

Por dentro do IQ

O LADETEC e o desafio do esporte

Prestes a iniciar mais uma maratona de análises junto aos atletas que participarão da Copa do Mundo de 2014 e dos Jogos Olímpicos do Rio de 2016, o Professor Francisco Radler, coordenador do LAB DOP/ LADE-

TEC/ IQ/ UFRJ, e seus colaboradores já estão se preparando para tais eventos. Na entrevista do “Ponto de Vista” o pesquisador enumera os atuais desafios, para ele e demais parceiros de sua equipe. [LEIA MAIS](#)

Outros Destaques

- Prêmio Gilberto Velho de Tese 2013: indicações do IQ
- Marcadores químicos em munições

Defesas de Abril

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

Toda Mídia

MEC vai lançar programa para incentivar formação de professores na área de exatas

De acordo com o relatório “Escassez de professores no ensino médio: soluções estruturais e emergenciais”, do Conselho Nacional de Educação (CNE/ 2007), existem áreas carentes de professores de física e química, seguidas das de matemática e biologia. Em função disto, o MEC pretende elaborar programa destinado a atrair, desde o ensino médio, estudantes que querem ser professores. [LEIA MAIS](#)

Ciência de menos

A situação do ensino de ciências no Brasil é tão calamitosa que qualquer iniciativa do governo federal para revertê-la seria bem vinda, só por existir. [LEIA MAIS](#)

Avaliação de patentes vai render ‘pontos’ a cientistas

A partir de junho, cientistas brasileiros ajudarão no processo de análise de patentes solicitadas ao INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial). Em troca, ganharão pontos no currículo. [LEIA MAIS](#)

Aumenta o número de mestres no país

O número de títulos de mestrado concedidos a cada ano no Brasil evoluiu de 10.389, em 1996, para 38.800, em 2009, o que representa um crescimento acumulado de 273,5% e média anual de 10,7%. Os programas desse tipo, por sua vez, passaram de 1.187 para 2.679 durante o mesmo período (...) parte expressiva dessa expansão se deve à contribuição dos cursos vinculados às instituições particulares. [LEIA MAIS](#)

21ª Semana da Química

Com o tema Fontes Alternativas de Energia, a 21ª edição da “Semana da Química” da UFRJ aconteceu de 13 a 17 de maio e teve inscrições abertas até o dia 6 do mesmo mês. [LEIA MAIS](#)



Agenda

- 21ª Semana da Química, de 13-17/5. Local: Instituto de Química. Informações: www.semanadaquimica.org

- III Workshop de Fontes de Informação em Química e Saúde: Inovação Tecnológica e Social, de 22-23/5. Local: auditório Roxinho (CCMN/ UFRJ). Informações: www.workshopfi.ufrj.edu.br

- Academic Summit on Big Data, em 28/5. Local: auditório do Parque Tecnológico da UFRJ. Inscrições: acs@nce.ufrj.br

- 10th Pangborn Sensory Science Symposium/ Pangborn 2013, de 11-15/8. Local: Windsor Barra Hotel (RJ). Informações: www.pangborn2013.com

- I Seminário de Integração dos Técnicos Administrativos em Educação da UFRJ (SNITAE UFRJ), de 27-30/8. Local: CCMN - Ilha da Cidade Universitária. Informações: www.sintae.pr4.ufrj.br

- 26th International Conference on Yeast Genetics and Molecular Biology, de 29/8-3/9. Local: Campus of Westend of Goethe University, em Frankfurt (Al.). Informações: www.yeast-2013.org

- 7º Congresso Brasileiro de P/D em Petróleo e Gás/ PDPETRO, de 27-30/10. Local: Centro de Convenções de Aracaju (Se). Informações: www.portala-bpg.org.br/7pdpetro/

O LADETEC e o desafio do esporte

Dentre os problemas a serem superados pelo pesquisador e sua equipe está, sem sombra de dúvida, a implantação no LAB DOP de novas metodologias de detecção de *doping* que faz uso de peptídeos e proteínas. Mas a pesquisa do laboratório tem outros enfrentamentos. Aqui, o Professor Radler fala destes desafios e suas conquistas.



Desde 1984 o Professor **Francisco Radler de Aquino Neto** é coordenador e responsável pelo Laboratório de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (LADETEC/IQ). Dele fazem parte, dentre outros, os Laboratórios de Controle de Dopagem (LAB DOP), de Análise de Resíduos (LAB RES) e, mais recente, o de Análise de Proteínas e Sangue (LAPS). Esses laboratórios, bem como os demais associados ao LADETEC, estão vinculados à Direção do IQ-UFRJ, e acreditados junto ao INMETRO (ISO 17.025) para ensaios e calibração, e ao COI/IOC e à AMA/WADA. Em 1999 recebeu o título "Cientista do Nosso Estado", pela FAPERJ e, em 2000, tornou-se membro titular da Academia Brasileira de Ciências. Em 2010 foi agraciado com o título de Comendador da Ordem Nacional do Mérito Científico. É membro do Conselho Nacional de Esporte (CNE/ME) e do Comitê Executivo da Associação Mundial dos Cientistas contra a Dopagem (WAADS).

- **Informativo IQ:** *O que é inovação tecnológica para o LADETEC? E, no caso do LAB DOP, como ela vem sendo tratada ultimamente?*

Francisco Radler de Aquino Neto

O LADETEC e seus laboratórios associados, sendo basicamente laboratórios de análise tem, como principal meta de inovação, métodos de análise que solucionem problemas de identificação, quantificação e monitorização de substâncias as mais variadas e nas matrizes mais diversas. Ao se associarem com parceiros que precisam das análises, a inovação passa a ser a

utilização das mesmas nas áreas de aplicação. Portanto, P/D & I ocorrem na solução dos problemas dos parceiros.

Isto tem permitido a inovação em diagnóstico precoce de erros inatos do metabolismo; resíduos de drogas veterinárias em alimentos; prospecção geoquímica de petróleo; clínica médica e controle de dopagem no esporte, dentre outros.

- **IQ:** *Para a Copa de 2014 e as Olimpíadas de 2016, o que já está sendo previsto em termos de rotina de testes e padrões de análise em relação aos exames de laboratório de controle de dopagem nos atletas?*

FRAN - Para a Copa do Mundo de 2014, o diferencial principal serão as análises na matriz-sangue, para o qual começamos a nos preparar. Para os Jogos Olímpicos de 2016 o desafio será bem maior, pois as "inovações" dos fraudadores estão migrando para o uso de proteínas, peptídeos, e há o vislumbre de uma possível dopagem genética.

Para enfrentar este desafio a Agência Mundial Antidopagem (AMA/WADA) vem fomentando o desenvolvimento de métodos para detecção de substâncias e processos que ainda não passaram pelos testes clínicos das indústrias farmacêuticas. Portanto,

uma atitude de inverter a corrida do gato atrás do rato.

A preocupação com a dopagem genética é menor agora, uma vez que já existem propostas de métodos de detecção que, em alguns casos, são melhores do que aqueles empregados na identificação de outras formas de dopagem. Portanto, não há mais o temor de uma dopagem que não deixe traços para a descoberta de sua prática.

Como tudo isso é muito novo, caberá a nós absorver essas inovações até 2016, o que é muito pouco tempo para tantas formas de dopagem e moléculas usadas pelos atletas.



Para os Jogos Olímpicos de 2016 o desafio será bem maior, pois as “inovações” dos fraudadores estão migrando para o uso de proteínas, peptídeos, e há o vislumbre de uma possível dopagem genética.

FRAN

- **IQ:** *Os técnicos, estudantes e pesquisadores do LAB DOP serão em número suficiente?*

FRAN -Isto é parte do planejamento para 2016 e, paulatinamente, a força de trabalho será aumentada e seu treinamento intensificado. Por ocasião dos Jogos Olímpicos de 2016, a prática é contar com a cola-

boração de especialistas dos demais laboratórios acreditados pela AMA. Em Londres-2012 foram mais de 100, e creio que deveremos seguir este modelo.

- **IQ:** *Recentemente, o LAB DOP teve concluída duas dissertações de alunos: uma sobre a detecção de agentes simpaticomiméticos por cromatografia gasosa, e outra voltada para a avaliação do perfil de excreção urinária do hormônio luteinizante em nossos atletas. De que maneira a ciência básica e a ciência aplicada têm contribuído para a qualidade do trabalho desenvolvido pelo laboratório, na sua rotina de avaliação e exames nas práticas esportivas?*

FRAN -Na área da química analítica em que trabalhamos, a ciência básica encontra aplicação imediata não sendo possível, ou desejável, estabelecer esta diferença. Portanto, a existência do LAB DOP – LADETEC / IQ – UFRJ como um laboratório universitário, tem esta vantagem de reunir a ciência com a aplicação, sem distinção.

Os dois casos citados são emblemáticos na medida em que um de-

se desenvolveu um método para detecção de inúmeras substâncias dopantes que não eram controladas, e tem aplicação também em estudos clínicos relacionados a essas substâncias. O outro, criou uma base de conhecimento da distribuição do hormônio LH na população com implicações diretas no controle de dopagem, mas com aberturas para desenvolvimentos na área da endocrinologia.

Prêmio Gilberto Velho de Tese 2013: as indicações do IQ

Três teses de doutorado defendidas em 2012 - duas do PPGCAL e uma do PGQu - estão inscritas para disputar o Prêmio Gilberto Velho, na área de Ciências Tecnológicas e da Natureza. São elas:

1) **“Análise da diversidade microbiana de grãos de Kefir, caracterização da bebida fermentada e potencial probiótico das estirpes isoladas”**, de autoria de Anely Machado de Oliveira Leite sob a orientação dos Professores Vânia Margareth Flosi Paschoalin e Joab Trajano Silva;

2) **“Desenvolvimento de produtos alimentícios probióticos à base de Su-**

rimi utilizando peixe de baixo valor comercial”, de Renata Rangel Guimarães, que teve por orientadores os Professores Selma Gomes (EQ/UFRJ), Marco Antonio Miguel (IMPPG/UFRJ) e Ana Lúcia Vendramini (EQ/UFRJ). As duas teses foram produzidas no PPGCAL, sendo que esta última, de Renata R. Guimarães, concorrerá ao Prêmio como Tese Inovadora.

E finalmente, 3) **“Nova rota para obtenção de propreno a partir da glicerina via catalisadores bifuncionais”**, de Valter Luiz da Conceição Gonçalves, sob a orientação do Professor Claudio José de Araújo Mota.

Esta disputará igualmente o Prêmio como Tese Inovadora.

O Prêmio Gilberto Velho - cuja homologação será em 7/6, em reunião do CEPG - foi criado em fevereiro último pela Pró Reitoria de Pós Graduação e Pesquisa (PR-2) da UFRJ e se propõe a indicar as melhores teses dos programas de doutorado da UFRJ produzidas em 2012 nas áreas de Ciências da Vida; Ciências Tecnológicas e da Natureza; Ciências Sociais e Humanas; e Letras e Artes. O Prêmio de Tese Inovadora será outorgado juntamente com o Parque Tecnológico da UFRJ.

Marcadores químicos em munições

Ex-aluno de doutorado do PGQu/IQ, Maicon Guerra de Miranda, 32 anos, desenvolveu um estudo voltado para o uso de marcadores químicos em munições de armas de fogo, sob a orientação dos Professores Rosângela Sabattini Capella Lopes

e Cláudio Cerqueira Lopes, coordenadores do Laboratório de Síntese e Análise de Produtos Estratégicos (LASAPE/ IQ).

Com a tecnologia desenvolvida por ele, o Centro de Aperfeiçoamento do Exército (CAEX), localizado

na Restinga da Marambaia, tem realizado as primeiras investidas no sentido de consolidar esta técnica. Aqui, a Professora Rosângela explica alguns aspectos do trabalho desenvolvido por Maicon:

- **Informativo IQ:** *Do que trata o estudo do seu aluno, Maicon G. de Miranda, “Síntese, processo, composição e uso de marcadores químicos de munições de armas de fogo”?*

Rosângela Sabattini Capella Lopes

O estudo descrito na tese de doutorado deste aluno refere-se à preparação de moléculas orgânicas inéditas dotadas do efeito de solvatocromismo batocromico, utilizadas como marcadores fluorescentes associados a substâncias não fluorescentes na marcação de todos os componentes das munições de armas de fogo, como estojo, pólvora, projétil e espoleta. Por meio desta tecnologia, o LASAPE/ IQ pretende contribuir na solução de um problema de segurança pública, que é o das “balas perdidas”.

Ao adotar este procedimento na cena de um crime, por exemplo, os peritos serão capazes de identificar a origem da munição por meio da irradiação com uma lâmpada de UV. Os corantes fluorescentes incorporados à munição poderão ser identificados pela emissão das cores características quando colocados em determinados tipos de solventes orgânicos (ver a figura 1) associados a uma mistura de substâncias não fluorescentes (“buquê”), em um período inferior a 24 horas.

Utilizando técnicas analíticas instrumentais modernas, tal proce-

dimento poderá associar de forma inequívoca uma dada munição a uma unidade de força de segurança e defesa específica, a um determinado batalhão, unidade de polícias judiciárias, forças de segurança e de defesa, mas igualmente batalhões, unidades de polícias judiciárias, clubes de tiro, empresas privadas de segurança, e também o indivíduo comum. A metodologia poderá dizer se um determinado disparo foi efetuado por criminosos ou policiais em situação de confronto e poderá facilitar a resolução de crimes de homicídio.

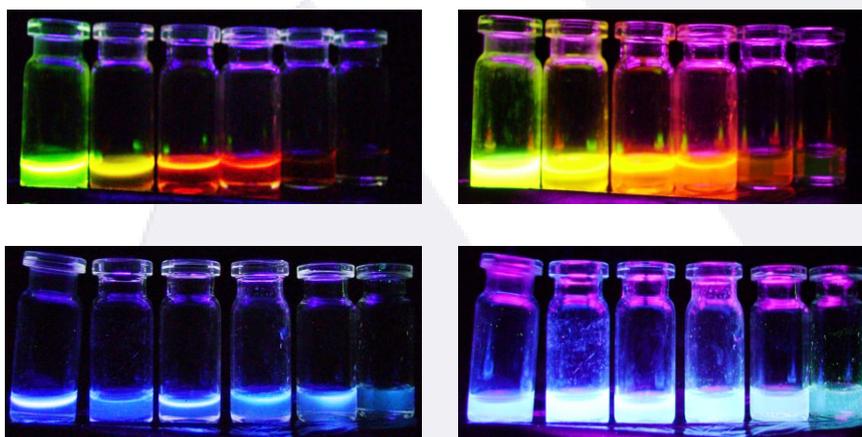


Figura 1: Corantes fluorescentes com solvatocromismo batocromico

- **IQ:** *O que são marcadores químicos e qual a sua importância para o armamento militar (munição e armas de fogo)?*

RSCL - Os marcadores químicos são substâncias orgânicas e inorgânicas, fluorescentes ou não, incorporadas aos componentes da munição. Através dos marcadores será possível identificar não só o local de onde foi feito o disparo, como o autor deste disparo e aqueles posicionados nas

proximidades. Também será possível verificar os pontos de impacto do projétil, objetos transfixados e ponto final de repouso.

Com o objetivo de combater a ação de fraudadores, será possível fabricar munição com corantes fluorescentes disponibilizados comer-

cialmente. Tais corantes serão utilizados na marcação da pólvora e dos projéteis. Isto facilitará o trabalho das corregedorias, por exemplo, em blitzes para apreensão de munições ilegais em armas de fogo.

Graduação

Curso de Química

- Estudo teórico da formação do ozônio pela combustão de álcool. Simulação do mecanismo de reação. Autor: Felipe Santiago Soares. Orientadora: Graciela Arbilla de Klachquim. Em 29/4.

- Inibidores de corrosão à base de complexos do tipo hospedeiro-convidado. Autora: Thaís Machado de Souza. Orientadores: Eliane D'Elia e Luiz Fernando Brum Malta. Em 19/4.

- Estado da arte do setor de água mineral no Brasil. Autora: Jéssica Teixeira de Lyra. Orientador: Delmo Santiago Vaitsman. Em 15/4.

- Estudo de rochas de reservatório de petróleo que contém argilominerais expansíveis por relaxometria. Autor: Gilson da Silva Júnior. Orientadora: Rosane Aguiar da Silva San Gil. Em 9/4.

- Acúmulo de trealose em mutantes *Saccharomyces cerevisiae* deficientes em proteínas, do complexo enzimático trealose sintase. Autora: Rayne Stephany Silva Magalhães. Orientadora: Elis Cristina Araújo Eleuthério. Em 8/4.

Pós Graduação

Mestrado

- Síntese e caracterização de materiais híbridos metal-orgânicos de Zr (IV) com ácido benzeno-1,4-dicarboxílico com substituintes nitro, amino, hidrogênio e bromo. Autora: Talita Odriane Custódio Leite. Orientadora: Jussara Lopes de Miranda. Programa em Química. Em 30/4.

- Qualidade e estabilidade do óleo de castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa*) dependem do método de obtenção. Autora: Vanessa Rezende dos Santos. Orientadores: Alexandre Guedes Torres e Suely Pereira Freitas (EQ/UFRJ). Programa em Ciência de Alimentos. Em 30/4.

- Estudo teórico de aglomerados de fluoreto de lítio. Autora: Aline Verônica Henkes. Orientador: Marco Antonio Chaer do Nascimento. Programa em Química. Em 29/4.

- Estudo metodológico para produção de biodiesel via catálise ácida heterogênea. Autora: Viviane Marques de Aguiar. Orientadoras: Andrea Luzia Ferreira de Souza (UFRJ/Macaé) e Elizabeth Roditi Lachter. Programa em Química. Em 29/4.

- Uso de hidrotalcitas na preparação de catalisadores para hidrotreamento de nafta. Autor: Tiago Lima Coelho. Orientadores: Arnaldo da Costa Faro Jr. e Luz Amparo Palacio Santos (Uerj). Programa em Química. Em 25/4.

- Estudos estruturais e comparativos entre as lipases B de *Candida antarctica* (Ca1B) produzidas em diferentes plataformas de expressão. Autora: Danielle Regina de Almeida de Brito e Cunha. Orientadoras: Cristiane Dinis Ano Bom e Denise Maria Guimarães Freire. Programa em Bioquímica. Em 17/4.

- Avaliação da contaminação por *Salmonella* sp. em linguças frescas comercializadas em duas cidades do Estado do Rio de Janeiro - Brasil. Análise do perfil de susceptibilidade aos antimicrobianos dos isolados. Autor: Claudius Couto Cabral. Orientadora: Vânia Margaret Flosi Paschoalin. Programa em Ciência de Alimentos. Em 15/4.

- Síntese e caracterização de compostos de coordenação de cobre (II) com o ligante N, N' - BIS (salicilaldeído) etilenodiamina e seus derivados: comportamento de catalase e catecol oxidase. Autora: Alana Lemos Cavalcante de Oliveira. Orientadores: Annelise Casellato e Roberto de Barros Faria. Programa em Química. Em 5/4.

- Estudo da influência da alimentação sobre a expressão de proteínas da cabeça de *Aedes aegypti*: uma abordagem proteômica. Autora: Alessandra Teixeira Nunes. Orientadoras: Ana Cláudia do Amaral, Márcia Regina Soares da Silva e Mônica Ferreira Moreira Carvalho. Programa em Bioquímica. Em 4/4.

- Produção de leite fermentado atomizado com bactérias lácticas em diferentes matrizes poliméricas. Autora: Tayná Santos Rosa. Orientadoras: Maria Helena Miguez da Rocha Leão e Anna Paola Pierucci (INJC/UFRJ). Programa em Ciência de Alimentos. Em 4/4.

Doutorado

- Recuperação de compostos bioativos a partir de resíduos da indústria vitivinícola. Autora: Ana Paula Gil Cruz. Orientadores: Lourdes Maria Corrêa Cabral (EMBRAPA, Suely Pereira Freitas e Alexandre Guedes Torres. Programa em Ciência de Alimentos. Em 29/4.

- Valoração e biodestoxificação das tortas de mamona (*Ricinus communis*) e pinhão manso (*Jatropha curcas*) por fermentação em estado sólido. Autor: Mateus Gomes de Godoy. Orientadoras: Denise Maria Guimarães Freire e Olga Lima Tavares Machado. Programa em Bioquímica. Em 9/4.

- Síntese, processo, composição e uso de marcadores químicos de munições de armas de fogo. Autor: Maicon Guerra de Miranda. Orientadores: Rosângela Sabbatini Capella Lopes e Claudio Cerqueira Lopes. Programa em Química. Em 4/4.

- Síntese e avaliação de possíveis candidatos a inibidores de proteases. Parte A: derivados de ácido málico. Parte B: derivados de N-benzil e N-feniltioureas. Autor: Gil Mendes Viana. Orientadora: Lúcia Cruz de Sequeira Aguiar. Em 26/4.

- Desenvolvimento de derivados quinolínicos com potencial atividade contra doenças infecciosas. Autor: Raoni Schroeder Borges Gonçalves. Orientadores: Marcus Vinicius Nora de Souza (Fiocruz). Carlos Roland Kaiser e Danièle Bonnet Delpon (U. Paris-Sud 11). Programa em Química. Em 5/4.

EXPEDIENTE

Informativo IQ

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

Diretor: Joab Trajano Silva (joab@iq.ufrj.br); Vice-Diretora: Cássia Curan Turci (cassia@iq.ufrj.br)

Jornalista responsável: Christina Miguez (MTb 13.058). Estagiária em Programação Visual: Laura Dourado (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) 2562-7261.

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.