



Por dentro do IQ

Laboratórios multiusuários

A criação dos laboratórios multiusuários feita pelas agências de fomento sugere soluções com características próprias. No Instituto

de Química a experiência tem mostrado que diferentes estratégias são necessárias para o sucesso dessas iniciativas. [LEIA MAIS](#)

Outros Destaques

- Laboratório de Bioetanol: biomassa por rotas biotecnológicas
- Modelo de estudo: a dieta com laticínios

Defesas de Junho

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

Agenda

- Workshop e curso “Biodiesel: obtenção e análise de qualidade (BOA 2013), de 4-9/8. Local: IQ/ UFRJ. Informações: www.biodiesel.prh.ufrj.br

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

- VI Escola Temática em Química - Biodiversidade, química e biologia, de 13-15/8. Local: auditório do CT (bl. A - térreo). Informações: www.pgqu.net/escolatematica

- 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/

- 15th Brazilian Meeting on Organic Synthesis (15th BMOS), de 10- 13/11. Local: Campos do Jordão. Informações: www.bmos.com.br

- 6º Fórum Mundial de Ciência - Ciência para o desenvolvimento global sustentável, de 24-27/11. Informações: www.abc.org.br

Toda Mídia

De onde vêm os nossos cheiros?

Bichos e gente têm cheiros naturais que, em contato com fungos e bactérias, poderão resultar em mau cheiro. São substâncias químicas diversas - como os gases - responsáveis pelo odor desagradável. [LEIA MAIS](#)

Falta incentivo a ideias originais na ciência do país

A neurocientista Suzana Herculano-Houzel faz críticas à cultura brasileira de pesquisa científica - sem incentivo à originalidade e diversidade de pensamento - e afirma achar a pós-graduação do país “muito fraca”. Ela se apresentou este mês no programa TED Global. [LEIA MAIS](#)

Química cantada

A química e a ópera têm muito em comum. João Paulo André, professor e pesquisador de química inorgânica e bioinorgânica da Universidade de Coimbra, explica as razões nesta entrevista à revista “Ciência Hoje”. [LEIA MAIS](#)

Jovens pesquisadores ganham destaque antes dos 20 anos

João Pedro Wieland, 15 anos, aluno do Ensino Médio (CAp-UFRJ), e outros contemplados do Prêmio Jovem Cientista (2012) falam das suas aspirações e carreiras. João venceu na categoria Estudante do Ensino Médio. [LEIA MAIS](#)



Coordenadores e responsável

Dois coordenadores de laboratórios multiusuários e um responsável por uma central analítica de cunho institucional manifestam aqui suas impressões acerca do trabalho existente nesses locais. Racionalização das atividades, administração peculiar e comitê gestor formado pelos pesquisadores dos projetos envolvidos foram algumas das sugestões.

Uma maior inclusão

Central de Serviço Comum é a denominação de um laboratório para muitos usuários utilizada por várias universidades européias - como na de Poitiers (Fr.), na de Lisboa (Port.) e Barcelona. O Laboratório Multiusuário de Difração de Raios X do IQ, criado e coordenado pelo Professor e Pesquisador Marcelo Maciel Pereira, também coordenador do Laboratório de Catálises e Energia Sustentável (LACES/ DQI) tem procurado seguir a diretriz proposta pelas agências de fomento para iniciativas do gênero: agregar um número maior de usuários em torno de um mesmo equipamento avançado e de alto custo, dispor de um técnico qualificado para o seu manuseio e apoiar as atividades de pesquisas dos Programas de PG do Instituto de Química e de outras unidades da UFRJ, caso existirem pesquisadores interessados na técnica por ele executada. No entanto, o seu modelo de gestão tem características próprias.

O equipamento de difração de raios X estuda a caracterização de materiais policristalinos. Ele pode ser utilizado como uma ferramenta inicial do processo de síntese, e também ser refinado para desvendar a distribuição de átomos em matrizes complexas, de acordo com o interesse de pesquisadores diversos.

O Professor Marcelo sabe que o custo do aparelho (em torno de US\$ 200 mil, quando foi adquirido há pouco mais de dois anos pelo LACES) melhor se validará quanto maior a sua utilização e maior o número daqueles que tiverem aces-

so a ele. Este processo, contudo, tem suas peculiaridades. Dentre outros fatores, irá depender da forma de gestão a ser adotada para o seu uso, de modo a não comprometer o seu desempenho, e da sua regulação minuciosa a fim de evitar danos ao aparelho.

Ao exemplificar o seu uso, o pesquisador costuma dizer “não existir gestão” para operá-lo. Mas na verdade, há dois anos, a responsável por ele tem sido Cristiane de Souza Cardoso,



Marcelo P. Pereira



A técnica Cristiane de S. Cardoso é responsável por operar o difratômetro de raios X do laboratório, adquirido em 2010 pelo LACES/ IQ

técnica em química do LACES e servidora da UFRJ, e também mestranda do PGQu/ IQ (defenderá sua dissertação “Preparo de aluminas na presença de bagaço de cana de açúcar” até o final de julho). É ela quem executa todos os procedimentos e análises solicitadas pelos pesquisadores e alunos da PG do

Instituto de Química, além do Instituto de Macromoléculas (IMA/ UFRJ) e do Núcleo de Catálise (NUCAT/ COPPE). Este procedimento é simples e sem ônus para os interessados, sendo necessário preencher uma solicitação por escrito. No final, bastará incluir no trabalho ou artigo o crédito ao Labora-

tório de Difração de Raios X do IQ.

Ele diz que tal procedimento em nada interfere na rotina do laboratório multiusuário, uma vez que o LACES ocupa cerca de 15% do tempo disponível do equipamento para resolver as questões específicas dos seus projetos. O tempo restante pode ser ocupado pelos colegas.

O modelo de gestão ideal para este laboratório multiusuário está sendo tentado até hoje por seu coordenador. Ao explicar que nada é cobrado aos pesquisadores do IQ - desde 2010 já atendeu a mais de 2 mil amostras de quase 30 pesquisadores do Instituto - o Professor Marcelo faz questão de sugerir, por exemplo, que valores diferenciados

poderiam vir a ser solicitados para estudantes de PG de outras unidades fazerem seus experimentos. Do mesmo modo que cobrar igualmente taxas de serviço a empresas do setor privado ou de estatais que viessem a demonstrar interesse por técnicas executadas no aparelho.

O custeio do equipamento tem sido feito pelo pesquisador, enquanto que a técnica encarregada do seu manuseio é funcionária da UFRJ. Ele prevê, para breve, uma substituição para o tubo de raios X (custo desta operação: U\$ 8 mil). Caso o LACES tiver disponibilidade financeira para tal, proveniente de algum projeto, nenhuma dificuldade em executá-la. Do contrário, ele precisará solicitar

recursos junto a alguma agência de fomento.

O pesquisador acredita que a proposta de um laboratório multiusuário se tornará mais sustentável na medida em que cumprir um maior papel de inclusão do pesquisador jovem. “A utilização de um equipamento deste porte pelos pesquisadores mais jovens poderá ajudá-los a concorrer a projetos com a locação de recursos. Isto lhe permitirá ter acesso a técnicas que aprimorarão o seu potencial investigativo”, explica. Ele reconhece, no entanto, que cada laboratório multiusuário tem suas próprias características e peculiaridades.

Modelo de gestão futura

Outra proposta é sugerida pelo Professor Gerardo Gerson Bezerra de Souza, coordenador do novo Laboratório Multiusuário de Fluorescência de Raios X/ IQ. Ele e outros dez pesquisadores do IQ, do Instituto de Física (UFRJ) e da COPPE foram selecionados pelo edital para Equipamentos Multiusuários da FAPERJ de Apoio às Instituições de Ensino e Pesquisa do RJ (21 de 2012). A máquina está sendo importada da Alemanha (Bruker - modelo S-8 Tiger) e, a partir de dezembro próximo, ocupará a sala 404 do Laboratório de Impacto de Fótons e Elétrons (LIFE/ IQ) do qual o Professor Gerson é o seu coordenador. O valor aproximado deste equipamento é de € 110 mil.

A técnica de fluorescência de raios X permite a determinação simultânea de metais em baixas concentrações em diversos tipos de amostras. Por isto mesmo dispõe de um campo variado de aplicações como, por exemplo, estudos relacionados ao petróleo, doenças neurais, resíduos de metais, solos e análise de



O Professor Gerardo Gerson sugere a criação de um comitê gestor para administrar o novo equipamento

vegetais, dentre outros.

Para administrar o equipamento, o Professor Gerson e demais colegas adotarão a sugestão feita pela FAPERJ: a criação de um comitê gestor formado por quatro pesquisadores. Deste comitê farão parte o chefe do DFQ/ IQ (não participante do projeto), dois participantes do projeto e o próprio Gerson, como coordenador e até então único responsável por

operar a máquina. Os custos de manutenção serão arcados por todos os 11 participantes do grupo, e um técnico qualificado poderá vir a ser designado mais tarde, para operá-la.

Ele vê com otimismo a possibilidade de, no futuro, esta máquina vir a ser usada mais amplamente por outros cientistas. Considerando um tempo médio de análise por amostra de 30 minutos, isto permitirá a

análise de cerca de 15 a 20 amostras/dia. Numa etapa subsequente, já com a participação deste técnico, o pesquisador estudaria a possibilidade de desta prática se estender também à prestação de serviços a empresas e indústrias do Estado do Rio de Janeiro.

Ele acredita que, com o novo es-

pectrômetro, os 11 integrantes poderão vir a cumprir sem problemas as metas de trabalho sugeridas pela FAPERJ. Nos últimos quatro anos, por conta de suas pesquisas incluindo a fluorescência de raios-X, Gerson e sua equipe se viram obrigados a deslocar-se até Campinas, onde o Laboratório Nacional de Luz Sí-

ncroton (LNLS) possui equipamento semelhante (segundo o pesquisador, as facilidades do LNLS se estendem a qualquer cientista interessado, desde que tenha um projeto aprovado com pelo menos seis meses de antecedência). Com a chegada da nova máquina, não haverá mais necessidade disto.

Racionalização no uso

Havendo iniciado suas atividades em 1976, o Laboratório de Instrumentos e Pesquisa do DQI/IQ funciona atualmente como uma Central Analítica: apóia não só projetos institucionais de ensino e pesquisa do Instituto, como atende a outras unidades da UFRJ.

Neste trabalho o Laboratório tem adotado uma filosofia de cooperação dos recursos analíticos disponíveis. Ele possui, dentre outros equipamentos, o espectrofotômetro de infravermelho por transformada de Fourier, o analisador elementar CHN e o espectrofotômetro de ultravioleta-visível, cujas técnicas são amplamente utilizadas pelos seus muitos usuários.

O Laboratório de Instrumentos está sob a responsabilidade da química Leonice Bezerra Coelho, tendo como colaboradora nas tarefas laboratoriais a servidora Gláucia Wanzeller, técnica química de nível médio. Ambas executam, em média, somente por espectrofotometria de infravermelho (a técnica mais solicitada a esse laboratório), cerca de 4 mil análises/ano.

Devido ao grande volume de análises e também em função da durabilidade dos aparelhos, alguns dos equipamentos são manipulados exclusivamente por Leonice e Gláucia. “Instrumentos analíticos exigem um cuidado permanente para a sua preservação”, lembra Leonice. Os procedimentos recomendados pelo fabricante precisam ser observados,



Gláucia Wanzeller (à esquerda) e Leonice B. Coelho executam, em média, 4 mil análises/ano no espectrômetro de infravermelho por transformada de Fourier

assim como amostras que possam vir a causar danos aos componentes dos aparelhos (como óptica, colunas, sistema de detecção, etc)”. “Infelizmente, alguns usuários não se sentem responsáveis pelo equipamento e só se interessam pelos resultados obtidos com a técnica do seu interesse, com uma visão individualista e imediatista”, continua a técnica. “Não têm idéia do custo operacional e do esforço realizados para a construção e a manutenção do patrimônio analítico”.

“O maior problema para um laboratório com muitos usuários é a falta de percepção de uma parcela da sua clientela para o fato de que, apesar destes serviços não serem cobrados, existe ali um custo opera-

cional. São necessários recursos materiais, humanos e energéticos que, no caso, não são gratuitos. O ideal seria uma racionalização no uso dos instrumentos” - lembra ela - “evitando-se análises desnecessárias”.

Leonice dá, como exemplo, o fato de que um espectro de infravermelho pode indicar que uma amostra não está pura ou que o produto obtido não é o desejado. Assim, não terá sentido solicitar uma análise elementar que possui um custo muito mais elevado, ou de RMN. “Como, porém, o espectro obtido não é previamente analisado para solicitação de outras técnicas mais dispendiosas, as outras análises serão feitas. Falta metodologia. É um desperdício, um uso insustentável”, diz.

Laboratório de Bioetanol: processamento de biomassa por rotas biotecnológicas

Com a sua inauguração prevista para a última semana de agosto, o novo Laboratório Bioetanol da UFRJ pretenderá atender ao novo conceito de biorrefinaria: utilizar recursos renováveis, como a biomassa de plantas e de algas, para a produção de insumos químicos e combustíveis por rotas biotecnológicas, bioquímicas e microbianas. Com certeza, ele saberá satisfazer a demanda reprimida em P/ D da academia e da indústria. O Laboratório estará diretamente vinculado ao PPGBq/ IQ e ao Instituto Virtual Internacional de Mudanças Globais (IVIG-COPPE/ UFRJ).

Sua área total é de 600 m², dividida em três pavimentos - o primeiro destinado às atividades em escala semi-piloto (pré-tratamento da biomassa, hidrólise enzimática, processamento dos xaropes de biomassa e fermentação, e produção das enzimas celulolíticas); o segundo com um pequeno auditório e espaço para cursos, reuniões internas e externas; e o terceiro com os laboratórios de pesquisa e a parte analítica avançada, além de salas para administração. Ele está situado na Avenida Pedro Calmon do campus Cidade Universitária, próximo à Ponte do Saber.

Por reunir num só espaço as principais etapas do processamento da biomassa, esta disposição física procura favorecer não só a sua integração, como também o entendimento das interações destas etapas. Estimula também o desenvolvimento de novas tecnologias, análises de custo e do ciclo de vida dos processos, um dos aspectos mais críticos para a implementação das tecnologias pertinentes às biorrefinarias.

Além de sediar a coordenação de projetos de pesquisa desenvolvidos em redes de laboratórios nacionais e internacionais, o LB tem parceria



O novo laboratório (no alto) situa-se próximo à Ponte do Saber. Ele estará dotado de equipamentos sofisticados, como o moinho de facas (foto à direita), que processará o bagaço de cana para a hidrólise enzimática

com o setor industrial como, por exemplo, a ETH (Odebrecht Agroindustrial) do grupo Odebrecht, e outras empresas que já demonstraram interesse em desenvolver projetos em colaboração. As parcerias poderão envolver o desenvolvimento de projetos conjuntos ou de contratos de prestação de serviços. Saliente-se que o Grupo de Pesquisa do LB e o capital intelectual em processamento de biomassa existem há anos no

Instituto de Química. Neste momento, com o novo Laboratório, existe a oportunidade de solidificar e expandir as nossas atividades. Com esta maior visibilidade, teremos também a oportunidade de atrair mais alunos - da UFRJ, do Brasil e do exterior - para este novo laboratório e formar, para o país, os necessários recursos humanos nesta área. **(Professora Elba P. S. Bon - coordenadora do Laboratório de Bioetanol/ UFRJ)**

Modelo de estudo: a dieta com laticínios

Ao sugerir mudança na ingestão de laticínios em um grupo de voluntários, Juliana Cortes N. da Fonseca investigou, em caráter pioneiro, o metabolismo e os efeitos do CLA no organismo humano por meio de um modelo de estudo de depleção-repleção. Este estudo fez parte da sua tese, defendida em março último, no PPGCAL/ IQ.



Juliana Côrtes Nunes da Fonseca

30 anos, cumpre atualmente seu estágio de pós-doutorado no Laboratório de Bioquímica Nutricional e de Alimentos (LBNA/ IQ), sob a supervisão do Professor Alexandre Guedes Torres. A pesquisadora atua nos projetos, "Biodisponibilidade, metabolismo e bioatividade de ácidos graxos, compostos bioativos e micronutrientes no organismo humano" e "Química, qualidade e bioatividade de alimentos". Defendeu sua tese em março de 2013.

Como pós doutoranda do LBNA, Juliana investiga atualmente os ácidos graxos conjugados em alimentos e seu metabolismo em humanos, através de técnicas de CLAE, CG, CG-EM e RMN.

Em 2013 submeteu o artigo, "Intake of butter naturally enriched with cis9,trans11 conjugated linoleic acid reduced systemic inflammatory mediators in healthy young adults", para a revista *The Journal of Nutritional Biochemistry* (no momento, em revisão).

- **Informativo IQ:** *Do que trata a sua tese, "Depleção - repleção do estado nutricional de ácido linoleico conjugado (CLA): metabolismo e bioatividade em seres humanos"?*

Juliana Côrtes Nunes da Fonseca

- Este estudo trata de uma investigação acerca dos efeitos de um conjunto de ácidos graxos, denominado CLA, sobre a saúde humana. O CLA é consumido habitualmente na dieta do indivíduo, sendo os laticínios integrais (não desnatados) suas principais fontes alimentares.

Até o presente momento, a literatura científica tinha demonstrado diversos efeitos biológicos do CLA, tais como redução de gordura corporal, prevenção de alguns tipos de câncer, melhora do perfil dos lipídios do sangue com conseqüente prevenção de doenças cardiovasculares, e efeitos positivos sobre o sistema imunológico.

No entanto, na maioria destes estudos, foram investigados os efeitos de misturas de isômeros sintéticos do CLA, ou seja, o CLA em cápsulas, que apresenta diferenças na composição daquela encontrada naturalmente nos laticínios. Desta forma,

- **IQ:** *Quais as características desta manteiga bio-enriquecida com CLA, utilizada no estudo, que a diferenciam de uma manteiga comercial?*

JCNF - A manteiga bio-enriquecida com CLA apresenta teores de CLA até dez vezes maiores que as manteigas comerciais.

nosso estudo avaliou os efeitos na saúde humana do CLA proveniente de laticínios consumidos amplamente pela população brasileira.

O estudo foi realizado por meio de um modelo de depleção-repleção de CLA, no qual as quantidades de CLA no organismo dos voluntários foram reduzidas ao mínimo possível na primeira fase (depleção) e, em seguida, atingiram quantidades aumentadas (repleção).

Esta variação foi alcançada através da modificação na ingestão de laticínios pelos voluntários: na fase de depleção os voluntários restringiram a ingestão dietética dos laticínios integrais e, na fase de repleção, retomaram a dieta habitual e consumiram adicionalmente uma manteiga bio-enriquecida com CLA. Este foi o primeiro estudo que investigou os efeitos em humanos do CLA de laticínios, em modelo de depleção-repleção.

Esta manteiga foi cedida para o nosso estudo pela EMBRAPA Gado de Leite (Juiz de Fora, MG), por meio da parceria com

o pesquisador, Dr. Marco Antonio Sundfeld da Gama.

A dieta de vacas leiteiras foi modificada, levando a uma produção de leite com elevados teores de CLA. A partir deste leite foi produzida a manteiga bio-enriquecida, forne-

cida para os voluntários do estudo na fase de repleção, a fim de elevar a ingestão de CLA neste período.

Esta manteiga apresenta, além do elevado conteúdo de CLA, um perfil dos isômeros de CLA semelhante àquele observado em laticínios co-

merciais. Este fato representa uma vantagem para estudos metabólicos, como o que conduzimos, pois permitiu através do seu consumo mimetizar o efeito do CLA que é consumido habitualmente pela população.

- **IQ:** *O brasileiro, em geral, costuma consumir laticínios - leite e derivados - na sua dieta diária, de uma forma equilibrada?*

JCNF - No Brasil observamos, de forma geral, uma baixa ingestão de leite e derivados pela população, principalmente se comparada àquela observada na Europa. Uma das conseqüências des-

te baixo consumo de laticínios é a baixa ingestão relativa de CLA. Dados publicados por nosso grupo de pesquisa, em 2010 (Nunes & Torres, *J Food Comp Anal.*) mostra que, no Brasil, a ingestão de CLA é de 36

mg/dia. Em países como França e Espanha, a ingestão de CLA de laticínios é de 300 mg e 140 mg, respectivamente. A baixa ingestão de CLA pela população brasileira é um reflexo da baixa ingestão de leite e derivados.

- **IQ:** *No seu trabalho, a senhora verificou neste grupo selecionado um “efeito positivo sobre indicadores de risco cardiovascular” após o consumo de uma manteiga bio-enriquecida com CLA. Como isto ocorreu?*

JCNF - Um dos objetivos do nosso estudo foi investigar o efeito do CLA sobre fatores envolvidos na etiologia da Síndrome Metabólica, tais como circunferência da cintura, lipídios do plasma sanguíneo, concentrações de insulina e glicose no jejum e estabilidade das membranas celulares do grupo de voluntários.

Após a fase de repleção de CLA,

ou seja, após a ingestão da manteiga bio-enriquecida com CLA, observamos a redução dos valores dos indicadores de risco cardiovascular, conhecidos como índices de Castelli I e II. Os índices de Castelli I e II relacionam as concentrações plasmáticas de colesterol total/HDL e LDL/HDL, respectivamente. Valores mais baixos destes índices são relaciona-

dos a um menor risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

Desta forma, a ingestão de manteiga bio-enriquecida com CLA, apesar da elevada quantidade de gordura saturada, contribuiu com a melhora do perfil de lipídios tendo em vista o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

- **IQ:** *De que maneira uma dieta enriquecida com esta substância será capaz de contribuir para a saúde do indivíduo?*

JCNF - O nível de ingestão de CLA refletiu-se, conforme esperado, no seu conteúdo em células e no sangue. Dessa forma, maiores níveis de ingestão de CLA de laticínios promoveram maiores quantidades de CLA no organismo, daí resultando os potenciais efeitos sobre a saúde humana.

Ainda é cedo para afirmar se o CLA dos laticínios pode contribuir para a prevenção de doenças crônicas. Existem alguns indícios científicos nesse sentido, e nosso trabalho é um destes.

Por outro lado, o CLA de formulações farmacológicas, encontrados

em cápsulas, apresenta potenciais efeitos deletérios em humanos. A confirmação de que o CLA de laticínios pode ajudar a prevenir doenças crônicas depende de estudos futuros, especificamente desenhados para responder a esse tipo de questão.

Graduação

Curso de Química

- Estudo teórico da solubilidade de aminas alifóricas em água, ciclo hexano e acetonitrila. Autor: Fábio Pereira de Bulhões. Orientador e co-orientador: Carmen Lúcia de Oliveira Mendes e Edilson Clemente da Silva. Em 18/6.

Pós Graduação

Mestrado

- Determinação dos teores de Flavonas e Flavanonas em cascas de frutas cítricas brasileiras para posterior isolamento e aplicação em estudos de bioatividade. Autora: Adriana Ferreira Martiliano de Miranda. Orientadora: Adriana Farah de Miranda (INCJ/ UFRJ). Programa em Ciência de Alimentos. Em 28/6.

- Detecção de enxofre elementar com eletrodos de diamante dopa-

do com boro. Autor: Bruno Rodrigues de Moura. Orientadora: Eliane D'Elia. Programa em Química. Em 28/6.

- O uso de extratos da casca do alho como inibidor natural da corrosão do aço carbono 1020 em diferentes meios corrosivos. Autora: Mariana Magalhães Marques. Orientadora: Eliane D'Elia. Programa em Química. Em 26/6.

- Avaliação do perfil químico e da atividade anti-herpética de macroalgas verdes da ordem Bryopsidales. Autora: Thalia Sampaio Lopes da Silva. Orientadora: Angélica Ribeiro Soares (Nupem/ UFRJ) Pós-Graduação em Química. Em 13/6.

Doutorado

- Uma eficiente e concisa síntese do alcalóide antimalarial quindolina. Autora: Dayse dos Santos Bastos. Orientadores: Rosângela Sabbatini Capella Lopes e Jari Nóbrega Cardoso. Programa em Química. Em 28/6.

- Estudo da conversão do CO₂ a dimetilcarbonato utilizando cata-

lisadores de estanho e nióbio. Autor: Heitor Breno Pereira Ferreira. Orientador: Claudio José de Araújo Mota. Programa em Química. Em 17/6.

- Estudo da conversão de CO₂ com catalisadores complexos, intercalados, suportados e zeolíticos com os

metais níquel, ferro e cobre. Autora: Áurea Armendane Barbosa. Orientadores: Jussara Lopes de Miranda e Claudio José de Araújo Mota. Programa em Química. Em 4/6.

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.