

Informativo IQ

Ano VII - nº 89 | Agosto de 2015



instituto de química
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Por dentro do IQ Inovação Tecnológica



O II Workshop de Inovação Tecnológica do IQ, em 15/9, no auditó-

rio Roxinho (CCMN/IQ), discutiu o papel da pesquisa científica e tecnológica como solução dos problemas estratégicos no mercado da química.

O tema foi tratado aqui pelo Professor Cláudio C. Lopes, um dos coordenadores do encontro. A Agência UFRJ de Inovação informou que, em

2013-2014, a UFRJ requereu ao INPI 48 depósitos de patentes de invenção (dos quais o IQ tem nove) e cinco modelos de utilidade. [LEIA MAIS](#)

Defesas de Agosto

Monografias, dissertações e teses - [LEIA MAIS](#)

Toda Mídia

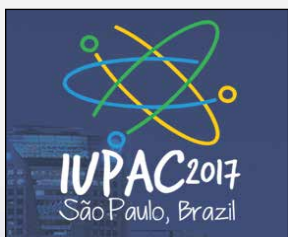
Brasil é campeão mundial pela 1ª vez em 'olimpíada' de educação profissional

Na primeira vez em que foi a sede da competição, o Brasil apresentou seu melhor desempenho e conquistou também o primeiro lugar no ranking da 43ª edição da *WorldSkills*, maior competição de ensino profissional do mundo. [LEIA MAIS](#)



Thiago B. da Costa, medalha de ouro.

Sociedade Brasileira de Química anuncia Congresso Mundial no País em 2017



O Brasil sediará a IUPAC-2017. Importante encontro da União Internacional para Química Pura e Aplicada, a IUPAC foi fundada em 1919, por químicos acadêmicos e industriais. A IUPAC-2017 será em São Paulo, em 9-14/7. [LEIA MAIS](#)

No escuro

Estudo apresentado na VIII Reunião da Associação Brasileira de Avaliação Educacional (Aba-ve), dos professores Luiz Scorzafave e Tulio Dorigan, da USP, trata da política de pagamento de bônus a professores, segundo os resultados em salas de aula. [LEIA MAIS](#)

Agenda

Outros Destaques

- Ponto de Vista: Raquel S. Casaes Nunes
- A Terra é azul!

- 8º Encontro Nacional de Tecnologia Química (ENTEQUI-2015), em 9-11/9. Tema: Inovação na indústria: o que podemos esperar para o futuro. Local: Centro de Eventos do Hotel Comfort Suites Vitória (ES).
Ver: www.abq.org.br/entequi/

- II Workshop de Inovação Tecnológica do IQ-UFRJ, em 15/9. Local: auditório da Decania do CCMN.
Ver: <http://www.iq.ufrj.br/>

- XIV *Brazil MRS Meeting* - SBPmat, em 27/9-1/10. Local: Centro de Convenções da Sul América (av. Paulo de Frontin, 1 - Cidade Nova - Centro - RJ).
Ver: <http://www.sbpmat.org.br/14encontro/>

- 3º Seminário Abiquim de Tecnologia e Inovação, em 14-16/10. Local: Sheraton Rio Hotel (RJ).
Ver: <http://www.abiquim.org.br/curso-e-evento/evento/conheca-o-programa/339/3o-seminario-abiquim-de-tecnologia-e-inovacao>

- 55º Congresso Brasileiro de Química, em 2-6/11. Tema: Recursos renováveis: inovação e tecnologia. Local: Centro de Convenções de Goiânia (GO).
Ver: <http://www.abq.org.br/cbq/>

- *Scientiarum* historia VIII - Filosofia, ciência e artes: conexões interdisciplinares, em 11-13/11. Local: CCMN/UFRJ.
Ver: <http://www.scientiarumhistoria.ufrj.br/>

- 8º Encontro Técnico de Materiais e Química - 8ETMQ, em 26-27/11. Local: Centro de Gestão Tecnológica/CGTEC da COPPE/UFRJ.
Ver: <https://www.mar.mil.br/ipqm/v.1.0.0/paginas/etmq8/index.html>

- Armazenagem segura de produtos químicos, em 30/11. Local: Abiquim (SP).
Ver: <http://www.abiquim.org.br/curso-e-evento/curso/conheca-o-programa/339/armazenagem-segura-de-produtos-quimicos>

- 32º Congresso Latino-Americano de Química (CLAQ-2016), em 19-22/1/2016. Local: Centro de Eventos Sonesta Hotel, em Concepción (Chile).
Ver: <http://www.schq.cl/claq2016/>

Mulheres ainda ocupam pouco espaço nas profissões de formação técnica

Na sua 43ª e última edição, ocorrida em 11-16/8, em São

Paulo, a *WorldSkills Competition* mostrou dedicação e discipli-

na olímpicas por parte de seus competidores. Maior torneio de educação profissional do mundo, reuniu 1200 participantes de 60 países, dos quais 216 do sexo feminino.

Noora Ahlamed, por exemplo, representou os Emirados Árabes em mecatrônica. Ela iniciou este curso há dois anos, e hoje estuda mecatrônica na universidade. [LEIA MAIS](#)



Mulheres optaram por profissões que até então, eram exclusivas dos homens. Como na construção civil. No detalhe, Noora Ahlamed.

Inovação Tecnológica no IQ



Cláudio Cerqueira Lopes é atualmente Coordenador do Laboratório de Síntese e Análise de Produtos Estratégicos (LASAPE/IQ). Juntamente com a Professora e Pesquisadora Rosângela Sabbatini Capella Lopes atua em várias pesquisas que levarão a pedidos de depósitos e concessões de patentes. Ele acredita ser esta uma forma de retribuir à nossa sociedade os investimentos gerados através de recursos financeiros obtidos pela participação em editais públicos na FAPERJ.

Atualmente o laboratório é detentor de 18 depósitos de patentes nacionais e internacionais - três delas já obtidas junto ao *United States Patent Trademark Office* (USPTO).

O Prof. Cláudio foi orientador da tese de doutorado, "Tintas marítimas anti-incrustantes: síntese e avaliação de agente biocida anti-incrustante produzido a partir de matéria prima natural, nacional e de baixo custo", de Willian R. Batista, então aluno do PPQu/IQ. Defendida em abril de 2012, foi uma das vencedoras do Prêmio Petrobras de Tecnologia 2013.

Detentor de 18 pedidos de depósito de patentes junto ao INPI e em escritórios no exterior - dos quais, três já concedidas nos EUA - o Professor Cláudio Cerqueira Lopes (LASAPE/IQ) acredita que a inovação produzida nas universidades públicas, no Brasil, se faz através de trabalho árduo: dos pesquisadores aos alunos de PG, e nas áreas do ensino, da pesquisa e da extensão.

O pesquisador acredita estar o Instituto de Química capacitado para firmar parcerias que possam vir a resultar em inovação, seja com empresas do setor privado seja com estatais. Citou, como novidade, o recém lançado PADIQ - Plano Conjunto BNDES/FINEP para Desenvolvimento e Inovação da Indústria Química - que busca fomentar projetos nesta área.

- **INFORMATIVO IQ** - *Como a pesquisa, feita nas universidades brasileiras, vira inovação?*

CLÁUDIO CERQUEIRA LOPES - Através da criatividade e do trabalho árduo dos pesquisadores e estudantes de pós-graduação, exercendo com excelência as suas atividades de

ensino, pesquisa e extensão nas Universidades Públicas.

O conhecimento inovador tecnológico deve, obrigatoriamente, gerar depósitos e concessões de patentes. Ele se difundirá através de parcerias

ou licenciamentos às empresas do setor produtivo através dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), gerando *royalties* às instituições de origem.

- **IQ** - *Desde 2007 a UFRJ já dispõe de uma Agência de Inovação, que também passou a exercer o papel de Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). Como isto ajudou a manter as boas relações dos nossos pesquisadores com as empresas?*

CCL - Os coordenadores do Laboratório de Síntese e Análise de Produtos Estratégicos (LASAPE/IQ/UFRJ) possuem 18 patentes nacionais (INPI) e internacionais (WIPO, USPTO), sendo duas concedidas nos EUA. Em todas estas iniciativas, contamos com o apoio fundamental da Agência UFRJ de Inovação, através do auxílio na forma da redação do conhecimento científico tecnológico com o objetivo de protegê-los sob a forma de uma patente.

Este instrumento é uma maneira de retribuir à sociedade brasileira os investimentos realizados em nosso labo-

ratório, através das agências de fomento a pesquisa no país, destacando-se a FAPERJ, pelo apoio financeiro aos projetos, e a CAPES e CNPq, pela concessão das bolsas de estudos.

Podemos ainda mencionar a aproximação com o setor produtivo que resultou, em 2008, no licenciamento do Luminol UFRJ para a comercialização através da empresa Alfa Rio Química Ltda. Recentemente, a Agência UFRJ de Inovação contratou uma empresa denominada Wylinka, especializada no licenciamento da inovação e tecnologia gerada nas universidades. Ela se propõe a

identificar, no conjunto de patentes da UFRJ, as que poderão gerar para as empresas um interesse real de comercialização de novos produtos.

Esta empresa identificou para o Luminol UFRJ, uma empresa americana da área forense interessada na tecnologia desenvolvida no LASAPE/IQ/UFRJ. Com o objetivo de atingir parceiros no exterior, produzimos com o apoio da empresa "Cabeça de Papel", o seguinte vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=WxRZw04Tp5w>

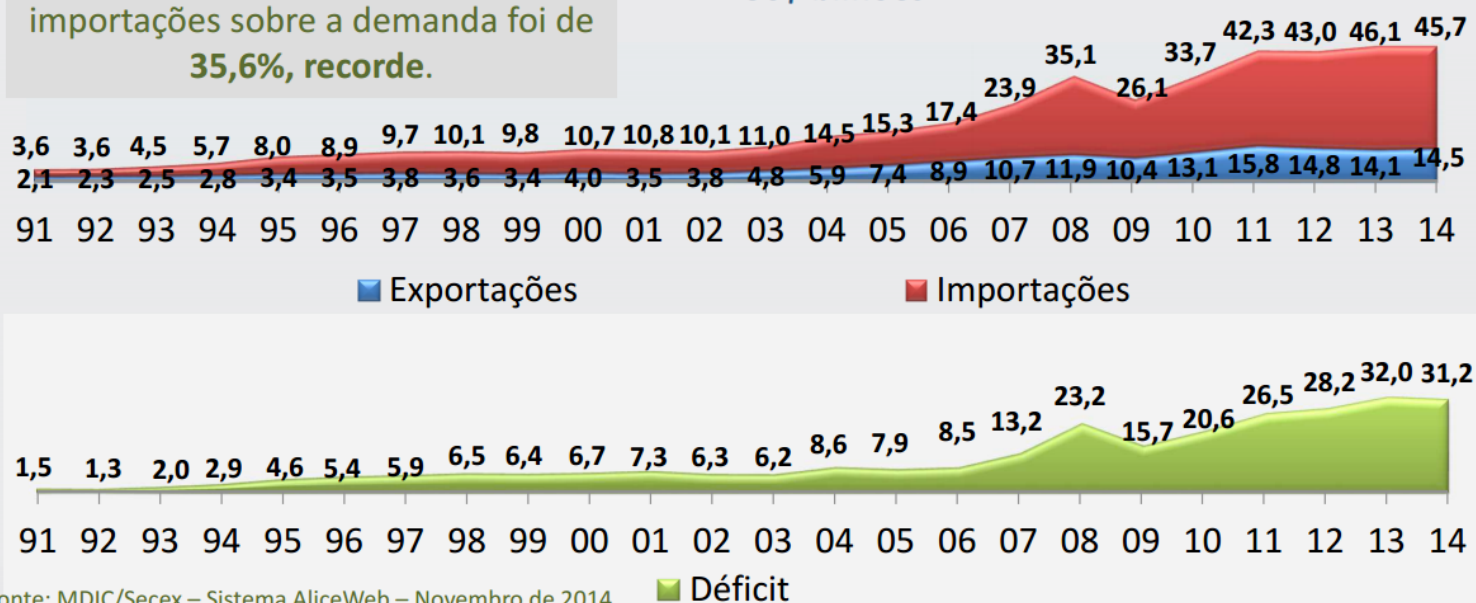
BALANÇA COMERCIAL DE PRODUTOS QUÍMICOS



Em 2014, a participação das importações sobre a demanda foi de **35,6%, recorde.**

US\$ bilhões

1991 = US\$ 1,5 bilhão
2014* = US\$ 31,2 bilhões



Fonte: MDIC/Secex – Sistema AliceWeb – Novembro de 2014.

- IQ** - No Brasil, as universidades públicas ocupam o primeiro lugar na transferência tecnológica para as empresas. Em 2013/2014 a UFRJ registrou 30 pedidos de depósito/ano ao INPI, dos quais você e a Professora Rosângela Sabbatini Capella Lopes tiveram quatro, cada um. Como considera a demanda do setor produtivo, na área da química, junto ao pesquisador brasileiro?

CCL - O Brasil está passando por uma grave crise econômica financeira. Acredito que novos modelos de cooperação e parceria poderiam ser iniciados pelos pesquisadores do IQ/UFRJ com empresas de alta tecnologia e os pesquisadores palestrantes que irão participar do II Workshop de

Inovação Tecnológica do Instituto de Química/UFRJ (ver: www.iq.ufrj.br).

Nesta semana foi lançado o PLANO CONJUNTO BNDES/FINEP PARA DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO DA INDÚSTRIA QUÍMICA – PADIQ. Esta iniciativa irá permitir aos pesquisadores do IQ/UFRJ atuarem, inicialmente

na consulta e, posteriormente, em associação com as empresas privadas em temas de interesse do desenvolvimento nacional, para garantir aos estudantes de pós-graduação da nossa instituição novas oportunidades no mercado de trabalho de alta tecnologia e inovação.

- IQ** - Em 2008, o LASAPE firmou parceria com a empresa Alfa Rio Química Ltda., em Caxias (RJ) para a produção do luminol processado no laboratório. A qualidade do seu produto era superior àquele importado. Esta parceria foi bem sucedida?

CCL - O Luminol UFRJ é o melhor produto para detecção de sangue oculto em cenas de homicídio e no combate a contaminação hospitalar. Ele é oferecido gratuitamente pelo LASAPE/ IQ/UFRJ aos peritos criminais das instituições de

segurança pública e defesa, através do curso de extensão em “Novas Tecnologias das Ciências Forenses”. A remuneração se destina à UFRJ e ao Instituto de Química, sob a forma de uma prestação de serviços mediada pela Fundação Uni-

versitária José Bonifácio/FUJB. A parceria com a empresa Alfa Rio Química Ltda, está em processo de distrato, conduzido pela Agência UFRJ de Inovação.

- **IQ** - A UFRJ possui, desde 2003, o seu Parque Tecnológico. Há dois anos, foi considerado "o melhor parque tecnológico do Brasil". Hoje, inúmeras empresas do setor privado estão ali instaladas. Isto facilita as parcerias com os nossos pesquisadores, com transferência tecnológica?

CCL - Não tenho conhecimento de nenhuma empresa brasileira de química ou farmacêutica instalada, e em pleno funcionamento no Parque Tec-

nológico da UFRJ. Desconheço também o número de estudantes de graduação e pós-graduação do Instituto de Química/UFRJ que estão trabalhando

no Parque Tecnológico da UFRJ. São empresas em sua maioria estrangeiras, atuando na área de petróleo e gás.

- **IQ** - Qual o papel da inovação tecnológica para o Instituto de Química? Quais novidades o II Workshop pretenderá apresentar?

Títulos de propriedade intelectual requeridos e concedidos pela UFRJ entre 2008 e 2014 e pelo Instituto de Química entre 2013 e 2014

	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	Total
Patentes Requeridas								
Patentes de Invenção	17	31	37	21	32	38	56	232
Modelo de Utilidade e outros(*)	5	0	10	3	3	3	5	29
Propriedade Intelectual concedida(**)	4	0	7	0	0	5	6	22
Propriedade Intelectual requerida pelo IQ (2013-2014)	4	5						

(*) modelo de utilidade, registro de marcas, software, desenho industrial, indicação geográfica, proteção de cultivares.
(**) No Brasil e no exterior; modelo de utilidade e outros.

Registros de propriedade intelectual requeridos por alguns Centros e pelo IQ (1991-2015)

CCMN	59
IQ	55
CCS	184
CT	193

CCL - Para ser bem sucedida, a inovação tecnológica em Química deve ser acompanhada de uma formação de recursos humanos de qualidade, e de uma pesquisa científica e tecnológica de alto rendimento direcionada para resolução de problemas estratégicos do mercado da Química no Brasil. Isto acabará por gerar empregos e renda no Estado do Rio de Janeiro.

Dentro destas condições, o Instituto de Química da UFRJ está capacitado para atuar nesta área do conhecimento, em parcerias com empresas privadas ou estatais contribuindo, de uma forma gradual, para a mudança do quadro atual da Química no Brasil. Este, de acordo com a ABIQUIM, indica um percentual de ociosidade de 86% para a nossa indústria química, com um déficit na importação de seus produtos de cerca de US\$ 9 bilhões de dólares, até maio último.

Fonte: Agência UFRJ de Inovação

Intoxicação alimentar



Raquel Soares Casaes Nunes é graduada em Ciências Biológicas da UFRJ, na modalidade Microbiologia e Imunologia. É especialista em Segurança Alimentar pelo Instituto Federal do Rio de Janeiro, mestre e Doutora em Ciência de Alimentos pela UFRJ.

Lecionou no curso de Ciências Biológicas na Universidade Santa Úrsula e no curso de Farmácia e Odontologia pela Universidade Salgado de Oliveira. Foi tutora do curso de pós-graduação em Gestão na Segurança de Alimentos, no SENAC.

Atualmente está vinculada a projetos de pesquisas na área de preservação de alimentos, com ênfase na segurança microbiológica dos alimentos de origem animal.

O salame italiano e o queijo Minas do tipo frescal - ambos são alimentos de origem animal - podem vir a provocar surtos de intoxicação, causados por estafilococos. No Brasil, este tipo de intoxicação é considerado pelo Ministério da Saúde a segunda doença de origem alimentar mais comum, perdendo apenas para aqueles que envolvem a *Salmonella* spp.

O estudo fez parte da tese de doutorado da bióloga Raquel S. Casaes Nunes, especialista em Microbiologia e Imunologia. Defendida em junho último, no PPGCAL-IQ, ela apresentou resultados da sua pesquisa durante o CHEMRIO Symposium, em 2014, no Instituto ("Isolation of coagulase negative Staphylococcus strains from foods of animal origin exhibiting enterogenicity and antibiotic resistance").

Raquel acabou de redigir dois artigos, já submetidos, sobre este mesmo trabalho ("Identification and molecular phylogeny of coagulase-negative staphylococci (CNS) isolates from Minas frescal (fresh) cheese marketed in Southeastern Brazil: superantigenic toxin production and antibiotic resistance" e "Safety evaluation of the coagulase negative (CNS) microbiota of salami: superantigenic toxin production and antimicrobial resistance").

- **Informativo IQ** - *Do que trata o seu estudo, "Avaliação da qualidade microbiológica de produtos de origem animal comercializados no Brasil: enterotoxigenicidade de Staphylococcus coagulase Negativa e sua resistência antimicrobiana"?*

RAQUEL SOARES CASAES NUNES

O estudo, que teve a orientação dos Professores Vânia Flosi Paschoalin e Eduardo Mere del Águila, aborda a presença dos estafilococos coagulase negativa enterotoxigênicos e resistentes aos antimicrobianos de importância terapêutica encontrados no queijo Minas frescal e no salame tipo italiano por técnicas de biologia molecular: PCR e PCR em tempo real para a detecção e semiquantificação

das enterotoxinas, respectivamente, e avaliação da susceptibilidade aos agentes antimicrobianos por método de disco difusão e concentração mínima inibitória dos antimicrobianos de importância terapêutica.

Estes microorganismos, com provável potencial patogênico, estão sendo estudados no Brasil há pouco tempo. Por sua vez, o queijo Minas frescal e o salame italiano são alimentos atraentes ao paladar da população brasileira.

- **IQ** - *Por que adotar o queijo Minas do tipo frescal e o salame italiano como modelos experimentais para o trabalho?*



RSCN - Os dois são produtos de origem animal: um é representante lácteo (produto lácteo) e outro representante do produto cárneo (salame).

O queijo Minas frescal é um alimento bastante consumido na dieta da população brasileira. Durante o

processamento e, principalmente, devido à manipulação do alimento, os estafilococos coagulase negativa podem vir a se apresentar como contaminantes na

cadeia produtiva deste alimento.

O salame é um alimento degustativo da população brasileira, de alto consumo, e os estafilococos coagulase nega-

tiva participam na fermentação deste produto, ou seja, são coadjuvantes tecnológicos deste produto.

- **IQ** - O risco de intoxicação alimentar via estafilococos ainda é freqüente no Brasil? De que maneira a nossa legislação tem buscado o maior controle?



Bactéria ECN estafilococos coagulase negativa.

RSCN - Sim, principalmente para embutidos cárneos na região Sul do

Brasil e do queijo Minas, na região de Pará de Minas (MG). No primeiro, para salames industriais, a Secretaria de Vigilância Epidemiológica do Estado do Rio Grande do Sul registrou, em 1999, três surtos de intoxicação alimentar estafilocócica (SIRVETA, 2003). Para o queijo Minas houve um surto em Pará de Minas (MG), entre 1998 e 2000 (Instituto Adolfo Lutz, 2006).

Entretanto, considera-se, para fins de análise microbiológica, que o potencial para produção de enterotoxinas em alimentos deve-se apenas às espécies de

Staphylococcus coagulase Positiva, no limite de 103 unidades formadoras de colônia por mililitro (UFC/mL) (Brasil, 2001). Os *Staphylococcus coagulase* Negativa são negligenciados pela legislação brasileira apesar de diversos estudos e surtos demonstrarem o potencial enterotoxigênico de espécies não produtoras de coagulase (VERAS et al., 2008).

- **IQ** - Qual o impacto do seu trabalho, em termos de saúde pública?

RSCN - Estafilococos enterotoxigênicos são preocupantes para a saúde pública devido ao processamento térmico. Este processamento não inativa

as enterotoxinas deste tipo de queijo Minas e do salame italiano, que se mostram termorresistentes.



- **IQ** - Finalmente, quais são os seus planos para o futuro?

RSCN - No momento estou estudando para concurso na carreira de magistério superior. Além de me tornar docente, pretendo ser pesquisadora e

continuar estudos na área de segurança microbiológica, envolvendo produtos de origem animal e compostos bioativos que atuem na inibição ou elimina-

ção de microrganismos patogênicos em alimentos.

A Terra é azul!

Organizada por Márcio Barreto, professor e pesquisador da Unicamp, o núcleo temático, “Luz”, da revista “Ciência e Cultura” (ano 67/ número 3/ Julho-Agosto-Setembro 2015) contou com o artigo, “A Terra é azul!” de autoria de Ricardo Moreira Chaloub (ver: <http://goo.gl/beCF5N>).

Coordenador e líder do grupo de pesquisa do Laboratório de Estudos Aplicados em Fotossíntese (LEAF/IQ), ele trata das moléculas do ar, responsá-

veis pela cor azul do céu. E cita, logo na abertura do seu artigo, a frase emblemática - “A Terra é azul!” - dita pelo cosmonauta russo Yuri Alekseevitch Gagarin, em abril de 1961. Ele foi o primeiro homem a orbitar a Terra, no espaço sideral. No seu artigo, o Professor Ricardo Chaloub nos mostra como o azul está presente no desenvolvimento da vida em nosso planeta, e não só na química.

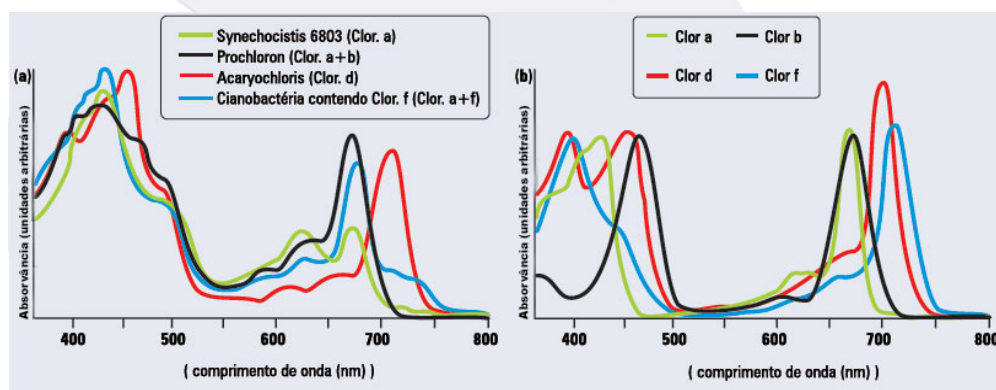


Fig. 3: “O Guitarrista Cego”, de Pablo Picasso (1903). Óleo sobre tela. The Art Institute, Chicago (EUA).

Defesas de Trabalhos Graduação

Curso de química

- Desenvolvimento microbiano de metal pesado utilizando *Saccharomyces cerevisiae* como modelo de estudo. Autor: Vinicius Simas Grilo. Orientadora: Elis Cristina Araújo Eleuthério. Em 17/8.

- Desenvolvimento de sistemas associativos de micelas alongadas para recuperação avançada do petróleo. Autora: Araceli de Sousa Pires. Orientador: Jorge de Almeida Rodrigues Júnior. Em 11/8.

- Estudo metabólico da proteína Pdp3 da *Saccharomyces cerevisiae*, cujo domínio PWWP se assemelha ao do oncogene humano NSD3. Autor: Diego Seixas Gomes de Almeida. Orientadora: Elis Cristina Araújo Eleuthério. Em 10/8.

Pós Graduação

Mestrado

- Determinação de elementos - traços em amostras de cabelo utilizando as técnicas de X-Ray fluorescence (XRF) e Rutherford Backscattering Spectrometry (RBS). Autora: Priscilla Velasco da Paixão. Orientador: Gerardo Gerson Bezerra de Souza. Programa em Química. Em 27/8.

- Caracterização química e espectroscópica das melanoidinas do café e sua relação com a atividade antioxidante da bebida. Autora: Beatriz de Andrade Ripper. Orientador: Daniel Perrone Moreira. Programa em Ciência de Alimentos. Em 21/8.

- Produção da lipase PF2001D60 de *Pyrococcus furiosus* em *Pichia pastoris* e sua caracterização. Autora: Gabriela Coelho Brêda. Orientador: Rodrigo Volcan Almeida. Programa em Bioquímica. Em 25/8.

- Vias de reparo do DNA: aspectos evolutivos e o modelo *Aedes aegypti*. Autora: Maria Beatriz dos Santos Mota. Orientador: Rafael Dias Mesquita. Programa em Bioquímica. Em 19/8.

Doutorado

- QSAR 2D/3D e docagem de inibidores da enzima DYRK1A como potenciais fármacos contra a doença de Alzheimer. Autor: Felipe Dias Leal. Orientadores: Magaly Girão Albuquerque e Carlos Rangel Rodrigues (FF/UFRJ). Programa em Química. Em 28/8.

- Caracterização química de bio-óleos de pirólise térmica e catalítica utilizando técnicas analíticas de alta resolução. Autora: Nathalia Spalenza Tessarolo. Orientadora: Débora de Almeida Azevedo. Programa em Química. Em 28/8.

- Determinação da energia do tripleto de dienos conjugados não fosforescentes por supressão da fosforescência da biacetila. Autor: Elanio Aguiar de Medeiros. Orientador: Rodrigo José Corrêa. Programa em Química. Em 27/8.

EXPEDIENTE

Informativo IQ

O informativo eletrônico é de responsabilidade da Direção do Instituto de Química da UFRJ

Diretora: Cássia Curan Turci (diretoria@iq.ufrj.br). Vice-Diretor: Antonio Guerra (vicediretoria@iq.ufrj.br). Jornalista responsável: Christina Miguez (MTb 13.058). Estagiário em Programação Visual: Pedro Henrique Nascimento (Escola de Comunicação/UFRJ).

Envie suas dúvidas, colaborações, informes, pautas e sugestões para o INFORMATIVO IQ através do e-mail imprensa.assessoria@iq.ufrj.br

Instituto de Química: prédio do CT-Bloco A-7º andar. Ilha da Cidade Universitária-Cidade Universitária - CEP 21.941-590. Tel.: (21) 3938-7261.

O INFORMATIVO IQ não se responsabiliza pelo conteúdo dos links externos indicados, na medida em que os conceitos e as opiniões emitidas não representam conceitos e opiniões dos editores e da direção do Instituto de Química da UFRJ.