USP

ALQUIMISTA

Publicação do Instituto de Química da Universidade de São Paulo

Edição Número 145 – abril de 2017

Instituto de Química

Carta do Editor

Nesta edição do Alquimista divulgamos a cerimônia de despedida dos funcionários do IQ, nós do Alquimista agradecemos a eles pelos anos de bons serviços! Também noticiamos sobre o cantinho de livros do B3 térreo, que infelizmente deve ser fechado em breve. Ademais, apresentamos matéria sobre pesquisa do IQ que produz compostos artificiais com ação antitumoral, coordenada pela Profª. Ana Maria da Costa. Por fim, publicamos uma matéria do Prof. Mauro Bertotti sobre os desafios da Universidade de São Paulo. Desejamos uma ótima leitura a todos!

Cerimônia de despedida dos funcionários do IQ-USP

No dia 17 de março de 2017 ocorreu no Instituto de Química a cerimônia de despedida para os funcionários que aderiram ao PIDV (Programa de Incentivo à Demissão Voluntária). Foi prestada uma homenagem a eles:

"A vida é feita de decisões, e em diversos momentos ao longo dos anos que compõem a existência do IQ, nos decidimos por ele e aqui estamos. Decidimos vir e ficar.

Nossa jornada foi marcada e por que não dizer moldada por outras tantas decisões Certas ou erradas, não é o que importa hoje, pois foram consequências destas decisões que nos tornaram quem somos. Aprendendo com estas decisões que nos tornaram quem somos. Aprendendo com as decisões erradas e nos aprimorando com as certas.

Hoje estamos aqui para celebrar uma nova e importante decisão. Enquanto que alguns de nós decidimos ficar, outros decidiram partir. E é esta decisão o grande destaque do dia. Isto, porque para nós que ficamos, resta a torcida, para que esta tenha sido a melhor decisão até o momento e que seja superada somente por suas, tantas outras, futuras boas decisões. Que hoje, você decida superar desavenças, esquecer rancores, cansaços e se renovar de tal forma, que sinta ser este o início de uma nova e maravilhosa fase. Siga em frente...

Decida ser feliz, e não deixe que lembranças tristes ou amargas estraguem isto. Nós, decidimos contribuir e fornecer uma "mudinha" para nova fase. Regue-a só com as lembranças boas que, temos certeza, você acumulou ao longo dos anos. Decida se abrir para novos amigos e some-os aos que, por ventura, deixar aqui. E, se um dia decidir voltar, acredite, sempre haverá alguém feliz em revê-lo.

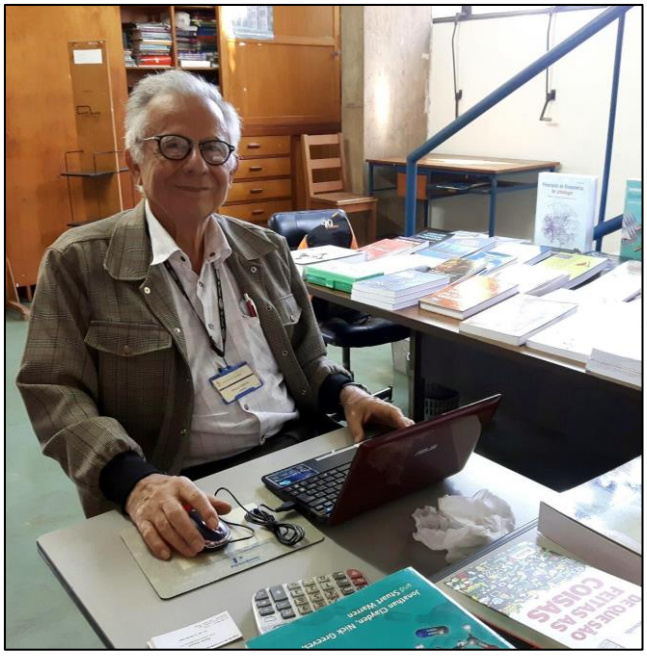
Boa sorte!"

Texto: Eloiza Aparecida Alves dos Santos Palma; Fotos: Cezar Guizzo. Mais fotos em: https://goo.gl/0eNnd9

Fahrenheit 452 MP e CP: O cantinho dos livros no Bloco 3, térreo

Os mais avançados em idade vão se lembrar do filme "Fahrenheit 452", baseado no romance homônimo. O filme, de 1966, pode ser classificado como uma ficção científica distópica, ou seja, uma "utopia do mal", e tornou-se um clássico do gênero. A razão de servir de abertura para os comentários que se seguem é que o filme tem tudo a ver com livros. Passa-se num hipotético país totalitário onde a leitura passa a ser crime gravíssimo, sendo então decretada a queima de todos os livros, e a prisão dos infratores, ou seja, dos leitores. Os bombeiros são convocados para manter um forno a 452 graus Fahrenheit, que é a temperatura na qual o papel pega fogo, e daí o título do filme. Como em todo regime totalitário, existem alguns que organizam uma resistência, que nesse caso consiste em ler e decorar o maior número possível de livros, cujos conteúdos são então trocados verbalmente entre seus membros. Dentre estes, como membro mais ativo existe um bombeiro.

Dando agora um salto no tempo de mais ou menos 35 anos, ou seja, por volta do ano de 2001, quando eu era Diretor do IQUSP, autorizei o Sr. Paulo Ceschi, ex-proprietário da livraria Polytechnica, a utilizar um pequeno cantinho, junto a uma das entradas do Bloco 3, térreo, para montar uma micro livraria, onde por mais de 15 anos atendeu um número crescente de estudantes, professores e o público em geral. Fruto de sua experiência de mais de 50 anos no mercado de livros e com grande conhecimento do mercado editorial, ajudou a centenas e centenas de pessoas a localizar e adquirir livros a preços abaixo do mercado, bem como na aquisição de títulos esgotados de difícil aquisição. Para aqueles que o conhecem de longa data, como é o meu caso (desde ca.1966) fica óbvio que Paulo Ceschi é muito mais que um vendedor de livros, sendo, na verdade, um cultuador dessa forma de irradiação do conhecimento. Ainda com relação ao título que dei a este artigo: por que Ministério Público (MP) e Corpo de Bombeiros? Muito simples. Ao longo dos últimos anos, os vários diretores que se sucederam na IQUSP tiveram que enfrentar o enorme desafio de cumprir e fazer cumprir determinações judiciais que impunham a imediata desocupação de todos os corredores dos vários blocos do IQUSP, ocupados por um sem número de geladeiras, freezers, armários, arquivos etc. Ninguém pode negar que o parecer do Corpo de Bombeiros, apontando para a desocupação, é correto, pois no caso de um incêndio isso



Sr. Paulo Ceschi em sua livraria no bloco 3 térreo. Foto por Cezar Guizzo.

poderia fazer a diferença entre um acidente e uma tragédia, A quase totalidade desses corredores foi desocupada, ou será muito em breve. Muito recentemente, o Sr. Paulo Ceschi foi intimado a desocupar seu minúsculo espaço, apesar do mesmo não comprometer nenhuma rota de fuga. Determinação judicial não se discute, mas se cumpre. Foi o que teve que fazer, ainda que a contragosto, o atual Diretor do IQUSP, Prof. Luiz Henrique Catalani, e com isso encerraram-se as atividades da micro livraria do Sr. Paulo Ceschi, para pesar de inúmeros professores e estudantes do IQUSP, e de outras unidades da USP que a frequentavam. Esperar bom senso das nossas autoridades é pedir demais, em especial do MP, cuja prioridade maior parece ser "mostrar serviço", e mesmo do Corpo de Bombeiros, que a qualquer custo precisa se reabilitar de sua nefasta participação na recente tragédia da boate "Kiss".

Mas vejam a grande ironia, e aqui falo em sentido absolutamente metafórico: no filme "Fahrenheit 452", um bombeiro se arrisca heroicamente para "defender os livros", e na nossa realidade de hoje do IQUSP, parece que os bombeiros, apoiados pelo MP, querem ver os livros...bem longe!

Prof. Dr. Paulo Sérgio Santos

Instituto de Química produz compostos artificiais com ação antitumoral

Profª. Ana Maria da Costa

Compostos antitumorais, com potencial para uso na fabricação de medicamentos, vêm sendo planejados, sintetizados e estudados no Instituto de Química da Universidade de São Paulo (IQ) da USP. São íons complexos que penetram nas células cancerosas e atacam o DNA e as mitocôndrias. No DNA, causam danos oxidativos após se ligarem à sua estrutura. Nas mitocôndrias, as organelas responsáveis pela respiração celular, desacoplam o processo respiratório da síntese da ATP, adenosina trifosfato, o nucleotídeo que armazena a energia das células. O duplo ataque induz a apoptose, morte celular programada, podendo levar à eliminação do tumor.

Essa classe de compostos – que já foi objeto de três pedidos de patentes, depositados no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi) pela Agência USP de Inovação – vem sendo obtida no contexto dos Projetos Temáticos apoiados pela Fapesp: Espécies complexas com potencial aplicação em bioinorgânica, catálise, farmacologia e química ambiental: concepção, preparação, caracterização e reatividade, conduzido de 2006 a 2010, e Desenvolvimento de compostos com interesse farmacológico ou medicinal e de sistemas para seu transporte, detecção e reconhecimento no meio biológico, iniciado em 2011 e com vigência prevista até agosto de 2017. Os dois projetos são coordenados por Ana Maria da Costa Ferreira, professora titular do IQ.

Os dois integram o portfólio de pesquisas do Centro de Pesquisa em Processos Redox em Biomedicina (Redoxoma), um dos 17 Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão (Cepids) apoiados pela Fapesp.

"Nosso ponto de partida foi a isatina, um metabólito de aminoácidos como o triptofano, encontrado em organismos vegetais, animais e humanos. Esse composto de origem natural foi modificado no laboratório por meio de reações com aminas e, depois, acrescido de íons de metais essenciais, como cobre e zinco, entre outros", disse Costa Ferreira à Agência Fapesp.

A isatina já apresenta, ela mesma, reconhecidas atividades antifúngicas, antibacterianas, antivirais e antiproliferativas. As modificações feitas potencializam sua ação e, ao mesmo tempo, criam compostos muito estáveis, capazes de se preservar na corrente sanguínea e penetrar integralmente nas células cancerosas, para onde são atraídos.

"Uma vez no ambiente celular, esses complexos metalizados se ligam ao DNA, danificando-o por meio de mecanismos oxidativos, com a consequente clivagem simples ou dupla das fitas que os constituem. Ao mesmo tempo, induzem a perda do potencial de membrana das mitocôndrias, alterando sua estrutura. O resultado é a apoptose, que não causa processo inflamatório no organismo", descreveu Costa Ferreira.

Buscando entender em profundidade os mecanismos de ação dos compostos, os pesquisadores verificaram que eles são capazes de inibir algumas proteínas muito importantes para a vida das células: a topoisomerase 1B, responsável pela manutenção da topologia do DNA, e as quinases dependentes de ciclinas, uma classe extensa de proteínas que controlam o ciclo celular.

"A topoisomerase 1B corrige o emaranhamento das fitas do DNA. Ela se prende ao DNA, cliva uma das fitas, gira-a para emparelhá-la à outra fita e a liga de novo. Já as quinases CDK1 e CDK2 regulam diversas fases do ciclo celular. Ao se unirem a essas enzimas, nossos compostos inibem suas atividades, comprometendo o desenvolvimento normal das células", explicou Costa Ferreira.

O fato de os compostos artificialmente metalizados serem mais ativos do que seus precursores orgânicos se deve à polarização elétrica das moléculas, causada pelos íons metálicos. Em solução, a parte positiva (cátion) se separa da negativa (ânion). E, no cátion, o metal apresenta-se unido a um ligante orgânico. Por ser lipofílico, isto é, por apresentar afinidade química com gorduras, o ligante consegue penetrar na membrana celular, e carrega o metal para dentro da célula, desencadeando as ações já descritas.

Esses ligantes orgânicos – que, devido à sua composição e estrutura químicas, são classificados como oxindoliminas – foram planejados com base em compostos já usados em testes clínicos (fases II e III) e aprovados pela FDA (Food and Drug Administration, órgão do governo norte-americano responsável pelo controle dos alimentos e medicamentos) como agentes contra o câncer. A metalização aumenta significativamente sua eficiência. Pois a ligação ou interação com a estrutura do DNA e das proteínas ocorre tanto por meio do metal como do ligante coordenado.

Várias tentativas vêm sendo feitas no IQ no sentido de produzir complexos ainda mais eficazes. "Um deles é um composto semelhante que criamos contendo cobre e platina. Esses dois metais têm atuação muito diferente no interior da célula tumoral. A platina se prende ao DNA, como se fosse uma pinça, dificultando e inibindo sua atuação. Já o cobre consegue clivar o DNA por meio da formação de espécies reativas. Nossa ideia foi combinar a ação de ambos para associar seus efeitos", afirmou Costa Ferreira. O novo composto mostrou-se tão ou mais eficiente do que a cisplatina, metalofármaco já aprovado pela FDA, frente a diversas células tumorais (melanomas e sarcomas).

Outra linha bastante recente de investigação diz respeito à ancoragem dos complexos ativos em nanoestruturas, concebidas como vetores ou agentes transportadores.

"As nanoestruturas facilitam a penetração nas células, possibilitam que quantidades menores da substância ativa sejam utilizadas e promovem sua liberação gradual. Tudo isso contribui para a eventual produção de um fármaco mais eficaz e com menos efeitos colaterais indesejados. Resultados positivos já foram obtidos com nanoestruturas de argila sintética", relatou Costa Ferreira. Estes estudos estão sendo desenvolvidos em colaboração com a pesquisadora Vera Regina Leopoldo Constantino, professora associada do IQ e também participante do projeto temático em curso.

José Tadeu Arantes
Agência Fapesp

Os desafios da Universidade de São Paulo

No Brasil, a maior parte das matrículas no ensino superior concentra-se em universidades privadas, nas quais há evidentes e compreensíveis interesses econômicos. Em muitas dessas universidades os cursos são voltados para o mercado, o conhecimento estruturado é transferido para os alunos na forma de currículos fechados e a pesquisa não é o foco institucional.

Situação diferente ocorre nas universidades públicas, cujo papel é oferecer cursos em todas as áreas e com currículos flexíveis, assim como criar novos conhecimentos que contribuam para a compreensão da natureza e o desenvolvimento da sociedade, transformando seus problemas em questões a serem respondidas de modo científico.

É na universidade pública que a atividade intelectual e a mentalidade reflexiva, importantes para levantar dúvidas e gerar hipóteses, podem ser desempenhadas em toda a plenitude. Esse tipo de exercício é particularmente relevante na formação de cidadãos pesquisadores, os quais mantêm uma cultura de contínuo aprendizado e enxergam o mundo não somente com base na formação profissional, mas também com um olhar sistemático, inquiridor e transformador.

Recentemente, governantes e alguns setores da sociedade têm se referido à universidade pública com críticas a um suposto elitismo, à ineficiência e à manutenção de privilégios. A universidade se defende mostrando a crescente produção de saber científico, artístico e cultural, atrelada à formação de capital humano qualificado.

No Brasil, a maior parte das matrículas no ensino superior concentra-se em universidades privadas, nas quais há evidentes e compreensíveis interesses econômicos.

Não há dúvida de que esse sistema produz valor, mas os custos de manutenção de universidades públicas, onde se faz pesquisa na fronteira do conhecimento, têm sido cada vez maiores. Assim, enquanto o Estado exige mais eficiência e maior atendimento à população, a universidade entende que sua missão só pode ser cumprida adequadamente desde que autonomia de fato lhe seja outorgada, para que com liberdade, segurança e flexibilidade os professores e alunos possam desenvolver trabalhos inovadores e criativos.

Os líderes das universidades públicas estão sob fogo cruzado. Reconhecem a existência de relativa liberdade administrativa, financeira e acadêmica para a instituição desempenhar bem o seu papel, mas percebem que os governantes estão ansiosos para cobrar novas responsabilidades, sem contingenciamento suplementar de verbas.

A USP é mantida com recursos da sociedade paulista e, pela Constituição, 5% dos impostos arrecadados no Estado são por ela empregados para atender a uma população universitária constituída por alunos (60 mil graduandos e 35 mil pós-graduandos), pós-doutorandos (3 mil), funcionários (14 mil) e professores (6 mil). Por que se investe tanto em uma universidade pública, cuja comunidade diretamente beneficiada representa menos do que 1% da população do Estado?

Prof. Mauro Bertotti

A justificativa remonta há pouco mais de 80 anos, quando se decidiu criar uma nova instituição para promover o desenvolvimento de São Paulo por meio da geração de conhecimentos e difusão da cultura. Universidades com essas características são caras, pois nelas, além do ensino, também se faz pesquisa de alto nível, o que demanda recursos para insumos, equipamentos e intercâmbios científicos.

É por essa razão que a comparação entre investimentos alocados pelo Estado na educação superior e na educação básica deve ser feita com muita cautela, pois não se pode levar em conta somente a quantidade de alunos e servidores docentes e não docentes, mas também o nível de investimento para que a missão institucional das universidades seja cumprida adequadamente.

Nesse contexto, a crise econômica pela qual a USP está passando tem suscitado comentários sobre formas alternativas de financiamento, dentre as quais a cobrança de mensalidades dos estudantes de graduação. Essa é uma solução simplista e que deve ser refutada com veemência, pois, além de exacerbar a elitização tão criticada por determinados segmentos da sociedade, não leva em consideração o impacto de uma universidade pública e gratuita para o progresso do Estado.

A USP foi criada para formar cidadãos com a capacidade de transformar a sociedade que a financia, em um processo de retroalimentação. Portanto, essa sociedade precisa compreender que os recursos aplicados nesse bem público são necessários para a formação de profissionais altamente qualificados, cuja atuação, seja na Universidade ou fora dela, levará o Estado e o País a se desenvolverem de maneira muito mais eficiente.

Dessa forma, o retorno do investimento da sociedade em uma universidade pública como a USP deve ser medido pelo impacto econômico decorrente do alto gabarito profissional dos seus formandos, pela criação de novos conhecimentos e por inovações tecnológicas, e não simplesmente pela quantidade de profissionais que forma.

No atual panorama de questionamento do papel da universidade pública, a USP deve se posicionar e criar alternativas para receber financiamento externo regulamentado, aprimorar mecanismos de doação, discutir novos modelos de gestão, abrir suas portas para a sociedade e compreender a importância de sair de sua zona de conforto, com a premissa de que a missão institucional precisa ser respeitada.

O ensino deve ser gratuito, mas o atual subsídio à alimentação a todos os alunos e a gratuidade de alguns

serviços são pontos a serem rediscutidos. Os alunos usam bibliotecas e laboratórios e vivenciam uma experiência única que vai transformá-los em efetivos pensadores, mas não há programas instituídos pela Universidade que os estimulem a prestar serviços à comunidade em retribuição ao investimento neles efetuado.

Nesse processo de reflexão interna da Universidade, incentivos adicionais devem ser propostos para ações individuais ou coletivas visando à excelência no ensino e na pesquisa, à participação em atividades de extensão e a esforços para maior reconhecimento internacional.

A USP precisa defender a universidade pública e sua autonomia, e usar sua pujança não como instrumento político ou para a manutenção de supostos privilégios, mas como ferramenta para o aperfeiçoamento de um bem público essencial e de longa duração.

Nesses termos, o adjetivo "pública" caracteriza a universidade que reconhece seu compromisso intelectual, profissional e cívico para com a sociedade e que, ao mesmo tempo, sabe selecionar e processar adequadamente as demandas externas.

Assim, em um momento em que se depara com uma crise institucional deflagrada por problemas financeiros, a USP deve se articular e promover uma discussão responsável e consequente com todos os seus atores, sob o risco de, em futuro breve, a condição ora ostentada ser ainda mais questionada pela sociedade paulista.

Para tanto, é essencial que a missão da Universidade seja explicitamente definida e que seus projetos sejam orientados pelo princípio do mérito e julgados com transparência, sem interferência de campanhas políticas, populistas e demagógicas. É fundamental, ainda, que a aplicação dos recursos destinados à Universidade seja feita com total visibilidade, para que não só a comunidade universitária, mas também a sociedade esteja sempre informadas da destinação das verbas.

A diversidade de opiniões é uma das características de uma universidade pública e plural, mas a unidade de pensamento em torno de um projeto central é decisiva para que a instituição siga em direção a um futuro consistente, em concordância com as expectativas da sociedade. Esse debate não pode ser adiado, sob o risco de as tensões se agravarem e a instituição se tornar frágil e fragmentada.

Um cenário com essas características não é propício para a Universidade discutir valores, defender sua autonomia e, acima de tudo, definir uma política institucional pautada em uma forte cultura acadêmica. Esse é o desafio da USP nos próximos anos: demonstrar claramente à sociedade a importância de seu caráter público para que a defesa de ampla autonomia seja plenamente justificada. Nesse ambiente de autonomia responsável, o papel central da USP na formação de recursos humanos, criação e disseminação do conhecimento e como um dos maiores patrimônios do Estado de São Paulo ficará amplamente legitimado.

Prof. Dr. Mauro Bertotti
Jornal da USP

Seminários do Departamento de Bioquímica

Quintas-feiras, 15:30 h, B6 sup – Anfiteatro Cinza

06/04 "*CNS disease modeling*" – Profª. Drª. Patricia Braga – (*Instituto de Ciências Biomédicas da USP*).

20/04 "*Composting as a source of new bacteria and thermostable enzymes viewed through omics approaches*" – Profª. Drª. Aline Maria da Silva – (IQ-USP).

27/04 "*Structural Biology at Sirius: new challenges and possibilities*" – Profª. Drª. Ana Carolina de Mattos Zeri (Laboratório Nacional de Biociências).

04/05 "*The life in soil and its importance for the plant development*" – Prof. Dr. Fernando Dini Andreote (Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - USP).

Teses e Dissertações

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

1. **Vinícius Primo Graciano** – "*Estudo do mecanismo da codeposição anômala na presença de aditivos*". Orientadora: Profª. Drª. Susana Inês Córdoba de Torresi. Dia: 02/03/2017 (D).
2. **Nathana Barbosa Lopes** – "*Mecanismos moleculares da interação entre betalaínas cumarínicas fluorescentes e células de glioma humano*". Orientador: Prof. Dr. Erick Leite Bastos. Dia: 07/03/2017 (D).
3. **Rafael dos Santos Macedo** – "*Materiais à base de hidróxidos duplos lamelares de cobalto e alumínio: intercalação, reatividade e formação de compósitos por pirólise*". Orientadora: Profª. Drª. Vera Regina Leopoldo Constantino. Dia: 17/03/2017 (D).
4. **Letizia Papa** – "*Síntese de nanofolhas de óxido de grafeno e titânia decoradas com nanopartículas de ouro, paládio e prata para aplicações catalíticas*". Orientador: Prof. Dr. Pedro Henrique Cury Camargo. Dia: 21/03/2017, às 14:00 h, Sala A2 'Queijinho' (M).
5. **Cássio Cardoso Santos Pedroso** – "*Investigação da luminescência persistente dos materiais $Lu_2O_3:TR^{3+}$,M (TR,M: PrHfIV; Eu, Ca^{2+} ou Tb,Ca^{2+}) preparados pelo método de estado-sólido assistido por micro-ondas*". Orientador: Prof. Dr. Hermi Felinto de Brito. Dia: 24/03/2017 (D).
6. **Anderson Gabriel Marques da Silva** – "*Interconectando síntese controlada, plasmônica e catálise: da educação à próxima geração de nanomateriais para transformações verdes*". Orientador: Prof. Dr. Pedro Henrique Cury Camargo. Dia: 27/03/2017 (D).
7. **Thenner Silva Rodrigues** – "*Nanoestruturas metálicas vazias como a fase ativa em catalisadores suportados e não suportados: optimizando performances através da síntese controlada*". Orientador: Prof. Dr. Pedro Henrique Cury Camargo. Dia: 28/03/2017 (D).
8. **Aline Bianca De Paiva Abrantes** – "*Efeito da proteína p53 nas respostas celulares à terapia fotodinâmica com 1,9-dimetil azul de metileno*". Orientador: Prof. Dr. Mauricio da Silva Baptista. Dia: 07/04/2017, às 14:00 h, no Anfiteatro Cinza (M).
9. **Luíza Lane de Barros Dantas** – "*Caracterização do relógio biológico e seu impacto no metabolismo da cana-de-açúcar*". Orientador: Prof. Dr. Carlos Takeshi Hotta. Dia: 10/04/2017, às 13:30 h, na Sala A5 do 'Queijinho' (D).
10. **Angélica Bianchini Sanchez** – "*Mapeamento de adutos de DNA e investigação de possíveis biomarcadores de poluição urbana*". Orientadora: Profª. Drª. Marisa Helena Gennari de Medeiros. Dia: 13/04/2017, às 14:00 h, no Anfiteatro Vermelho (D).
11. **Gizele Celante** – "*Controle da Regiosseletividade de abertura de 2,3-epóxi-éster empregando selenolatos metálicos visando a obtenção de seleno-α-hidroxi-éster*". Orientador: Prof. Dr. Alcindo Aparecido dos Santos. Dia: 13/04/2017, às 14:00 h, Sala A2 'Queijinho' (M).

Milton César Santos Oliveira

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

ANIVERSARIANTES

Parabéns aos aniversariantes do IQ - mês de abril -

1/4. Adriana Maria Pires Wendel
2/4. Alícia Juliana Kowaltowski
2/4. Edvaldo Fernandes Campos
3/4. Noemia Amaral de Gois
4/4. Leticia Labriola
5/4. Sayuri Miyamoto
6/4. Fabio Fernando da Silva
7/4. Antonio Luis Gois Passos
9/4. Marcelo de Alcantara Costa
10/4. Lucas Carvalho V. Rodrigues
10/4. Vicente de Paulo Emerenciano
11/4. Marcelo Lemos Lustosa
11/4. Mauro Bertotti
12/4. Camila Santos Schroeder
17/4. Fabiane Capraro Fogo
17/4. Marcel Santana Alcaraz
18/4. Simone Correa
24/4. Fatima Maria de Jesus J. Mazzine
24/4. Ulisses Condomitti Epamino
25/4. Flavia Vischi Winck
25/4. Geraldo Epifanio Neto
25/4. Ricardo Alexandre A. de Couto
26/4. Aguinaldo Ramos da Silva
27/4. Georgia Delmilio Bloisi
28/4. Cristiane da Penha M. Xavier
28/4. Elaine Cristina Soares Araujo
30/4. Izaura Nobuko Toma

Doe sangue.
Sangue é vida

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.