A conta de água deveria incluir também o preço da água, ou seja, o custo de manter a disponibilidade do recurso em quantidade e qualidade adequadas”, disse.

Segundo Romeiro, o preço da água – hoje calculado a partir do custo da distribuição da água e do tratamento do esgoto – deveria incluir o custo da gestão de produção da água de qualidade, pela natureza, com o custo de manter a infiltração da água da chuva.



Ricardo Hirata (USP), Marília Lara (Status4) e Ademar Romeiro (Unicamp).

Romeiro citou um estudo realizado pelo Instituto de Economia na Serra da Cantareira, onde está o maior manancial da Grande São Paulo. Foi verificado que 40% da região é constituída por pastagem degradada, que não contribui para a recarga dos aquíferos.

“Para uma gestão mais adequada é preciso incluir o que chamamos de custo de oportunidade. Verificamos que, no caso da Cantareira, seriam necessários R\$ 150 milhões por ano para melhorar essas pastagens, pagando o produtor rural para investir em floresta. Não é um custo elevado – não seria necessário subir o valor da tarifa – e teríamos o benefício de aumentar a capacidade de produção de água”, disse.

Há ainda mais um grande problema em relação à escassez hídrica: em média perde-se 40% da água tratada no Brasil. São problemas principalmente relacionados a vazamentos nas tubulações (60% dos casos de perda).

Estima-se que só as perdas gerem um prejuízo de R\$ 8 bilhões por ano. “Se 20% desse volume não fosse perdido, daria para abastecer toda a população brasileira que não tem acesso à água atualmente”, disse Marília Lara, diretora executiva da Status4, startup que desenvolveu com apoio do Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE) a tecnologia Fluid.

O equipamento detecta automaticamente o vazamento de água em redes e ramais de distribuição. A empresa desenvolveu um sistema de inteligência artificial que, por meio das amostras captadas pelo coletor móvel, consegue analisar os dados e classificá-los.

O objetivo do *Ciclo ILP-FAPESP* é divulgar estudos de relevante impacto social e econômico realizados por pesquisadores do Estado de São Paulo e que possam dar origem a políticas públicas que beneficiem a sociedade.

“A FAPESP financiou nestes últimos anos cerca de 1.100 projetos, entre auxílios e bolsas, no tema recursos hídricos. Além disso, há um crescimento no número de pequenas empresas inovativas trabalhando em soluções relacionadas a melhorar a eficiência da gestão em recursos hídricos. Hoje o programa PIPE tem dezenas de empresas inovativas financiadas pela FAPESP trabalhando em soluções nessa área”, disse o diretor-presidente do CTA da FAPESP, na abertura do evento.

ABRIL DE 2018

Mobilidade e cidades inteligentes**CONVITE**

O Instituto do Legislativo Paulista – ILP, da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP convidam para o evento

MOBILIDADE E CIDADES INTELIGENTES

ABRIL

16

das 15h às 17h

Local: Auditório Teotônio Vilela
Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo

As chamadas “cidades inteligentes” propõem a implementação de novas tecnologias para melhorar a conectividade entre os diferentes serviços à disposição da população. O evento debaterá os desafios e os impactos da aplicação de sistemas inteligentes nos transportes públicos, a fim de proporcionar mais agilidade e integração à movimentação nas cidades e melhorias na qualidade de vida dos cidadãos.

PALESTRANTES✓ **FABIO KON** – IME/USP

Internet do Futuro e Mobilidade Urbana

✓ **MÁRCIO CALIXTO CABRAL** – Scipopolis Desenvolvimento e Análise de Dados
Soluções Tecnológicas para a Gestão do Transporte e para o Passageiro✓ **DANILO CAMARGO IGLIORI** – FEA/USP

O Desafio das Metrôpoles para Inovar em Transportes

✓ **PAULO SALDIVA** – IEA/USP

Mobilidade Urbana, Inovação e Qualidade de Vida

O evento integra o **Ciclo ILP-FAPESP de Ciência e Inovação**, parceria para a realização de eventos de divulgação científica dirigidos à sociedade, legisladores, gestores públicos e outras pessoas interessadas nos temas abordados.

EVENTO ABERTO AO PÚBLICO, COM INSCRIÇÕES GRATUITAS**INSCRIÇÕES NO SITE**www.al.sp.gov.br/ilp**INFORMAÇÕES**3886-6288/6289 | ilp@al.sp.gov.br

Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo – Av. Pedro Álvares Cabral, 201 – Ibirapuera

Cidades inteligentes dependem de ação conjunta entre setores da sociedade

Maria Fernanda Ziegler | Agência FAPESP – Mais da metade da população mundial vive em cidades e a expectativa é que até 2050 o índice salte para 75%. Especialistas defendem que para gerar qualidade de vida, combater problemas do sistema de saúde e até mesmo planejar movimentos econômicos, o poder público, a iniciativa privada e os cidadãos terão que lidar com questões referentes às cidades inteligentes.

Essa foi a opinião levantada por participantes do evento “Mobilidade e Cidades Inteligentes”, realizado em 16 de abril pela FAPESP em parceria com o Instituto do Legislativo Paulista (ILP).

Foi o quinto evento do *Ciclo ILP-FAPESP de Ciência e Inovação*, que contou com a participação do deputado estadual Marco Vinholi, de Leonardo Quintiliano, diretor-executivo do ILP, e de Carlos Américo Pacheco, presidente do Conselho Técnico-Administrativo (CTA) da FAPESP.

Na avaliação de um dos palestrantes, Fabio Kon, professor do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (USP), cada vez mais a tendência será criar aplicações e serviços para a população a partir da coleta e análise de dados, seja em transportes, saúde, coleta de lixo, por exemplo.

“Isso é a base das cidades inteligentes. Porém, a velocidade com que esse movimento vai ocorrer depende de nós, cientistas, depende do Legislativo, das empresas e da população”, disse o membro da Coordenação Adjunta - Pesquisa para Inovação da FAPESP.

Segundo ele, não é raro que a preocupação inicial de prefeituras seja com a compra de determinado produto atrelado a cidades inteligentes.

“Isso é uma maneira de se obter uma cidade burra. Saber que hardware comprar é a última coisa a se fazer. Fazer uma cidade inteligente exige ter especialistas e cientistas trabalhando de forma integrada com funcionários da prefeitura para entender quais são as necessidades da população, fazer diagnósticos e elaborar projetos para uma política pública de longo prazo. Somente quando se chega a esse ponto é que se escolhe o produto a comprar ou se é preciso desenvolver um novo”, disse.

Kon apresentou projetos desenvolvidos na USP que possibilitam a criação de políticas públicas baseadas em evidência. Entre eles estava um sistema que monitorava a relação entre sistema de saúde e mobilidade urbana.

“Calculamos quanto as pessoas precisam se deslocar para receber determinado tratamento de saúde. Vimos que elas se deslocam muito. Estudos como esses podem justificar a localização de novos hospitais, ou, se o governo tem dinheiro apenas para investir em um e não cinco hospitais, que o investimento seja feito da melhor maneira possível”, disse.

Ainda na toada de políticas públicas baseadas em evidências, Marcio Cabral, da startup Scipopulis, empresa apoiada pelo programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE), da FAPESP, mostrou como o monitoramento em tempo real da frota de ônibus na cidade de São Paulo pode auxiliar na tomada de decisões e melhoria de vida dos passageiros.

“A partir da nossa análise de dados conseguimos responder a perguntas sobre mobilidade urbana e ter uma análise global do trânsito. Com o monitoramento é possível fazer uma análise global tanto para o passageiro, que precisa saber que horas o ônibus vai chegar, quanto para o gestor. A análise para o gestor utiliza também dados históricos para indicar onde há problemas crônicos ou momentâneos que exijam uma ação planejada ou imediata da cidade”, disse Cabral.

Recentemente, a Scipopulis mapeou a cidade de São Paulo com números de linhas de ônibus, escolas, empresas, hospitais. O objetivo foi conseguir, a partir dos dados, prever quantas pessoas circulam pela cidade e avaliar as interseções das linhas de ônibus da cidade. “A partir de simulações em um sistema de *machine learning* [aprendizagem de máquina] conseguimos prever quais mudanças nas linhas podem atender melhor a cidade”, disse Cabral.

Senhora com problemas de saúde

A cidade interfere na economia e na saúde das pessoas. Qual é o peso de morar em uma grande cidade? Segundo Paulo Saldiva, diretor do Instituto de Estudos Avançados da USP, é possível identificar o peso da metrópole em seus moradores.

“Em São Paulo, fazemos 15 mil autópsias por ano. É o maior número no mundo e é possível ver as impressões da cidade sobre os corpos. É possível ver as manchas de carbono, de poluição, nos pulmões. A partir de entrevistas com parentes, o patologista consegue saber onde aquela pessoa morava. Com isso, chegou-se à estimativa de que duas horas que a pessoa passa no trânsito de São Paulo equivalem a fumar um cigarro. O trânsito já tem efeito mais nocivo do que ser fumante passivo”, disse.

Saldiva explicou que as cidades afetam a saúde de seus moradores principalmente em três questões de saúde: obesidade, saúde mental e câncer. “Sabe-se que quanto maior for a cidade, maiores serão as taxas ajustáveis de obesidade, depressão, ansiedade, esquizofrenia e câncer”, disse.

Para o pesquisador – que acaba de lançar o livro *Vida Urbana e Saúde* (editora Contexto) –, é possível também traçar um perfil da cidade.

“Se São Paulo fosse uma mulher, seria uma senhora de 464 anos obesa que cresceu mais que a estrutura permitia. Teria artérias entupidas com trombos metálicos de quatro rodas, bronquite crônica por poluição e insuficiência renal, com diarreia aquosa em seus rios. Além disso também teria diabetes, por usar energia de forma perdulária, e Alzheimer, por esquecer o que foi feito nas gestões anteriores”, disse.

Saldiva defende que os temas cidades inteligentes e mobilidade urbana, além de serem uma questão de saúde, estejam relacionados aos direitos fundamentais das pessoas.

“A forma como nos locomovemos nas cidades está conectada a essas doenças e também pode ser interpretada como um método de exclusão. Como um jovem que precisa de três horas para se locomover vai estudar e se tornar uma pessoa melhor para a sociedade? Calculamos o preço de mudar, mas ninguém sabe o preço de manter como estamos hoje”, disse.

Danilo Igliori, professor na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEA) da USP, falou sobre a relação das cidades com a economia. “Em economia, defendemos que as paisagens econômicas revelam realidades complexas. Quais os custos e os benefícios de morar em uma cidade como São Paulo. Em nossos estudos vimos que o acesso ao transporte público tem relação com o peso de uma vaga no valor do imóvel”, disse.

Um estudo feito no Departamento de Economia da FEA, a partir de dados de 15 milhões de imóveis, mostrou que quanto mais próximo de uma estação de metrô estiver o imóvel, menor será o peso da vaga de garagem no valor total do imóvel. De acordo com o levantamento, a vaga pode representar até 11,7% do valor total de um imóvel na cidade.

De acordo com o cálculo, uma vaga de estacionamento pode deixar um apartamento de 60 m² de R\$ 14 mil a R\$ 238 mil mais caro, dependendo da proximidade do metrô.

O objetivo do *Ciclo ILP-FAPESP* é divulgar estudos de relevante impacto social e econômico realizados por pesquisadores do Estado de São Paulo e que possam dar origem a políticas públicas que beneficiem a sociedade.



Marcio Calixto Cabral (Scipopulis).
FOTO: FELIPE MAEDA/FAPESP



Fabio Kon (USP).
FOTO: FELIPE MAEDA/FAPESP



Danilo Igliori (USP).
FOTO: FELIPE MAEDA/FAPESP



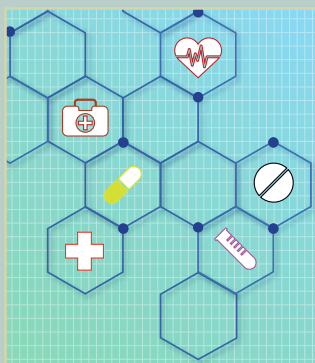
Paulo Saldiva (USP).
FOTO: SANDRA ALMEIDA/ILP



Leonardo Quintiliano (ILP)
e deputado Marco Vinholi.
FOTO: FELIPE MAEDA/FAPESP

MAIO DE 2018

Inovação na saúde: tecnologias que salvam vidas



INSCRIÇÕES NO SITE
www.al.sp.gov.br/ilp

INFORMAÇÕES
 3886-6288/6289 | ilp@al.sp.gov.br



CONVITE

O Instituto do Legislativo Paulista – ILP, da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP convidam para o evento

INOVAÇÃO NA SAÚDE: Tecnologias que salvam vidas

21 de maio de 2018 – 15 horas

Auditório Teotônio Vilela
 Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo

Procedimentos não invasivos e menos agressivos, mais rapidez no diagnóstico e nos atendimentos emergenciais, melhor qualidade de vida. Estes são apenas alguns benefícios que a inovação vem proporcionando a pacientes, profissionais de saúde e para a gestão pública. Empreendedores e pesquisadores que se propuseram a encontrar soluções tecnológicas para dar mais efetividade ao atendimento médico relatam como têm conquistado, além do bom desempenho mercadológico, a recompensa de servir à sociedade.

PALESTRANTES

- ▣ WATARU UEDA (Magnamed)
Ventilador pulmonar
- ▣ RICARDO MURVILLE CAMPS (Medtech/Medtime)
Plataforma de gestão e comunicação hospitalar para melhoria da atenção ao paciente
- ▣ VIVIANE BOTOSSO (Instituto Butantan)
Teste de alta especificidade para detecção de anticorpos do vírus Zika
- ▣ SÉRGIO MASCARENHAS (Braincare)
Aparelho de monitoramento de pressão intracraniana

O evento integra o Ciclo ILP-FAPESP de Ciência e Inovação, parceria para a realização de eventos de divulgação científica dirigidos à sociedade, legisladores, gestores públicos e outras pessoas interessadas nos temas abordados.

EVENTO ABERTO AO PÚBLICO, COM INSCRIÇÕES GRATUITAS

Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo – Av. Pedro Álvares Cabral, 201 – Ibirapuera

Projetos de inovação em saúde salvam vidas

Maria Fernanda Ziegler | Agência FAPESP – “O que eu fiz foi simples. Tem a ver com a transdisciplinaridade, aplicar o conhecimento de uma área em outra, e é isso que precisa para haver inovação”, disse Sérgio Mascarenhas, professor emérito da USP, durante evento do *Ciclo ILP-FAPESP* sobre o tema “Inovações na Saúde”, realizado em 21 de maio pela FAPESP em parceria com o Instituto do Legislativo Paulista (ILP) na Assembleia Legislativa de São Paulo.

Mascarenhas se referia ao desenvolvimento de um dispositivo que mede a pressão intracraniana sem a necessidade de perfurar o crânio do paciente. Inovação que teve origem a partir de um problema pessoal do pesquisador.

“Tive hidrocefalia, doença mais conhecida em bebês mas que também acomete idosos. Nesses casos, demora-se muito para obter o diagnóstico porque é preciso perfurar a cabeça do paciente. Eu achei um absurdo, devia haver um método mais simples para o diagnóstico”, disse durante a apresentação de resultados de pesquisas científicas que levaram a inovações na área da saúde com o potencial de salvar vidas.

Depois de diagnosticado e tratado da doença, Mascarenhas integrou o conhecimento da engenharia civil com a área médica. “Vi que poderia pegar um *chip*, como se faz em análises de estrutura, e colocar dentro do cérebro. Depois, percebemos que, com a medição da pressão intracraniana, não tínhamos só um número, mas uma fração – como ocorre com o eletrocardiograma dos cardiologistas. Essa variável poderia se cruzar com outros dados vitais importantes, como o próprio eletrocardiograma e a pressão arterial”, disse.

A partir daí, o dispositivo da empresa Braincare, montada por Mascarenhas e colaboradores com base na transdisciplinaridade, teve seu uso ampliado. Além de garantir o diagnóstico rápido e simples da hidrocefalia, a inovação se mostrou útil também para outras doenças, como AVC, doenças hepáticas e renais, pré-eclâmpsia, hematoma subdural, hipertensão arterial, meningite e sepse, entre outras. Há um estudo sendo realizado com um astronauta, visto que quando eles voltam do espaço para a Terra é comum sentirem fortes dores de cabeça.

A empresa, que recebeu apoio da FAPESP por meio do programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE), agora está fechando contratos com hospitais para que o método não invasivo de medição da pressão intracraniana seja aplicado em mais pacientes.

Viviane Botosso (Instituto Butantan), Ricardo Camps (Medtech), Fernando Menezes (FAPESP), Wataru Ueda (Magnamed), Sérgio Mascarenhas (USP e Braincare) e deputado Roberto Massafra.

FOTOS: FELIPE MAEDA/FAPESP



O dispositivo já tem aprovação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e da agência europeia equivalente e em breve deverá ser aprovado pela agência norte-americana (FDA).

O vírus Zika passou por aqui

Outra inovação de grande impacto na saúde, apresentada no *Ciclo ILP-FAPESP* “Inovação na Saúde”, foi um teste do vírus Zika. Mais rápido e mais eficiente que as 55 tentativas de teste pesquisadas pela Rede Zika, ele deve chegar ao mercado até 2019, assim que a comercialização for aprovada pela Anvisa. Com 96% de especificidade – quando 96% dos resultados positivos são de fato positivos – o teste deve ser oferecido no Sistema de Único de Saúde.

“Conseguimos desenvolver um teste de alta especificidade que detecta a presença de anticorpos que atuaram contra o vírus Zika. Ele vale tanto para quem foi infectado recentemente como para quem teve a infecção há muito tempo, visto que os anticorpos permanecem no organismo durante muitos anos após a infecção, conferindo imunidade para sempre”, disse Viviane Botosso, pesquisadora do Instituto Butantan.

O diagnóstico sorológico rápido e de baixo custo para o vírus está sendo desenvolvido pela empresa Inovatec, também apoiada pelo PIPE-FAPESP.

De acordo com Botosso, o objetivo é colocar o novo teste no rol dos exames de pré-natal. “O teste de fase aguda existente funciona bem, mas o período de detecção é muito curto. Com o novo teste, as gestantes que nunca foram infectadas, aquelas que tiveram resultado negativo, passam a ter mais cuidados, como usar repelente e evitar viajar para áreas de risco. Já aquelas que tiveram Zika podem ficar mais tranquilas”, disse.



Inovando para todos

Quem já passou por todas essas etapas – de desenvolvimento de uma ideia, pesquisa, regulação e comercialização – foram os engenheiros da empresa Magnamed.

A startup, que começou em uma garagem e recebeu apoio do PIPE-FAPESP, tornou-se uma empresa de ventiladores pulmonares que exporta seus produtos para 50 países e acaba de construir uma fábrica própria nos Estados Unidos. A estimativa é que os equipamentos salvem 1 milhão de vidas por ano.

Isso seria algo muito difícil de vislumbrar em 2005, quando os engenheiros Wataru Ueda, Tatsuo Suzuki e Toru Kinjo decidiram sair de seus empregos em uma empresa de equipamentos médicos para inovar.

“Tivemos um tempo grande de pesquisa e vimos que as opções do mercado podiam melhorar. Elas tinham uma usabilidade complexa, sendo que ou atendiam pacientes do pré-natal ou pacientes pediátricos e adultos”, disse Ueda durante apresentação no evento.

Com o primeiro modelo, OxyMag, a Magnamed simplificou a interface do equipamento e unificou os dois tipos de ventiladores. “Nosso ventilador pulmonar atende desde bebês prematuros a adultos, isso é o ideal para atendimentos emergenciais em ambulâncias ou helicópteros, por exemplo. Outro ponto importante que identificamos é que a bateria desses equipamentos precisa durar muito. As nossas têm mais de seis horas de autonomia”, disse.

Com vendas crescentes desde que o modelo OxyMag foi lançado, em 2011, a empresa continuou a fazer pesquisa e a buscar soluções inovadoras. É o caso da linha de ventiladores pulmonares para Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), que teve os parâmetros de monitoramento do paciente ampliados. Há ainda o OxyMag Agile, versão simplificada do ventilador pulmonar.

“É preciso estar sempre superando aquilo que foi inovado para se criar algo novo e ainda melhor. Esse é o caso da Magnamed, que teve esse crescimento constante e em pouco mais de 10 anos de história”, disse Sérgio Mascarenhas.

Ainda no campo da saúde, mas na área de sistemas complexos, a Medtech, empresa também apoiada pelo PIPE-FAPESP, organiza escalas de plantão em hospitais dando mais transparência para a gestão dos profissionais.

A plataforma é usada atualmente por 12 hospitais e mais de 16 mil profissionais. “Com o nosso sistema, reduzimos o tempo gasto no fechamento de escalas. O médico gestor do hospital passa a ter mais tempo para aquilo que ele realmente precisa fazer: medicina. Além da agilidade, dá, inclusive, para evitar fraudes, uma vez que é tudo medido de forma automatizada”, disse Ricardo Camps, da Medtech.

Participaram do evento do *Ciclo ILP-FAPESP* “Inovações na Saúde” o deputado Roberto Massaferra – que foi aluno de Mascarenhas –, Ana Carla de Sousa, diretora do ILP, e Fernando Menezes, diretor administrativo da FAPESP.

O objetivo do *Ciclo ILP-FAPESP* é divulgar estudos de relevante impacto social e econômico realizados por pesquisadores do Estado de São Paulo e que possam dar origem a políticas públicas que beneficiem a sociedade.

JUNHO DE 2018

Refugiados e migrantes: vidas em movimento



CONVITE

O Instituto do Legislativo Paulista – ILP, da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP convidam para o evento

REFUGIADOS E MIGRANTES

Vidas em Movimento

Dia 18.06.2018
às 15 horas

Auditório Teotônio Vilela – Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo

Os deslocamentos de pessoas provocados por conflitos e crises políticas econômicas estão cada vez mais presentes na pauta do poder público e de organizações da sociedade civil em todo o mundo. Buscam-se soluções para tal fenômeno ou para mitigar os problemas que dele advêm. Estudiosos se debruçam sobre o assunto para entender melhor quem são essas populações, de onde vêm e para onde vão e como encarar as questões demográficas, humanitárias e socioeconômicas envolvidas no tema.

PALESTRANTES

Lucia M. Machado Bógus (Observatório das Metrópoles São Paulo/PUC-SP)
Imigrantes internacionais na cidade de São Paulo: quem são e onde vivem

Luís Renato Vedovato (Instituto de Economia/FCA/Unicamp)
A nova Lei de Migração e a nova mobilidade humana

Rosana Baeninger (NEPO/Unicamp)
Migrações internacionais em São Paulo no século 21

Sylvia Dantas (EPM/Unifesp)
Desafios psicossociais na imigração e refúgio: percurso e descobertas

O evento integra o Ciclo ILP-FAPESP de Ciência e Inovação, parceria para a realização de eventos de divulgação científica dirigidos à sociedade, legisladores, gestores públicos e outras pessoas interessadas nos temas abordados.

INSCRIÇÕES NO SITE
www.al.sp.gov.br/ilp

INFORMAÇÕES: 3886-6288/6289
ilp@al.sp.gov.br

Evento aberto ao público | Inscrições gratuitas

Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo – Av. Pedro Álvares Cabral, 201 – Ibirapuera

Migração e refúgio precisam ser discutidos com a sociedade para evitar atos xenófobos

Maria Fernanda Ziegler | Agência FAPESP – O processo atual de migrações internacionais é completamente diferente do ocorrido no Brasil na virada do século 19 para 20. Se antes ele era muito centrado nas imigrações europeias, incluindo pedidos de refúgio após a Segunda Guerra Mundial, hoje ele é diverso, multirracial e derruba mitos que existiam até então, como o de que o Brasil é um país aberto e receptivo a todos.

“O século 21 anuncia uma migração não branca. É uma imigração negra e, em muitos casos, indígena. Ela não só traz uma diversidade étnico-racial muito grande, como desconstrói o mito de receptividade que temos e que estava pautado na migração europeia dos séculos 19 e 20”, disse a professora Rosana Baeninger, pesquisadora do Núcleo de Estudos da População (Nepo) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

O tema da migração e refúgio no século 21 foi debatido por especialistas no *Ciclo ILP-FAPESP* “Refugiados e migrantes: vidas em movimento”, realizado no dia 18 de junho pela FAPESP em parceria com o Instituto do Legislativo Paulista (ILP).

O sétimo evento do *Ciclo ILP-FAPESP de Ciência e Inovação* contou com a participação do deputado estadual Carlos Bezerra Jr., de Vinicius Schurgelies, diretor-presidente do ILP, e de Carlos Américo Pacheco, diretor-presidente do Conselho Técnico-Administrativo (CTA) da FAPESP.

“Costumamos interpretar apenas os números das migrações, porém por trás deles há história, há rostos. Se não é possível pensar pela ótica da diversidade, da riqueza cultural, que se pense pela ótica econômica. Existem diversos estudos que mostram que no médio e longo prazo, quanto melhor os migrantes se integram, eles trarão não só aporte cultural, de diversidade, mas inclusive de geração de empregos”, disse Bezerra Jr., presidente da Comissão de Direitos Humanos da Assembleia Legislativa de São Paulo, durante a abertura do debate.

No evento houve também o lançamento do *Atlas Temático Migração Refugiada*, suplemento do *Atlas Temático – Observatório das Migrações em São Paulo*, levantamento realizado por pesquisadores do Observatório das Migrações em São Paulo da Unicamp e coordenado por Baeninger.

De acordo com dados tabulados nos Atlas, entre 2000 e 2016, foram registrados 5.352 refugiados no Brasil, dos quais 2.582 residindo no Estado de São Paulo (48% do total). O maior fluxo de refugiados no século 21 em São Paulo foi da Síria, com 1.030 novos registros no período, seguida de refugiados da República Democrática do Congo (318 refugiados, entre 2000-2016), Colômbia (241), Mali (91), Angola (88), dentre outros.

“Muitos migrantes ficam completamente chocados quando são vítimas de racismo no Brasil. Eles dizem que não esperavam situações de preconceito em um país como o Brasil, com a maior parcela da população composta por negros e pardos”, disse Sylvia Dantas, coordenadora do Núcleo de Pesquisa e Orientação Intercultural da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), que também participou do debate.

Segundo Baeninger, o preconceito é presente não só pelo processo histórico brasileiro de racismo, vinculado a raça e cor, mas também com países que não são a preferência da sociedade.

“O perigo de não levarmos para a sociedade as informações que preparem para as políticas sociais é justamente o aumento da discriminação e do preconceito chegar a uma xenofobia cada vez mais evidente na sociedade”, disse.

Para Dantas, que trabalha com o impacto psicossocial em migrantes, entender processos migratórios é perceber aspectos humanos. “Entender o impacto que o ato de migrar, ou de se refugiar, tem e suas implicações psicológicas são fundamentais no sentido de compreender algo que faz parte da gente e que até então poderia não ser percebido”, disse.

O *Atlas Temático Migração Refugiada* traz ainda dados sobre o aumento de 34 vezes no número de pedidos de refúgio em apenas sete anos: passando de 966, em 2010, para 33 mil, em 2017. No total, foram 127.068 solicitações de refúgio nesse mesmo período, das quais 52.243 do Haiti e 17.865 da Venezuela. Os haitianos receberam visto humanitário, sendo que foram reconhecidos como refugiados 5.246 imigrantes nesse período.

“Quanto mais os países do Norte fecharem as fronteiras para os refugiados, mais regiões como a América Latina serão o caminho e o lugar de trânsito para esses imigrantes e refugiados. O que está por vir não é um volume maior de migrantes, mas sim uma heterogeneidade cada vez mais crescente. São diferentes nacionalidades do sul global”, disse Baeninger.

Para a pesquisadora, outro fator importante para o aumento do pedido de refúgio está ligado a peculiaridades da legislação migratória brasileira, que tem o pedido de refúgio como o modo mais seguro para que migrantes de algumas partes do mundo entrem de maneira regular no Brasil.

Desde 2017, a nova Lei da Imigração (13.445/17) entrou em vigor. “Ela traz avanços significativos no campo da proteção dos direitos humanos ligados aos migrantes. Até a nova lei, os migrantes tinham restrições a direitos, como, por exemplo, direito de reunião, de manifestação política”, disse Luís Renato Vedovato, do Instituto de Economia da Unicamp.

Para Vedovato, embora a lei esteja vigorando e traga avanços, ela precisa ainda da instalação de políticas migratórias, de refúgio e de apatridia. “Tudo isso exige a participação do gestor público, do legislador subnacional. Vale dizer que a nova lei não mexe na proteção do refúgio. O refugiado continua sendo protegido pela lei de 1997, mas a nova lei da imigração traz um avanço significativo no campo do migrante em geral”, disse.



Ponto de parada

Outro ponto levantado no debate é o fato de que nem sempre o Brasil é o destino final dos migrantes e refugiados. É o caso da migração dos haitianos, que aumentou após o terremoto de 2010 – quando cerca de 230 mil pessoas morreram e mais de um milhão ficaram desabrigadas – e também com o fechamento das fronteiras dos Estados Unidos. Nesse caso, o Brasil surgiu como um ponto de entrada para a busca de outros países como destino final.

“Precisamos pensar em políticas pautadas na interculturalidade e não em assimilacionismos, pois essas populações não necessariamente enxergam o Brasil como um destino final. É preciso também que as pequenas cidades estejam preparadas para receber contingentes populacionais que não têm raízes históricas conosco. Isso acontece com mais força ainda no caso dos refugiados”, disse Baeninger.



Rosana Baeninguer (Unicamp), na foto à esquerda, e o deputado Carlos Bezerra, à direita.

FOTOS: FELIPE MAEDA/FAPESP

De acordo com o *Atlas Temático Migração Refugiada*, as migrações não ocorrem apenas para os grandes centros urbanos como a cidade de São Paulo. Dos 5.570 municípios brasileiros, 274 tiveram ao menos um registro de refugiado, como sírios, congoleses, nigerianos, colombianos, libaneses, e, mais recentemente, cubano e venezuelano, entre 2000 e 2016.

Na cidade de São Paulo

Independentemente do fato de a migração ocorrer em mais da metade dos municípios brasileiros, a cidade de São Paulo, como maior centro urbano do país, continua figurando como porta de entrada do país – exceto para os casos de migração fronteiriça, caso da migração dos venezuelanos.

“Precisamos levar em conta também que o crescimento do desemprego a partir de 2014, em outras unidades da federação, atraiu o migrante para São Paulo”, disse Lúcia Machado Bógus, do Observatório das Metrópoles São Paulo/Pontifícia Universidade Católica (PUC-SP), que também participou do *Ciclo ILP-FAPESP*.

De acordo com os estudos do *Observatório das Metrópoles São Paulo*, atualmente os fluxos migratórios desembocam na região central da capital paulista, com algumas concentrações na Zona Norte e na Zona Leste.

“É justamente nas áreas mais pobres da cidade que grande parte desses migrantes vai buscar residência. Inicialmente na região central, onde estão as organizações que trabalham com migrantes e refugiados, para depois se acomodarem em regiões mais pobres da cidade”, disse.

AGOSTO DE 2018

Vivemos uma epidemia de obesidade?

Instituto do Legislativo Paulista
Assessoria Legislativa do Estado de São Paulo

**INSCRIÇÕES NO SITE**

www.al.sp.gov.br/ilp

**CONVITE**

O Instituto do Legislativo Paulista – ILP, da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP convidam para o evento

Vivemos uma epidemia de OBESIDADE?

20 de agosto de 2018 – 15 horas

Auditório Teotônio Vilela – Assembleia Legislativa do Estado de SP

A obesidade é hoje considerado um dos temas mais importantes de saúde pública em todo o mundo. O excesso de peso é a porta de entrada de muitas doenças crônicas, como o diabetes e a hipertensão, além de exercer influência no desenvolvimento de alguns tipos de câncer. Sua incidência cada vez maior aponta para a necessidade de ampliar o conhecimento de suas causas e consequências e também de como preveni-la.

PALESTRANTES

Carla Barbosa Nonino (Faculdade Medicina de Ribeirão Preto / USP)
Por que algumas pessoas engordam mais que as outras?

José Cipolla Neto (Instituto de Ciências Biomédicas / USP)
Privação do sono – obesidade e diabetes

Lício Augusto Velloso (CEPID Obesidade / Unicamp)
Vivemos uma epidemia de obesidade?

Patrícia Constante Jaime (Faculdade de Saúde Pública / USP)
O padrão alimentar do brasileiro e o impacto dos alimentos ultraprocessados na obesidade

O evento integra do Ciclo ILP-FAPESP de Ciência e Inovação, parceria para a realização de eventos de divulgação científica dirigidos à sociedade, legisladores, gestores públicos e outras pessoas interessadas nos temas abordados.

INFORMAÇÕES: 11.3886-6288/6289 | ilp@al.sp.gov.br

Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo – Av. Pedro Álvares Cabral, 201 – Ibirapuera

Motores da epidemia de obesidade no Brasil

Elton Alisson | Agência FAPESP – Se o ritmo atual de crescimento da obesidade no Brasil for mantido, o país poderá apresentar em 2020 uma tendência de prevalência semelhante à dos Estados Unidos e do México, com excesso de peso em 35% da população.

A avaliação foi feita por pesquisadores participantes do evento com o tema “Obesidade” no *Ciclo de Palestras ILP-FAPESP*, realizado no dia 20 de agosto na Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo (ALESP).

A prevalência de obesidade no Brasil se intensificou a partir dos anos 2000 e mudanças no padrão alimentar da população contribuem para a escalada do problema. Nas últimas décadas, o brasileiro passou a substituir alimentos tradicionais, como arroz, feijão e salada, por preparações ultraprocessadas.

“Houve uma intensificação de um ambiente alimentar obesogênico [que causa obesidade] que influenciou o estilo de vida e contribuiu para o aumento do problema no país”, disse Patricia Constante Jaime, professora do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP-USP).

De acordo com a mais recente Pesquisa Nacional de Saúde publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 20,8% da população adulta brasileira – 26 milhões de pessoas – está obesa. A prevalência desse problema de saúde tem sido registrada em todas as faixas etárias e níveis de renda e em maior proporção em mulheres do que homens.

A fim de entender melhor a relação do aumento da prevalência da obesidade com a alimentação, cientistas do Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da USP (Nupens), do qual Constante Jaime faz parte, estudaram o padrão alimentar do brasileiro nas últimas décadas a partir da Pesquisa de Orçamentos Familiares do IBGE.

A mais recente edição da pesquisa – que é realizada a cada 10 anos –, publicada em 2009, indicou que o brasileiro tem consumido menos arroz, feijão, carne, leite, açúcar, óleos e gorduras, em troca de mais pães, biscoitos, refrigerantes e outros grupos de alimentos. Mas a constatação de que

Patricia Jaime (USP), Carla Nonino (USP),
Licio Augusto Velloso (Unicamp)
e José Cipolla Neto (USP).

FOTOS: FELIPE MAEDA/FAPESP



tem diminuído o consumo de açúcar, óleos e gorduras – nutrientes relacionados ao desenvolvimento da obesidade – intrigou os integrantes do Nupens.

“Se tem diminuído o consumo desses nutrientes e a obesidade no Brasil está aumentando, algo não fazia sentido na interpretação desse fenômeno”, disse Constante Jaime.

Os pesquisadores passaram a analisar a alimentação a partir do paradigma do nível de processamento dos alimentos e não mais de nutrientes. A análise da dieta por esse ponto de vista indicou diminuição no consumo de alimentos básicos e aumento no de ultraprocessados.

Ultraprocessados são formulações industriais com ingredientes derivados de alimentos, como proteína texturizada da soja, adicionada com aditivos para conferir mais sabor, textura e aroma. Estudos feitos com apoio da FAPESP mostraram que esses produtos respondem por 20% das calorias totais da dieta dos brasileiros.

“Os produtos alimentícios ultraprocessados não são alimentos industrializados, mas formulações industriais. Eles passam por uma série de processos que fazem com que não seja possível identificar sua matriz alimentar e contribuem mais para o aumento do consumo de açúcar e gorduras, saturadas e trans”, disse Constante Jaime.

Os produtos alimentícios ultraprocessados, segundo a pesquisadora, são hiperpalatáveis – concentram sabores que são agradáveis e os tornam irresistíveis –, promovem a adição de consumo de ingredientes como o açúcar e alteram o processo natural de controle da saciedade. “Há estudos que mostram que essas formulações industriais causam alterações nos mecanismos neurológicos relacionados à saciedade”, disse.

Gordura, neurônios e melatonina

Na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), cientistas do Centro de Pesquisa em Obesidade e Comorbidades (OCRC) – um CEPID apoiado pela FAPESP – têm constatado que uma dieta rica em gordura saturada é capaz de danificar circuitos neuronais relacionados à saciedade.

Por meio de experimentos com camundongos, foi demonstrado que gorduras saturadas (como o ácido esteárico) provocam a morte de um grupo de neurônios existente no hipotálamo (região do cérebro), conhecidos como neurônios POMC.

Essas células são sensores de nutrientes e têm a função de avisar para o corpo que está na hora de parar de comer e que há energia disponível para gastar. Após a perda desses sensores, os indivíduos passam a sentir cada vez mais necessidade de consumir alimentos ricos em gordura e açúcar. Por outro lado, ficam com o metabolismo mais lento e armazenam grande parte da energia fornecida pela dieta desbalanceada.

“Temos indícios de que outros nutrientes podem causar a recuperação desses neurônios que controlam o gasto energético”, disse Licio Augusto Velloso, coordenador do OCRC, durante o evento (*leia mais em <http://agencia.fapesp.br/26184>*).

Além de mudanças no padrão alimentar, outros fatores que podem contribuir para o desenvolvimento da obesidade são distúrbios no sono, nos ritmos biológicos e na produção de melatonina. Foi o que comentou José Cipolla Neto, professor do Instituto de Ciências Biomédicas (ICB) da USP.

Esses três fatores são responsáveis pela regulação do balanço energético e do peso corpóreo.

Regulam também a síntese de secreção da insulina e de outros hormônios importantes para o organismo.

Segundo Cipolla Neto, a troca do período de descanso da noite pelo dia, a redução ou privação do sono e a diminuição da produção de melatonina pela iluminação noturna podem causar ruptura na distribuição rítmica dessas funções biológicas – chamada cronorruptura – e desencadear o desenvolvimento da obesidade.

“Uma regulação rítmica diária, que permita a alternância entre os estados de vigília durante o dia e o descanso noturno, além do sono e da produção adequada de melatonina possibilitam uma boa regulação do balanço energético e do peso corpóreo”, disse.

Outro fator que pode contribuir para o desenvolvimento da obesidade é a genética, disse Carla Barbosa Nonino, coordenadora do Laboratório de Estudos em Nutrigenômica, vinculado à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP.

De acordo com Nonino, são conhecidos mais de 100 genes associados ao gasto energético, apetite, saciedade, formação de tecido adiposo e aos metabolismos lipídico e insulínico, entre outros fatores.

“Temos procurado analisar a interação da nutrição com o genoma e a saúde de pacientes com obesidade. Essa área da ciência, chamada nutrigenômica, é relativamente nova e a cada dia são descobertos outros genes associados à obesidade”, disse.

Em um estudo, apoiado pela FAPESP, Nonino e colaboradores analisaram pacientes com diferentes padrões genéticos e com determinados polimorfismos nos genes ligados à obesidade. Os resultados indicaram que o padrão genético pode determinar tanto o índice de massa corporal como a quantidade de gordura corporal.

“A genética não é o fator determinante para o desenvolvimento da obesidade, mas é um gatilho”, disse.



José Cipolla Neto (USP).



Licio Augusto Velloso (Unicamp).

SETEMBRO DE 2018

A ciência contra o câncer

CONVITE




O Instituto do Legislativo Paulista – ILP, da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP convidam para o evento

A CIÊNCIA CONTRA O CÂNCER

24 set 2018 – 15 horas

Auditório Paulo Kobayashi – Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo

O câncer é uma das principais causas de morte na população brasileira nos últimos anos. A região Sudeste concentra quase metade da estatística de mortalidade por neoplasias malignas no país. Segundo projeções de especialistas, a tendência é de crescimento dos números da doença. Para enfrentar esse cenário, cientistas pesquisam novos alvos terapêuticos, investem no estudo de métodos preventivos e buscam o bem-estar dos pacientes que hoje têm uma maior expectativa de vida.

PALESTRANTES

Daniela Baumann Cornélio (Ziel Biosciences)
Método de autocoleta de amostras para exame de HPV e outros indicadores de câncer de colo de útero

Emmanuel Dias-Neto (A.C. Camargo Cancer Center)
Influência dos hábitos alimentares e estilo de vida no câncer gástrico

Maria Ignez Saito (Faculdade de Medicina da USP)
HPV: prevenção e imunização

Roger Chammas (Faculdade de Medicina da USP)
Cenário da pesquisa sobre câncer no Estado de São Paulo

INSCRIÇÕES NO SITE
www.al.sp.gov.br/ilp

O evento integra o Ciclo ILP–FAPESP de Ciência e Inovação, parceria para a realização de eventos de divulgação científica dirigidos à sociedade, legisladores, gestores públicos e interessados no tema.

INFORMAÇÕES:
(11) 3886-6288/6289
ilp@al.sp.gov.br

Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo – Av. Pedro Álvares Cabral, 201 – Ibirapuera

Câncer deve se tornar maior causa de morte de brasileiros

José Tadeu Arantes | Agência FAPESP – “O Brasil vive uma importante transição demográfica, que acarreta também uma transição epidemiológica. Com o envelhecimento da população, o câncer tornou-se a segunda causa de morte de brasileiros. E logo será a primeira.”

Com essa consideração, Roger Chammas, professor titular de Oncologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), iniciou a edição de setembro do *Ciclo de Palestras ILP-FAPESP*, que enfocou o tema “A Ciência Contra o Câncer”.

Resultado de parceria entre o Instituto do Legislativo Paulista (ILP) e a FAPESP, o ciclo é realizado mensalmente na Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, com o objetivo de promover eventos de divulgação científica voltados à sociedade, legisladores, gestores públicos e outros interessados.

Além de Chammas, o evento, ocorrido em 24 de setembro, teve a participação de Maria Ignez Saito (professora da FMUSP), de Emmanuel Dias Neto (pesquisador do Centro Internacional de Pesquisas do A.C. Camargo Cancer Center) e de Daniela Baumann Cornélio, fundadora da Ziel Biosciences, empresa que conta com apoio do Programa FAPESP Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE). A coordenação foi de Carlos Américo Pacheco, diretor-presidente da FAPESP.

Em sua apresentação, Chammas desenhava um cenário da pesquisa sobre câncer no Estado de São Paulo, destacando os programas de vacinação contra o HPV; os avanços no diagnóstico por meio de biomarcadores moleculares; a utilização de novos fármacos e de cirurgias minimamente invasivas; e o desenvolvimento de terapias alvo-dirigidas.

“O Estado de São Paulo tem três grandes centros de pesquisa em câncer e grupos paulistas participam de mais de 53% dos trabalhos publicados na área. O grande desafio é aumentar a integração entre as áreas científicas e as áreas assistenciais, entre o sistema de ciência, tecnologia e inovação e o sistema único de saúde”, disse Chammas, que também é presidente do Conselho Diretor do Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (Icesp) e membro da coordenação de área de saúde da FAPESP.

Segundo os participantes do evento, essa integração é crítica para que os resultados das pesquisas de vanguarda desenvolvidas nas universidades e institutos cheguem efetivamente à população. E, quanto a isso, a mídia tem também um importante papel a desempenhar, veiculando informações criteriosas, como enfatizou Ignez Saito.



Emmanuel Dias-Neto (A. C. Camargo), Daniela Baumann Cornélio (Ziel Biosciences), Maria Ignez Saito (FMUSP), Leonardo Quintiliano (ILP), Carlos Américo Pacheco (FAPESP) e Roger Chammas (FM-USP).

FOTO: DANIEL ANTONIO/FAPESP

Ela falou dos sucessos e insucessos do programa de vacinação contra o HPV (vírus do papiloma humano), associado a vários tipos de câncer (colo do útero, vulva, vagina, pênis, ânus, boca e pescoço).

“O HPV é um vírus extremamente disseminado entre a população. E o risco de contágio por contato, durante as relações sexuais, é de 50%, principalmente em adolescentes. A vacina quadrivalente recombinante é altamente eficaz e segura no combate ao HPV. No entanto, a má informação tem prejudicado o programa de vacinação. Notícias sensacionalistas, sem qualquer fundamento científico, provocaram uma retração da população no comparecimento aos serviços de saúde para a administração da segunda dose”, disse Saito.

Os cânceres provocados por HPV estão em terceiro lugar na ordem de prevalência. A peculiaridade é que podem ser efetivamente evitados por meio da vacinação. Mas isso requer a adoção de programas de educação e de conscientização. “Não apenas para adolescentes, mas também para familiares, profissionais de saúde e população como um todo”, disse.

Doença multifatorial

Dias Neto tratou das questões emergentes em relação ao câncer gástrico e correlacionou essa modalidade de câncer com a distribuição populacional.

“Há uma alta incidência de câncer gástrico na Ásia (Japão, China, Taiwan, Coreia do Sul) e na América ameríndia. Isso sugere a existência de componentes moleculares, selecionados ao longo do processo evolutivo, predispondo essas populações à enfermidade”, disse.

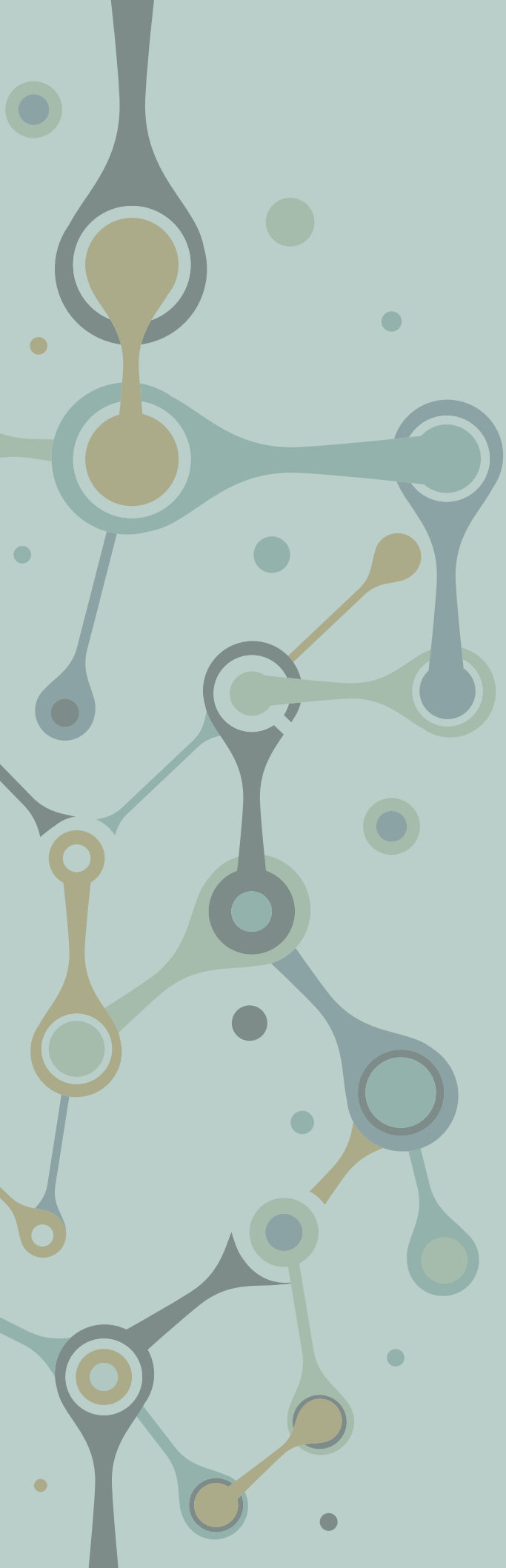
Mas ressaltou que o câncer é uma doença multifatorial, que não pode ser atribuída apenas a fatores genéticos. O consumo de álcool, tabaco e alimentos conservados em sal e, principalmente, a obesidade e a ocorrência de doenças periodontais teriam importante papel na manifestação da enfermidade. Em sentido contrário, uma dieta rica em frutas cítricas e vegetais, portanto em fibras e vitamina C, exerceria efeito protetor.

Dias Neto é coordenador do projeto temático “Epidemiologia e genômica de adenocarcinomas gástricos no Brasil”, que tem como objetivos conhecer as causas para promover a prevenção, implementar medidas que permitam o diagnóstico precoce, entender a diversidade da doença e apontar as terapias mais efetivas para cada caso.

No quesito “causas”, o pesquisador apontou a forte correlação entre o câncer gástrico e as infecções bacterianas da boca e de outras estruturas do sistema digestivo – em especial as infecções por *Helicobacter pylori*, único organismo conhecido capaz de colonizar o ambiente muito ácido do estômago. “A infecção por *Helicobacter pylori* é tida como uma das principais causas de câncer gástrico no mundo”, disse.

Baumann Cornélio falou da baixa eficácia do exame de papanicolau na detecção precoce do câncer de colo de útero. Esse método tradicional de diagnóstico pode deixar de detectar células alteradas em até 35% dos casos, com um alto índice de falsos negativos.

“Nosso estudo voltou-se para a identificação de novos marcadores da neoplasia, de modo a compor um método alternativo ao papanicolau”, disse. Além disso, a Ziel Biosciences desenvolveu um dispositivo simples, o SelfCervix, que permite à própria usuária colher amostras de células de seu útero para exame de HPV e outros biomarcadores.



OUTUBRO DE 2018

Biotecnologia na agricultura

ilp
Instituto do Legislativo Paulista
Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo

FAPESP
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

O Instituto do Legislativo Paulista – ILP, da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP convidam para o evento

BIOTECNOLOGIA NA AGRICULTURA

22.10.2018 às 15 horas

Controle Biológico de Pragas
Genômica Aplicada à Agricultura

*Auditório Teotônio Vilela
Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo*

A vocação agrícola do interior de São Paulo associada à proximidade de centros de pesquisa de excelência tem gerado importantes avanços em produtividade e boas práticas ambientais nas diversas regiões do Estado. Nesta rodada do Ciclo ILP-FAPESP, pesquisadores mostrarão como as conquistas da ciência e da tecnologia estão modernizando a agricultura e promovendo o desenvolvimento social e econômico paulista.

PALESTRANTES

José Roberto Postalí Parra (Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/USP)
Avanços e perspectivas do controle biológico de pragas no Brasil

Paulo Arruda (Instituto de Biologia/Unicamp)
Genômica aplicada às mudanças climáticas – a biotecnologia avançada para impulsionar a indústria brasileira de sementes

Marcelo Poletti (Promip Manejo Integrado de Pragas)
Ferramentas de biotecnologia para o manejo integrado de pragas

Debora Colombi (BPI – Biotecnologia, Pesquisa e Inovação)
A importância do sequenciamento genético no setor agrícola do Brasil

INSCRIÇÕES NO SITE – www.al.sp.gov.br/ilp

O evento integra o Ciclo ILP-FAPESP de Ciência e Inovação, parceria para a realização de eventos de divulgação científica dirigidos à sociedade, legisladores, gestores públicos e interessados no tema.



Eficiência agrícola depende de pesquisa genética e de manejo, não de maior área plantada

Maria Fernanda Ziegler | Agência FAPESP – O Brasil é uma das grandes potências agrícolas. E em um mundo com maior necessidade de produção de alimentos, é a eficiência amparada na ciência que permite produzir mais alimentos com menos água e sem a necessidade de desmatar.

“O futuro do planeta depende da produção mais sustentável de alimento para uma população crescente. O problema é que existe um limite. Não dá para usar toda a área disponível de terra. Vamos precisar aumentar em 60% a produção por unidade de área. É preciso preservar as florestas, não desmatar, para termos água e um planeta minimamente habitável”, disse Paulo Arruda, professor do Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

Arruda ressalta que a eficiência na produção agrícola depende de dois vetores: manejo e genética. “Manejo envolve condições de solo, clima e como utilizar recursos para combater pragas. Já a genética, também por meio das pesquisas científicas, da genômica e do melhoramento genético desenvolve as variedades mais produtivas adaptadas às diferentes regiões e condições climáticas”, disse.

Os dois vetores relacionados à eficiência agrícola foram debatidos por especialistas no *Ciclo ILP-FAPESP*, que abordou o tema “Biotecnologia na Agricultura” no dia 22 de outubro. O ciclo é realizado pela FAPESP em parceria com o Instituto do Legislativo Paulista (ILP).

Além de Arruda, também participaram do evento José Roberto Postali Parra, professor da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/USP, Marcelo Poletti, da empresa Promip Manejo Integrado de Pragas, e Debora Colombi da empresa Biotecnologia, Pesquisa e Inovação (BPI). A coordenação foi de Carlos Américo Pacheco, diretor-presidente da FAPESP.

Arruda também coordena o Centro de Pesquisa em Genômica Aplicada às Mudanças Climáticas, que estuda o genoma de plantas resistentes à seca e busca identificar genes que garantam essa qualidade a diferentes espécies. Com sede na Unicamp, o centro tem apoio da FAPESP e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) no âmbito do programa Centros de Pesquisa em Engenharia/Centros de Pesquisa Aplicada (CPE/CPA).

Manejo integrado

Além da pesquisa genética, há também as técnicas de manejo integrado, que podem ser feitas a partir do uso de agrotóxicos e com outras técnicas como o uso de feromônios (substâncias químicas para atrair pragas em lavouras), ou de insetos e microrganismos que atuam como inimigos naturais de uma determinada praga.

“O manejo integrado de pragas é um conjunto de medidas que, além de levar em conta os critérios econômicos, também considera questões ecológicas e sociais. A medida que chama mais atenção são os produtos químicos, exatamente porque causam, se aplicados de forma indiscriminada, problemas como intoxicação para quem aplicou, resíduos nos alimentos, na água e no solo”, disse Parra.

O professor da Esalq explica que o controle biológico de pragas visa reduzir ou até eliminar ao agroquímicos, embora em alguns casos seja necessária a combinação de métodos, principalmente quando se trata de grandes extensões rurais, comuns na agricultura brasileira.

“Temos o problema de o Brasil ser um grande líder no uso de produtos químicos [agrotóxicos]. Porém, o custo da síntese de uma molécula de um inseticida está na ordem US\$ 350 milhões

e é muito difícil fazer uma nova molécula atendendo às exigências da sociedade de que os alimentos não tenham resíduos de produtos químicos. Então, o controle biológico tem muita chance de entrar nesse cenário”, disse Parra.

A Promip, apoiada pelo Programa FAPESP Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE), é um exemplo de que há espaço para o crescimento de empresas que trabalham com o controle biológico. Atualmente, a empresa – com portfólio de sete agentes biológicos entre eles o primeiro ácaro predador com registro no Brasil – conta com uma biofábrica para a produção de insetos e microrganismos que atuam como agentes biológicos contra pragas em plantações.

“Muitas vezes o agricultor acha que o controle biológico não funciona, simplesmente por não conhecer ou estar muito habituado ao uso de químicos. Com o tempo vamos quebrando essa crença e mostrando bons resultados”, disse Poletti.

Agricultura sustentável

Há ainda uma diferença enorme entre o investimento em químicos e biológicos. Parra mostrou em sua apresentação que, enquanto nos agroquímicos o investimento é de US\$ 58,5 bilhões por ano, o de controle biológico fica em apenas US\$ 3 bilhões.

Apesar da cultura de produção agrícola estar muito voltada para o uso de químicos no Brasil, Parra acredita que questões como custos e o avanço da pesquisa no país podem tornar o Brasil líder na agricultura sustentável.

“O Brasil é líder em agricultura tropical e tem tudo para ser também líder mundial em controle biológico. Temos liderança em pesquisa agropecuária desenvolvida nos últimos 40 anos. Porém, temos de pensar no grande desafio que é buscar fazer o controle biológico na região tropical”, disse.



José Roberto Postali Parra (Esalq/USP), durante sua apresentação.

FOTOS: FELIPE MAEDA/FAPESP



Marcelo Poletti (Promip).



Paulo Arruda (Unicamp).

Entre os desafios está o fato de, na maioria das vezes, a pesquisa realizada em regiões temperadas não poder ser aplicada aqui. “O controle biológico tropical é completamente diferente. Só para ter uma ideia, nossos insetos estão ativos o ano inteiro sem ter que enfrentar um inverno sequer”, disse Parra.

Ainda sobre a importância de mais pesquisas científicas e do seu retorno para a economia e a sociedade, Pacheco comentou sobre pesquisa recém-publicada no livro *Contribuição da FAPESP ao desenvolvimento da agricultura no Estado de São Paulo* (leia em <http://revistapesquisa.fapesp.br/2018/09/18/recompensa-no-prato>).

“Estudo liderado por pesquisadores da Universidade de São Paulo mostrou que para cada R\$ 1 investido em pesquisa e desenvolvimento, educação superior e extensão rural há um retorno de R\$ 12 para a economia paulista em crescimento em produtividade”, disse Pacheco.

De acordo com o estudo, em relação aos investimentos da FAPESP, o levantamento indicou que os recursos destinados a bolsas, projetos de pesquisa e infraestrutura nos campos da agronomia e agricultura produziram um retorno de R\$ 27 para cada R\$ 1 aplicado, desempenho só superado pelas universidades públicas que formam mão de obra especializada para a agricultura, com R\$ 30 de retorno para cada R\$ 1 gasto.

OUTUBRO DE 2018

Inteligência artificial

CONVITE



O Instituto do Legislativo Paulista – ILP, da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP convidam para o evento

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

26 de novembro de 2018 – 15 horas

Local: Auditório Franco Montoro – Andar Monumental
Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo

O dia a dia das pessoas já vem sendo impactado pela Inteligência Artificial (IA). Ela está presente, ou estará num futuro próximo, em todas as atividades que possam adotar processos e máquinas com capacidade de aprender e atuar de forma autossuficiente e colaborativa aos seres humanos. A Inteligência Artificial abre uma nova relação do homem com o meio, o auxilia na produção de bens ainda mais inovadores e na prestação de serviços mais ágeis e precisos, promovendo crescimento econômico e qualidade de vida.

PALESTRANTES

Marcelo Finger (*Instituto de Matemática e Estatística/USP*)

Pesquisa em Inteligência Artificial no Estado de São Paulo: uma visão geral

Fabio Gagliardi Cozman (*Escola Politécnica/USP*)

O sucesso atual da IA, seus desafios futuros e seu impacto na sociedade

Claudio Santos Pinhanez (*IBM Research Brasil*)

A Inteligência Artificial como alavancador do uso de big data

Esther Luna Colombini (*Instituto de Computação/Unicamp*)

Robótica inteligente: desafios e oportunidades

Roberto de Alencar Lotufo (*NeuralMind e FEEC/Unicamp*)

Impacto dos avanços da IA na área de automação de documentos

INSCRIÇÕES NO SITE – www.al.sp.gov.br/ilp

O evento integra o Ciclo ILP-FAPESP de Ciência e Inovação, parceria para a realização de eventos de divulgação científica dirigidos à sociedade, legisladores, gestores públicos e interessados no tema.

Informações: (11) 3886-6288/6289
ilp@al.sp.gov.br

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO – AV. PEDRO ÁLVARES CABRAL, 201 – IBIRAPUERA

Inteligência artificial passa por momento de crescimento exponencial

Elton Alisson | Agência FAPESP – Após passar períodos de euforia e de desalento ao longo das últimas décadas, as tecnologias relacionadas à inteligência artificial entraram, nos últimos seis anos, em um momento de crescimento exponencial, com o surgimento de diversas aplicações práticas.

Essa área de pesquisa da Ciência da Computação, dedicada a buscar métodos ou dispositivos computacionais que possam permitir ou multiplicar a capacidade de resolver problemas, contudo, ainda está longe de se tornar a ideal – que seria a capacidade de reprodução real e total da inteligência humana.

A avaliação foi feita por pesquisadores participantes da última edição de 2018 do *Ciclo de Palestras ILP-FAPESP* sobre Inteligência Artificial, que aconteceu dia 26/11 na Assembleia Legislativa de São Paulo (ALESP), na capital paulista.

“A inteligência artificial que existe hoje ainda está um pouco distante de ser aquela que passaria no teste de Turing [proposto em 1950 pelo matemático e cientista da computação britânico Alan Turing (1912-1954) para testar a capacidade de uma máquina exibir comportamento inteligente equivalente à de um ser humano ou indistinguível dele]”, disse Fabio Gagliardi Cozman, professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP).

“É uma inteligência artificial baseada na coleta de muitos dados e na extração de padrões e que tem tido aplicações em diferentes áreas, como agricultura, medicina e nas artes”, afirmou Cozman.

Um dos fatores que contribuíram para o florescimento da inteligência artificial nos últimos seis anos, segundo os pesquisadores, foi a explosão da disponibilidade de dados originados das redes sociais, por exemplo.

Esse fenômeno, chamado *big data*, combinado com o avanço do poder computacional, permitiu viabilizar algumas técnicas computacionais baseadas em dados que estavam em segundo plano, chamadas de forma generalista de deep learning (aprendizado profundo). Entre elas, a de redes neurais – mapeamentos não lineares entre entrada e saída de dados.



Apresentação de Marcelo Finger no auditório Franco Montoro.

FOTOS: FELIPE MAEDA/FAPESP.

“Essa técnica estava estagnada porque, para permitir que uma máquina aprendesse uma determinada função de maneira rápida, era preciso ter grandes quantidades de dados”, disse Claudio Santos Pinhanez, gerente sênior do grupo de ciência conversacional do IBM Research no Brasil.

“A explosão da disponibilidade de dados e de GPUs [usadas em placas de videogame, por exemplo] possibilitou fazer essas técnicas funcionarem e permitiram o aprendizado de máquina”, afirmou Pinhanez.

Empresas de tecnologia, como o Facebook, passaram a usar grandes redes neurais para reconhecimento facial. As imagens publicadas na rede social passam por três redes neurais que detectam pornografia, faces desconhecidas e objetos de interesse do Facebook, exemplificou Cozman.

“Todas as redes neurais existentes hoje, que extraem padrões para resolver um determinado problema, são montadas a partir de grandes bases de dados, sem uma tentativa real de entender porquê uma determinada face é aquela que se está realmente procurando, por exemplo”, afirmou.

Falta de dados bons

Na avaliação dos pesquisadores, o futuro da inteligência artificial dependerá da capacidade de processar cada vez mais dados. Estima-se que, hoje, são produzidos 100 trilhões de terabytes de dados por ano no mundo.

O aumento da disponibilidade de dados permitirá, nos próximos cinco a 10 anos, fazer com que as máquinas atendam solicitações como a de apresentar todas as imagens com um determinado padrão a partir de uma base de dados, apontaram os participantes do evento.

“Isso já está acontecendo e tem se tornado mais fácil de fazer de uma maneira simples. É uma aplicação que deve crescer muito nos próximos anos”, estimou Pinhanez.

Para isso, contudo, será necessário ter boas bases de dados, uma vez que, apesar do crescimento da disponibilidade, muitos dados são misturados e “sujos”, no jargão dos programadores, e não há boas bases de dados em português, por exemplo.

“A maioria das técnicas de computação que têm sido utilizadas hoje depende de dados bons, e encontrá-los não é algo trivial”, afirmou Pinhanez.

Outros desafios para o avanço da área estão relacionados a questões éticas e de segurança no uso dos dados.

No caso específico do Brasil, outro desafio é estimular o surgimento de empresas desenvolvedoras de soluções na área.

O país apresenta grandes vantagens para implementar essa área uma vez que, a despeito do tamanho de seu território, a população fala uma única língua, apontou Cozman.

“Isso permite coletar dados e extrair padrões em escalas muito grandes”, avaliou.

Programas como o de Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE), da FAPESP, têm contribuído para o surgimento de startups nessa área no Estado de São Paulo, apontou Marcelo Finger, professor do Instituto de Matemática e Estatística da USP e membro da coordenação de ciência e engenharia da computação da FAPESP.

De acordo com Finger, nos últimos seis anos, o programa PIPE-FAPESP aumentou em mais de seis vezes o número de empresas na área de Inteligência Artificial apoiadas. “Esperamos que esse número se mantenha ou continue crescendo nos próximos anos”, afirmou.

De acordo com dados apresentados por ele, o apoio da FAPESP a projetos na área de inteligência artificial começou em 1992 e aumentou vertiginosamente a partir de 2012.

“A FAPESP é um motor importante para o crescimento que essa área vem tendo no Estado de São Paulo”, avaliou Finger.

Também participaram do evento Roberto de Alencar Lotufo, da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, e Esther Luna Colombini, do Instituto de Computação, ambos da Unicamp. Colombini integra um instituto de inteligência artificial lançado recentemente por um grupo de pesquisadores da Universidade Estadual Paulista (Unesp), liderado pelo professor Sérgio Novaes. “Entendemos que estava na hora de o Brasil seguir o mesmo caminho que outros países, como os Estados Unidos e o Canadá têm trilhado recentemente, de criar grandes institutos de referência em Inteligência Artificial para fomentar o desenvolvimento da área no Brasil.”



Fabio Cozman (USP), Claudio Pinhanez (IBM), Esther Colombini (Unicamp) e Roberto Lotufo (Unicamp).

22.11.2018 A 07.12.2018

Exposição “Pesquisa é Desenvolvimento”

CONVITE



A FAPESP, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, tem a honra de convidá-lo para visitar a exposição

Pesquisa é desenvolvimento

Na Assembleia Legislativa de São Paulo
Espaço IV Centenário – Andar Monumental

**De 22 de novembro
a 7 de dezembro de 2018**



A mostra fotográfica homenageia a produção científica e tecnológica dos pesquisadores paulistas e ressalta sua contribuição para o desenvolvimento social e econômico do Estado.

Apoio:



Instituto Legislativo Paulista
Assessoria Legislativa do Estado de São Paulo



Mostra fotográfica da FAPESP destaca a pesquisa científica e tecnológica

Agência FAPESP – A FAPESP apresenta, até 7 de dezembro, a exposição “Pesquisa é desenvolvimento” no Espaço Cultural V Centenário da Assembleia Legislativa de São Paulo (ALESP).

A mostra reúne 25 fotos representativas de estudos de impacto apoiados pela FAPESP e conduzidos em instituições de ensino e pesquisa do Estado de São Paulo.

O objetivo da exibição é destacar a importante contribuição das pesquisas e de seus resultados para o avanço do conhecimento e para o desenvolvimento social e econômico do Brasil. A exposição conta com o apoio do Instituto do Legislativo Paulista (ILP), órgão da ALESP.

Ao caminhar pela exposição, o visitante conhece projetos científicos em várias áreas do conhecimento. As fotos são acompanhadas de textos explicativos sobre os estudos, bem como sobre os programas da FAPESP aos quais estão ligados.

As imagens apresentam pesquisas, avanços e inovações na área de saúde, como a vacina da dengue, a formação da Rede Zika e o desenvolvimento de equipamentos e processos que melhoram a qualidade de vida de doentes; na agropecuária, com estudos em biotecnologia e manejo sustentável; na área industrial, com os Centros de Pesquisa em Engenharia da FAPESP que reúnem empresas privadas e universidades em torno de um propósito único; em empreendedorismo inovador, com os processos e produtos desenvolvidos por algumas das mais de 1,2 mil empresas apoiadas pelo programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE).

As fotos trazem ainda os trabalhos realizados pelos Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão (CE-PIDs), que desenvolvem pesquisas de longo prazo, de alto impacto e na fronteira do conhecimento; dos programas BIOEN (bioenergia), BIOTA (biodiversidade) e Mudanças Climáticas Globais; e da participação dos pesquisadores em grandes projetos, como o Sirius e o Observatório Astronômico de Cerro Tololo, no Chile.

“Essa mostra, literalmente, retrata alguns dos resultados mais interessantes das pesquisas financiadas pela FAPESP. Mostra também a qualidade da capacitação científica e tecnológica de São Paulo”, disse Carlos Américo Pacheco, diretor-presidente do Conselho Técnico-Administrativo da FAPESP.

O ILP, que já é parceiro da FAPESP há mais de um ano em uma série de palestras de ciência e inovação (leia a seguir), também ressalta a importância da exposição.

“Neste momento, em que encerramos mais um ciclo de trabalho, apresentamos a toda a sociedade a exposição ‘Pesquisa é desenvolvimento’ como mais uma das iniciativas que marcam o trabalho conjunto entre ILP e FAPESP, destacando a importância da pesquisa como alicerce do desenvolvimento e como elemento transformador da realidade paulista”, disse Vinicius Schurgelies, diretor-presidente do Instituto.

FOTO: VERA SIRIN / FAPESP



Exposição "Pesquisa é Desenvolvimento"
montada no Espaço V Centenário,
na Assembleia Legislativa de São Paulo.

FOTO: ROBERTA SALES / FAPESP



A exposição *Pesquisa é Desenvolvimento*
está disponível no site da FAPESP:

www.fapesp.br/publicacoes



português



inglês

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP)

Marco Antonio Zago
Presidente do Conselho Superior

Eduardo Moacyr Krieger
Vice-Presidente do Conselho Superior

Carlos Américo Pacheco
*Diretor-Presidente do
Conselho Técnico-Administrativo*

Carlos Henrique de Brito Cruz
Diretor Científico

Fernando Menezes de Almeida
Diretor Administrativo

Horacio Aragonés Forjaz
Gerente de Relações Institucionais

Sandra Muraki
Assessora de Relações Institucionais

Fernanda Fraccaroli
Tosca Carusi
Assistentes da Diretoria da Presidência

Gerência de Comunicação:

Maria da Graça Mascarenhas

Claudia Izique

Daniel Antônio de Oliveira

Daniela Mara da Silva Prado

Felipe Maeda

Phelipe Janning

Tatiane Britto Costa

Eventos:

Gabriela Viana Schmidt

Marcelo Meletti

Roberta Barbosa Sales

Vera Sirin

INSTITUTO DO LEGISLATIVO PAULISTA (ILP)

Vinicius Schurgelies
Diretor-Presidente

Leonardo David Quintiliano
Diretor Executivo

Ana Carla Albiero
Diretora Executiva

Thais Prado Horta
Coordenadora Pedagógica

Comunicação:

Edson Luis Verçosa Modena

Eliana Costa Calles

Estagiários:

Beatriz Alves Alvaro

André Gomes

Jairo Martins Silveira

Sarah Rachel Almeida Rodrigues da Silva

Mariani Carvalho de Campos

