USP

ALQUIMISTA

Publicação do Instituto de Química da Universidade de São Paulo

Edição Número 142 – novembro de 2016

Instituto de Química

Carta do Editor

Nesta edição do Alquimista informamos sobre o evento Alunos na Ciência de 2016, realizado no IQ. Nós prestamos uma singela homenagem ao professor Nicola Petragnani, que faleceu há um ano, e além de Químico também era escultor. Também noticiamos sobre a aula experimental no IQ sobre preparação de pigmentos inorgânicos. Além disso, destacamos a posse de dois novos professores titulares do IQ, Liana Rossi e Pedro Vitoriano. Ademais, divulgamos a próxima edição do Prêmio CRQ-IV. Por fim, noticiamos o projeto brasileiro de enviar a sua primeira missão espacial à Lua, o qual conta com a participação da USP. Nós desejamos uma ótima leitura, e também um feliz Natal e próspero Ano Novo a todos!

Alunos na Ciência 2016

No dia 23 de novembro de 2016, foi realizado no Instituto de Química da USP, o evento intitulado “Alunos na Ciência 2016”, por iniciativa da Comissão de Pós-Graduação do Programa de Bioquímica e apoio da Secretaria do Departamento. O evento visa propiciar o contato de alunos de graduação com aulas de Bioquímica e Biologia Molecular no IQ, com docentes, pós-doutores e alunos de Pós-Graduação do Departamento. O principal intuito desta atividade é de despertar o interesse de alunos ingressantes na graduação pelas pesquisas desenvolvidas no Departamento de Bioquímica. Estiveram presentes este ano alunos dos cursos de Química, Poli, Farmácia, Biologia, Ciência Moleculares, Medicina, Saúde Pública da USP, e alunos de outras Universidades.

O formato do encontro incluiu atividades no horário de almoço, e contou com um seminário sobre iniciação científica proferido pelo Prof. Walter R. Terra, seguido de um encontro informal na Praça da Integração, com a apresentação de cartazes descrevendo as linhas de pesquisa dos laboratórios e os trabalhos de pós-doutores, pós-graduandos e alunos de graduação. Durante a sessão de cartazes foi feito o sorteio entre os alunos de graduação participantes de livros da Profa. Alícia J. Kowaltowski - "O que é metabolismo".

O evento deste ano contou com a participação de aproximadamente 130 pessoas, incluindo alunos de graduação, pós-graduação, pós-doutores e docentes. A atividade foi bem avaliada pelos participantes e a intenção é que esta iniciativa se repita nos próximos anos.

Fonte: Departamento de Bioquímica

Um Ano sem o Professor Doutor Nicola Petragnani

Em 5 de dezembro de 2016 completa-se o primeiro ano do falecimento do Professor Doutor Nicola Petragnani, e aproveitamos a oportunidade para apresentar este pequeno perfil de uma enorme personagem.

Nascido em 16/maio/1929 em Roma, Itália, passou os primeiros anos de sua vida em sua terra Natal, onde cursou o 1º ano de Química na Universidade de Roma.

Em 1947 mudou-se para o Brasil, e continuou seus estudos de Química na então Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP, formando-se em 1951. Defendeu sua tese de doutorado, sob orientação do Professor Heinrich Rheinboldt, fundador do curso de Química da USP, em 1957, e permaneceu na Química da USP por toda a vida, participando ativamente do expressivo desenvolvimento da área de investigação à qual se dedicou ao longo de sua carreira de mais de 40 anos, a química dos compostos orgânicos de selênio e telúrio.

Foi coordenador brasileiro do Programa Binacional CNPq e *National Academy of Science* (NAS-USA), na área de Síntese Orgânica, de 1969 a 1976; tornou-se membro titular da Academia Brasileira de Ciências em 1981 e, dentre inúmeras outras honrarias, foi condecorado com a Grã Cruz da Ordem Nacional do Mérito Científico pela Presidência da República em 1996.

Mas o que nem todos da comunidade acadêmica sabem é que Nicky – como era carinhosamente chamado – era também escultor.

No início dos anos 1980, em uma visita com sua esposa a uma galeria de arte, ela se encantou com uma escultura. Ele considerou-a caríssima, e no tom jocoso que lhe era habitual, disse a ela que faria uma mais bonita. Utilizando-se de material de antigos navios que já vinha colecionando, ele de fato criou o seu primeiro objeto, e desde então, não mais parou. A produção desses objetos – sempre se referia a suas obras desta maneira – acabou por se transformar num hobby que ocupava praticamente todos os seus fins-de-semana, em seu ateliê/oficina na casa de praia.

Fascinado com a beleza plástica da representação espacial de moléculas orgânicas e átomos, e buscando a liberdade criativa que os rigores da ciência cerceavam, tornou-se assim escultor, criador de todo um universo particular.

Seus objetos podem ser apreciados em sua galeria virtual, em www.nicolapetragnani.com.br, da qual foram selecionadas algumas obras aqui apresentadas.

Apesar do ritmo de produção, bastante intenso e regular, foram poucas as exposições públicas de suas obras. Talvez porque o habitat natural de suas criaturas fosse a casa do Guarujá e o apartamento de São Paulo, ambos intensamente frequentados por muitos amigos, colegas e conhecidos.

Para uma destas poucas exposições, o artista plástico, curador e então diretor da Pinacoteca do Estado de São Paulo, Emanoel Araújo, escreveu: “o que encanta, nesses objetos, é imaginar o encontro lúdico do seu autor com algo que já parecia perdido para sempre. Não importa mesmo o uso original do que ele recolheu em suas “garimpagens”, mas a originalidade do seu olhar transformador para construir do construído novas formas, e a perenidade do gesto criador”.

O gesto criador de Nicola Petragnani permanece vivo, em sua produção científica, sua arte e na vida de todos que tiveram o privilégio de com ele conviver.

Omar El Seoud *(texto)*, **Rodrigo Dionísio** *(fotos)*

Turma da Licenciatura em Física preparam seus próprios pigmentos inorgânicos

Uma das aulas experimentais de laboratório dos alunos do Curso de Química Geral – Licenciatura em Física do segundo semestre de 2016 foi a de preparar alguns pigmentos inorgânicos sintéticos. Nesta atividade experimental selecionaram-se três pigmentos preparados por reações de precipitação: Amarelo de zinco-crômio (*School Bus Yellow*) ($ZnCrO_4 \cdot Zn(OH)_2$): O amarelo de crômio, $PbCrO_4$, é um pigmento que foi primeiramente extraído do mineral crocoíta por Louis Nicholas Vauquelin por volta de 1800. Este pigmento e outros "pigmentos dos cromatos" já se encontravam em ampla utilização a partir de 1820. Infelizmente o amarelo de crômio contém chumbo, um metal pesado muito tóxico. Uma alternativa de utilização de pigmentos amarelos é o amarelo de zinco-crômio que é um cromato básico de zinco que não contém chumbo, logo apresentando uma toxicidade muito menor.

Azul da Prússia ($Fe_4[Fe(CN)_6]_3 \cdot xH_2O$): Foi descoberto por acaso em 1704 na Alemanha por um fabricante de corantes chamado Diesbach sendo o seu processo de fabricação mantido em segredo por cerca de vinte anos. A sua introdução efetiva como pigmento foi feita então em 1724, na França (por isso também chamado azul Paris). Fez grande sucesso entre os artistas, principalmente no final do Século XVIII sendo considerado uma alternativa mais econômica que o azul ultramar, $Na_{6-8}Al_6Si_6O_{24}S_{2-4}$, que apresenta um custo dez vezes maior que o azul da Prússia. Este pigmento foi encontrado também nos trabalhos de Van Gogh, Monet e Picasso. Continua sendo fabricado nos dias de hoje, mas vem sendo substituído pelo azul *ftalo*, que é um pigmento orgânico mais transparente e com maior poder de tingimento. Não é tóxico, ao contrário do que se acredita, e não há necessidade de cuidados especiais para o seu manuseio. Consta, inclusive, que é usado em cosméticos (o que atesta a sua não periculosidade).

Verditer verde ($CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$): É a variante sintética de um mineral verde designado malaquita, $Cu_2CO_3(OH)$, que pode ser encontrado em muitas regiões do mundo na parte superior de jazidas de cobre, frequentemente é associado à azurita, $Cu_3(CO_3)_2(OH)_2$ (que é azul), outro carbonato básico de cobre (II). Foi usado nas pinturas egípcias e teve particular importância nos séculos XV e XVI. Verde exército Cr_2O_3 (reação redox): O óxido de crômio foi identificado em 1780 e é usado como um pigmento comercial em camuflagens e cerâmicas, entre outros. Uma vez preparados os pigmentos, eles foram utilizados em uma "tinta" utilizando a técnica da têmpera de ovo. Os alunos aprenderam química aglutinada à arte! Congratulações aos professores, alunos e monitores!

Gianluca C. Azzellini

Posse dos novos professores titulares

Temos o prazer de informar que a Profª Drª Liana Márcia Rossi e o Prof. Dr. Pedro Vitoriano de Oliveira tomaram posse como professores doutores do Instituto de Química da USP. A cerimônia ocorreu no dia 9 de novembro de 2016, na diretoria do instituto.

Nós do Alquimista parabenizamos a ambos pela conquista!

Fotos: Ruth S. Mejia

Liana Márcia Rossi: Graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1994) e doutorado em Química pela Universidade Federal de Santa Catarina (2001) com estágio na Technische Universitat Darmstadt, Alemanha (2000). Pós-doutorado no Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2001-2003) e na University of New Orleans (2003-2004). Livre-docente pelo Instituto de Química da Universidade de São Paulo (2010). Iniciou a carreira docente em 2004 e atualmente é Professor Titular do Instituto de Química da USP e desenvolve pesquisas na área de Química, com ênfase em catálise, nanomateriais e química verde.

Pedro Vitoriano de Oliveira: Graduação com Bacharel em Química pela Universidade Federal de São Carlos (1988), mestrado em Química (área de concentração Química Analítica) pela Universidade de São Paulo - IQSC (1994), doutorado em Química (área de concentração Química Analítica) pela Universidade Federal de São Carlos (1997) e pós-doutorado pela Universidade de São Paulo (2000). Atualmente é Professor Associado II do Instituto de Química da Universidade de São Paulo. Tem exercido o cargo de Assessor do Vice-reitor da USP, Membro da Comissão Coordenadora de Curso (CCP) do Mestrado Profissional Tecnologia em Química e Bioquímica do IQ-USP, e de Membro da Comissão Financeira e Membro Titular do Colegiado do Conselho do Departamento de Química Fundamental do IQ-USP. Foi Presidente da CPG do Instituto de Química da USP (Maio/2011 a Dezembro/2013), Coordenador da Câmara de Avaliação da Pró-Reitoria de Pós-Graduação da Universidade de São Paulo, vice-presidente da CPG do IQ-USP (Maio/2009 a Maio/2011), membro da Comissão Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Química, Diretor da Divisão de Química Analítica da Sociedade Brasileira de Química (Maio/2012 a Maio/2014) e vice-diretor da Divisão de Química Analítica (2010-2011). É editor associado do periodico Brazilian Journal of Analytical Chemistry, editor convidado do Microchemical Journal (2011/2012 e 2013/1014) e assessor colaborador de vários outros. Publicou 95 artigos em periódicos com seletiva qualidade editorial. Orientou 15 trabalhos de iniciação científica, 12 mestrados, 8 doutorados e supervisionou 2 pós-doutorado. Foi membro do comitê organizador de 8 congressos (12th Rio Symposium on Atomic Spectrometry, 16º Encontro Nacional de Química Analítica, 36a e 37a Reunião da Sociedade Brasileira de Química e 1º, 2º, 3º e 4º Congresso Analitica Latin America), organizou 7 workshops, 10 minicursos e colaborou em vários outros. Atua na área de Química Analítica, com ênfase nos Métodos Ópticos de Análise (espectrometria de absorção atômica e emissão óptica com plasma indutivamente acoplado), visando estudos fundamentais e o desenvolvimento de métodos para determinações de concentrações totais e de especiação química de elementos em amostras biológicas, alimentos, ambientais e de produtos

4ª Escola de Verão em Coloides e Superfícies

Nos dias 23/01/2017 a 27/01/2017 ocorre no IQ a 4ª Escola de Verão em Coloides e Superfícies. O principal objetivo é difundir fundamentos teóricos e princípios de técnicas experimentais de modo que os participantes ganhem uma melhor compreensão sobre fenômenos envolvendo colóides, superfícies e interfaces.

Informações e inscrições em: http://www3.iq.usp.br/eventos_view.php?idEvento=54

O número de participantes será limitado em 25 para garantir acesso aos equipamentos durante as aulas experimentais. Devido ao número de vagas limitadas será realizada uma seleção considerando as necessidades manifestadas pelo candidato para participação no curso e distribuição regional.

Brasil planeja lançar sua primeira missão à Lua; USP participa do projeto

Até dezembro de 2020, o Brasil lançará sua primeira missão ao satélite natural da Terra. Batizado de Garatéa-L, o projeto combina o poderio intelectual de algumas das maiores instituições de ciência e tecnologia do País e a ousadia da cultura de startups tecnológicas para planejar e realizar com sucesso, em tempo recorde, o primeiro voo orbital lunar brasileiro. A apresentação formal do projeto foi realizada nesta semana, na Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) da USP.

"A ideia é nos beneficiarmos da recente revolução dos nanossatélites, mais conhecidos como cubesats, para colocar o País no mapa da exploração interplanetária", afirma o ex-aluno da EESC Lucas Fonseca, engenheiro espacial da empresa Airvantis e gerente do projeto Garatéa-L, que conta com contribuições e participantes da USP, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), do Instituto Mauá de Tecnologia e da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS).

O lançamento será realizado numa parceria entre duas empresas britânicas com as agências espaciais europeia (ESA) e do Reino Unido (UK Space Agency), no bojo de sua primeira missão comercial de espaço profundo – a Pathfinder. O veículo lançador contratado é o indiano PSLV-C11 – mesmo foguete que enviou com sucesso a missão Chandrayaan-1 para a Lua, em 2008.

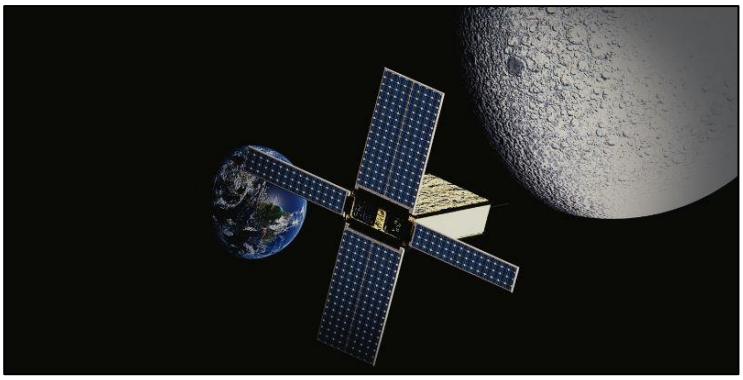
"É uma oportunidade única de trabalhar com os europeus num projeto que pode elevar as ambições do Brasil a outro patamar", diz Fonseca, que tem ampla experiência em missões de ciência planetária. Antes de iniciar o atual projeto, ele trabalhou no desenvolvimento da Rosetta, espaçonave da ESA que realizou o primeiro pouso em um cometa, em 2014.

No lançamento europeu, diversos cubesats – dentre eles o brasileiro – serão levados à órbita lunar por uma nave-mãe, que também fornecerá o serviço de comunicação com a Terra e permitirá a coleta de dados por pelo menos seis meses.

A Garatéa-L tem um forte componente de astrobiologia – o estudo do surgimento e da evolução da vida no Universo. Em seu interior, viajarão até a órbita da Lua diversas colônias de microrganismos vivos e moléculas de interesse biológico, que serão expostas à radiação cósmica por diversos meses.

O experimento, coordenado por Douglas Galante, do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, em Campinas, e Fábio Rodrigues, do Instituto de Química (IQ) da USP, tem por objetivo investigar os efeitos do ambiente espacial interplanetário sobre diferentes formas de vida.

O esforço é um passo adiante com relação a experimentos realizados na estratosfera com balões meteorológicos, que expuseram diversas amostras aos raios ultravioleta solares sem a filtragem da camada de ozônio terrestre.



Sonda Garatéa-L que, na língua tupi-guarani, significa "busca vidas", somada ao L, de lunar – Foto: Divulgação EESC

"A busca por vida fora da Terra necessariamente passa por entender como ela pode lidar – e eventualmente sobreviver – a ambientes de muito estresse, como é o caso da órbita lunar", diz Galante. "O conhecimento obtido com a missão sem dúvida ajudará a compor esse difícil quebra-cabeça."

É a astrobiologia também o que dá nome à missão: Garatéa, na língua tupi-guarani, significa "busca vidas", somada ao L, de lunar.

Um instrumento embarcado também fará a medição dos níveis de radiação em órbita cislunar – resultado que terá importância para planos internacionais futuros de missões tripuladas de longa duração à Lua. Amostras de células humanas serão embarcadas também, em experimento coordenado por Thais Russomanno, do Centro de Pesquisa em Microgravidade (MicroG) da PUC-RS, para verificar que efeitos o ambiente radiativo extremo, longe da proteção da atmosfera e distante do campo magnético terrestre, poderia causar em astronautas durante missões de longa duração além da órbita terrestre baixa – pesquisa importante para futuros planos de missões tripuladas à Lua ou mesmo a Marte.

Além dos experimentos com viés astrobiológico, a Garatéa-L também fará estudos da Lua em si. A sonda será colocada numa órbita polar altamente excêntrica, que permitirá a coleta de imagens multiespectrais da bacia Aitken, localizada no lado afastado da Lua e de alto interesse científico. As especificações da câmera estão a cargo do Inpe.

O custo estimado do projeto é de R$ 35 milhões, que já começaram a ser levantados com órgãos de fomento à pesquisa e patrocinadores privados. "É um modelo novo de missão, com os olhos para o futuro, que pode trazer muitos benefícios para o País", diz Fonseca. "Isso sem falar no impacto educacional de inspirar uma nova geração a olhar para o céu e acreditar que nada é realmente impossível, se você tem foco e dedicação."

A espaçonave precisa estar pronta para voar até setembro de 2019 – mesmo ano em que se completa o cinquentenário do primeiro pouso do homem na Lua.

Da Comunicação Social da Missão Garatéa-L

ANIVERSARIANTES

Parabéns aos aniversariantes do IQ
- mês de dezembro -

1/12. Koiti Araki
2/12. Sandra Regina de Souza
2/12. Viviane dos Santos M. de Oliveira
5/12. Marcelo da Purificação dos Santos
7/12. Ruth Salome Mejia Claure
9/12. Andre Pansarini de Paula Rodrigues
11/12. Silvia Helena Pires Serrano
15/12. Antonia da Silva Araujo
15/12. Jonas Gruber
17/12. Mauro Carlos Costa Ribeiro
18/12. Eloiza Aparecida Alves S. Palma
20/12. Jurandir Aparecido Luiz
21/12. Glaucia Mendes Souza
22/12. Janaina Nicanuzia dos Prazeres
22/12. Roberto Kopke Salinas
23/12. Nanci Camargo Silva
24/12. Carolina Gimiliani Lembke Horta
24/12. Rafael Henrique de Oliveira
26/12. Christiane Cardoso
26/12. Gerson Nunes da Silva
26/12. Patricia Busko Di Vitta
29/12. Rubens Pereira Pardim
30/12. Aline Tathyane Cardoso Barros
31/12. Caio Eduardo Carrascosa Vasco
31/12. Paola Corio

Feliz Natal e um próspero 2017

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
- Instituto de Química -

Reitor
Prof. Dr. Marco Antonio Zago

Pró-Reitor de Cultura e Extensão
Profa. 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

Redator e Jornalista-Responsável
Prof. Dr. Paulo Q. Marques
(reg. prof. MTb nº 14.280/DRT-RJ)

Tiago B. Paolini (Secretário)

Colaboradores
Cássio Cardoso
Fábio Yamamoto
Cezar Guizzo
Ivan Guide N. Silva
Jaílton Cirino Santos
Lucas C.V. Rodrigues

Teses e Dissertações

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

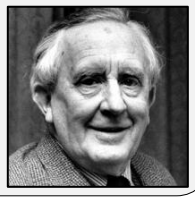
1. **Marcela De Oliveira Vitarelli** – "*Humanização específica do sistema de glicosilação de Pichia pastoris pela técnica CRISPR/Cas9 visando a expressão de glicoproteínas humanas*". Orientador: Prof. Dr. Paulo Lee Ho. Dia: 06/12/2016, às 09:30 h, na sala 9 do bloco 6 inferior (M).
2. **Luiza Coimbra Scalabrini** – "*O papel da quinase Aurora A na biologia das células iniciadoras de tumor pulmonares com mutação em KRAS*". Orientadora: Profª. Drª. Daniela Sanchez Bassères. Dia: 06/12/2016, às 14:00 h, no Anfiteatro Cinza (M).
3. **Rebeca Garcia Moura** – "*Síntese de um fragmento precursor do Indinavir*". Orientador: Prof. Dr. Claudio Di Vitta. Dia: 09/12/2016, às 13:30 h, no Anfiteatro Vermelho (M).
4. **Tatiana Cardoso D'Amato** – "*Estudo das formulações de herbicida: interação da superfície das folhas de soja e de daninha com tensoativos presentes em formulações e avaliação da adsorção de glifosato sobre* $CaCO_3$". Orientadora: Profª. Drª. Denise Freitas Siqueira Petri. Dia: 09/12/2016, às 14:00 h, na sala A1 do 'Queijinho' (M).
5. **Mauro Sergio Ferreira Santos** – "*Eletroforese capilar com derivatização eletroquímica de compostos neutros: novas aplicações, otimização e miniaturização do sistema em fluxo EC-CE-*C^4D". Orientador: Prof. Dr. Ivano Gebhardt Rolf Gutz. Dia: 12/12/2016, às 13:30 h, na sala A2 do 'Queijinho' (D).
6. **Felipe Alberto Augusto** – "*Desvendando a alta eficiência do sistema peroxioxalato*". Orientador: Prof. Dr. Josef Wilhelm Baader. Dia: 16/12/2016, às 14:00 h, no Anfiteatro Vermelho (D).
7. **Tiago Rosa** – "*Obtenção de nanopartículas de níquel suportadas em sílica via púlverização catódica: preparação e atividade catalítica*". Orientadora: Profª. Drª. Liane Marcia Rossi. Dia: 14/12/2016, às 13:30 h, no Anfiteatro Vermelho (M).

Milton César Santos Oliveira

Frase do mês

"*Atalhos levam a longos atrasos*"

J.R.R. Tolkien



QUER COLABORAR?

Para colaborar com o jornal **ALQUIMISTA**, entre em contato através do e-mail: 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.