


Carta do Editor

Na presente edição informamos sobre o portal interativo gratuito de ensino de Química, Labiq, o qual é mantido pelo IQ. Também temos o prazer de noticiar que três estudantes brasileiros conquistaram a medalha de bronze na 46ª Olimpíada Internacional de Química, nossos parabéns a Chan, Kevin e Artur! Além disso, informamos sobre a pesquisa da Profa. Suely Gomes sobre uma proteína relacionada à resposta a estímulos luminosos, que pode ajudar na compreensão da visão humana. Registramos, também, a pesquisa do Prof. Sérgio Verjovski, daqui do nosso IQUSP, que identificou um RNA regulador da morte celular. Por fim, anunciamos que as inscrições estão abertas para o Prêmio SISCA de Inovação e Sustentabilidade. Desejamos a todos uma boa, informativa, prazerosa e proveitosa leitura.

IQUSP mantém portal voltado ao ensino experimental de Química

Mais de 200 moléculas interativas, 71 objetos 360 graus de instrumentos de laboratório, 21 vídeos sobre técnicas experimentais e cinco laboratórios imersivos compõem o acervo do Portal Labiq (<http://labiq.iq.usp.br>), projeto do Instituto de Química da USP, voltado ao desenvolvimento e à difusão de conteúdos multimídia para o ensino de Química e áreas correlatas na graduação.

“Buscamos contemplar não somente o experimento em si, mas também as suas etapas de planejamento e a atribuição de significado aos resultados”, disse Guilherme Marson, coordenador do portal, professor do IQ e vice-diretor do Museu de Ciências da USP.

Lançado em 2012, o portal de acesso livre e gratuito possibilita também a criação de portais educacionais e de difusão em poucos minutos, em interface amigável, que pode ser operada por não programadores (interessados em usar a plataforma para desenvolver seus projetos devem escrever para labiq@iq.usp.br).

“À primeira vista, é um repositório de objetos interativos. Porém, além de instrumentalizar uma mudança de paradigma em relação ao ensino experimental, o Labiq se transformou em uma plataforma para armazenar, indexar e compartilhar objetos de aprendizagem sobre qualquer assunto”, afirmou Marson.

À medida que grupos parceiros utilizam a ferramenta, cresce o acervo disponível, disse o professor. Segundo ele, como os objetos são compartilhados, é fácil criar conteúdos interdisciplinares e recontextualizar conteúdos existentes. “Consideramos o conhecimento um bem público e criamos uma ferramenta para simplificar enormemente o processo de criar e publicar conteúdos de difusão e educação, com a possibilidade de controle editorial. É uma ferramenta de fazer ferramentas. O primeiro grupo que utilizou o Labiq como plataforma para seu portal de difusão foi o CEPID Redoxoma”, completou.

Outras ferramentas de edição on-line estão em desenvolvimento, como o chamado “anotador de vídeos”, que poderá transformar vídeos hospedados na plataforma em navegadores para outros conteúdos interativos do portal. “Há um vídeo sobre tratamento de resíduos poderemos agregar regiões interativas com moléculas em 3D referentes a determinado resíduo ou tratamento”, citou, como exemplo, o professor.

O Labiq está hospedado na Nuvem USP, um dos maiores ambientes em nuvem na América Latina e foi inspirado em outras iniciativas bem-sucedidas criadas com parceria do IQ/USP, como o portal Química Nova Interativa.



Noêmia Lopes
Agência FAPESP

Seminários do IQUSP

Departamento de Química Fundamental
Quartas-feiras, 16:30 h, B6 sup – Anfiteatro Cinza

13/08 “Organic Chemistry and the Elucidation of Complex Biological Systems” – **Prof. Dr. Shahriar Mobashery** – (University of Notre Dame)

20/08 “NHC-Pd-(TEA) Complexes as Catalysts and Organometallic Precursors” – **Prof. Dr. Oscar Navarro** – (University of Sussex, UK)

Departamento de Bioquímica
Quintas-feiras e Terças-feiras

Seminários gerais: Quintas-feiras, 16:00 h, B6 sup – Anfiteatro Vermelho.

Seminários informais: Terças-feiras, 13:00 h, B6 sup – Anfiteatro Cinza.

Brasileiros ganham bronze na Olimpíada Internacional de Química



Os estudantes paulistas Chan Song Moon e Kevin Eiji Iwashita e o cearense Artur Souto Martins conquistaram medalhas de bronze na *46th International Chemistry Olympiad*, encerrada ontem (29/08/2014) em Hanói, Vietnã com participação de 300 representantes de 75 países. Talento, estudo, dedicação e reforço da preparação dos brasileiros nos colégios e/ou Escola Olímpica de Química (IQ-USP), Curso de Aprofundamento e Excelência em Química (UFPI) e Treinamento Laboratorial (IQ-UNICAMP) contribuíram para este resultado.

Os egressos da Olimpíada de Química do Estado de São Paulo, Chan Song Moon e Kevin Eiji Iwashita, já detêm medalhas de ouro da OQSP-2013, prata da OBQ-2013 e ouro da OQSP-2014, e tem como próximo desafio buscar o ouro na 19ª Olimpíada Ibero-americana de Química (Montevideu, Uruguai, outubro de 2014).

A Olimpíada de Química do Estado de São Paulo, OQSP-2014, iniciada em setembro de 2013, foi concluída com sucesso no IQ-USP em sete de junho passado. A página dos vencedores da Fase Final da OQSP-2014 na AllChemistry (<http://allchemistry.iq.usp.br>) e duas centenas de fotos ilustram os experimentos demonstrados, aplicação do exame final, correção imediata das provas, almoço de confraternização, visitas a laboratórios, palestra e premiação com presença de promotores e patrocinadores (50 medalhas e 6 prêmios somando 6 mil reais). Vale a pena consultar, também, as 20 redações sobre o tema da OQSP-2014 "Laboratórios Químicos Espaciais: como funcionam e para que servem?"



Os 50 estudantes vencedores da OQSP-2014 representarão o Estado de São Paulo no exame nacional da Olimpíada Brasileira de Química no próximo dia 30 de agosto. Muitos deles frequentaram a 4ª Escola Olímpica de Química de 30 de junho a 05 de julho de 2014, no IQUSP, não se ausentando nem mesmo nos horários de jogos da Copa.

Nossos agradecimentos aos 60 Doutores que atuaram nas Comissões da OQSP, aos patrocinadores e apoiadores (elencados ao final) e demais colaboradores, aos quais já convidamos a continuar colaborando na OQSP-2015, a ser lançada daqui a um mês. Aos estudantes, nossos aplausos, congratulações e votos de sucesso nas etapas futuras.

Prof. Ivano G. R. Gutz
Coordenador da OQ-SP



Inscrições abertas para o Prêmio SISCA de Inovação e Sustentabilidade

Em parceria com o Instituto de Química (IQ) da USP, a Dow abre inscrições para o prêmio SISCA de Inovação e Sustentabilidade.

O SISCA (*Sustainability Innovation Student Challenge Award*) é aberto a todos os alunos de pós-graduação, mestrado e doutorado da USP, independente do curso ou departamento. As inscrições deverão ser realizadas pelo Sistema Atena (<https://uspdigital.usp.br/atenas/>). Podem ser inscritos, até o dia 15 de setembro, teses, dissertações ou trabalhos de ponta realizados dentro da USP e finalizados após 31 de julho de 2013. Os candidatos podem concorrer nas seguintes categorias: saúde, meio ambiente, clima, energia, segurança de produtos, comunidade e química sustentável.

Os trabalhos serão avaliados por um comitê formado por professores da Universidade, seguindo critérios como originalidade e relacionamento com o tema. Em novembro, acontece o *workshop* de premiação com professores da USP, executivos da Dow e os alunos. O primeiro lugar terá como premiação R\$ 22 mil, o segundo recebe R\$ 6 mil reais, e há, ainda, quatro menções honrosas com prêmio no valor de R\$ 1 mil reais cada.

O prêmio acontece há seis anos e tem o objetivo de incentivar ideias, soluções e tecnologias em inovação e sustentabilidade por meio de trabalhos de ponta, além de promover e cultivar novos pensamentos sobre responsabilidade social e ambiental. Iniciativa global, o SISCA premia anualmente estudantes de 17 universidades ao redor do mundo que apresentem projetos que abordam os desafios globais em sustentabilidade.

Agência USP - Assessoria de Imprensa da Dow

Vaga para Professor Doutor em Bioenergia

O Instituto de Química da Universidade de São Paulo (IQ-USP) está com inscrições abertas, até 26 de agosto, para o concurso que visa preencher uma vaga de professor-doutor na área de Química Geral, especificamente em Bioenergia. O regime preferencial de contratação é o de dedicação integral à docência e à pesquisa (RDIDP), com salário de R\$ 9.184,94.

Os interessados devem se inscrever na Assistência Técnica para Assuntos Acadêmicos do IQ, no pavimento superior do bloco 6, sala 667, do Conjunto das Químicas da USP. O endereço é Avenida Professor Lineu Prestes, 748, Butantã, São Paulo.

O programa do concurso inclui conteúdos relacionados à força dos ácidos e bases e relações com a estrutura molecular, cinética química e aplicações mecanísticas, teoria da ligação de valência para moléculas poliatômicas, química verde, interações intermoleculares, soluções, entropia e energia de Gibbs em reações químicas, quiralidade, determinação da entalpia de processos químicos e eletroquímica.

Também é possível se inscrever pelos Correios, enviando por Sedex a documentação descrita no edital (<http://www2.iq.usp.br/editais/1a-Edital-QFL-Bioenergia-Dr.1cg-DOE.pdf>).

Mais informações pelo e-mail mbertott@iq.usp.br.

ANIVERSARIANTES

Parabéns aos aniversariantes do IQ - mês de agosto -

- | | | |
|---|--|------------------------------------|
| 2. Alfredo Duarte | 15. Márcia Cristina da Ponte | 25. Harrald Victor Linnert |
| 2. Elizabeth Pinheiro Gomes Áreas | 20. Arnaldo Faustino da Silva | 25. Renata Spalutto Fontes |
| 8. Décio Briotto Filho | 20. Leonardo Zambotti Villela | 27. Flávia Carla Meotti |
| 10. Benedita de Oliveira | 20. Maria Júlia Manso Alves | 28. Pedro Henrique Cury
Camargo |
| 11. Luzia Emiko Sado Narimatsu | 21. Bianca Dazzani Marcolino
Soares | 29. Rosângela de Jesus Bellizia |
| 12. Maria Nilza Amaral | 23. Elzita dos Santos Batista | 30. Peter Wilhelm Tiedemann |
| 13. Fábio Batista da Silva | 23. Wilton José da Rocha Lima | 31. Joao Pedro Simon Farah |
| 13. Kalliopi Alexandra Aparecida
Katsios | 24. Karina Mitie Yoshimoto | 31. Walter Ribeiro Terra |
| 14. Ana Maria Carmona Ribeiro | 24. Pio Colepicolo Neto | |

Proteína de fusão atua na resposta a estímulos luminosos

Profa. Suely Gomes (IQUSP)

Pesquisa do Instituto de Química da USP sobre uma proteína de fusão associada à resposta a estímulos luminosos do fungo *Blastocladiella emersonii* pode auxiliar no entendimento dos mecanismos de funcionamento da visão humana. A proteína, descoberta durante o sequenciamento genético do fungo, é uma fusão entre a rodopsina, fotopigmento que atua como sensor de luz na maioria dos organismos e em seres humanos, e a guanilil ciclase, enzima que sintetiza o GMP cíclico, ligado a processos fisiológicos como a sinalização da visão em animais vertebrados. Na medida em que o fungo responde à luz se movimentando, é possível quantificar a ação dessas proteínas e estabelecer uma comparação com os processos de percepção e resposta à presença de luz na visão dos seres humanos. Este trabalho foi publicado no último mês de junho na revista científica internacional *Current Biology*.



“Os experimentos demonstraram que esta nova proteína de fusão rodopsina-guanilil ciclase está envolvida no processo de fototaxia — que é o movimento dos seres vivos associado a estímulos luminosos —, permitindo que zoósporos do fungo nadem em direção à luz”, explica a professora Suely Gomes, que coordena a pesquisa. “Zoósporos são células móveis do fungo, responsáveis por sua dispersão no meio ambiente. No estudo é mostrado que tanto a rodopsina como a guanilil ciclase são essenciais para a resposta à luz em *Blastocladiella*”.

Na pesquisa foram realizados experimentos de fototaxia, investigando o movimento do fungo em resposta à luz na presença de um inibidor da rodopsina, os quais mostraram que a inativação da rodopsina pelo inibidor hidroxilamina impede que o fungo responda à luz e se movimente. “O uso de um inibidor da atividade de guanilil ciclase também mostrou que o aumento nos níveis de GMP cíclico, que ocorre quando o fungo é exposto à luz, é essencial para a resposta aos estímulos luminosos”, aponta Suely.

O estudo investigou ainda a localização da proteína rodopsina-guanilil ciclase em experimentos de imuno-

localização com um anti-soro específico obtido contra a proteína de fusão. “A proteína foi encontrada em uma organela rica em lipídeos localizada próximo ao flagelo do fungo e voltada para o exterior da célula, que havia sido denominada “eyespot”, tanto em *Blastocladiella* como entre outros fungos da mesma classe, por se acreditar que esta estrutura pudesse estar envolvida com a resposta à luz”, afirma a professora.

A percepção visual do fungo *Blastocladiella emersonii* utiliza alguns componentes também presentes na visão de vertebrados, como a rodopsina e o segundo mensageiro GMP cíclico (cGMP), embora a distância filogenética entre esses dois grupos de organismos seja da ordem de 1 bilhão de anos. “Os resultados da pesquisa sugerem que a fototaxia neste grupo de fungos e a visão de vertebrados possam ter origem em um ancestral comum”, diz Suely. “Outras espécies de fungos que não possuem células móveis não possuem a enzima guanilil ciclase. Acredita-se que a perda do flagelo por estes fungos levou também à perda da guanilil ciclase”.

Os resultados mostram ser viável a utilização de uma metodologia simples como a fototaxia para analisar outros possíveis aspectos desta via de sinalização, de acordo com a professora. “No momento é estudado um canal iônico regulado por cGMP que é similar ao canal regulado por cGMP que atua no processo da visão em humanos”, diz. “A proteína fotosensora encontrada em *Blastocladiella* poderá ser utilizada em outros organismos como ferramenta para estudar possíveis mecanismos de regulação envolvendo exposição à luz”.

Suely aponta que as descobertas do trabalho podem proporcionar uma excelente oportunidade para investigar em um fungo duas importantes proteínas envolvidas na visão humana. “Visto que a resposta do fungo à luz culmina em movimento, esse modelo fornece uma maneira simples de quantificar as funções destas proteínas”, afirma. “Desta maneira o estudo sugere novas formas para compreender os genes que controlam a percepção e a resposta à luz”.

O trabalho faz parte da tese de doutorado da aluna Gabriela Mól Avelar. A pesquisa teve a colaboração do professor Robert Ivan Schumacher e do pós-doutor Paulo Zaini, ambos do Departamento de Bioquímica do IQ, nos experimentos de imunolocalização e de fototaxia, respectivamente. O sequenciamento do genoma de *Blastocladiella* está sendo realizado em colaboração com o Thomas Richards e o pós-doutor Guy Leonard, ambos da *University of Exeter* (Reino Unido).

Júlio Bernardes - Agência USP

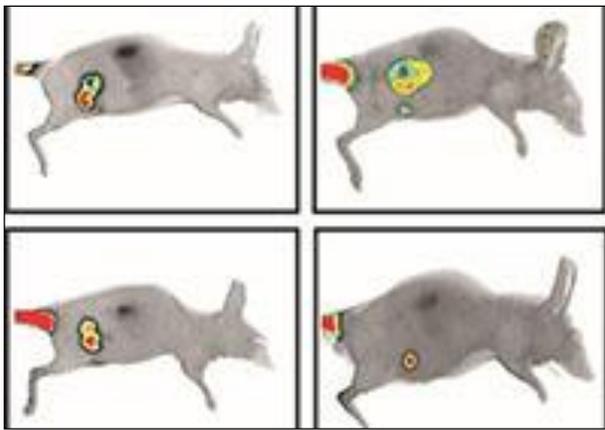
Grupo do IQUSP identifica RNA que regula morte celular

Prof. Sérgio Verjovski-Almeida (IQUSP)

Pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP) identificaram um RNA denominado de INXS que, embora não contenha instruções para a produção de uma proteína, modula a ação de um gene importante no processo de apoptose, ou morte celular programada.

De acordo com Sérgio Verjovski-Almeida, professor do Instituto de Química da USP e coordenador da pesquisa apoiada pela FAPESP, a expressão de INXS geralmente está diminuída em células cancerígenas e métodos capazes de estimular a produção desse RNA não codificador poderiam ser usados no tratamento de tumores.

Em experimentos com camundongos, os cientistas da USP conseguiram reduzir em cerca de 10 vezes o volume de um tumor maligno subcutâneo ao aplicar no local injeções de plasmídeos – moléculas circulares de DNA – contendo INXS. Os resultados foram divulgados na edição mais recente da revista *Nucleic Acids Research*.



Imagens comparam tamanho do tumor no grupo controle (linha acima) e no grupo que recebeu o INXS no primeiro e no 15º dia de tratamento. Experimento foi divulgado na revista *Nucleic Acids Research* (imagens: S.Verjovski/Almeida)

O grupo liderado por Verjovski-Almeida na USP tem se dedicado nos últimos cinco anos a investigar o papel regulador dos chamados genes intrônicos não codificadores de proteína – aqueles localizados na mesma região do genoma de um gene codificador, porém na fita oposta de DNA. O INXS, por exemplo, é um RNA expresso na fita oposta à de um gene codificador de proteína conhecido como BCL-X.

“Estudamos diversos genes codificadores de proteína envolvidos em morte celular em busca de evidências de que algum deles fosse regulado por um RNA intrônico não codificador. Foi então que encontramos o BCL-X, um gene situado no cromossomo 20”, contou.

O BCL-X, explicou o pesquisador, está presente nas células em duas formas alternativas: uma que inibe a apoptose (BCL-XL) e uma que induz o processo de morte celular (BCL-XS). As duas isoformas agem sobre a mitocôndria, mas de formas opostas. A isoforma BCL-XS é considerada supressora de tumor por ativar complexos proteicos conhecidos como capazes, essenciais na ativação de outros genes que causam a morte celular.

“Em uma célula sadia, existe um balanço entre as duas isoformas de BCL-X. Normalmente, já existe uma quantidade menor da forma pró-apoptótica (BCL-XS). Mas, ao comparar

células tumorais e não tumorais, observamos que nos tumores a forma pró-apoptótica está ainda mais reduzida, bem como o nível de INXS. Suspeitamos que uma coisa estava afetando a outra”, disse o pesquisador.

Para confirmar a hipótese, o grupo silenciou a expressão do INXS em uma linhagem de células normais e o resultado, como esperado, foi o aumento da isoforma BCL-XL (antiapoptótica). “A razão entre as duas – que era de 0,25 – passou para 0,15, ou seja, a forma pró-apoptótica que representava um quarto do total passou a representar apenas um sexto”, explicou Verjovski-Almeida.

O contrário aconteceu quando os pesquisadores elevaram artificialmente a quantidade de INXS por meio de plasmídeos de expressão em uma linhagem celular de câncer renal, na qual esse RNA não codificador estava reduzido. “Aumentou a forma pró-apoptótica e diminuiu a antiapoptótica”, comentou o pesquisador.

O passo seguinte foi submeter linhagens de células cancerígenas a agentes que sabidamente induzem a morte celular, como luz ultravioleta e drogas quimioterápicas, para ver se a expressão do INXS aumentava.

“Usamos três agentes que induzem a morte celular via mitocôndria e verificamos que todos faziam aumentar a proporção da isoforma pró-apoptótica e diminuir a isoforma antiapoptótica. Além disso, notamos um aumento de 5 a 10 vezes no nível de expressão do INXS e um aumento na atividade das caspases – marcadoras do processo de apoptose”, contou o pesquisador.

Os pesquisadores repetiram o experimento, mas desta vez realizaram o silenciamento do gene INXS. Observaram então que, mesmo na presença da luz ultravioleta, a isoforma pró-apoptótica não aumentava e as células não morriam. “Isso nos trouxe mais evidências de que o INXS é de fato o mediador desse processo”, afirmou Verjovski-Almeida.

A última etapa do estudo foi verificar se também *in vivo* o aumento na expressão do INXS estaria relacionado à morte de células cancerígenas. Para isto, os pesquisadores implantaram subcutaneamente em camundongos células de câncer renal humano e esperaram entre 40 e 60 dias para que o tumor atingisse um volume de 300 milímetros cúbicos (mm³) e se tornasse palpável.

Os animais foram então divididos em dois grupos. Metade passou a receber injeções de plasmídeos com INXS no local do tumor. A outra metade, que serviu de controle, recebeu apenas injeções de plasmídeos vazios.

Após 15 dias de tratamento, o tumor dos animais do grupo controle havia atingido volume médio de 600 mm³. No grupo tratado com INXS, o volume médio foi de 70 mm³ – cerca de dez vezes menor.

“Os tumores dos animais que receberam o INXS não apenas estavam menores e mais leves como também mais esbranquiçados, sinal de que a vascularização no local havia sido reduzida. Além disso, quando medimos a relação entre as isoformas de BCL-X, os tumores

tratados tinham uma proporção maior da pró-apoptótica, o que sugere que as células tumorais restantes já estavam a caminho de morrer”, contou o pesquisador.

Na avaliação de Verjovski-Almeida, é possível desenvolver terapias contra o câncer capazes de elevar a quantidade de INXS apenas nas células tumorais e o grupo da USP pretende testar algumas estratégias no futuro.

Além disso, em um novo Projeto Temático “Caracterização dos mecanismos de ação de RNAs longos não codificadores envolvidos nos programas de ativação gênica em células humanas”, recém-aprovado pela FAPESP, o grupo pretende aprofundar o conhecimento sobre os mecanismos pelos quais o

INXS modula o gene BCL-X e entender por que esse RNA não codificador está diminuído nas células cancerígenas.

Os experimentos publicados na revista *Nucleic Acids Research* foram realizados durante o doutorado de Carlos De Ocesano-Pereira, realizado com Bolsa da FAPESP. Também contaram com a participação dos bolsistas de pós-doutorado Murilo Sena Amaral e Kleber Simônio Parreira.

Katia Toledo
Agência FAPESP

Inscrições abertas para os Prêmios Santander Universidades 2014

Foi dado início às inscrições para a 10ª edição dos Prêmios Santander Universidades. As inscrições estão abertas até 18/9/2014 no site: <http://www.santander.com.br/universidades>. Neste ano, serão mais de R\$ 2 milhões em prêmios e bolsas de estudos internacionais.



Frase do mês

“Toda a ciência, mesmo a divina ciência, é uma sublime história de detetive. Mas ela não é para detectar porque o homem está morto; mas o obscuro segredo do porquê ele está vivo.”

G. K. Chesterton

DOE SANGUE
DOE VIDA



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

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

Helliomar Barboza

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)

- Lucas Lodovico de Carvalho** – “Construção e caracterização eletroquímica de eletrodos baseados em grafeno”. Orientador: Prof. Dr. Roberto Manuel Torresi. Dia 06/08/2014, às 13:30 h, no Anfiteatro Cinza (M).
- Elisa Rennó Donnard Moreira** – “Estudo de variações genômicas para a identificação de biomarcadores personalizados e novos alvos terapêuticos em tumores colorretais”. Orientadora: : Profa. Dra. Anamaria Aranha Camargo. Dia 06/08/2014, às 9:00 h, Sala A1 do ‘Queijinho’ (D).
- Valdir Blasios Junior** – “Caracterização da interação entre o regulador espacial MinC e seu alvo FtsZ em *Bacillus subtilis*”. Orientador: : Prof. Dr. Frederico José Gueiros Filho. Dia: 14/08/2014, às 13:30, no Anfiteatro Cinza (D).
- Suelen Harumi Takahashi** – “Desenvolvimento de hidrogéis inteligentes como meio de liberação controlada de fármaco”. Orientadora: : Profa. Dra. Susana Inés Córdoba de Torresi. Dia: 18/08/2014, às 13:30 h, no Anfiteatro Vermelho (D).
- Nedher Sanchez Ramirez** – “Novos líquidos iônicos para aplicações como eletrólitos”. Orientador: : Prof. Dr. Roberto M. Torresi. Dia: 21/08/2014, às 13:30 h, Anfiteatro Cinza (D).
- Priscilla Bento Matos Cruz Derogis** – “Estudos dos produtos da oxidação não enzimática do ácido docosahexaenoico como possíveis biomarcadores para doenças neurodegenerativas”. Orientadora: : Profa Dra. Sayuri Miyamoto. Dia: 05/09/2014, às 13:30 h, no Anfiteatro Cinza (D).

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.