


Carta do Editor

Na presente edição do **Jornal Alquimista** é com prazer que noticiamos a final da Olimpíada de Química do Estado de São Paulo. Também apresentamos a matéria sobre nanoestrutura magneto-luminescente de baixa toxicidade. Informamos ainda sobre ranking de produção científica que classifica a USP como a 8ª melhor do mundo. Além disso, apresentamos um outro ranking levando em conta apenas os artigos “top 10”. Tratamos em seguida sobre a palestra “Química é Vida: será que sabemos tomar sol?”. Por fim, apresentamos artigo sobre proteína regeneradora que foi criada no IQ-USP. Desejamos a todos uma proveitosa leitura!

Final da Olimpíada de Química do Estado de São Paulo

A fase final da Olimpíada de Química de São Paulo deste ano ocorreu no dia 8 de junho no IQ-USP, o tema foi a Tabela Periódica dos Elementos Químicos. Os cem estudantes finalistas vieram ao Instituto de Química da USP para a realização da fase final da olimpíada. Eles assistiram a uma demonstração de um experimento, e realizaram uma prova escrita sobre ele. Também ocorreu uma visita dos alunos a laboratórios do IQ, e uma apresentação do Show da Química do grupo Química em Ação. Os 55 vencedores da Fase II - Final da OQSP (28 de 2ª série e 27 de 3ª por série) representarão o estado de SP na Olimpíada Brasileira de Química, única via de acesso às Olimpíadas Ibero-americanas (OIAQ, 17 países) e Internacional de Química (IChO, ~80 países).



Nanoplataforma magneto-luminescente de baixa toxicidade

Em um trabalho de pesquisa realizado em uma série de laboratórios brasileiros, uma equipe científica multidisciplinar desenvolveu um nanomaterial magnético, luminescente e capaz de se ligar quimicamente a moléculas de interesse, como fármacos ou proteínas. O nanomaterial também apresentou baixa toxicidade em testes com organismos vivos. Tendo esse conjunto de características, o novo material pode ser visto como uma nanoplataforma multifuncional, promissora para o desenvolvimento de diversas aplicações, principalmente nas áreas de biotecnologia, saúde e ambiente. O estudo foi reportado em artigo publicado na *ACS Applied Nano Materials* (periódico da *American Chemical Society* lançado em 2018), e destacado em capa da edição de junho da revista.

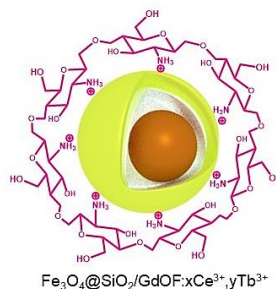
As propriedades dessa nanoplataforma provêm da presença de diversos compostos e elementos com propriedades distintas: nanopartículas de óxido de ferro (Fe_3O_4 , conhecido como magnetita) responsáveis pelo magnetismo; íons de elementos lantanídeos (Gd^{3+} , Ce^{3+} e Tb^{3+} , conhecidos como terras raras) responsáveis pela luminescência ou emissão de luz, e quitosana (biopolímero obtido a partir do exoesqueleto de crustáceos), fundamental para propiciar, na superfície na nanoplataforma, as ligações químicas com moléculas externas de interesse.

A nanoplataforma foi desenvolvida no Laboratório Nacional de Nanotecnologia do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (LNNano – CNPEM). O processo utilizado para sua síntese abrange uma série de etapas. Inicialmente, as nanopartículas de óxido de ferro que formam o núcleo das nanoplataformas são sintetizadas e revestidas com dióxido de silício (SiO_2).

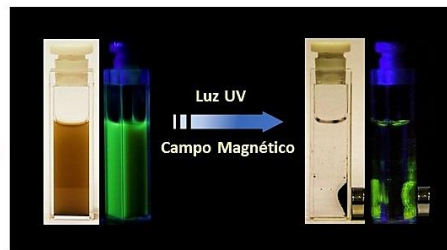
Depois, os elementos luminescentes e a quitosana são incorporados às nanopartículas formando uma camada externa. O resultado são nanoplataformas de aproximadamente 170 nm de diâmetro (em média), denominada $\text{Fe}_3\text{O}_4@/\text{SiO}_2/\text{GdOF}:\text{xCe}^{3+},\text{yTb}^{3+}$.

Para estudar as propriedades magnéticas e luminescentes da nanoplataforma e caracterizar sua estrutura e morfologia, participaram do trabalho grupos de pesquisa da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e da Universidade de São Paulo (USP), especialistas nesses estudos.

Além disso, os autores principais do trabalho decidiram avaliar a toxicidade das nanoplataformas com relação a organismos vivos – um passo fundamental quando se pensa em aplicações na área de saúde ou meio ambiente. Os cientistas optaram por realizar um ensaio *in vivo* bastante consolidado no meio acadêmico, no qual embriões de peixe-zebra, mais conhecidos pelo nome em inglês *zebrafish* (nome científico *Danio rerio*), são expostos ao material cuja toxicidade se deseja avaliar. Esses peixes de água doce, de fato, apresentam alta semelhança genética com a espécie humana (cerca de 70%) e, ao mesmo tempo, são mais baratos e fáceis de se



$\text{Fe}_3\text{O}_4@/\text{SiO}_2/\text{GdOF}:\text{xCe}^{3+},\text{yTb}^{3+}$



À esquerda, ilustração esquemática de uma das nanoplataformas desenvolvidas, mostrando seu núcleo e a camada externa. No quadro preto à direita, fotografias de soluções aquosas com nanoplataformas. À esquerda do quadro, pode ser visto o efeito de se irradiar a solução com luz ultravioleta: as nanoplataformas emitem luz verde. À direita, distingue-se o efeito da aplicação de um campo magnético: as nanoplataformas se concentram perto do ímã.

estudar do que camundongos ou ratos, entre outras vantagens.

No ensaio de toxicidade, algumas dezenas de ovos de peixe-zebra recém-fecundados foram colocados em meio aquoso contendo as nanoplataformas em diversas concentrações. Os embriões foram examinados em diferentes momentos de seu desenvolvimento usando um microscópio óptico para conferir se ocorria mortalidade, malformação, edema ou mudanças no tamanho. Os testes incluíram embriões com e sem córion (membrana que protege o embrião nos estágios iniciais do desenvolvimento). Os resultados do ensaio, que foi realizado no LNNano, mostraram que as nanoplataformas, mesmo em elevadas concentrações (100 mg/L), apresentam baixa toxicidade para todos os grupos de embriões.

“Este trabalho traz uma contribuição inédita envolvendo a avaliação da toxicidade de nanomateriais híbridos utilizando o modelo *zebrafish*, um promissor método alternativo em nanotoxicologia, e a influência do córion”, destaca Diego Stéfani Teodoro Martinez, pesquisador do CNPEM no LNNano e um dos autores correspondentes do artigo.

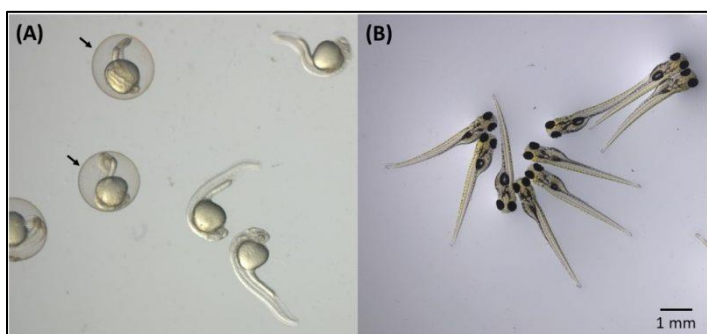
Os embriões também foram analisados no Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS – CNPEM) com o objetivo de verificar a distribuição e concentração das nanoplataformas no organismo dos embriões. Para isso, os cientistas utilizaram a técnica de microscopia por fluorescência de raios X com luz síncrotron (SXRF), a qual consegue fazer um mapeamento preciso de determinados elementos químicos em sistemas biológicos. Essa técnica está disponível em uma das estações experimentais do LNLS, coordenada pelo pesquisador Carlos Alberto Pérez, que é um dos autores correspondentes do artigo.

As análises por SXRF mostraram que as nanoplataformas tinham se acumulado nos embriões em função do tempo de exposição, com concentrações maiores no trato gastrointestinal no caso dos embriões que já tinham a boca desenvolvida – um resultado que pode ser significativo, por exemplo, no contexto de aplicações na área de saúde envolvendo a ingestão das

nanoplateformas por via oral.

O estudo foi realizado no contexto de um projeto de pós-doutorado do bolsista Latif Ullah Khan, também autor correspondente do artigo. A realização do projeto, afirma Martinez, foi possível graças à disponibilidade de competências e facilidades nos laboratórios multiusuários do CNPEM. Entretanto, parcerias com outros laboratórios também foram fundamentais, acrescenta o pesquisador do CNPEM. Na Unicamp, o grupo do professor Marcelo Knobel realizou os estudos de magnetometria. Na USP, os grupos dos professores Hermi Felinto Brito (IQ) e Magnus Gidlund (ICB) fizeram os estudos de luminescência e funcionalização. Finalmente, o professor Diego Muraca (Unicamp) e o pesquisador Jefferson Bettini (CNPEM) contribuíram com a caracterização estrutural e morfológica por técnicas de microscopia eletrônica de transmissão.

“Este artigo surgiu com a união da experiência de diferentes grupos brasileiros; um trabalho interdisciplinar na fronteira do conhecimento em nanobiotecnologia e nanotoxicologia”, diz Martinez, acrescentando que um dos principais desafios do trabalho foi a integração de conhecimentos e técnicas de diferentes áreas, como



Embriões de zebrafish utilizados nos ensaios de nanotoxicidade. (A) Embriões de 24 horas de idade, na presença e ausência do córion, onde setas indicam o córion (membrana que protege os embriões nos estágios iniciais de desenvolvimento). (B) Embriões após 96 horas de desenvolvimento.

Materiais, Biologia e Toxicologia, no qual atuaram como coordenadores ele mesmo e Carlos Pérez.

O estudo contou com apoio financeiro das agências brasileiras CAPES (inclusive por meio do acordo CAPES-CNPEM), FAPESP e CNPq (inclusive por meio do INCT-Inomat); do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) por meio do SisNANO, e *The World Academy of Sciences for the advancement of science in developing countries* (TWAS). O estudo também contou com apoio financeiro do Centro Brasil-China Pesquisa e Inovação em Nanotecnologia (CBC-Nano).

De acordo com Martínez, a nanoplateforma desenvolvida abre perspectivas para aplicações em biotecnologia, saúde e meio ambiente, como, por exemplo, sistemas para imageamento de tecidos biológicos e células, kits para diagnósticos médicos e sistemas para detecção e remediação de poluentes ambientais.

As aplicações aproveitariam o interessante conjunto de propriedades da nanoplateforma. Por ser magnéticas, usando um ímã externo, as nanoplateformas poderiam ser direcionadas e retidas em determinado tecido biológico ou isoladas de, por exemplo, sangue ou águas contaminadas. Além disso, a luminescência do nanomaterial permitiria a visualização das nanoplateformas dentro dos tecidos biológicos e células de interesse. Finalmente, a presença de quitosana propiciaria a ligação química de fármacos e outras moléculas que serviriam ao diagnóstico e/ou tratamento de doenças. “Todavia, ainda é preciso muitos estudos para aplicações reais e comercialização desta nanoplateforma, uma vez que se trata de um novo material e que precisa ser testado em diferentes modelos futuramente”, esclarece Martinez.

Verónica Savignano

Sociedade Brasileira de Pesquisa em Materiais

Ranking de produção científica classifica a USP como a 8ª melhor do mundo

Em ranking produzido pelo Centro de Estudos em Ciência e Tecnologia (CTWS, em inglês), da Universidade de Leiden, na Holanda, a Universidade de São Paulo (USP) conquistou o 8º lugar como a melhor universidade do mundo -- mantendo a posição de 2018.

Com 963 universidades na edição desse ano, foram analisadas as pesquisas acadêmicas produzidas por cada uma das instituições, levando em consideração a produção científica publicada na base de dados multidisciplinar *Web of Science*, editada pela empresa *Clarivate Analytics*.

Entre as 100 melhores, a USP foi a única universidade latino-americana a se destacar, à frente de instituições como Stanford, Oxford e Cambridge. Enquanto isso, a Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita (UNESP) figurou na 138ª posição, a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), na 183ª; e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), na 192ª posição.

Além da classificação geral, foram analisados os indicadores das instituições no período de 2014 a 2017 em quatro vertentes: impacto científico, colaboração (interinstitucional, internacional e com a indústria), artigos publicados na modalidade de acesso aberto e diversidade de gênero (número de autorias masculinas e femininas).

UOL (São Paulo)

Química é Vida: será que sabemos tomar sol?

Você já se perguntou como o filtro solar nos protege dos raios solares e ao mesmo tempo permite nos bronzearmos? Esses mecanismos podem ser perigosos para nossa pele? Pode parecer inusitado, mas tomar sol sem protetor solar pode ser mais saudável para o nosso corpo como um todo, e não apenas para a pele, segundo o professor Maurício da Silva Baptista, do Instituto de Química (IQ) da USP, em São Paulo. No dia 17 de agosto, às 10h30, ele realiza a palestra “Sabemos tomar Sol?”, na biblioteca Mário de Andrade, no centro da capital.

Todos sabemos que o excesso de exposição solar pode causar danos à pele, mesmo protegendo-a com protetor solar. Isso ocorre porque os filtros protegem apenas contra uma parte da luz solar, os raios UVB e uma parte dos raios UVA. Os raios UVB são os responsáveis pelo avermelhamento da pele, tendo em vista que estes agem diretamente no DNA das células desta parte do corpo.

Esta ação no DNA causa um efeito inflamatório, que é a origem da vermelhidão. “A meu ver, os produtores de filtros solares deveriam disponibilizar essa informação aos usuários, ou seja, deveriam colocar nos rótulos um aviso de que esse produto somente oferece proteção parcial.”, conta o professor Maurício. “Como as pessoas não ficam vermelhas quando passam filtros solares, são induzidas a pensar que estão eficientemente protegidas e não estão”, alerta.

Porém, a crença de que o Sol apenas oferece malefícios é infundada. “Evidências científicas têm mostrado que a

exposição moderada sem proteção é benéfica para o nosso corpo”, conta Baptista. A síntese da vitamina D, composto benéfico para os ossos e músculos, e que fortalece o sistema imune, ajudando a prevenir uma diversidade de doenças — inclusive o câncer — é o benefício mais conhecido da luz solar.

Outros pontos positivos da exposição ao Sol que vêm sendo estudados serão tema da discussão. Dois exemplos são o estímulo das opsinas, proteínas detectoras de luz que auxiliam no funcionamento do sistema imunológico, e a produção de óxido nítrico, que ajuda a regular a pressão arterial.

O objetivo do evento, porém, não é incentivar você a tomar Sol sem proteção! Mas sim, explicar que, apesar da exposição prolongada ao Sol, mesmo protegidos, oferecer malefícios ao nosso corpo, tomar Sol por breves períodos sem filtro pode ser mais proveitoso para desfrutar desses benefícios. Segundo o professor, “o problema é saber quanto cada um pode se expor, o que depende de muitos fatores da pessoa e do ambiente em que ela vive.”

A palestra faz parte da série Química é vida, na qual professores e pesquisadores da USP ensinam de forma simples como a química está presente no nosso cotidiano. As palestras são gratuitas e não requerem inscrição, e acontecem todo terceiro sábado do mês. Você pode conferir a programação completa no site da série (http://www3.iq.usp.br/paginas_view.php?idPagina=1351).

Jornal da USP

USP é a que mais publica. Mas é a 775ª colocada em proporção de artigos “top-10”

“A Universidade de São Paulo (USP) é a instituição de ensino superior do Brasil com a maior produção científica, mas está em 775ª lugar em proporção de artigos entre os 10% mais citados no mundo. O dado é da última edição do *Leiden Ranking*, divulgado na semana passada, que classifica instituições por impacto científico.

Em quantidade de publicações, a USP está em 8º lugar mundial entre 963 instituições, com 16,8 mil artigos indexados no *Web of Science*. Em 1º lugar está Harvard, com 33,2 mil artigos. A Unesp, com 6,3 mil publicações, é a 2ª colocada do Brasil, e a 138ª no ranking mundial, seguida pela Unicamp e UFRGS – 182ª e 192ª, respectivamente.

Por outro lado, ao analisar o impacto acadêmico, apenas 6,2% dos artigos indexados (1.051) estão entre os 10% mais citados no mundo. O MIT está em primeiro lugar, com 24,6% dos seus artigos considerados “top-10” (2.551 de 10.358), seguido da Universidade de Princeton, 23,1% (1.204 artigos de 5.215) e de Stanford, com 22,6% (3.510 artigos de 15.543).

A primeira universidade brasileira com a maior proporção de artigos nos 10% mais citados é a

Universidade Federal do Ceará (UFCE), na 711ª colocação, com 7,1% de artigos publicados entre os “top-10”, (115 em um total de 1.629 indexados). Em segundo lugar, entre as brasileiras, estão a Universidade Federal da Bahia (UFBA) e a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), as duas com 6,7% dos seus artigos publicados entre os “top-10”.

“O Leiden Ranking inclui instituições de ensino superior que tiveram ao menos mil artigos indexados no *Web of Science*, plataforma que reúne revistas acadêmicas e serve como referencial de citações científicas. O principal objetivo do ranking é fornecer medições precisas do impacto científico das universidades e de envolvimento das universidades em colaboração científica. A lista é feita pelo Centro de Ciências e Estudos Tecnológicos (CWTS) da Universidade de Leiden, na Holanda.

A UFCE é a universidade brasileira que tem a maior proporção de artigos entre os 10% mais citados no mundo, segundo o *Leiden Ranking* – mas é apenas a 711ª entre as 963 instituições da lista.”

Gazeta do Povo

Proteína regeneradora é criada no Instituto de Química da USP

Quando uma pessoa se fere, seu corpo trabalha para realizar três etapas importantes: coagular o sangue, formar novos vasos sanguíneos e remodelar os tecidos atingidos. A regeneração da pele, porém, pode demorar dias, como ocorre também com sua cicatrização. Com a proposta de acelerar o processo, a pesquisadora do Instituto de Química da Universidade de São Paulo (IQ-USP), Gabriella Christina Gonçalves Manini de Paula, construiu, em seu mestrado junto ao grupo de pesquisas Nucel, uma proteína capaz de regenerar tecidos humanos mais rapidamente.

O alvo de Gabriella Manini para a construção da proteína foi o fator de crescimento chamado TGF- β 1. Esse fator, além de muitos outros, está presente durante a fase inflamatória que ocorre após o ferimento na pele, e ajuda no recrutamento de células capazes de regenerar tecidos conjuntivos, os fibroblastos. A intenção da pesquisadora era separar este fator para que, em um futuro próximo, seu grupo de pesquisa pudesse juntá-lo a diversos outros fatores para curar, de maneira guiada e precisa, feridas.

Para isso, fez testes *in vitro* e *in vivo* a fim de verificar a atividade da proteína gerada e comprovou que, além de curar feridas no dorso de camundongos diabéticos mais rapidamente, o processo de cicatrização se deu de melhor maneira quando aplicada a proteína recombinante humana TGF- β 1.

“Havia um grupo que trabalhava com diabetes que já tinha um modelo de diabetização de camundongo, então resolvemos aproveitá-lo para fazer os testes da atividade biológica”, comenta Gabriella. Assim, foram escolhidos camundongos saudáveis e diabéticos. “Em alguns aplicamos o TGF- β 1, e em outros uma proteína já produzida e que usamos como controle positivo,

pois sabíamos que funcionava para regeneração, e em alguns animais não colocamos nada. Vimos que funcionava, que tinha atividade biológica e que as feridas que tratamos com TGF- β 1 reagiram melhor e cicatrizaram mais rapidamente”.

A produção do TGF- β 1 foi feita através de células de ovários de hamster chinês. Gabriella conta que o primeiro passo para que a síntese desse certo foi a replicação da região do DNA que efetivamente envia a mensagem para a produção da proteína ativa, o cDNA. Uma vez replicado, foi inserido em um vetor, que, então, teve sua mensagem replicada em uma bactéria. Com número suficiente de bactérias produzindo o DNA, ocorreu sua extração e aplicação na célula de um mamífero – no caso, as células de ovário do hamster.

“A partir do momento em que essa construção está dentro da célula, sua maquinaria passa a ser responsável por replicar a proteína. Toda proteína que é produzida sai da célula, por ela ser aderente, e fica disponível no meio de cultivo. Quando selecionamos a proteína, tiramos a célula do meio e é nele que se encontra a proteína de interesse, o TGF- β 1”, explica a pesquisadora.

O grupo de pesquisa em que Gabriella produziu sua pesquisa é responsável, também, pela criação de outras proteínas recombinantes. Por ora concluídos, seus estudos devem ser explorados, além do Nucel, por empresas desenvolvedoras de terapêuticos que, no melhor cenário, passariam a produzir a proteína de Manini em larga escala, com o propósito final de levá-la ao consumidor.

Lígia Andrade Machado

Agência Universitária de Notícias (USP)

Liberação para uso - Elevador de acesso ao IQ/USP

O elevador de acesso ao Instituto de Química foi liberado para o uso desde o último dia 12 de agosto. O elevador se encontra em frente ao bloco 15 do Instituto de Ciências Farmacêuticas, e funciona de segunda à sexta-feira das 6:10 às 23:00 h.





ANIVERSARIANTES



Parabéns aos aniversariantes do IQ - mês de agosto -

2/8. Alfredo Duarte	20/8. Arnaldo Faustino da Silva	25/8. Harrald Victor Linnert
2/8. Elizabeth Pinheiro Gomes Areas	20/8. Leonardo Zambotti Villela	25/8. Renata Spalutto Fontes
8/8. Decio Briotto Filho	20/8. Maria Julia Manso Alves	27/8. Flavia Carla Meotti
10/8. Benedita de Oliveira	21/8. Bianca D. Marcolino Soares	28/8. Pedro Henrique Cury Camargo
13/8. Fabio Batista da Silva	22/8. Nathalia Camargo	29/8. Rosangela de Jesus Bellizia
13/8. Kalliopi A. Aparecida Katsios	23/8. Elzita dos Santos Batista	30/8. Peter Wilhelm Tiedemann
14/8. Ana Maria Carmona Ribeiro	23/8. Wilton Jose da Rocha Lima	31/8. Joao Pedro Simon Farah
15/8. Marcia Cristina da Ponte	24/8. Pio Colepicolo Neto	

Frase do mês

“Nada se perde abandonando uma estrela para abraçar um amigo.”

Euclides da Cunha



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
- Instituto de Química -

Reitor

Prof. Dr. Vahan Agopyan

Pró-Reitora de Cultura e Extensão

Prof.ª Dr.ª. Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado

Diretor

Prof. Dr. Paolo Di Mascio

Vice-Diretor

Prof. Dr. Prof. Pedro Vitoriano de Oliveira

Chefe do DQF

Prof. Dr. Josef Wilhelm Baader

Chefe do DBQ

Prof. Dr. Maurício da Silva Baptista

Editor

Prof. Dr. Hermi F. Brito

Tiago B. Paolini (Secretário)

Colaboradores

Cássio Cardoso

Fábio Yamamoto

Cezar Guizzo

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), Mestrado Profissionalizante (MP) e Doutorado (D)

- Helton Pereira Nogueira** – “*Nanocompósitos magnéticos para concentração/remoção de contaminantes de águas*”. Orientador: Prof. Dr. Koiti Araki. Dia: 02/07/2019, às 13:30 h, no Anfiteatro Paschoal Senise (D).
- Alexandre Yocikazu Chida** – “*Estudo de adsorventes organofuncionalizados magnetizáveis para análise de poluentes por mSPE*”. Orientador: Prof. Dr. Koiti Araki. Dia: 03/07/2019, às 14:00 h, no Anfiteatro Vermelho (M).
- Thiago Gomes Cordeiro** – “*Estratégias de derivatização fotoquímica de compostos neutros para eletroforese capilar usando sistema UV/H₂O₂ e construção de reator fotoquímico miniaturizado com TiO₂ imobilizado e LED-UV para o tratamento de amostras*”. Orientador: Prof. Dr. Ivano Gebhardt Rolf Gutz. Dia: 05/07/2019, às 13:30 h, no Anfiteatro Paschoal Senise (D).
- Bárbara Bacelar Nascimento** – “*Análise do transcriptoma intestinal do Hemiptera Dysdercus peruvianus orientada fisiologicamente*”. Orientador: Prof. Dr. Walter Ribeiro Terra. Dia: 23/07/2019, às 09:30 h, na Sala A1 do ‘Queijinho’ (M).
- Rafael Silva Rinco** – “*Aperfeiçoamento de métodos de determinação de acetona para análise em ar exalado*”. Orientador: Prof. Dr. Ivano Gebhardt Rolf Gutz. Dia: 15/08/2019, às 13:30 h, no Anfiteatro Paschoal Senise (M).
- Talita de Francesco Calheiros** – “*Síntese e caracterização de nanopartículas poliméricas com cafeína*”. Orientadora: Prof.ª. Dr.ª. Denise Freitas Siqueira Petri. Dia: 16/08/2019, às 13:00 h, no Anfiteatro Paschoal Senise (M).
- Tatiana Schafranski Blachechen** – “*Formação e caracterização de filmes de alginato, hidroxipropil metilcelulose e ε-polilisina depositados por spray para aplicação tópica*”. Orientadora: Prof.ª. Dr.ª. Denise Freitas Siqueira Petri. Dia: 27/08/2019, às 13:30 h, no Anfiteatro Vermelho (M).
- Isabella Fernanda Dantas Pinto** – “*Explorando o papel dos lipídeos na modificação de proteínas e esclerose lateral amiotrófica*”. Orientadora: Prof.ª. Dr.ª. Sayuri Miyamoto. Dia: 30/08/2019, às 09:00 h, no Anfiteatro Vermelho (D).

Milton César Santos Oliveira

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.