

USP

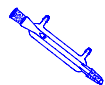
ALQUIMISTA

Publicação do Instituto de Química da Universidade de São Paulo

Edição Número 31 – Junho de 2007



Instituto de Química



CARTA DO EDITOR

Temos o prazer de apresentar nesta edição a homenagem da SBQ, nos seus 30 anos de existência, aos destacados professores do IQ: Eduardo Peixoto, Etelvino, Hans, Helena Ferraz, Senise, Toma e Vera Pardini. Registramos, também, a honrosa celebração de convênios e a ocorrência de visitas científicas envolvendo a USP e universidades do Exterior. Oferecemos, igualmente, uma interessante e palpitante matéria sobre a vida acadêmico-científico de um verdadeiro ícone na área da Química nacional e internacional, que é o Prof. Dr. Ricardo Ferreira. De igual maneira, proporcionamos por intermédio das páginas de o **Alquimista** a leitura de um tema bastante interessante e de grande valor científico e que se refere ao Controle Pós-Transcricional de Expressão Gênica, do grupo de pesquisa liderado pela Profa. Dra. Columbano.

Nos seus 30 anos, a SBQ homenageia nossos professores

Na reunião anual da Sociedade Brasileira de Química em Águas de Lindóia (SP) foram comemorados os 30 anos de fundação da entidade, com a outorga do título de sócio remido aos seus fundadores e a homenagem a 30 personalidades eleitas por suas contribuições ao desenvolvimento e consolidação da Sociedade. Entre os homenageados, figuram os seguintes docentes do Instituto de Química da USP:

Eduardo Mota Alves Peixoto; Etelvino José Henriques Bechara; Hans Viertler; Helena Maria Carvalho Ferraz; Henrique Eisi Toma; Paschoal Ernesto Américo Senise e Vera Lúcia Pardini.

O Instituto de Química, na pessoa de seu Diretor, Hans Viertler, também foi homenageado pelo apoio que tem dado à SBQ, bem como por abrigar a sua sede.



SEMINÁRIOS GERAIS DO IQUSP

Departamento de Bioquímica

(Quintas-feiras, 16:30 h, B6 Sup., Anfiteatro Cinza)

14/04/07 – “O processo de quorum-sensing em *Xanthomonas*”. Prof. Dr. Maxuel O. Andrade (Depto. Bioquímica – IQUSP)

21/06/07 – “Título a confirmar”. Prof. Dr. Diogo Onofre Gomes de Souza (Depto. Bioquímica – UFRGS).

28/06/07 – “Organismos Geneticamente Modificados: aspectos técnicos e políticos de sua regulamentação”. Prof. Dr. Walter Colli (Depto. Bioquímica – IQUSP).

Departamento de Química Fundamental

(Quartas-feiras, 17:00 h, B6 Sup., Anfiteatro Cinza)

06/06/07 – “Biodiesel: Implicações químicas, tecnológico-industriais, econômicas, sociais e geopolíticas”. Prof. Dr. Miguel Dabdoub (FFCLUSP-RP).

20/06/07 – “Química longe do equilíbrio: auto-organização dinâmica e eletrocatalise”. Prof. Dr. Hamilton Varela (IQSC).

30/05/07 – “Título a confirmar”. Prof. Dr. Washington Novaes.

Os motoristas do IQ

A seção de veículos do nosso Instituto de Química da USP é constituída pelos nossos dedicados funcionários: Arnaldo Faustino da Silva (auxiliar de Serviços Gerais); Nélson Zacarias de Cerqueira – motorista (Chefe); Reginaldo José da Silva e José Carlos Alves Pereira Junior, ambos na função de motoristas. A eles as homenagens de o **Alquimista** e do IQUSP.



Cooperação científica bilateral Brasil-Índia

Como parte da Missão de Cooperação Científica Brasil-Índia, promovido pelas Academias de Ciências com o apoio do MCT, recebemos a visita do Prof. Swaminathan Sivaram, Diretor do National Chemistry Laboratory, na Índia (<http://www.ncl.org.in>). O objetivo foi o de estabelecer contactos com pesquisadores brasileiros interessados em colaboração científica, com suporte das Academias e do Governo.

Dr. Sivaram is the Director of the National Chemistry Laboratory (NCL), India. He obtained his PhD in 1971 with Professor Herbert C. Brown, Nobel Laureate. His research career spans a wide variety of areas in polymer science including polymer synthesis, new and improved catalysts for polymerization, novel processes for monomers and formulated products for specific end applications. Dr. Sivaram has authored over two hundred papers in peer reviewed journals. He has eighty-five patent applications to his credit. He has been cited as inventor in thirty-five U.S. patents. Dr. Sivaram serves on the editorial board of several international journals in polymer science. These include, Polymer International International Journal Polymeric Materials and Designed Monomers and Polymers. He serves as a Director on the Boards of Asian Paints India Ltd, Apcotex Lattices Pvt. Ltd. and GMM-Pfaunder Ltd. He is also a member of the India Advisory Board of InnoCentive India, an e-business arm of Eli Lilly and Company.



Prof. Sivaram



Fonte: Henrique Toma

Convênio Brasil-França

No dia 24 de maio recebemos uma delegação da Université de Lille I, França, composta pelos Profs. Jacky Lesage, Vice Presidente da Comissão de Relações Internacionais da Universidade, e Gilmar Mompean, Diretor do Departamento de Mecânica. A finalidade da visita foi a de procurar estabelecer contatos com o IQ, visando o intercâmbio de alunos de graduação dos dois últimos anos da carreira e professores para ministrar disciplinas em co-tutela. Os professores foram recebidos por membros da Comissão de Relações Internacionais e de Pesquisa do IQ, sendo acordado um contato futuro com docentes do Departamento de Química da Université de Lille no mês de junho. Estas iniciativas formam parte do Projeto de Internacionalização da Graduação (Pro-Int), apoiado pela Pró-Reitoria de Graduação da Universidade de São Paulo.

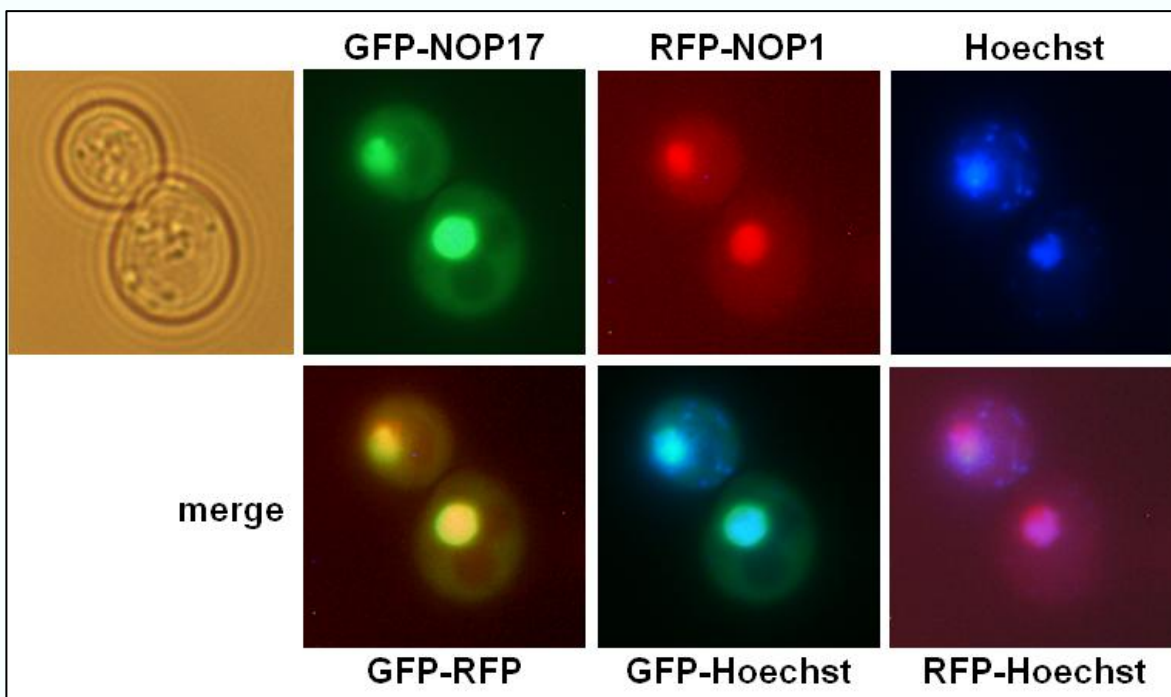


Fonte: Susana Torresi

Controle Pós-Transcricional de Expressão Gênica

O RNA tem um papel chave no controle de expressão gênica em eucariotos. Já durante a transcrição, e depois desta terminada, todos os tipos de RNAs passam por várias etapas de processamento, como a adição do cap na extremidade 5', splicing, poliadenilação e transporte para o citoplasma. Uma vez no citoplasma, o mRNA poderá ser traduzido e finalmente degradado. Três dos rRNAs são transcritos como um precursor único, de 35S/45S (leveduras/mamíferos), que é processado, originando os rRNAs de 18S, 5,8S e 25S/28S, que formarão as subunidades ribossomais maduras. Todas essas etapas envolvem interações específicas RNA-proteínas e proteínas-proteínas que vão determinar a eficiência e o tempo de tradução dos mRNAs, e portanto, são extremamente importantes para o controle de expressão gênica. Alguns dos fatores protéicos envolvidos nesses processos já foram identificados na levedura *Saccharomyces cerevisiae* e em outros eucariotos. Em humanos, defeitos de função dessas proteínas podem causar várias doenças, identificadas anteriormente, mas só recentemente caracterizadas (como polimiosite escleroderma, síndrome de Shwachman-Bodian-Diamond, entre outras). Em nosso laboratório, utilizamos a levedura *Saccharomyces cerevisiae* como modelo de estudo de processamento de RNA, para, através de métodos de bioquímica, biologia molecular e genética, estudar as funções de proteínas envolvidas nas etapas pós-transcricionais de controle de expressão gênica. Os estudos funcionais estão sendo também complementados com dados estruturais dessas proteínas.

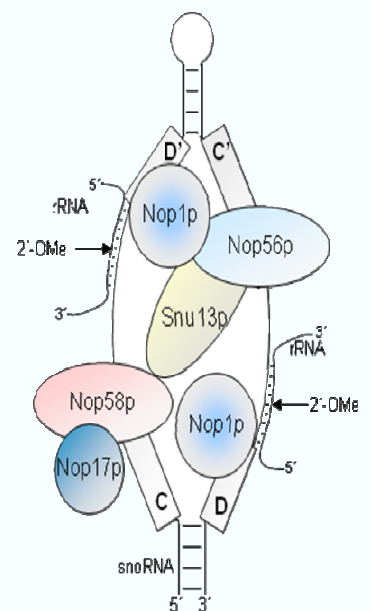
A importância das etapas pós-transcricionais de controle da expressão gênica havia se tornado evidente depois da caracterização das etapas de processamento de RNA, mas se tornou ainda mais óbvia na era pós-genômica, e principalmente, depois do sequenciamento dos genomas humano e de chimpanzé e da constatação de que são mais de 95% idênticos.



Profa. Dra. Carla Columbano de Oliveira (IQUSP)

Linhas de pesquisa:

- Controle Pós-Transcricional de Expressão Gênica
- Estrutura de Proteínas



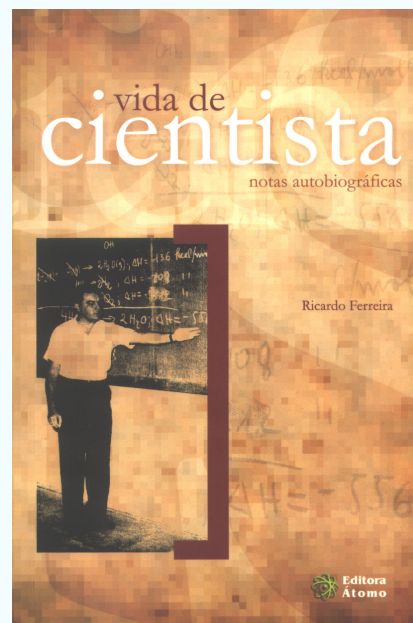
Livro conta vida científica do Prof. Ricardo Ferreira

Um dos grandes ícones vivos da química e da ciência nacionais, Ricardo teve uma vida cheia de ricas experiências, sendo uma fonte de inspiração para os químicos mais jovens que com ele tiveram a oportunidade de conviver. Para todos aqueles que não o conhecem, nem conhecerão, fica este registro escrito de uma parcela significativa de sua vida pessoal e profissional. Registro que certamente irá contribuir para o fortalecimento da vocação de muitos jovens pesquisadores no Brasil.

Ricardo de Carvalho Ferreira é um dos mais destacados cientistas brasileiros, presidente honorário de diversas entidades, entre elas, a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Representante da geração de fundadores da ciência moderna no Brasil, principalmente depois dos anos 40, Ricardo possui uma rica carreira, que ainda prossegue, apesar de seus quase 80 anos. Iniciou seus estudos na aplicação da Mecânica Quântica aos sistemas químicos, influenciado pela obra de Linus Pauling. Há cerca de trinta anos, Ricardo desenvolve pesquisas na área da chamada Biologia Molecular, investigando, assim, as bases químicas da vida. No presente livro, Ricardo nos apresenta um relato pessoal de sua vida e da sua obra. Contudo, em se tratando de vida e obra tão ricas quanto as suas, o leitor é levado, de forma agradável, a “visitar” locais, fatos e personagens da

história científica e política, do Brasil e do mundo, num relance de grande parte dos fatos que mudaram os rumos da humanidade durante o século XX. Livre-docente pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE orientou diversas teses de mestrado e doutorado, contando com mais de uma centena de artigos publicados, além de livros e capítulos de livros.

Foi Professor-Visitante do Earlham College (EUA) e da University of Genève (Suíça). Doutor *Honoris Causa* pelas universidades Federais de Alagoas e do Rio Grande do Norte, presidente de honra da Sociedade Brasileira de Química (SBQ) e da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). É pesquisador emérito do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas. Ganhador de vários prêmios com destaque para: Prêmio Almirante Álvaro Alberto, CNPq (1995), Prêmio Rheinboldt-Hauptmann, USP (1980) e Medalha Simão Mathias, SBQ (1997). É Membro Titular da Academia de Ciências do Estado de São Paulo e da Academia Roraimense de Ciências (ARC), Membro-Associado da Academia Brasileira de Ciências, Membro da Ordem Nacional do Mérito Científico, grau da Grã-Cruz e da Ordem do Mérito Científico da ARC.

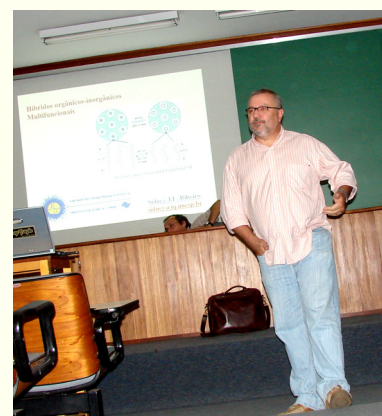


Prof. Sidney apresenta seminário no IQ

No dia 16 de maio de 2007, o Prof. Dr. Sidney José Lima Ribeiro do Instituto de Química da UNESP – Araraquara proferiu o seminário “Híbridos orgânicos-inorgânicos multifuncionais” no Departamento de Química do IQUSP.

Desde nosso trabalho de tese de doutoramento sob a orientação do Prof. Dr. Gilberto F. de Sá (UFPE) a base do trabalho de pesquisa do Laboratório de Materiais Fotônicos (LAMF) do IQ-UNESP tem envolvido vidros e vitrocerâmicas à base de diferentes materiais vítreos como óxidos, fluoretos e calcogenetos contendo íons lantanídeos. As propriedades espectroscópicas desses íons têm sido exploradas com diferentes propósitos que vão desde a utilização do íon Eu^{3+} como sonda estrutural, passando pelos íons Er^{3+} e Ho^{3+} para amplificação óptica na região do infravermelho até a utilização de pares ($\text{Er}^{3+}\text{-Yb}^{3+}$, $\text{Ho}^{3+}\text{-Yb}^{3+}$) ou tríades ($\text{Yb}^{3+}\text{-Nd}^{3+}\text{-Pr}^{3+}$, $\text{Yb}^{3+}\text{-Nd}^{3+}\text{-Tm}^{3+}$) para dispositivos de conversão ascendente de energia. A evolução natural deste trabalho levou aos guias de luz na forma de guias planares ou canais depositados sobre silício e fibras ópticas para óptica integrada e telecomunicações. Os guias planares preparados a partir dos chamados híbridos orgânicos inorgânicos têm em sua composição fases nanoparticuladas de óxidos como HfO_2 , ZrO_2 , Nb_2O_5 e Ta_2O_5 .

A concentração dos íons lantanídeos nas fases nanoparticuladas leva a observação de emissão característica dessas fases no meio compósito. Corantes orgânicos como a rodamina também têm sido estudados e a utilização de montagem holográfica permite a observação do efeito laser de ganho distribuído em filmes finos. A evolução do trabalho com fibras ópticas tomou o rumo das fibras estruturadas. Os materiais de gap fotônico, ou cristais fotônicos, prometem uma revolução na área de dispositivos ópticos. Estes materiais podem ser obtidos sob a forma de monólitos, onde a organização cristalina de unidades coloidais leva às chamadas opalas. As opalas sintéticas, por sua vez, podem ser usadas como moldes para a obtenção de estruturas de macroporos organizados, as chamadas opalas inversas. As microcavidades podem ser preenchidas por moléculas de corantes orgânicos ou complexos de íons lantanídeos e estas novas estruturas podem ser utilizadas para amplificação de emissão espontânea, ou emissão tipo laser sem cavidade óptica. Efeitos similares podem ser observados em fibras estruturadas. Guias de luz sem perda, lasers sem limiar de emissão e controle total da luz estão nas perspectivas possíveis para estes novos materiais.

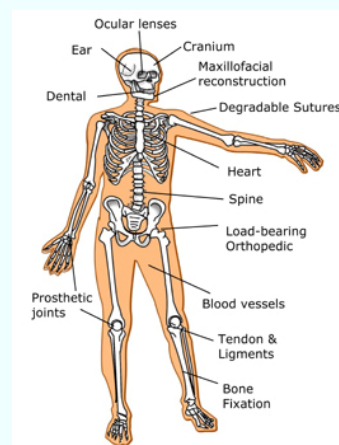


Prof. Sidney Ribeiro

Curso de Biomateriais

Os Professores-Visitantes Michael Jaffe e Professor George Collins, ambos do New Jersey Institute of Technology (NJIT), EUA, estarão no Instituto de Química da Universidade de São Paulo (IQUSP), onde ofertarão o curso de Biomateriais entre os dias 11 e 22 de junho de 2007. O curso decorre do convênio de colaboração celebrado entre a USP e o NJIT.

Vale ressaltar que o referido curso contará com carga horária: 20.0.10 (02 semanas) e unidades de crédito 04. Para a avaliação final, os alunos deverão apresentar um manuscrito sobre um estudo de caso por eles escolhido. O horário das atividades será das 14:00 as 16:00 horas, sempre no Anfiteatro Vermelho, bloco 6 superior. Data limite para o cancelamento da matrícula: 20/6/2007



Professor Michael Jaffe - Department of Biomedical Engineering. Department of Chemistry, Materials Program Director of the Medical Device Concept Laboratory NJIT

Dr. Jaffe is a Professor of Biomedical Engineering and Chemistry at the New Jersey Institute of Technology, the Director of the Medical Device Concept Laboratory and Chief Scientist for Industrial Programs of the New Jersey Center for Biomaterials. Previously, he was a Research Fellow of the Hoechst Celanese Corporation, which he joined upon completion of his Ph.D. in Chemistry from Rensselaer Polytechnic Institute in 1967.. He led the team that invented polyester industrial yarns for radial tires and was instrumental in the successful commercialization of ultra high performance liquid crystalline polymers. He is the past chairman of the U.S. Policy Committee for IUPAC, a member of the ACS Committee on Science and the NASA working group for materials and microgravity.

He is a past member of the National Materials Advisory Board, is a past chairman of the Polymeric Materials: Science and Engineering Division of the American Chemical Society and has served on panels of the NSF, NIH, DOD, DOE, NASA and NIST. He has authored more than 50 technical publications, six book chapters and 15 patents. He is a fellow of IUPAC, AAAS, PMSE and NATAS and was the recipient of the 1995 Thomas Alva Edison Patent Award presented by the Research and Development Council of New Jersey.



Professor George Collins - Department of Biomedical Engineering. Senior Researcher of the Medical Device Concept Laboratory NJIT

Dr. Collins has spent 30 years in corporate research and small business technology addressing critical technical and strategic issues related to the physical behavior of molecular materials and technical program development. Over the years of his experience, he has employed the full range of solid state characterization techniques, including all the thermal analysis methods. Most recently, TSC or Thermally Stimulated Current has been the focus of his work. TSC is a non-calorimetric thermal analysis technique that can provide detailed information on molecular scale motion that is important for characterizing solid material strength and stability. Since his PhD in Physical Polymer Chemistry at SUNY – State University of New York (Syracuse) in 1972 he worked 26 years at Hearst Celanese Co. as

research associate. Currently, as Senior Scientist at the Medical Device Concept Laboratory and Research Professor in the Biomedical Engineering Department at the New Jersey Institute of Technology, his research continues in polymer materials for biological applications and on TSC applications to nanomaterials. He has authored over 30 technical publications and an equal number of patent applications and world patents.

Visita da National Science Foundation ao IQ

Um grupo de docentes do Departamento de Química da Universidade da Flórida visitou o Instituto, sob o patrocínio da *National Science Foundation* (NSF), com o objetivo de estabelecer uma parceria em um programa de estágios de pesquisa de alunos de graduação por período aproximado de 10 semanas. Neste programa, que seria financiado do lado norte-americano pela NSF, um grupo de 6 a 8 estudantes norte-americanos de graduação viriam estagiar em laboratórios de pesquisa do IQ e, igual numero, de alunos da USP Paulo iriam para a Universidade da Flórida para estágio semelhante. A formalização desta parceria depende de recursos para apoiar a ida de nossos alunos para os EUA. Neste sentido, foram mantidos contactos com a Pró-Reitoria de Pesquisa da USP, com a Diretoria Científica da FAPESP e com a Diretoria de Programas do CNPq. Aguardamos neste momento definição das agências e das Pró-Reitorias de Pesquisa e de Graduação sobre a forma de como implementar o programa de intercâmbio que seria uma contribuição importante no sentido de ampliar a internacionalização da USP e especificamente de nossos alunos de iniciação científica do IQ.



Fonte: José M. Riveros

ANIVERSARIANTES

Parabéns aos aniversariantes do IQ - Mês de junho -

01 - Gianluca Camillo Azzellini	17 - Frederico José G. Filho
02 - Mário Jose Politi	17 - Ilton de Lima Motta
03 - Emiliano R. F. Goncalves	17 - Lídia G. Belfort Pinheiro
03 - Mari Cleide Sogayar	18 - Jose Vinicius Martins
03 - Roberto Manuel Torresi	20 - Neyde Yukie M. Iha
05 - Antonio Carlos Borin	21 - Adriana P. Nunes
08 - Alessandra V. P. Teixeira	21 - Camille Cristine C. Ortiz
08 - Jair João Menegon	21 - Suely Lopes Gomes
09 - Édson Alves Gomes	22 - Nélson Z. Cerqueira
09 - Waldemar P. C. Júnior	24 - Benedito D. Vicente
11 - Edna Tiemi Y. Watanabe	27 - Marisa H. G. Medeiros
12 - Jorge César Masini	29 - Laerte Vilela Silva
13 - Antonia Tavares Amaral	29 - Pedro Paulo S. Cunha
13 - Maria Jesus A. Massoni	30 - Ronaldo Bento Quaggio
15 - Márcia L. A. Temperini	

Teses e Dissertações

Alunos do Programa de Pós-Graduação do IQ que defenderão seus trabalhos de Mestrado (M) e Doutorado (D)

1. - Mariana Amorim Sanchez "Desenvolvimento de procedimentos analíticos em sistemas de análises em fluxo empregando quimiluminescência em guia de ondas " Orientador: Prof. Dr. Fábio Rodrigo Piovezani Rocha. Dia: 13/06/2007, às 14h30 (M).

2. Dino Santesso Gabrielli - "Eficiência fotodinâmica dos fenotiazínicos em mitocôndrias e células tumorais" Orientador: Prof. Dr. Maurício da Silva Baptista. Dia: 14/06/2007, às 13h30 (M).

3. Adelsimara Ceballos Guerta - "Propriedades fotoquímicas e fotofísicas de novos materiais derivados quinolinas e di naftalimidas " Orientador: Prof. Dr. Mário José Politi. Dia: 18/06/2007, às 13h30 (M).

4. Renata Mayumi Saito - "Utilização da eletroforese capilar com eletrólitos não-tamponado para o estudo do comportamento dos íons hidrônio e hidroxila e seu desdobramento analítico " Orientador: Prof. Dr. Claudimir Lúcio do Lago. Dia: 26/06/2007, às 13h30 (D).

Fonte: Milton C.S. Oliveira

Reciclagem de papel no IQUSP

Até 2002, 90% do papel usado no Instituto de Química era jogado no lixo comum. Naquela ocasião, foi realizado um trabalho educativo pela Comissão IQUSP Recicla e, em parceria com o Programa USP Recicla, foram distribuídas cestas de coletas azuis. Desde então, conseguimos reduzir a quantidade de papel jogado no lixo comum para menos de 5%. Como a participação no Programa de Reciclagem de papel no IQUSP é voluntária você poderá contribuir direcionando sulfite, jornal, revistas, papelão e papel colorido para as cestas de coleta ou em uma caixa de papelão na sua sala ou no seu laboratório. Mas antes de direcioná-los para as cestas, certifique-se de

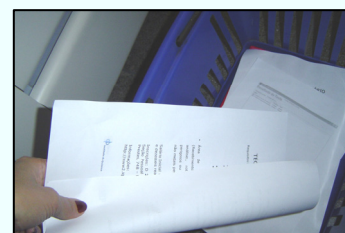


foto 1. Coloque na cesta papel-sulfite, jornais, revistas papelão e papel colorido.

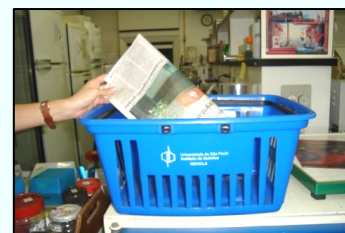


foto 2. Não enviem papéis com o verso em branco, pois podem ser usados como rascunho.

que os dois lados foram usados. Do contrário, guarde esta folha para utilizar o outro lado como rascunho. Para ser reciclado, toda sexta-feira o papel é coletado pela equipe de limpeza e encaminhado ao Galpão do USP Recicla. O trabalho educativo realizado pela Comissão IQUSP Recicla tem sido contínuo e durante estes anos foram oferecidas diferentes oficinas para sugerir e ensinar o reuso do papel. Mas lembre-se: o melhor lixo é aquele que ainda não foi produzido!



foto 3. Não use as cestas azuis para outras funções que não seja a de armazenar papel.



foto 4: Caderno de anotações feito com papel usado.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
- Instituto de Química -

Reitora

Prof. Dra. Suely Vilela

Pró-Reitor de Cultura e Extensão

Prof. Dr. Sedi Hirano

Diretor

Prof. Dr. Hans Viertler

Vice-Diretor

Prof. Dr. Walter Terra

Chefe do DQF

Prof. Dr. Ivano G.R. Gutz

Chefe do DBQ

Prof. Dr. Maria Júlia Manso Alves

Editor

Prof. Dr. Hermi F. Brito

Jornalista-Responsável

Prof. Dr. Paulo Q. Marques
(MTb 14280/DRT-RJ)

Colaboradores

Dr. Roberval Stefani

Lucas C. V. Rodrigues

Paulo Monteiro

Tiago Becerra Polini

Fontes: Luci D. Navarro e Patrícia B. Di Vitta

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 serão bem-vindos. Todos podem colaborar. No entanto, as matérias enviadas por fontes identificadas não refletem necessariamente a opinião do jornal.