Informativo IQ

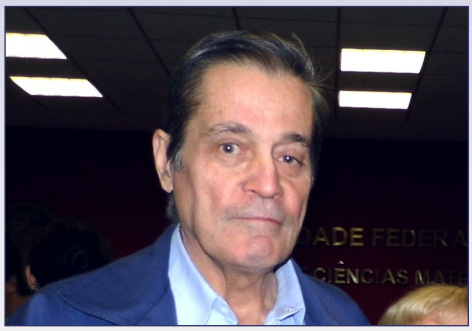
Ano V - nº 69 | Julho de 2013

institutodequímica
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Por dentro do IQ

Prof. Bicca, 70 anos

Os 70 anos do Prof. Bicca - Ricardo Bicca de Alencastro - foram festejados por seus amigos e colaboradores do LabMMol/ IQ com o Simpósio de Química e Modelagem Molecular, no salão nobre da decania do CCMN/ UFRJ. LEIA MAIS



Prof. Ricardo Bicca de Alencastro

Outros Destaques

- Biocidas produzidos da soja
- As novas regras da JICAC-2013

Defesas de Julho

Monografias, dissertações e teses - LEIA MAIS

Toda Mídia

Bolsistas do Ciência sem Fronteiras contam suas experiências

Durante a 65ª Reunião Anual da SBPC, em Recife, no mês de julho, dez estudantes que participaram do Programa detalharam, na sessão especial "Impactos e relatos de bolsistas do Ciência sem Fronteiras", a experiência vivida por cada um e os ganhos que obtiveram para a sua futura carreira profissional. LEIA MAIS

Iniciação científica bem mais cedo

Frequentar laboratórios e salas de universidades, antes mesmo de entrar para uma faculdade, e participar de pesquisas é uma prática que vem sendo estimulada pelas agências financiadoras dos governos federal e estadual junto a alunos do ensino médio e profissionalizante. Isto os permitirá fazer ciência mais cedo. LEIA MAIS

Brasil pesquisa combustível de sorgo, arroz, capim, mandioca e até de alga

O aproveitamento dos restos da cana eleva em mais de 40% a produtividade da planta: com uma tonelada de cana são produzidos 80 litros de etanol e, da biomassa da planta, são extraídos mais 35 litros de etanol. O resultado é alcançado com 12% de bagaço e 50% da palha da cana. Os números foram citados pela Professora Elba Bon, coordenadora do novo Laboratório Bioetanol da UFRJ. A pesquisa busca tornar o combustível economicamente viável. LEIA MAIS

Cesar de Oliveira Junior, 16 anos, quatro vezes medalhista na OBMEP.

Agenda

- 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.portalabpg.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

Professor Ricardo Bicca de Alencastro

O carioca Ricardo Bicca interessou-se muito cedo pela Química, ainda como aluno do Colégio Militar. Com outros colegas de turma, Ailton de Souza Gomes (Instituto de Macromoléculas/UFRJ), Jorge Luiz de Castro Dourado e Raul Elkind (Petrobras), prestou o exame vestibular da Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil (ENQ), no ano de 1962. O ambiente intelectual da Escola de Química acabou por confirmar sua escolha: Química sim, Ciência principalmente.

A opção pela ciência levou-o a ser aluno de iniciação científica do Professor Cláudio Costa Neto, responsável à época pela disciplina de Análise Orgânica e um dos poucos que fazia pesquisa na Escola. Em 1963, o Instituto de Química começava suas atividades de pós-graduação, o primeiro curso formal na área de química no país, do qual o Prof. Costa Neto foi um dos pioneiros.

O convívio na ENQ com professores e colegas foi, segundo palavras do Prof. Bicca, *"fundamental em minha formação acadêmica e pessoal, que tive a sorte de poder acompanhar ao longo da vida e que me serviram como exemplo de honestidade intelectual e profissional"*.

O Prof. Bicca participou da política universitária nos conturbados anos 60, primeiro como colaborador do Diretório Acadêmico da Escola e, depois, como representante da ENQ no Diretório Central de Estudantes da Universidade do Brasil (DCE). O período de repressão que se seguiu à instalação da ditadura militar, em 31 de março de 1964, fez com que os estudantes se colocassem em oposição declarada a um governo que viam com suspeição. É nesta atmosfera que Ricardo Bicca de Alencastro foi eleito presidente do Diretório Central de Estudantes da Universidade do Brasil (1964-1965).

Dentre as obrigações do cargo, estava a participação nas reuniões semanais do Conselho Universitário, órgão máximo da Universidade do Brasil. No Conselho Universitário, o Prof. Bicca conheceu, em detalhes, o funcionamento da Universidade e aprendeu a fazer política universitária com mestres do quilate de Pedro Calmon, Joanídia Sodré, Raymundo Moniz de Aragão, Clementino Fraga, José Leite Lopes entre outros.

Simpósio em homenagem ao 70º aniversário do Prof. Bicca.

Aluno de mestrado do Instituto de Química da então Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) (1966-1969), defendeu a tese "Oxidação fotoquímica da 4,4"-bis(dimetilamino)tiobenzofenona (tiocetona de Michler)" sob a orientação do Prof. Cláudio Costa Neto. A banca examinadora foi constituída pelos Professores Fritz Feigl (ver "Notáveis da Química") e W. Bruce Kover.

Por convite do Professor Oswaldo Gonçalves de Lima, catedrático da Universidade Federal de Pernambuco, fundador do Instituto de Antibióticos e um dos mais eminentes químicos brasileiros, foi ser professor do Instituto Central de Química da Universidade de Brasília (UnB), onde permaneceu durante 11 meses, de abril de 1967 a fevereiro de 1968. Indicado como assessor para assuntos docentes, graças à experiência adquirida no Conselho Universitário da UB, contribuiu efetivamente para a organização e a implantação do Curso de Química na UnB.

Contratado no Instituto de Química da UFRJ (IQ-UFRJ) como auxiliar de ensino, em março de 1969, o Prof. Bicca iniciou suas atividades docentes na recém inaugurada Cidade Universitária, na Ilha do Fundão. Com recursos próprios, em 1970, partiu para Montreal, Canadá, para

realizar seu doutorado sob orientação do Prof. Camille Sandorfy.

Depois de matriculado no doutorado o Prof. Bicca conseguiu uma bolsa do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq). O empenho do Professor Manoel da Frota Moreira, presidente do CNPq, para que isso viesse a acontecer foi fundamental. Em 1972, o Prof. Bicca defendeu a tese *"L'Étude de l'effet de la liaison hydrogène sur les espectres infrarouges et proche infrarouges de quelques mercaptans et acides thioliques entre 300K et 80K"*.

Ao retornar ao Brasil, reassumiu suas funções acadêmicas no Instituto de Química substituindo, em julho de 1973, a Profª. Aída Espínola na Coordenação da Pós-Graduação de Química Inorgânica, ficando nessa função até dezembro de 1983. Em 1974, sob a coordenação do Diretor do IQ, foram reunidos os chefes de grupos de pesquisa para elaboração do primeiro Plano de Desenvolvimento do qual foi relator o Prof. Bicca. Isto o levou a ser nomeado Diretor Adjunto de Desenvolvimento da Unidade com a missão de implantar as recomendações do Plano Diretor.

Eleito para compor a lista sêxtupla para diretor do Instituto de Química preparada pela Congregação foi nomeado em 14 de abril de 1976 pelo então Presidente da República Ernesto Geisel, em substituição ao Diretor em exercício, Prof. Gilberto B. Dumont. Permaneceu no cargo até abril de 1980, quando tomou posse o Diretor *pro-tempore* Prof. W. Bruce Kover.

O Prof. Bicca dirigiu o IQ em 1976-1980

Em 1981 o Prof. Bicca, como gosta de ser chamado, reorganizou seu grupo de pesquisas com estudantes de iniciação científica, dedicando-se às duas linhas de pesquisa:

- desenvolvimento do estudo de propriedades físicas de álcoois, em cooperação com Prof. Sandorfy (Montréal);
- desenvolvimento do uso de cálculos numéricos e estatísticos no tratamento de resultados experimentais com auxílio de computadores. Este modelo funcionou até 1992, quando o trabalho do laboratório foi concentrado na área de modelagem molecular, dando origem ao atual Laboratório de Modelagem Molecular (LabMMol).

A intensa atividade acadêmica e o envolvimento com diversos setores administrativos dentro da estrutura do Instituto de Química e da UFRJ não afastaram o Prof. Bicca dos livros e da música. Poeta na juventude, tem um livro publicado. Já a música tem lugar até hoje em sua vida.

Nessa trajetória e ainda em plena atividade, o Prof. Ricardo Bicca orientou 46 alunos de iniciação científica, 18 teses de mestrado e 14 de doutorado; escreveu quatro livros e traduziu 15, tem 119 trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais e 259 comunicações em congressos nacionais e internacionais. **(Nadja Paraense dos Santos - LabMMol – IQ/UFRJ)**

O Simpósio de Química e Modelagem Molecular reuniu alunos, ex-alunos e colaboradores do Prof. Bicca e do LabMMol.

Biocidas produzidos da soja

Defendida em abril de 2012 no PGQu/ IQ, a tese de William Romão Batista recebeu, em junho último, o Prêmio Petrobras de Tecnologia - categoria "Tecnologia de Logística e Transporte de Petróleo, Gás e Derivados". No seu trabalho, ele estudou o papel dos glicerofosfolipídios como agentes controladores da atividade dos microorganismos causadores das bioincrustações.

A pesquisa de William - que resultou em três patentes depositadas no INPI (uma delas, também nos Estados Unidos) - foi orientada pelos Professores Rosangela Sabbatini Capella Lopes e Cláudio Cerqueira Lopes (DQA). Ele não só sintetizou, como testou um biocida de baixo custo e de eficiência comprovada a ser empregado em tintas anti-incrustantes para cascos de embarcações e plataformas de petróleo *off-shore*.

William Romão Batista é capitão de fragata e desde 1999 é responsável pelo Grupo de Oceanografia Química e Geoquímica Ambiental do Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM). Este Instituto se encontra subordinado à Secretaria de Ciência e Tecnologia da Marinha do Brasil (SecCTM).
Graduado em Engenharia Química (1993) pela Escola de Química/ UFRJ, e com mestrado em química analítica (2006), pelo IQ, cumpriu e defendeu em abril de 2012 o seu doutorado no Programa de PG em Química (PGQu-IQ), sob orientação do Professor Cláudio Cerqueira Lopes (DQA/ IQ). Em junho último, este trabalho recebeu o Prêmio Petrobras de Tecnologia, na categoria "Tecnologia de Logística e Transporte de Petróleo, Gás e Derivados".

- **Informativo IQ:** *Do que trata a sua tese, "Utilização de glicerofosfolipídios sintéticos análogos do PAF como agentes anti incrustantes na composição de tintas marítimas: proposta, síntese, caracterização química e avaliação de performance"?*

William Romão Batista - Ela trata do problema atualmente existente relacionado ao banimento do biocida tributil-estanho (TBT) usado em tintas anti-incrustantes. Isto impôs às indústrias de tintas marítimas um retrocesso tecnológico, levando-as a produzir novamente tintas anti-incrustantes à base de cobre muito menos eficientes do que aquelas que continham TBT em sua composição. Cabe salientar que neste *remake* visando alcançar uma eficiência considerada satisfatória, as tintas à base de cobre estão sendo aditivadas com substâncias organocloradas e/ou organometálicas, às quais também são muito danosas ao meio ambiente.

- **IQ:** *Qual o papel dos glicerofosfolipídios como agentes biocidas? E por que as esponjas marinhas (*Amphimedon viridis, Aplysina fulva, Arenosclera brasiliensis, Darwinella sp *e* Geodia corticostylifera*) foram escolhidas como modelo de observação?*

WRB - Os glicerofosfolipídios são substâncias naturais compostas essencialmente por carbono, hidrogênio, oxigênio, nitrogênio e fósforo não apresentando metais ou halogênios em sua estrutura, sendo assim menos persistentes no meio ambiente marinho. O seu papel como agente biocida está relacionado à sua atividade celular que, por meio de interações químicas interfaciais com as membranas celulares pode sinalizar, permear ou romper estas membranas ocasionando disfunções que podem inibir a adesão e o crescimento dos microorganismos formadores do biofilme, prejudicando o primeiro estágio do processo natural de formação da bioincrustação e, consequentemen-

> “O biocida sintetizado pelo nosso grupo de pesquisa promoveu, em testes de laboratório, uma ótima ação contra adesão de bactérias marinhas e diatomáceas, estas últimas consideradas de difícil controle, mesmo quando comparado ao uso do sulfato de cobre puro como biocida.
>
> **WRB**

te, o seu desenvolvimento.

As esponjas marinhas são seres fascinantes e alguns dos mais primitivos organismos multicelulares, existindo há mais de 900 milhões de anos. É notório que não sofrem incrustação e, deste modo são, de longe, uma das espécies marinhas mais estudadas neste segmento. Os testes realizados com as esponjas citadas serviram para confirmar a produção de glicerofosfolipídios semelhantes ao PAF, quando elas foram submetidas ao estresse químico. Ou seja, confirmar que elas de alguma forma produzem PAF em seu arsenal químico.

- **IQ:** *No seu estudo, tais agentes obtiveram ação mais positiva do que os biocidas organometálicos? Explique sucintamente.*

WRB - Sim. Testes de campo realizados em parceria com a empresa “International Tintas - Akzo Nobel”, onde nosso biocida foi comparado ao produto comercial ECONEA™, nos forneceram corpos-de-prova com menor adesão de limo e cracas. Também foi verificado que o biocida sintetizado pelo nosso grupo de pesquisa promoveu, em testes de laboratório, uma ótima ação contra adesão de bactérias marinhas e diatomáceas, estas últimas consideradas de difícil controle, mesmo quando comparado ao uso do sulfato de cobre puro como biocida.

- **IQ:** *Qual a proposta inovadora deste estudo?*

WRB - A proposta inovadora se fundamenta na utilização de uma substância com apelo natural que pode ser sintetizada a partir de matéria-prima nacional e abundante, de baixo preço comercial, na verdade um sub-produto do refino de óleo de soja.

Cabe ressaltar que as inúmeras substâncias naturais pesquisadas e identificadas como tendo ação anti-incrustante apresentam como principal obstáculo à sua utilização industrial a complexidade de uma possível síntese. Obstáculo este já superado por nosso grupo de trabalho.

- **IQ:** *Este estudo resultou em três patentes depositadas (uma delas, nos EUA). Quais serão os próximos passos para que o uso de glicerofosfolipídios sintéticos venha a se tornar um produto de mercado?*

WRB - Cabe agora vender a idéia! Certamente teremos grupos interessados em refinar os nossos resultados e investir em testes adicionais necessários para se obter um produto comercialmente disponível.

Temos consciência de que mais alguns passos são necessários, tais como a realização de uma avaliação ecotoxicológica e de persistência no meio ambiente marinho, após o que poderemos pensar na ação mais importante do ponto de vista industrial que é o aumento de escala do processo de síntese.

Como reconhecimento do nosso trabalho, fomos declarados, eu e meu orientador, Prof. Cláudio Lopes, como vencedores do Prê-

mio de Tecnologia PETROBRAS (6ª edição), na categoria Doutorado, sob o tema "Tecnologia de Logística e de Transporte de Petróleo, Gás e Derivados". Prospectamos, sintetizamos e testamos um biocida eficiente e de baixo custo com o objetivo de ser empregado na produção de tintas anti-incrustantes, utilizadas em embarcações e instalações petrolíferas *off-shore*.

Acredito que este reconhecimento da PETROBRAS promoverá o acesso do nosso grupo de pesquisa a parcerias interessadas em investir no aprimoramento e na produção de uma tinta anti-incrustante com tecnologia brasileira gerada no Instituto de Química/ UFRJ e no Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira - Marinha do Brasil.

As novas regras da JICAC-2013

Com a nova plataforma (www.jic.ufrj.br) e as novas regras implantadas para a próxima JICAC da universidade, em 30/9 - 4/10, a reitoria da UFRJ acredita obter uma qualidade maior nos trabalhos a serem apresentados pelos alunos. É o que garantem os Professores Luisa Cristina de Moura e Emerson Schwingel Ribeiro (DQI), coordenadores do IQ para esta Jornada. "Agora, os trabalhos inscritos já precisam apresentar resultados", explicam.

Eles são de opinião que o bom pesquisador surge nesta fase da Iniciação Científica. Cabendo aos professores incentivar esta característica junto ao aluno. Isto vai reforçar tanto a probabilidade de ele vir a se tornar, mais adiante, num bom cientista, como também um bom profissional de empresas, sabendo exercer o seu trabalho tanto um quanto outro com mais compromisso e responsabilidade.

É bem verdade que a mudança nos critérios de inscrição dos trabalhos em 2013 significou uma redução de aproximadamente 20% em relação a 2012: foram inscritos 149 este ano (42 apresentações orais e 107 sob a forma de painéis) contra 189 em 2012 (41 para sessões orais e 148 em painéis).

"A seleção, porém, mostrou-se mais rigorosa e os professores precisam de um pouco mais de paciência em relação às mudanças e implementação do novo sistema da JICAC-2013", explica Emerson. "Esperamos que a qualidade dos trabalhos tenha caminhado junto", acrescentou Luiza Cristina.

A IC e a pesquisa

Ela lembrou que, a partir do terceiro período, todo aluno está apto para a IC: ele iniciará uma pesquisa e fará jus à uma bolsa. No final de um ano já terá resultados e poderá apresentar trabalho. "Este aluno está iniciando a sua vida acadêmica", diz.

Ambos esclarecem que as agências financiadoras do governo - CNPq, CAPES e FAPERJ - variam apenas quanto ao grau do CR (Coeficiente de Rendimento Acumulado) deste aluno para a concessão das bolsas: para o PIBIC, igual ou acima de 6; para a FAPERJ igual ou acima de 7.

Acreditam que, de um modo geral, o perfil dos alunos do Instituto de Química quanto à produção acadêmica da IC tem melhorado de qualidade. Tanto que, em 2012, quatro trabalhos inscritos obtiveram "Menção Honrosa" na apresentação final da Jornada, no CCMN/UFRJ.

Defesas de Julho

Graduação

Curso de Bacharelado em Química

- Engenharia reversa aplicada à caracterização química de materiais poliméricos utilizados em procedimentos odontológicos. Autora: Vanessa Macedo da Silva. Orientadora: Viviane Gomes Teixeira. Em 4/7.

Curso de Licenciatura em Química

- A química no cinema. Autora: Gleice Menezes do Nascimento. Orientador: Ricardo Cunha Michel. Em 17/7.

Curso de Química

- Nanopartículas de poliestireno como carreadores de surfactante para recuperação avançada de petróleo. Autora: Jocasta Neves Libório de Ávila. Orientadores: Regina Sandra Veiga Nascimento e Jorge Rodrigues de Almeida Júnior. Em 17/7.

- Síntese de ésteres a partir do rejeito de ácidos graxos na produção de óleo de palma catalisado por lipase imobilizada em reações de fluxo contínuo. Autor: Marcus Vinicius de Mattos Silva. Orientador: Rodrigo Otávio Mendonça Alves de Souza. Em 12/7.

Pós Graduação

Mestrado

- Determinação dos teores de flavonas e flavanonas em casca de frutas cítricas brasileiras para posterior isolamento e aplicação nas indústrias de alimentos e farmacêutica. Autora: Adriana Ferreira Martiliano de Miranda. Orientadores: Adriana Farah de Miranda (INCJ/ UFRJ) e Antonio Gomes Soares (EMBRAPA). Programa em Ciência de Alimentos. Em 31/7.

- Simulação experimental do impacto de elétrons do vento solar/ estelar em gelo de pirimidina. Relevância para a astroquímica do estado sólido. Autor: Fábio de Almeida Ribeiro. Orientadora: Maria Luiza Rocco Duarte Pereira. Programa em Química. Em 31/7.

- Constituintes polares das folhas de *Faramea marambaiae* (Rubiaceae). Autora: Adriana Clacídio do Nascimento. Orientadoras: Nanci Câmara de Lucas Garden e Lígia Maria Marino Valente. Programa em Química. Em 31/7.

- Preparo de aluminas na presença de bagaço de cana de açúcar: efeito sobre as propriedades texturais. Autora: Cristiane de Souza Cardoso. Orientador: Marcelo Maciel Pereira. Programa em Química. Em 30/7.

- Aromas do cerrado: estudo da composição química volátil de plantas aromáticas do cerrado. Autor: Rafael Ferreira da Silva. Orientadores: Cláudia Moraes de Rezende e Humberto Ribeiro Bizzo (EMBRAPA). Programa em Química. Em 30/7.

- Obtenção de bio-óleo a partir do bagaço de cana de açúcar através da reação com acetona. Autora: Elisa Silva Gomes. Orientadores: Leandro Soter de Mariz e Miranda e Marcelo Maciel Pereira. Programa em Química. Em 29/7.

- Estudo fitoquímico bioguiado de *Guatteria latifólia* (Annonaceae). Autora: Kênia de Paula Costa. Orientadoras: Michelle Jakeline Cunha Rezende e Lidilhone Hamerski Carbonezi (NPPN/ UFRJ). Programa em Química. Em 23/7.

- Novas estratégias para remoção da interferência de cloreto na determinação de ânions em águas salinas por cromatografia de íons. Autora: Camila da Silva Freitas. Orientador: Ricardo Erthal Santelli. Programa em Química. Em 22/7.

Defesas de Julho

Doutorado

- Modificação de zeólitas de poros pequenos com níquel: estudo da redução do níquel no sistema bifuncional. Autora: Aline Junqueira Maia. Orientadores: Marcelo Maciel Pereira e Benoît Louis (*Institut de Chimie*/ Fr.). Programa em Química. Em 31/7.

- Desenvolvimento de surfactantes para aplicação na indústria de explosivos. Autora: Luciana Rodrigues Barreto Lopes. Orientadoras: Vera Lúcia Pereira Soares e Cláudia Regina Elias Mansur (IMA/ UFRJ). Programa em Química. Em 30/7.

- Estudo das reações de eterificação do glicerol com diferentes álcoois catalisadas por sólidos ácidos. Síntese de derivados do glicerol para uso em misturas em combustíveis. Autora: Bianca Peres Pinto. Orientador: Cláudio José de Araújo Mota. Programa em Química. Em 15/7.

- Avaliação de membranas de nanofiltração para o tratamento de rejeito radioativo líquido. Autora: Elizabeth Eugenio de Mello Oliveira. Orientador: Julio Carlos Afonso. Programa em Química. Em 24/7.

- Transformações químicas dos alcaloides pirrolizidínicos monocrotalina e retronecina. Autora: Sabrina Teixeira Martinez. Orientador: Angelo da Cunha Pinto. Programa em Química. Em 12/7.

- Novos derivados quinazolínicos funcionalizados inibidores duais das tirosina cinases receptoras EGFR. Autora: Maria Letícia de Castro Barbosa. Orientadores: Eliézer Jesus Barreiro (LASSBio/ UFRJ) e Lídia Moreira Lima (LASSBio/ UFRJ). Programa em Química. Em 9/7.

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