

 **Carta do Editor**

Na atual edição do Jornal Alquimista temos o prazer de noticiar que a USP é a melhor universidade brasileira em ranking mundial de empregabilidade. Também apresentamos interessante matéria sobre biossensores na medicina, desenvolvidos em parceria com o IQ. Ademais, possuímos a satisfação de informar sobre a homenagem ao Prof. Riveros feita pelo periódico “International Journal of Mass Spectrometry”. Em seguida, publicamos o texto “Compostagem é fonte para prospecção de novos micro-organismos”, a respeito da pesquisa da Prof<sup>a</sup> Aline Maria da Silva. Por fim, apresentamos matéria sobre estudo da USP que mostra que pranchas e chapinhas causam danos à estrutura capilar. Desejamos a todos uma excelente leitura!

 **USP é a melhor brasileira em ranking mundial de empregabilidade**

A USP ficou no 61º lugar no QS Graduate Employability Rankings 2018, divulgado no dia 11 de setembro. Três universidades norte-americanas lideram o ranking: em primeiro lugar ficou a Universidade de Stanford, seguida da Universidade da Califórnia (UCLA) e da Universidade de Harvard.

“Trata-se de um resultado excelente, comprovando que a pós-graduação da USP não é apenas a maior do Brasil e a que tem melhor avaliação na Capes, mas também está em posição invejável quanto à qualidade da preparação de seus graduados para a sua inserção no mercado de trabalho”, afirmou o reitor Marco Antonio Zago.

Elaborado pela consultoria britânica *Quacquarelli Symonds* (QS), o ranking avaliou 600 instituições de ensino superior do mundo e classificou as 500 melhores, de acordo com a empregabilidade de seus pós-graduados e da relação entre estudantes e empregadores. O ranking foi publicado pela primeira vez no ano passado, avaliando apenas 300 instituições e classificando as 200 melhores. A USP não participou dessa primeira edição.

Cinco indicadores são usados para avaliar as universidades: reputação da instituição entre as empresas (30%), sucesso dos ex-alunos (25%), parcerias com empregadores (25%), presença de companhias (10%) e a taxa de empregabilidade (10%). Quando considerados isoladamente, a USP fica na 26ª posição no indicador sucesso dos ex-alunos e na 55ª posição no indicador reputação entre as empresas.

Ao todo, oito instituições brasileiras figuram na lista das 500 melhores. Além da USP, a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) ficou na faixa entre 201-250; a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) ficou em 251-300; a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ), a Universidade de Brasília (UnB), a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) ficaram no grupo de 301-500.

Erika Yamamoto (*Jornal da USP*)

**Seminários do IQUSP****Departamento de Química Fundamental**

Quartas-feiras, 16:30 h, B6 sup – Anfiteatro Cinza

27/09 “*Sensores eletroquímicos: princípios, fabricação e aplicações*” – Prof. Dr. Mauro Bertotti – (IQ-USP)

11/10 “*Metabólitos secundários bioativos de organismos marinhos: identificação, síntese e atividades biológicas*” – Prof. Dr. Roberto G. S. Berlinck – (USP São Carlos).

18/10 “*Cromatografia de bioafinidade: Estudos de Caso*” – Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Quezia Cass – (UFSCar).

25/10 “*(título a definir)*” – Prof. Dr. Italo Mazali – (Unicamp)

**Departamento de Bioquímica**

Quintas-feiras, 16:00 h, B6 sup – Anfiteatro Cinza

28/09 “*The life in soils and its importance for plant development*” – Prof. Dr. Fernando Dini Andreote – (ESALQ-USP)

05/10 “*Miniaturized electrochemical sensors: practical devices to get chemical information from biological systems*” – Prof. Dr. Mauro Bertotti – (IQ-USP).

19/10 “*Virtual screening search of bioactive compounds: importance of experimental validation and conformational flexibility.*” – Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Antônia Tavares do Amaral – (IQ-USP).

26/10 “*Zika virus congenital syndrome and experimental models*” – Prof. Dr. Jean Pierre Schatzmann Peron – (ICB-USP)

# Biossensores na medicina

Avanços recentes no campo da biologia molecular estão ampliando as possibilidades de uso de biossensores no diagnóstico e na prevenção de doenças. Desenvolvidos com base em elementos de reconhecimento biológico, como antígenos e anticorpos, esses dispositivos podem se tornar aparelhos portáteis e baratos, semelhantes aos utilizados na medição das taxas de glicose no sangue.

Amplamente usados em outros países, os biossensores atraem cada vez mais a atenção de grupos de pesquisa brasileiros, que nos últimos anos passaram a investir em dispositivos voltados especificamente para a detecção de doenças infecciosas negligenciadas, associadas à pobreza e à falta de saneamento básico.

É o caso dos pesquisadores do Grupo de Nanomedicina e Nanotoxicologia do Instituto de Física de São Carlos da Universidade de São Paulo (IFSC-USP). Desde 2010 eles trabalham no desenvolvimento de um conjunto de sensores capazes de identificar sinais de doenças diversas. Caso se mostrem eficazes nos próximos estágios de avaliação, esses aparelhos podem se tornar uma alternativa aos exames realizados em laboratórios de análises clínicas e ser usados em consultórios médicos ou por agentes de saúde em visitas às residências de pessoas que vivem em regiões remotas do país.

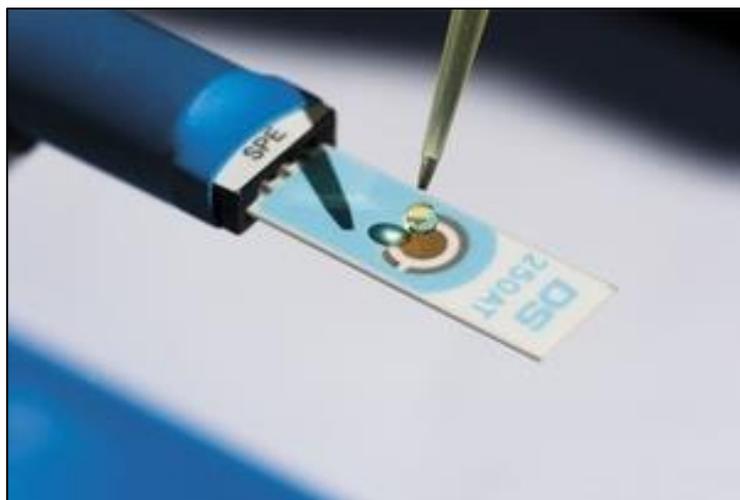
Nos Estados Unidos, os biossensores há algum tempo estão sendo usados por médicos para acelerar os resultados de exames ou no monitoramento das condições de saúde de indivíduos acometidos por doenças como Aids e hepatite C. Em outras situações, ajudam a medir os níveis de oxigênio ou álcool no sangue, como no caso de um biossensor flexível criado por pesquisadores da Universidade da Califórnia em San Diego.

Também os Institutos Nacionais de Saúde (NIH) daquele país investem em pesquisas para a concepção de biossensores médicos baseados em sistemas diversos, seja de atração química, correntes elétricas, detecção de luz, entre outros.

No IFSC-USP, um dos biossensores médicos em estágio mais avançado de desenvolvimento é o de diagnóstico da dengue, doença que acomete 390 milhões de pessoas no mundo por ano, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS). O dispositivo baseia-se na identificação elétrica da proteína NS1, secretada pelo vírus na corrente sanguínea nos primeiros dias após a infecção. Essa proteína, um antígeno, induz uma resposta imune no organismo humano para produzir anticorpos contra ela. O problema é que isso acontece somente após o quinto dia, o que dificulta a detecção precoce da doença.

Para acelerar esse processo, os físicos Nirton Cristi e Alessandra Figueiredo, sob coordenação do engenheiro de materiais Valtencir Zucolotto e do físico Francisco Guimarães, desenvolveram um sistema de diagnóstico da dengue com base na imunoglobulina IgY, anticorpo que combate a NS1.

A IgY foi isolada de galinhas inoculadas com NS1 e, em seguida, imobilizada em um eletrodo de ouro acoplado a



*Portáteis e precisos, dispositivos pretendem aprimorar diagnóstico de doenças infecciosas e genéticas (foto: Léo Ramos Chaves/Revista Pesquisa FAPESP)*

um circuito, sobre o qual há um fluxo constante de elétrons. A ideia é que o exame seja feito por meio de uma gota de sangue sobre o dispositivo. Se houver infecção, ao entrar em contato com a NS1, a imunoglobulina IgY altera o fluxo de elétrons, produzindo um sinal que é registrado e processado por um software. O resultado sai em até 20 minutos.

“Quanto maior a concentração de NS1 no eletrodo, mais intensa será a alteração do potencial elétrico”, explica Nirton, hoje professor no Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), em São José dos Campos. O projeto foi desenvolvido com a empresa DNapta Biotecnologia, de São José do Rio Preto, que compartilha os direitos da patente da tecnologia.

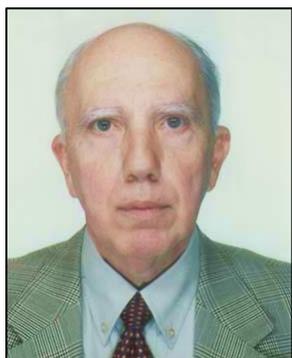
Por meio de uma abordagem distinta, a professora Maria Rita Sierakowski e o doutorando Cleverton Luiz Pirich, do grupo BioPol da Universidade Federal do Paraná (UFPR), criaram um biodispositivo de detecção da NS1 baseado em uma microbalança de quartzo com sensores piezoelétricos, capazes de gerar corrente elétrica quando deformados por uma pressão mecânica.

O sistema foi desenvolvido em colaboração com o Instituto de Química da USP. É composto por um cristal de quartzo, um eletrodo de ouro revestido com polietilenimina e nanofilmes de nanocristais de celulose bacteriana, modificados para reagir quimicamente ao entrar em contato com a NS1, alterando os padrões de frequência e dissipação de energia nos nanocristais. “Desse modo, quando uma amostra de soro contendo NS1 é colocada sobre o biossensor, é possível verificar, a partir de um software, se a proteína se ligou à superfície do material por meio da detecção de microvibrações mecânicas”, explica Maria Rita.

O biossensor para diagnóstico de dengue integra uma série de outros dispositivos criados pelos pesquisadores de São Carlos. Todos baseiam-se em sistemas eletroquímicos que alteram padrões de sinais elétricos ao detectarem eventos biológicos específicos.

**Rodrigo Oliveira Andrade**  
Revista Pesquisa FAPESP

## Periódico internacional faz homenagem ao Prof. Riveros

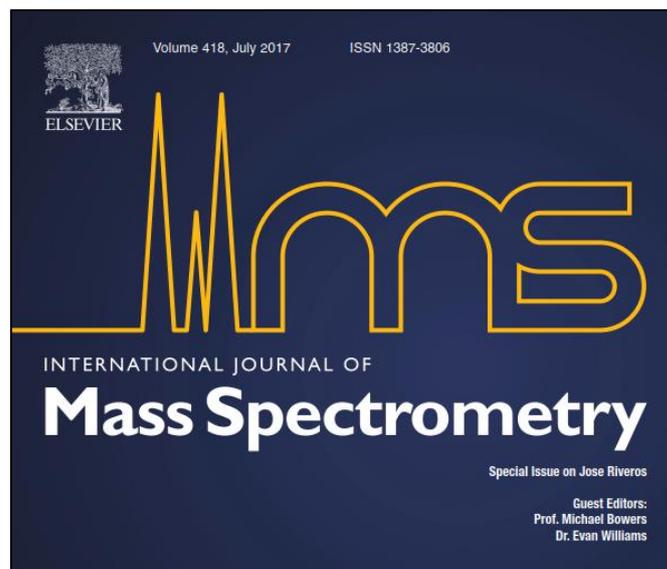


**Prof. Riveros**

O periódico *International Journal of Mass Spectrometry* (IMS), da editora Elsevier, faz em sua edição de julho (vol. 418, 2017) um especial em homenagem a José Manuel Riveros Nigra, Professor Emérito do Instituto de Química (IQ) da USP e figura de referência para o desenvolvimento da espectrometria de massas no Brasil.

Esta técnica permite que se meça as características de uma molécula convertendo-a em íons em forma gasosa, que são separados de acordo com a razão de sua massa sobre a carga e em seguida medidos. Isto permite a identificação de compostos desconhecidos, a determinação da estrutura de um composto ou mesmo a quantificação da presença de um composto em uma determinada amostra. Diversas áreas beneficiam-se de sua aplicação, das ciências ambientais, que podem usá-la para detectar toxinas no ar, água e solo, às pesquisas biofarmacológicas.

A revista é voltada à publicação de artigos sobre os aspectos fundamentais da espectrometria de massas e



processos iônicos, incluindo desenvolvimentos instrumentais e suas aplicações na biologia, química, geologia e física. Seu atual número da IMS conta com mais de 20 artigos, todos em inglês, com contribuições variadas ao campo, inclusive de pesquisadores brasileiros.

**Jornal da USP**

## Compostagem é fonte para prospecção de novos micro-organismos

O uso de estratégias de metagenômica e metatranscritômica possibilitou à equipe de pesquisa da professora Aline Maria da Silva, do Instituto de Química da Universidade de São Paulo (USP), prospectar bactérias e bacteriófagos com potencial para aplicação terapêutica e industrial.

Na conferência O Extraordinário mundo das microbiotas e seus microbiomas, proposta pela Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia (SBBq), a pesquisadora apresentou resultados do Projeto MetaZoo, que ela coordena com o professor João Carlos Setúbal, também da USP. A conferência foi apresentada pelo presidente da SBBq, Glaucius Oliva, professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC).

A partir da análise do processo de compostagem no Parque Zoológico de São Paulo, os pesquisadores identificaram uma quantidade estimada de 2,8 mil espécies microbianas envolvidas na degradação de biomassa.

Nesse meio, o grupo identificou novas espécies e um novo gênero bacteriano, além de caracterizar com detalhes o genoma de três bacteriófagos (vírus que atacam bactérias), um dos quais se mostrou capaz de degradar o biofilme de uma poderosa bactéria que causa infecção hospitalar. “Conseguimos ter uma visão molecular da compostagem termofílica, que atinge espontaneamente altas temperaturas sem energia adicionada”, observa Aline Silva, que é professora titular do Departamento de Bioquímica do Instituto de Química da USP.



*Prof. Dr. Aline da Silva (IQUSP) coordena o Projeto MetaZoo.  
Foto Ana Rita Araújo / UFMG*

Os dados, explica a professora, reforçam a ideia de que a compostagem é fonte valiosa para prospecção continuada de novos micro-organismos e genes adaptados a condições extremas. Segundo a pesquisadora, na vasta riqueza microbiana da biosfera, apenas de 1% a 5% dos micro-organismos são passíveis de cultivo em laboratório. “É aí que entram as técnicas modernas de genômica”, destaca Aline Silva.

A equipe estabeleceu consórcios bacterianos de micro-organismos que não podem ser isolados e os analisou com as técnicas de metagenômica e metatranscritômica.

**Universidade Federal de Minas Gerais**

# Estudo da USP mostra que pranchas e chapinhas causam danos à estrutura capilar

Estudo revela os danos que secadores e pranchas de modelar causam aos cabelos e testa alguns produtos disponíveis no mercado que oferecem proteção aos fios. O chamado cabelo afro é o mais sensível às altas temperaturas, mas os prejuízos causados por estes dispositivos térmicos atingem todos os tipos de cabelos, principalmente os que passaram pelos processos de descoloração e de tingimento, que tornam os fios mais fragilizados, porosos e sem uniformidade. A pesquisa foi realizada na USP, na Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCF) e no Instituto de Química (IQ), e incluiu diferentes etnias – caucasiana, oriental, africana e brasileira.

Segundo a pesquisadora Cibele Rosana Ribeiro de Castro Lima, a etnia sempre foi um fator importante na determinação de formulações para produtos de beleza. Cada grupo étnico possui características específicas (elasticidade, resistência e brilho). O cabelo afro, por exemplo, é o mais frágil de todos devido à sua conformação ser muito ondulada, ter baixa umidade natural e distribuição irregular da oleosidade sobre a fibra.

Para obter um escopo mais abrangente, Cibele trouxe mechas de cabelos virgens de várias regiões do mundo para realizar a pesquisa: o caucasiano, representando pessoas com ancestralidade europeia (de diâmetro menor, levemente ondulado e de coloração castanho escuro); o oriental, de pessoas oriundas do Japão, China e Coreia (liso em toda a sua extensão e o mais resistente dentre todas as etnias por ter um diâmetro maior); e o cabelo afro-étnico, coletado de pessoas da África do Sul e de Gana (se mostrou o mais frágil, com estrutura envelhada e alto grau de irregularidade no diâmetro do fio. Foi o de menor resistência ao estiramento e também quebrava mais facilmente ao ser penteado).

O cabelo afro também apresentou menor conteúdo de água em relação ao cabelo caucasiano e oriental. A queratina acumulava no lado côncavo da curvatura enquanto que, nos cabelos lisos, a distribuição era feita uniformemente por toda a extensão da fibra capilar.

Por ter uma estrutura mais delicada, o fio afro teve menor resistência às altas temperaturas. A desnaturação (perda estrutural das proteínas) aconteceu a uma temperatura em torno de 223°C, enquanto que nas outras amostras as proteínas se desnaturaram em torno de 236°C. Acima de 250°C, os danos foram irreversíveis para todos os tipos de cabelos. Segundo a pesquisadora, o calor em excesso aumenta a porosidade dos fios, danifica a cutícula (parte mais externa) e, em seguida, o córtex (estrutura interna). O estrago é diretamente proporcional ao grau da temperatura ou tempo de permanência da prancha em contato com os cabelos. “O calor desnatura a queratina helicoidal, que é a proteína



“O calor desnatura a queratina helicoidal, que é a proteína que confere resistência e elasticidade aos cabelos”, afirma Cibele Castro, autora da pesquisa – Foto: Cecília Bastos / USP Imagens

que confere resistência e elasticidade aos cabelos”, reforça.

Nesta mesma pesquisa, Cibele também quis saber o que acontecia com os cabelos com características brasileiras quando estes passassem pelo processo de descoloração seguido de alisamento por chapinha. O resultado foi ainda pior. Segundo a pesquisadora, o cabelo descolorido se tornou extremamente frágil, ficou mais poroso e as cutículas se abriram. Em contato com o calor intenso da chapinha, o nível de desnaturação da proteína foi maior do que nos cabelos virgens.

Cibele afirma que os protetores térmicos disponíveis no mercado não evitam danos aos cabelos, apenas minimizam os prejuízos. No estudo de proteção térmica, foram testados dois produtos: um condicionador *leave-on* (que não recomenda enxague após a aplicação) e uma mistura de silicone. Como resultado, o cabelo descolorido respondeu melhor ao silicone, e o virgem, ao *leave-on*.

A pesquisadora explica que isso ocorreu porque o silicone forma uma película de baixa condutividade térmica em volta do fio que protege o cabelo contra o calor da chapinha. Já o *leave-on*, por ter bastante água em sua composição (cerca de 60%-70%), penetra no fio com mais facilidade, sem se fixar na superfície. Nas mechas de cabelos virgens, por serem mais uniformes, o *leave-on* permaneceu nas camadas externas, o que não ocorreu com os cabelos descoloridos. Cibele ainda alerta que é importante a escolha adequada de cosméticos e afirma que o nível de proteção desses cosméticos dependerá da composição química, do tipo de produto e do estado em que os cabelos se encontram.

A tese “Caracterização físico-química e analítica de fibras capilares e ingredientes cosméticos para proteção” foi defendida pela pesquisadora Cibele Rosana Ribeiro de Castro Lima, sob orientação do professor Jivaldo do Rosário Matos, do Instituto de Química (IQ) da USP.

Ivanir Ferreira (Jornal da USP)

# Iupac 2017 - Congresso mundial reuniu mais de 3,5 mil profissionais de 66 países

Com o tema “Sustentabilidade e Diversidade através da Química”, o 46º Congresso Mundial de Química foi promovido pela União Internacional de Química Pura e Aplicada (Iupac) e pela Sociedade Brasileira de Química (SBQ) de 9 a 14 de julho, em São Paulo. Além de ter sido a primeira vez em que um país latino-americano recebeu o evento, esta edição também se notabilizou pelos números obtidos: 3.512 participantes originários de 66 países e 700 atividades científicas realizadas, além de 2.320 trabalhos de pesquisa apresentados.

“O Congresso Mundial de Química é o nosso equivalente a uma Copa do Mundo. É uma possibilidade única para que a comunidade científica de uma forma geral interaja com grandes pesquisadores brasileiros e estrangeiros”, definiu Aldo Zarkin, presidente da SBQ, entidade que completa quatro décadas de atividades em 2017 e realizou, de 9 a 14 de julho, a sua 40ª Reunião Anual.

Em paralelo ao Congresso, foi realizada de 7 a 13 de julho a 49ª Assembleia Geral da Iupac, oportunidade em que sua presidente, Natalia Tarasova, confirmou a inclusão de quatro novos elementos na Tabela Periódica (TP) e anunciou a escolha da capital francesa, Paris, como sede do próximo congresso, a ser promovido de 5 a 12 de julho de 2019 e que irá celebrar o centenário de fundação da entidade internacional.

Anunciados pela Iupac em 30 de dezembro de 2015, os quatro elementos completaram os espaços restantes da sétima fileira da TP e foram batizados de Nihonium (Nh), número atômico 113; Moscovium (Mc), número atômico 115; Tennessine (Ts), número atômico 117; e Oganesson (Og), número atômico 118. Nenhum deles é encontrado na Natureza, tendo sido descobertos por meio de sínteses laboratoriais.

Em ocasiões anteriores, cerimônias para a validação de novos elementos foram realizadas apenas alguns meses depois das descobertas. Porém, desta vez, a Iupac deixou para fazer a ratificação cerca de um ano e meio depois do anúncio. “Vejam que o País de vocês é muito afortunado, pois esta é a primeira vez na história que quatro elementos são nomeados ao mesmo tempo. Esse é o nosso presente para o 40º aniversário da Sociedade Brasileira de Química”, declarou Natalia Tarasova durante entrevista.

Três ganhadores do Prêmio Nobel de Química conduziram sessões plenárias durante o Congresso: a primeira palestra, no dia 9, foi do alemão Robert Huber, contemplado em 1988 pela determinação da estrutura tridimensional de um centro de reação fotossintética. No dia seguinte, foi a vez da israelense Ada Yonath, ganhadora em 2009 pelo estudo da estrutura e função dos ribossomos. O escocês James Fraser Stoddart, vencedor em 2016 por seu trabalho com nanomáquinas, teve a sua sessão no dia 12.

Em sua palestra, Ada Yonath fez um alerta sobre a resistência crescente das bactérias a antibióticos e falou de suas pesquisas para o desenvolvimento de uma nova classe desse tipo de medicamento, a fim de que estes sejam seletivos e eficientes por atuarem diretamente nos ribossomos (estruturas onde são produzidas as proteínas das células), impedindo a replicação do DNA das bactérias.

Ada venceu o Prêmio Nobel justamente por seu trabalho na caracterização tridimensional do ribossomo, o que possibilitou a sua visualização e a compreensão de seu funcionamento.

“As grandes indústrias farmacêuticas diminuíram substancialmente seus investimentos em pesquisa de novos antibióticos diante do risco de serem ineficientes pela resistência. Então, nosso grupo resolveu investir esforços nessa linha”, disse Ada em sua conferência. “Hoje sabemos que a resistência a antibióticos existe e evolui mesmo que a pessoa nunca tenha tomado antibióticos. As bactérias querem viver”, enfatizou.

Assim como em todos os setores do Conhecimento, a Medicina é um dos campos em que a Química desempenha um papel fundamental desde a base na compreensão de estruturas moleculares e organismos celulares, ou na evolução de tratamentos e fármacos existentes, na descoberta de novas substâncias com propriedades desejadas e na inovação de tratamentos com base na nanotecnologia. “A Química é fundamental no desenvolvimento da Medicina e temos no Brasil dezenas de grupos com pesquisas de alta qualidade em diferentes aspectos da química medicinal”, afirmou Aldo Zarkin, da SBQ.



Outras sessões plenárias tiveram a participação de renomados pesquisadores, como Clare Grey, do Departamento de Química da Universidade de Cambridge, uma das maiores especialistas do mundo em trabalhos para tornar baterias de lítio mais eficientes; e David MacMillan, professor e pesquisador da Universidade de Princeton, que fez uma apresentação sobre suas pesquisas com a utilização de luz para desenvolver reações químicas mais sustentáveis e eficientes e também para criar novas reações.

A sessão de encerramento do seminário teve as presenças de James Fraser Stoddart, Prêmio Nobel de Química de 2016, do presidente do Conselho Diretor da Abiquim e diretor-presidente da Elekeiroz, Marcos De Marchi, e do presidente da Sociedade Brasileira de Química (SBQ), Aldo Zarkin. Os três destacaram em suas apresentações a importância de promover o relacionamento entre a indústria e a academia visando o desenvolvimento de inovações.

Segundo o presidente da SBQ, o evento reforçou o movimento que vem unindo a indústria química e academia nos últimos anos. “Isso é um sinal de que estamos enxergando as coisas como elas devem ser. As universidades brasileiras produzem mais que 2% de toda a ciência química produzida no mundo, somos o 15º país em produção de artigos acadêmicos em química, com uma inclinação da curva muito positiva e o número de publicações na área química no Brasil cresce mais que a média mundial. A oitava maior indústria química do mundo e uma academia como essa não podem ficar separadas e a SBQ é responsável por fazer essa ligação. Nossos laços estão cada vez mais estreitos”, afirmou.

Stoddart afirmou que é preciso ter coragem e fazer escolhas que podem dar novas perspectivas à carreira. Seu relacionamento com a indústria aconteceu pela primeira vez de 1978 a 1981, quando tirou um período sabático do mundo acadêmico. “Acho que todos da academia e da indústria deveriam fazer isso como forma de ampliar seu conhecimento; foi uma experiência transformadora, pois brilhantes cientistas trabalhavam na indústria”.

Ele contou que experiências negativas podem trazer novas oportunidades de carreira e desafios. Por exemplo, sua mudança para os Estados Unidos na década de 1990 aconteceu devido a uma necessidade de buscar melhores tratamentos para sua esposa, que estava com câncer. “A mudança possibilitou entrar em contato com empresas norte-americanas que deram suporte à minha pesquisa”, lembrou. Após uma vida acadêmica premiada, criou duas startups: a Clycladex, que desenvolveu uma tecnologia para extração de ouro de forma mais sustentável, sem o uso de mercúrio e cianeto; e a PanaceaNano, que desenvolve soluções nas áreas de energia, nanoeletrônica, nanobiotecnologia e nanomateriais.

Marcos De Marchi, da Abiquim, defendeu o estreitamento das relações entre empresas e universidades. “Estou convicto de que a inovação na química depende da parceria entre academia e indústria e temos de chegar a uma relação mais próxima. Este evento é um excelente começo e sinal de que estamos na direção certa”.

Segundo disse o executivo, indústria e a academia têm em comum a busca pela pesquisa e inovação e isso tornará a Química nacional uma das mais brilhantes nos próximos anos, estimulando o aumentando a produção científica e tecnológica. Esse cenário, complementou, tornará as empresas nas mais competitivas, o que culminará na geração de mais empregos e benefícios para a sociedade brasileira.



## ANIVERSARIANTES

### Parabéns aos aniversariantes do IQ - mês de setembro -



2/9. Fernando Alves Dornelas	12/9. Daniel da Silva	23/9. Rodrigo Marques Oliboni
2/9. Roberto Rosim Bertoza	13/9. Renato Vieira do N. Junior	24/9. Adriana Yamaguti Matsukuma
6/9. Francenilda Costa Pereira Ciferi	15/9. Alessandra de Carvalho Ramalho	25/9. Fabio Massami Yamamoto
7/9. Daisy de Brito Rezende	17/9. Ednailson Pereira de Carvalho	25/9. Marivon Pereira Alves Pereira
8/9. Ademir Bernardo de Souza	17/9. Regina Lúcia Baldini	26/9. Carlos Takeshi Hotta
10/9. Daniel Nopper Silva Rodrigues	18/9. Letícia Marques Peron	26/9. Luciana da Silva Cunha
10/9. João Carlos Prado Santolaria	18/9. Maria Perpetua B. M. de Araujo	28/9. Marina Mayumi Yamashita
11/9. Donisete Dalmo Lara Campos	20/9. Marcelo Nakamura	29/9. Maria Cristina R. Machado
12/9. Alexander Henning Ulrich	22/9. Adriano dos Santos Braga	29/9. Priscilla Elisangela de Avila
		30/9. Juliana Raveli Domingos

### Frase do mês

“A melhor preparação para o amanhã é fazer o seu melhor hoje.”

H. Jackson Brown, Jr.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
- Instituto de Química -

Reitor

Prof. Dr. Marco Antonio Zago

Pró-Reitor de Cultura e Extensão

Prof. Dra. Maria A. Arruda

Diretor

Prof. Dr. Luiz Henrique Catalani

Vice-Diretor

Prof. Dr. Prof. Paolo Di Mascio

Chefe do DQF

Prof. Dr. Mauro Bertotti

Chefe do DBQ

Prof. Dr. Shaker Chuck Farah

Editor

Prof. Dr. Hermi F. Brito

Tiago B. Paolini (Secretário)

Colaboradores

Cássio Cardoso

Fábio Yamamoto

Cezar Guizzo

Ivan Guide N. Silva

Jaílton Cirino Santos

Lucas C.V. Rodrigues

Lucca Blois Guimarães

## Teses e Dissertações

### Alunos do Programa de Pós-Graduação do IQ que defenderão seus trabalhos de Mestrado (M) e Doutorado (D)

- Claudio Mendes Dias de Souza** – “Contribuições químicas à astrobiologia: estudo da interação entre biomoléculas e minerais por espectroscopia raman”. Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Dalva Lúcia Araújo de Faria. Dia: 11/09/2017, às 13:30 h, no Anfiteatro Vermelho (D).
- Valquiria Pianheri Souza** – “Papel das redes estruturais proteicas nas propriedades de uma beta-glicosidase”. Orientador: Prof. Dr. Sandro Roberto Marana. Dia: 13/09/2017, às 13:30 h, na Sala A1 do ‘Queijinho’ (D).
- Karina Trevisan Rodrigues** – “Investigação do refluxo vésico-ureteral por abordagens metabômicas alvo e global em urina utilizando como plataformas analíticas CE-MS, CESI-MS, RPLC-MS e HILIC-MS”. Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marina Franco Maggi Tavares. Dia: 14/09/2017, às 14:00 h, na Sala A5 do ‘Queijinho’ (D).
- Alceu Totti Silveira Junior** – “Carbono modificado com nanopartículas superparamagnéticas como materiais estratégicos em química analítica e ambiental”. Orientador: Prof. Dr. Henrique Eisi Toma. Dia: 19/09/2017, às 09:00 h, no Anfiteatro Cinza (D).
- Tatiana Casselli Penna** – “Espectroscopia vibracional e propriedades termodinâmicas de líquidos iônicos em alta pressão”. Orientador: Prof. Dr. Mauro Carlos Costa Ribeiro. Dia: 29/09/2017, às 13:30 h, no Anfiteatro Cinza (D).

Milton César Santos Oliveira

## QUER COLABORAR?

Para colaborar com o jornal **ALQUIMISTA**, entre em contato através do e-mail: [alquimia@iq.usp.br](mailto:alquimia@iq.usp.br) Eventos, artigos, sugestões de matérias ou qualquer outra atividade de interesse do IQUSP podem ser enviados. Todos podem colaborar. Sejam eles, professores, funcionários, alunos ou interessados.