

EDITORIAL

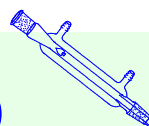


É com grande prazer que fazemos chegar às mãos dos leitores do Alquimista o oitavo fascículo, que dentre outros assuntos, apresenta uma matéria sobre as Olimpíadas da Química-SP, mostrando a cerimônia de entrega dos prêmios aos ganhadores. O jornal relata sobre membranas cerâmicas condutoras de prótons como eletrólitos para células a combustível pesquisadas pelo Prof. Flávio Maron Vichi e rende uma homenagem aos funcionários Francisco e Jailton que trabalham no setor de xerox do IQ..

Nesta edição fazemos também uma homenagem ao saudoso Prof. Dr. Pitombo, falecido no último dia 23 de junho. Nesta edição é apresentada também a mesa-redonda realizada no Dia do Químico pela Associação dos Ex-alunos de Química da USP, além de uma matéria sobre Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos e seu novo sistema. Não poderíamos deixar de registrar um fato lamentável sobre os roubos no bolsão do Instituto de Química.



Dia do Químico (18/06)



"No dia 17/06/2005, a Associação dos Ex-Alunos de Química da USP promoveu um evento comemorativo à passagem de mais um Dia do Químico. No Anfiteatro Cinza do IQ-USP, foram convidados para uma mesa-redonda os representantes dos Ex-Alunos de Química da USP junto ao Conselho Regional de Química IV Região: os Profs. Drs. Hans Viertler e Cláudio Di Vitta.

Os conselheiros discorreram sobre temas como as atribuições profissionais dos químicos, a organização do CRQ, a atuação dos conselheiros, a representação dos ex-alunos junto a esse órgão de fiscalização, a importância do registro profissional, entre outros temas. A platéia, formada por ex-alunos, professores, alunos de graduação e de pós-graduação do IQ, teve a oportunidade de esclarecer muitas dúvidas, em um diálogo informal e bastante esclarecedor com os conselheiros convidados. Ao final, todos os participantes confraternizaram em torno da mesa de café gentilmente oferecida pela diretoria do IQ-USP."



Fonte: Associação dos Ex-Alunos de Química da USP

Ladrões arrombam seis carros no bolsão da Química

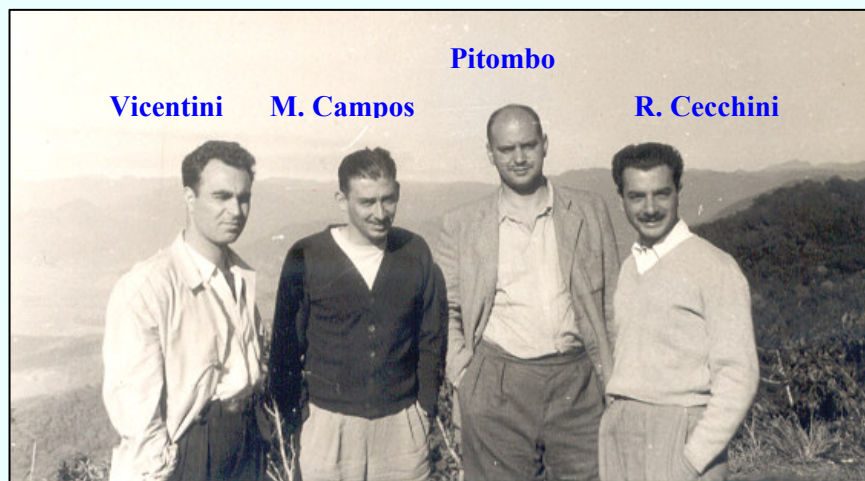


Na ultima 3ª feira, dia 28 de junho, ladrões fizeram um verdadeiro "arrastão" arrombando seis carros no bolsão da Química onde levaram seus CD players. O que nos deixou mais estarecidos foi a facilidade com que os gatunos desativaram os alarmes dos carros a uma distância aproximadamente 30 metros da portaria do bolsão. Este é um fato lamentável e ao mesmo tempo preocupante, pois devemos lembrar que professores, funcionários, alunos e visitantes tinham a plena certeza de que estacionando seus veículos no bolsão seria mais seguro do que estacionar nas áreas externas. Lembrando do adágio popular "o brasileiro só fecha a porta depois de roubado", portanto tenham muito cuidado ao estacionar seus veículos no bolsão da Química, pois o risco de ser roubado é o mesmo que estacionar em outras localidades do IQ. Alguns questionamentos que permanecem sem respostas: Como é que um estacionamento daquela dimensão conta apenas com um guarda? E agora, quem paga a conta?



Luiz Roberto de Moraes Pitombo nasceu em 18 de abril de 1926, na cidade de São Paulo. Iniciou seus estudos na Escola Caetano de Campos (localizada na Praça da República, cujo prédio hoje abriga a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo).

Em 1945, em um período em que procurava definir a escolha profissional, foi convidado pelo amigo Remolo Ciola (futuro professor do IQ-USP) a visitar o Departamento de Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP. Pitombo passou a assistir as aulas, e impressionou-se particularmente com as desenvolvidas pelo Prof. Heinrich Rheinboldt – cuja didática, erudição e visão da química o Prof. Pitombo admirou por toda a vida. Essa experiência definiu sua escolha pelo curso de Química, concluído em 1949. Durante a graduação iniciou seu envolvimento com a pesquisa em química, convidado pelo Prof. Marcelo de Moura Campos.



Pouco depois de formado, o Prof. Rheinboldt o convidou para ser Auxiliar de Ensino no DQ-FFCL-USP, dando início a sua carreira universitária. Realizou o doutorado sob a orientação do Prof. Rheinboldt, concluído em 1954 – último aluno do mestre alemão, falecido no ano seguinte. Como Auxiliar de Ensino, ministrava o curso prático de Química Analítica, contando nessa atividade com a orientação do Prof. Paschoal Senise – a quem o Prof. Pitombo, com admiração, passou a se referir mais tarde como “o amigo de todos os dias e mestre de sempre”. Em colaboração com o Prof. Senise, realizou estudos sobre a extração de diferentes sais de fosfônios associados a diferentes ânions complexos contendo íons metálicos, em diferentes solventes. Seu pós-doutoramento foi realizado entre 1964 – 1965, na *Louisiana State University* (EUA), sob a supervisão do Prof. Philip West. Ele se lembrava com entusiasmo de um trabalho de campo realizado entre 1968 – 1969, em colaboração com pesquisadores do *National Center for Atmospheric Research* (EUA), que visava à determinação de gases traços na atmosfera da selva amazônica.

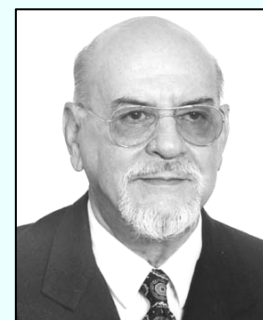
Nas décadas de 1970 e 1980, o Prof. Pitombo colaborou também com a organização da pesquisa e ensino de química analítica em duas outras Universidades: na Unicamp (Campinas, SP), a convite do Prof. Giuseppe Cilento e em parceria com o Prof. José Salvador Barone; e na Universidade Estadual de Londrina (PR), convidado pelo Prof. Jeferson M. Cesário. Nesta época, o Prof. Pitombo estruturou uma disciplina para o curso de licenciatura, destinada a estabelecer uma ponte entre os conteúdos de química e os conteúdos pedagógicos, focada nas especificidades do ensino de química. Trabalhando em conjunto com o Prof. Fernando Galembeck, criaram as disciplinas de Instrumentação para o Ensino de Química.

A implantação das disciplinas de Instrumentação para o Ensino muito contribuiu para a aproximação do IQ-USP com escolas de ensino médio, através da interação do Prof. Pitombo com ex-alunos que escolheram o magistério como profissão. Por volta de 1983, um grupo de professores do ensino médio reunia-se semanalmente para discutir os problemas do ensino de química, e convidaram o Prof. Pitombo a participar dessas reuniões. A partir desse grupo surgiu o GEPEQ – Grupo de Pesquisa em Educação Química. Liderado pelo Prof. Pitombo, o GEPEQ pôde florescer em virtude do favorável contexto da política científica do início dos anos 80, quando teve um projeto de pesquisa aprovado no âmbito do Programa MEC/CAPES/PADCT/SPEC (Sub-Programa de Ensino de Ciências). As reflexões e concepções sobre ensino manifestadas pelo Prof. Pitombo logo contagiaram todo o grupo.

O Projeto de ensino “Interações e Transformações – Química para o ensino médio” foi uma das respostas que o grupo deu aos problemas que se apresentavam. Fortemente influenciado pelas idéias do Prof. Pitombo sobre a complexidade dos sistemas (químicos, sociais, políticos, econômicos) – representada pelo trinômio interação-conservação-transformação – e fundamentado na linha cognitivista, o projeto se consubstanciou em uma série de livros didáticos editados pela EDUSP.

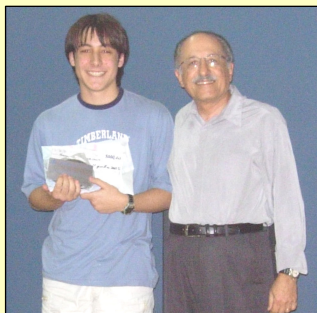
A Pós-Graduação na área de ensino de Química era um dos sonhos educacionais do Prof. Pitombo. A consolidação do GEPEQ e a persistência do Prof. Pitombo, somadas à vontade política do então diretor do IQ-USP, Prof. Walter Colli, e dos colegas do IF-USP ligados ao Programa Interunidades de Ensino de Ciências, tornaram uma realidade a pós-graduação no ensino de química. O Prof. Pitombo orientou cinco mestrados nesse Programa.

Por coincidência do destino, seu último compromisso profissional, na mesma tarde que antecedeu seu falecimento (ocorrido em 23 de junho de 2005), foi exatamente na Secretaria da Educação – no velho prédio da Caetano de Campos, marco inicial de sua formação escolar.





Caio Manlio



Gutz Carlos



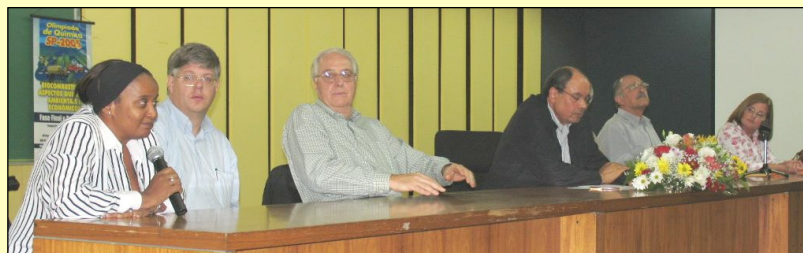
Lílian Hans



As olimpíadas internacionais de ciências são chanceladas pela UNESCO, sendo que a Olimpíada Internacional de Química (IChO) foi criada em 1968 e reúne no mês de julho de cada ano, estudantes de 62 países, inclusive do Brasil, a partir de 1998. A Olimpíada Brasileira de Química (OBQ) surgiu em 1986, por iniciativa do Instituto de Química da USP, com o apoio da FAPESP, da Secretaria da Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo e do CNPq; foi realizada até 1989 e ressurgiu em 1996, por iniciativa da Universidade Federal do Ceará, da Universidade Estadual do Ceará e da FUNCAP. Atualmente, conta com apoio do CNPq, entre outros órgãos e seus participantes são selecionados nas Olimpíadas Estaduais, realizadas em 26 estados. A Olimpíada de Química do Estado de São Paulo (OQSP) (e sua versão precursora Mol.P.Quim) é realizada anualmente, de setembro a junho, pela Associação Brasileira de Química – Regional São Paulo, presidida pelo Prof. Omar El Seoud, com apoio do IQ-USP e da FUVEST, tendo como público-alvo os cerca de 2 milhões de estudantes de ensino médio de escolas paulistas. Entre os objetivos principais da OQSP figuram: a) incentivar alunos do ensino médio a interessar-se pela química, a “ciência central” do mundo contemporâneo; b) revelar jovens talentos e promover sua participação na OBQ, via de acesso à Olimpíada Ibero-americana e à IChO; e c) indiretamente, aprimorar a imagem da química junto à sociedade.



A OQ SP se diferencia das demais Olimpíadas por selecionar 2/3 dos finalistas com base em redações (ao invés de provas) e 1/3 pela nota em química dos “treineiros” no vestibular da USP (FUVEST). A OQ SP-2005 teve como tema “Biocombustíveis: Aspectos Químicos, Ambientais e Econômicos”. A divulgação (cartazes, convites, regulamentos e formulários) alcançou 2.700 escolas públicas e privadas, e foi reforçada pela internet. A OQ SP-2005 foi patrocinada pelo Conselho Regional de Química - CRQ-IV Região, ABICLOR, Universidade Presbiteriana Mackenzie, Bunge Alimentos/Bunge Fertilizantes e Petroquímica União.



Milhares de redações passaram, primeiramente, pelo crivo dos professores do ensino médio, vez que cada escola só pode inscrever as 4 melhores. Comissão de 30 profs. Doutores em química (em sua maioria, das 3 universidades paulistas) classificou para a Fase Final as 100 melhores redações e destacou 20 para publicação na Allchemy, <http://allchemy.iq.usp.br>.

No Conselho Regional de Química - 4ª Região (que tem 60 mil profissionais filiados) em 17 de junho de 2005, durante a comemoração do Dia Nacional do Profissional da Química, momentos antes da entrega definitiva da placa do Prêmio Professor Geraldo Vicentini, concedido pelo Instituto de Química da USP ao vencedor da Olimpíada de Química do Estado de São Paulo, OQ SP-2005.





Francisco Divino Filho (conhecido como Chico) e Jailton Cirino dos Santos funcionários há mais de 20 anos no Instituto de Química vêm trabalhando no setor de xérox. O trabalho principal destes funcionários é fazer cópias de provas, apostilas, artigos, livros e agora estão contribuindo também com a confecção de painéis para serem apresentados em congressos nacionais e internacionais.

É importante salientar que esse setor é bastante ativo na nossa comunidade, considerando que Chico e Jailton têm-se dedicado com muito afinco. Só para lembrar, os mesmos fazem em torno de 590.000 cópias por ano. Portanto, queremos deixar os nossos votos de estima e gratidão aos dois funcionários que muito têm contribuído para o alto padrão da nossa instituição.

590.000 cópias por ano!



Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos

O Sistema Globalmente Harmonizado (GHS) para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos pode ser considerado como uma abordagem simples e coerente, não só para definição e classificação de “perigos”, como também para a comunicação de informações, através de Rótulos e Fichas de Informação de Segurança (SDS – Safety Data Sheet/FISPQ – Ficha de Informação e Segurança de Produtos Químicos). O sistema está atualmente em implantação em quase todo o mundo e pretende estabelecer critérios para a classificação de risco das substâncias químicas e de suas formulações. A classificação das substâncias químicas abrangerá todos os tipos de produtos químicos e será baseada em suas propriedades intrínsecas relacionadas a perigo. A criação do GHS foi estabelecida, em 1990, pela OIT (Organização Internacional do Trabalho), quando a Convenção 170 e a Recomendação 177, que dizem respeito à segurança na utilização de produtos químicos, foram elaboradas e adotadas.

Itens contemplados nas FISPQ

1. Identificação
2. Identificação de Perigo
3. Composição Química
4. Medidas de Primeiros Socorros
5. Medidas de Combate a Incêndio
6. Medidas em Caso de Derramamento
7. Manuseio e Estocagem
8. Controle de Exposição e Proteção Pessoal
9. Propriedades Física e Químicas
10. Estabilidade e Reatividade
11. Informações Toxicológicas
12. Informações Ecológicas
13. Informações para Descarte
14. Informações para Transporte
15. Informações Regulamentares
16. Outras Informações

A necessidade da implantação deste sistema é decorrente da existência de informações divergentes sobre o risco dos diversos produtos químicos existentes, que implicam não só em problemas de segurança (países que não têm exigências específicas podem encontrar rótulos ou fichas com informações diferentes para o mesmo produto químico), como também de natureza comercial (caso de substâncias restritas apenas em alguns países). Além disso, o número de substâncias químicas existentes, bem como a velocidade com que novas substâncias são criadas, impede a regulamentação de todos os produtos químicos perigosos. Estima-se que 99% das substâncias químicas não tenham sido submetidas a ensaios de toxicidade.

O GHS pretende atingir trabalhadores, consumidores, trabalhadores em transporte e profissionais que atuam em emergências com produtos químicos, trazendo, como benefícios, maior proteção para os seres humanos e o meio ambiente, por meio da padronização da classificação de todos os produtos químicos e da criação de uma maneira de rotulá-los baseada em pictogramas (cenas ou objetos desenhados em que as idéias são expressas) de compreensão universal.

Para nós, usuários de substâncias químicas diversas e geradores de novas substâncias e de resíduos químicos, o GHS servirá como ferramenta não só para a identificação dos riscos, como também para a rotulagem apropriada de reagentes, produtos e resíduos, o que facilitará a estocagem e a disposição dos mesmos, evitando a ocorrência de acidentes.



Explosivo Inflamável Oxidante Gás sob pressão Tóxico Corrosivo Perigo Cuidado Poluente

Células a combustível

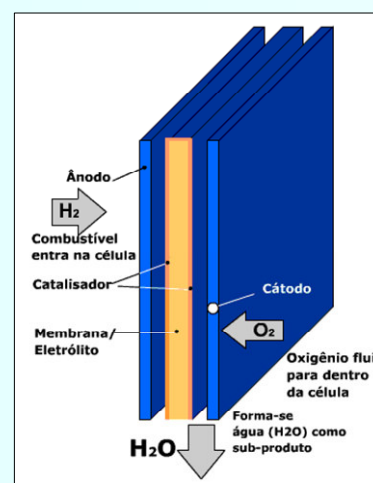
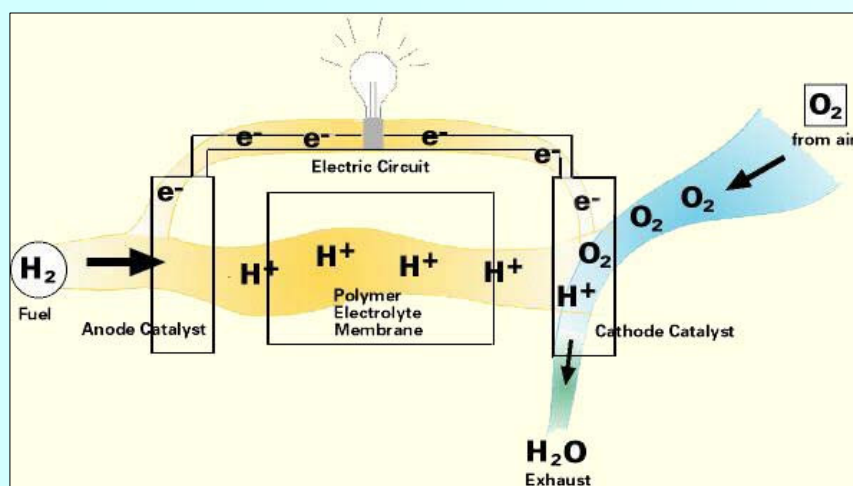
A constante busca por fontes alternativas de energia tem várias vertentes: energia solar, energia da biomassa e energia do hidrogênio, entre outras. Dentre as possíveis fontes alternativas de energia, destacam-se as células a combustível (CaC), uma fonte limpa, eficiente e renovável de energia. Embora sejam muitas vezes descritas como uma conquista da tecnologia moderna, as CaCs são na verdade conhecidas há mais de 150 anos. William Robert Grove (1811-1996) foi um cientista galês que se tornou conhecido por seu trabalho na área de baterias. Grove tomou dois eletrodos de platina e inseriu a extremidade de cada um deles em um recipiente contendo ácido sulfúrico. As outras extremidades foram inseridas em recipientes selados contendo oxigênio e hidrogênio, e Grove observou uma corrente constante entre os dois eletrodos. Ele também notou que houve um aumento do nível de água nos tubos selados durante o fluxo de corrente.

Durante muito tempo, devido à abundância de outras fontes de energia (carvão e petróleo), as CaCs permaneceram como mera curiosidade, tendo aplicação muito restrita. Por exemplo, nas missões Gemini e Apollo, da NASA, a energia elétrica para os módulos e a água potável para os astronautas eram produzidas em células a combustível alcalinas. Atualmente, os ônibus espaciais utilizam células a combustível de troca protônica.

Células individuais podem ser “empilhadas”, formando as pilhas a combustível, ou “fuel cell stacks”. Existem diversos tipos de CaCs, cuja diferença reside basicamente no tipo de eletrólito e na temperatura de operação.

Embora representem uma alternativa bastante atraente, algumas barreiras ainda devem ser transpostas, especialmente no que diz respeito ao custo das células e ao desempenho dos materiais que as constituem. A redução dos custos deverá se dar em todas as etapas da manufatura. Deve-se levar em consideração, porém, que o custo final aceitável dependerá muito da tecnologia e da aplicação. Na aplicação em transportes, por exemplo, o custo é determinante. Para se ter uma idéia, o custo atual de um sistema de propulsão baseado em CaCs está em torno de US\$ 195-325/kW, comparado US\$ 23-35/ K_w para motores a combustão interna. Em veículos que utilizam células PEM, a durabilidade da membrana polimérica tem se revelado um problema bastante grave.

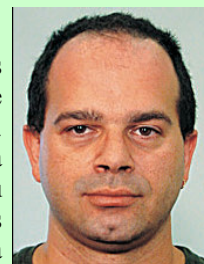
Esquema de funcionamento de uma célula a combustível do tipo PEM. Fonte: <http://www.celulaacombustivel.com.br>.



Células a combustível são dispositivos eletroquímicos capazes de converter energia química de um combustível e de um oxidante diretamente em energia elétrica, tendo como subprodutos apenas a água e calor. A célula consiste de dois eletrodos separados por um eletrólito. O combustível utilizado é, na maioria das vezes, hidrogênio. Este é alimentado ao ânodo da célula, enquanto o oxigênio do ar entra na célula através do cátodo. No ânodo, ocorre a oxidação catalítica de H_2 a $H^+ + 2e^-$. Os prótons atravessam o eletrólito, enquanto os elétrons fluem através de um circuito externo, gerando uma corrente útil, e retornando à célula, onde se combina no cátodo com o oxigênio e os prótons, formando água.

Laboratório de Química de Materiais e Energia

Prof. Dr. Flávio Maron Vichi (IQUSP)



1) Uso de membranas cerâmicas condutoras de prótons como eletrólitos para células a combustível: Um dos objetivos gerais desta linha é desenvolver novos eletrólitos inorgânicos, preparados via processo sol-gel, que apresentem níveis de condutividade protônica iguais ou superiores à dos materiais poliméricos, para aplicação em células de combustível. Sabemos que estas membranas cerâmicas podem, sob condições adequadas, apresentar condutividades protônicas da mesma ordem de grandeza das membranas poliméricas, restando otimizar sua capacidade de permeação (ou “permitividade”) a gases ou outros possíveis combustíveis, tais como metanol e etanol. 2) Uso de membranas cerâmicas como separadores de gases: Uma decorrência direta da obtenção de boas membranas para aplicação em células a combustível é a possibilidade de aplicá-las na separação de gases, já que um dos requisitos para que uma membrana cerâmica possa ser aplicada como eletrólito em células a combustível é que ela apresente a baixa capacidade de permeação a hidrogênio e oxigênio, de forma a mantê-los separados. 3) Uso de materiais cerâmicos na proteção contra a corrosão e na conservação de obras de arte. Materiais cerâmicos podem ser utilizados sozinhos ou em conjunto com materiais poliméricos na proteção contra a corrosão em estruturas metálicas e objetos ornamentais metálicos, com a vantagem de apresentarem um custo mais baixo.



Parabéns aos aniversariantes do IQ - Mês de Julho -

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 02- Fernando Rei Ornellas | 20- Liane Marcia Rossi |
| 02- Muna Cury Andery | 21- Fernando B. Mello |
| 03- Robson F. N. Silva | 21- Márcia A. M. S. Veiga |
| 04- Luiza Y. Nakabayashi | 23- Dosil Pereira De Jesus |
| 05- Massuo Jorge Kato | 23- Wellington L. Adriano |
| 06- Sandra Mara S. Fernandes | 24- Lucia Elena S. Santos |
| 07- Mário Alves Oliveira | 25- Sonia Maria R. Carmo |
| 08- João Henrique G. Lago | 25- Dalva A. Betim |
| 08- Marcelo E. Boaventura | 27- Dorian R. Furtado |
| 08- Aluizio F. Santos | 28- Luiz Marcelo Eugênio |
| 09- Antonio Carlos Trindade | 29- Fernando Ariel Genta |
| 09- Maria Lúcia Delfino | 29- Jose Carlos E. Almeida |
| 11- Jose Carlos A. Pereira Jr | 29- Maurício S. Baptista |
| 11- Susana Inês C. Torresi | 30- Aparecida Maria O. Santos |
| 13- Alexandre José Paula | 30- Clélia Ferreira Terra |
| 13- Vera Lúcia Pardini | 30- Jivaldo R. Matos |
| 16- Laura R. Silva | 30- Silvia M. L. Agostinho |
| 16- Alessandro S. Lira | 31- Adriano Mikael Wassef |
| 19- Josef Wilhelm Baader | 31- Tatiana Fátima Reis |
| 20- Elaine Palmezan | |

Teses e Dissertações

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

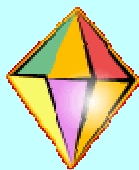
Leila Ribeiro dos Santos. “Medições de temperaturas de chamas de etanol utilizando fluorescência induzida por laser”. Orientador: Prof. Dr. Haralld Victor Linnert. Dia: 28/06/2005, às 13:30 horas (D)

Omara Cussigh Trindade. “Síntese, caracterização e estudo termoanalítico de fluoretos mistos dopados com terras raras”. Orientador: Prof. Dr. Jivaldo do Rosário Matos. Dia: 30/06/2005, às 13:30 h. (D)

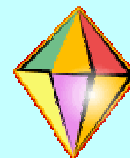
Genebaldo Sales Nunes. “Catálise oxidativa de clusters de rutênio e porfirinas supramoleculares” Orientador: Prof. Dr. Henrique Eisi Toma. Dia: 11/07/2005, às 13:30 h. (D)

Katiana de Sales Junes. “Variabilidade intratípica de HPV 16 em relação à origem étnica e HLA de uma população de alto risco para o câncer do colo do útero”. Orientadora: Profa. Dra. Luisa Lina Villa. Dia: 04/08/2005, às 14:00 h. (D)

Fonte: Milton C.S. Oliveira



FESTA JUNINA - Arraiá do IQ -



A Festa Junina do Instituto de Química foi realizada na Praça da Integração no dia 24 de junho (sexta-feira), das 18:00h até altas horas !!! A festa, organizada pelo Grêmio do IQ, teve o apoio e participação de toda comunidade desta instituição, onde ocorreu uma grande confraternização de professores, alunos, funcionários, amigos e familiares.

O mês de junho é marcado por fogueiras, danças, comidas típicas e muitas bandeirinhas em todo o país, apesar das peculiaridades e características próprias de cada região brasileira. A tradição de festejar o dia de São João veio de Portugal. As comemorações se iniciam no dia 12/06, véspera do Dia de Santo Antônio e terminam no dia 29, dia de São Pedro. O auge da festa acontece entre os dias 23 e 24, o Dia de São João propriamente dito.

A nossa festa junina foi autêntica, pois contava com as maravilhosas comidas típicas que a gente se delicia só de olhar e que nos traz sempre boas lembranças do passado. Além disso, a criançada brincou na pescaria, jogos de argolas e deliciou-se com pipocas, cachorros quente e doces em geral.

Comidas típicas, entre doces, salgados e também as bebidas, como o tradicional quentão ou o capeta para quem precisa de energia para brincar a noite inteira!!! A música foi tocada ao longo da festividade sob o ritmo acentuado de forró. A banda é um item imprescindível, funciona como animadora. A banda esta composta de vários instrumentos como: tambores, reco-reco, berimbau, triângulos, etc.



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 podem ser enviados. Todos podem colaborar, seja professor, funcionário, aluno ou interessado.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
- Instituto de Química -

Reitor

Prof. Dr. Adolpho José Melfi

Diretor

Prof. Dr. Hernan Chaimovich

Vice-Diretor

Prof. Dr. Hans Viertler

Chefe do DQF

Prof. Dr. Ivano G.R. Gutz

Chefe do DBQ

Prof. Dr. Walter R. Terra

Edição

Prof. Dr. Hermi F. Brito

Colaboradores

Agda Bertolucci

Dr. Ercules E.S. Teotônio

Dr. Roberval Stefani

Cláudia Akemi