

BOLETIM ESPECIAL

# 35<sup>a</sup> Reunião Anual

Sociedade Brasileira de Química

28 a 31 de maio de 2012  
Águas de Lindóia, SP

Adriano D. Andricopulo (Editor)  
Rafael V. C. Guido (Editor Adjunto Convidado)  
Carlos Martins (Redação)

## RESPONSABILIDADE, ÉTICA E PROGRESSO SOCIAL



Sociedade Brasileira de Química

# Editorial

Adriano D. Andricopulo  
 Secretário Geral da SBQ  
 Presidente da Comissão Organizadora da 35ª RASBQ

Com o tema central “Responsabilidade, Ética e Progresso Social”, a 35ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (35ª RASBQ) foi realizada, de 28 a 31 de maio de 2012, em Águas de Lindóia – SP. O evento marcou a comemoração dos 35 anos de fundação da SBQ, com destaque para as discussões sobre a continuidade das atividades do Ano Internacional da Química (AIQ 2011) e também sobre o próprio tema central da Reunião, que possibilitou uma ampla avaliação de três conceitos atuais e importantes para a sociedade.

Pelo segundo ano consecutivo, lançamos o Boletim Eletrônico Especial da Reunião Anual, em formato de Revista Eletrônica, que poderá ser acessado em qualquer lugar pela internet, através de computadores, aparelhos celulares e tablets, permitindo amplo acesso ao conteúdo e aos recursos gráficos. Embora todas as atividades realizadas tenham sido muito importantes e de excelente qualidade, este Boletim Especial traz um panorama geral da 35ª RASBQ, com destaque para algumas atividades.

Contando com uma variedade rica e interessante de assuntos e temas atuais, foram realizados 12 workshops, 11 minicursos, 13 conferências convidadas, 2 conferências empresa, 1 simpósio, 1 sessão especial,

3 sessões temáticas, 15 sessões coordenadas, 3 sessões de painéis, 3 atividades sociais, além de lançamentos de livros, homenagens, feira de exposições, assembleias regionais e divisionais, assembleia SBQ Jovem e um espaço dedicado a divulgação das atividades da SBQ no Ano Internacional da Química (a programação completa da 35ª RASBQ está disponível em: [www.sbq.org.br/35ra](http://www.sbq.org.br/35ra)).

É essencial destacar a dedicação e o trabalho árduo de muitas pessoas que foram essenciais para a organização desta Reunião Anual. Em especial, aos meus colegas da Comissão Organizadora, da Comissão Científica, e também aos meus colegas de Diretoria e Conselho da SBQ e a todos os membros de nossa Secretaria Nacional em São Paulo e aos demais membros envolvidos. A SBQ agradece imensamente o apoio do CNPq, CAPES, FAPESP, FAPEMIG e NATURA. Outro destaque vai para as participações ilustres dos presidentes do CNPq, Glaucius Oliva, da IUPAC, Kazuyuki Tatsumi, da RSC, David Phillips, e do diretor do Escritório de Atividades Internacionais da ACS, Francisco Gomez.

A SBQ agradece a todos os participantes que nos ajudaram a construir mais este capítulo significativo de nossa história. Esperamos estar juntos novamente em maio de 2013, para mais uma Reunião Anual.

## Energia Renovável

Tradicional e inovadora, a festa de abertura da Reunião Anual marcou a comemoração dos 35 anos de fundação da SBQ. Com direito a bolo e música ao vivo, a festa foi muito bonita e animada, reunindo cerca de 2000 pessoas, grande parte de estudantes de iniciação científica e de pós-graduação, que a cada ano, são uma fonte permanente de renovação para a nossa Sociedade. Este ano, essa energia veio de muitos pontos do país, representando a rica diversidade que nos caracteriza.



## SESSÃO DE ABERTURA

## 35 anos da SBQ: crescimento e novos projetos marcam o aniversário

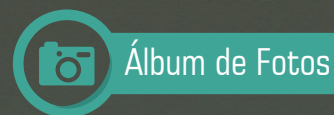
Um balanço das realizações da SBQ marcou a sessão inicial da 35ª Reunião Anual da entidade, na noite do dia 28 de maio. Aberta pelo secretário geral Adriano Andricopulo, a apresentação foi o momento para que o presidente César Zucco compartilhasse com os presentes a evolução recente da Sociedade, que em 2012 celebrou os 35 anos de sua fundação.

César Zucco lembrou serem poucas as instituições que exibem um histórico tão significativo como a SBQ em tal período. Esses resultados estão refletidos no número de associados, na representatividade de seus quadros, na abrangência nacional e presença internacional, assim como no grande número de atividades que a SBQ promove e apoia. A entidade chega a 2012, assinalou o presidente, com um novo estatuto que incorpora as mudanças exigidas pelo crescimento. Entre elas a instituição da figura do Presidente Sucessor no quadro dirigente da organização. Cabe a ele, durante o mandato de dois anos, assessorar o presidente e assegurar a continuidade das políticas planejadas, assumindo como presidente no biênio seguinte. Outra mudança importante foi a criação do Conselho Fiscal, instrumento com fins explícitos de preservar a estabilidade institucional e a transparência administrativa.

Zucco destacou o papel da SBQ à frente das ações do Ano Internacional da Química, AIQ-2011, como uma das tarefas mais importantes realizadas pela SBQ. "O AIQ deu aos cientistas uma oportunidade única de aumentar a conscientização da sociedade" sobre o caráter indispensável da química como elemento para chegar a um mundo mais sustentável. Por isso, explicou, os organizadores da Reunião Anual de 2012 decidiram promover a sessão especial "*Internacional Year of Chemistry, Many Ways do Leave a Legacy and Make a Difference In Years to Come*". O objetivo é dar continuidade a essas ações de forma a manter a bem sucedida mobilização.

O cenário das necessidades do planeta aponta para a grande responsabilidade dos químicos na busca de soluções, ressaltou. É tarefa dos cientistas encontrar respostas para uma variedade de questões prementes, como produzir mais comida com menos água, encontrar novos tipos de fertilizantes, materiais mais leves que consumam menos energia, biocombustíveis que produzam energia renovável e atender a inúmeras outras demandas.

Essas expectativas estão colocadas ao mesmo tempo em que os produtores de ciência se defrontam com um mundo cada vez mais competitivo e exigente no âmbito da universidade. Tal quadro tem levado ao aumento do número de desvios de conduta científica na última década, constatou. Situação que está no centro da atenção das entidades científicas como a SBQ e que levou a Sociedade a erigir como tema da reunião deste ano "Responsabilidade, Ética e Progresso Social".



### Álbum de Fotos

Confira!  
Mais fotos da  
Sessão de Abertura



César Zucco



Adriano D. Andricopulo



CONFERÊNCIA DE ABERTURA

# Arquitetura de moléculas



Ronaldo Aloise Pilli

Ciência e arte são campos distintos da expressão humana ou partilham territórios comuns? Para Ronaldo Aloise Pilli, professor titular e atualmente pró-reitor de pesquisa da Unicamp, considerado um dos expoentes da síntese orgânica no país, não há dúvida sobre a resposta. A proximidade entre ambas sempre exerceu forte atração sobre o pesquisador. Portanto, não poderiam faltar referências a essa relação na conferência proferida na abertura da 35ª Reunião Anual da SBQ, no dia 28, “Síntese Orgânica: pequenas moléculas, grandes desafios”.

Pilli pontuou seu percurso na universidade, a partir do doutorado na Unicamp sob orientação de Albert Kascheres. Destacou a influência do argentino Edmundo Alfredo Rúveda na descoberta de que a síntese orgânica está muito próxima da criação artística. Lembrou o fascínio do jovem pesquisador ao tomar conhecimento da obra de Robert Woodward, ganhador do Prêmio Nobel de 1965, responsável pela síntese da eritromicina, antibiótico de amplo uso clínico. Convenceu-se, naquele período, que trabalhar com síntese orgânica “equivale a ser um arquiteto a nível molecular”.

O entusiasmo deu impulso para ser aceito, no pós-doutorado, pelo grupo de pesquisa de Clayton Heathcock, na Universidade da Califórnia, em Berkeley, um dos mais renomados cientistas na área de síntese de produtos naturais. Isso aconteceu em 1982, recordou, e a eritromicina era vista como o santo graal da síntese orgânica. A notícia bem-vinda era que o projeto no qual trabalharia, integrando a equipe de Heathcock, tinha como foco a síntese da eritromicina A, um passo na evolução dessa família de antibióticos.

A arte revelaria sua cumplicidade com a pesquisa em um outro momento, assinalou. O novo plano de trabalho supunha o emprego de uma reação voltada à síntese da família dos policetídeos, produtos naturais com atividade biológica, que deram base à eritromicina. A reação em questão, ele constatou alguns anos mais tarde, tinha entre seus dois descobridores Alexander Borodin, químico e compositor clássico, relacionado entre os mais destacados músicos russos do século XIX.



## Leitura Sugerida

Total Synthesis and Structural Elucidation of (-)-Delactonmycin

First Total Synthesis of Aspinolide B, a New Pentaketide Produced by *Aspergillus Ochraceus*

Total Synthesis of 10-deoxymethynolide, the Aglycon of the Macrolide Antibiotic 10-deoxymethymycin



## Álbum de Fotos

Confira! Mais fotos da Conferência de Abertura



A conclusão do pós-doutorado e o retorno a Campinas, significavam o início de uma carreira independente, amparada na experiência de Berkeley. O primeiro projeto de pesquisa se valeria das mesmas reações aldólicas. Desta vez, entretanto, elas foram utilizadas na síntese de feromônios produzidos pelos insetos conhecidos como praga do fumo. Feromônios que geram as informações químicas empregadas pelos insetos na busca do acasalamento. Outros projetos deram continuidade a essa linha de trabalho, como a síntese do feromônio da formiga lava-pés, *Solenopsis invicta*, praga nativa do país.

O pesquisador ressalta como projeto mais ambicioso desse processo, ao longo de seus 30 anos de trabalho, a síntese da aglicona do antibiótico 10-desoximetimicina.

Outras portas foram abertas para a inovação com a síntese de alcalóides, cuja obtenção em laboratório exigia a criação de novos métodos. Alcalóides e fármacos puderam ser sintetizados a partir de uma estratégia básica de gerar um meio de reação intermediário, muito reativo e deficiente de elétrons. Fruto desse avanço foi a redução de etapas: a obtenção de reações químicas em um mesmo frasco reacional, sem necessidade de isolamentos intermediários, purificações cromatográficas, recristalizações ou destilações. Algo que se alinha muito bem com os princípios da química verde, pondera.

Em uma fase mais recente, a partir do início dos anos 2000, Pilli concentrou sua atenção no estudo da atividade biológica de compostos sintéticos, inspirados em produtos naturais, em associação com outros especialistas. Aqui o foco está, principalmente, na química medicinal. “É um esforço para entender a ação de pequenas moléculas sobre os sistemas biológicos”, observa.



# SESSÃO ESPECIAL

## *“International Year of Chemistry: Many Ways to Leave a Legacy and Make a Difference in Years to Come”*



Kazuyuki Tatsumi, César Zucco, Vanderlan da S. Bolzani, Alejandra Palermo, David Phillips e Francisco Gomez

### Coordenadores

Vanderlan da S. Bolzani – SBQ  
Alejandra Palermo – RSC

### Participantes

César Zucco – *Presidente da SBQ*  
David Phillips – *Presidente da RSC*  
Kazuyuki Tatsumi – *Presidente da IUPAC*  
Francisco Gomez – *Escritório de Atividades Internacionais - ACS*



### Leitura Sugerida

AIQ (YIC) - Site Oficial

SBQ – Sociedade Brasileira de Química

ACS – American Chemical Society

RCS – Royal Society of Chemistry

IUPAC – International Union of Pure and Applied Chemistry

## *Entidades propõem continuidade do AIQ-2011*

Os resultados positivos alcançados com as ações do Ano Internacional da Química, AIQ-2011, mostraram que a estratégia de somar esforços em âmbito mundial foi acertada e deve sustentar a continuidade das iniciativas nos próximos anos. O saldo desse trabalho e a proposta de dar sequência a ele foram destacados na sessão especial *“International Year of Chemistry: Many Ways to Leave a Legacy and Make a Difference in Years to Come”*, realizada no dia 29, na 35ª Reunião Anual da SBQ.

Coordenada por Vanderlan da Silva Bolzani, do Conselho Consultivo da SBQ, e Alejandra Palermo, gerente de Projetos Internacionais da Royal Society of Chemistry, a sessão teve como apresentadores César Zucco, presidente da SBQ, David Phillips, presidente da RSC, Kazuyuki Tatsumi, presidente da *International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC*, e Francisco Gomez, representando a presidente da *American Chemical Society*.



César Zucco assinalou a responsabilidade dos químicos no atual cenário de mudanças globais. Lembrou que as expectativas de crescimento populacional para os próximos anos tornam o papel desses profissionais ainda mais importante na formulação de respostas. A riqueza material das sociedades depende da ciência química, ressaltou. A educação, frisou, é a chave para gerar conhecimento que resolva os desafios da escassez de água, da necessidade de produzir mais alimentos, de encontrar novas fontes de energia e descobrir medicamentos mais eficazes.

Em seu balanço do AIQ-2011, David Phillips registrou que o ano comemorativo foi uma oportunidade para a RSC ampliar seu relacionamento com instituições de vários países, de todos os continentes. Entre eles a Índia, China e Brasil. No caso do Brasil essa aproximação se concretizou com a abertura de um escritório em São Paulo. A RSC, além disso, assinou durante o evento memorando de entendimento com a SBQ para ações conjuntas e está apoiando a realização da 4<sup>th</sup> *International IUPAC Conference on Green Chemistry*, que acontecerá em agosto próximo, em Foz do Iguaçu.

Kasuyuki Tatsumi dimensionou o AIQ-2011 como uma das iniciativas mais importantes já realizadas pela IUPAC, dada a abrangência mundial

que as ações conseguiram. Foram cerca de 14 mil atividades envolvendo instituições de ensino, entidades empresariais, governos e organizações não governamentais. Nesse quadro, lembrou, o Brasil se sobressaiu com a expressiva participação não só de instituições, mas também com a adesão de grande número de professores e estudantes.

Francisco Gomez, representante da *American Chemical Society*, ACS, afirmou que a experiência do AIQ-2011 mobilizou fortemente a entidade e estreitou canais de relacionamento internacional, sobretudo com países da América Latina. Nesse processo, a ACS, criou publicações dedicadas ao tema, produziu vídeos e peças de divulgação para a web, que permanecem disponíveis ao público. Entre essas ações destacam-se o Experimento Global da Água e o espaço na web “365: Chemistry for Life”, que abordou, a cada dia, as características de uma molécula ou o perfil de um cientista.



Álbum de Fotos

Confira! Mais fotos da Sessão Especial

# SIMPÓSIO

## Responsabilidade, Ética e Progresso Social

### Coordenador

Vitor Francisco Ferreira – SBQ

### Participantes

Jailson B. de Andrade – UFBA

Luiz Carlos Dias – CAPES

Hernan Chaimovich Guralnik – FAPESP



### Leitura Sugerida

Sobre a Integridade Ética da Pesquisa

Código de Boas Práticas Científicas – FAPESP

Manuais de Procedimentos da National Science Foundation

National Institutes of Health

Research Councils UK

Código de Conduta da European Science Foundation



### Álbum de Fotos

Confira! Mais fotos do Simpósio

## Ética na pesquisa deve começar pela educação, dizem especialistas

Nos últimos anos, a comunidade acadêmica brasileira vem aprofundando a discussão sobre responsabilidade e ética nas atividades docentes e de pesquisa. Hoje há concordância entre especialistas da universidade de que as ações devem convergir para a educação, inclusive curricular, visando conscientizar integrantes dessa comunidade sobre seu papel na sociedade e seus compromissos. Essas constatações ganharam contornos precisos nas apresentações do simpósio “Responsabilidade: ética e progresso social”, realizado no dia 30 de maio, durante a 35ª Reunião Anual da SBQ.

Coordenado por Vitor Francisco Ferreira, professor titular da Universidade Federal Fluminense e vice-presidente da SBQ, o encontro contou com a participação de Hernan Chaimovich, coordenador dos Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão da FAPESP, Jailson B. de Andrade, professor titular da Universidade Federal da Bahia e conselheiro da SBQ, e Luiz Carlos Dias, professor titular da Unicamp e coordenador da Área de Química da CAPES.

Hernan Chaimovich analisou que a responsabilidade do cientista vai além dos preceitos éticos que tem como cidadão. Os eventuais desvios praticados não comprometem só o indivíduo, mas todo o sistema que depende de credibilidade, observou. As questões éticas, além disso, são também responsabilidade das instituições, assim como das agências de fomento, e de todos os integrantes desse sistema. A FAPESP, disse, elaborou um código de conduta científica, disponível na internet, que tem como pilar central a educação.



Casos de conduta indevida na prática científica sempre ocorreram, lembrou Jailson Andrade, citando exemplos históricos. Hoje o país procura se organizar para preveni-los, ou coibi-los através de iniciativas adotadas pelas instituições de ensino e por agências governamentais. Entre elas a Comissão de Integridade da Pesquisa Científica, criada pelo CNPq, em 2011, cujo relatório recomenda à agência duas linhas de ação principais: preventivas e pedagógicas, e ações de desestímulo às más condutas, inclusive de natureza punitiva. Andrade ampliou o foco do debate, entretanto, ao apontar que o país necessita recriar os sistemas de avaliação da produção científica como parte desse processo de valorização da responsabilidade. O atual modelo, feito para um outro momento histórico em que a comunidade científica era muito menor, é inadequado para o século XXI e leva a distorções, considerou.

Com base em sua experiência de colaborador da CAPES, o atual coordenador da Área de Química da agência, Luiz Carlos Dias, constata que tem sido possível detectar problemas sérios relacionados à ética nas instituições. Assim, a coordenação de área vem procurando induzir os responsáveis pelos cursos de graduação e pós-graduação a implementar ações, cursos, seminários, workshops, que tratem diretamente da questão da responsabilidade ética na pesquisa e na publicação de trabalhos científicos. Em agosto do ano passado, relata, em documento enviado a todos os coordenadores dos cursos de pós-graduação, a CAPES destacava a necessidade de as instituições adotarem essas medidas. “Este momento é realmente de construção”, afirmou.

Embora várias universidades tenham gerado iniciativas nesse sentido, promovendo palestras, simpósios e estimulando o debate, o quadro geral mostra um nível de respostas ainda aquém do esperado pela agência, informou Dias.



Vitor Francisco Ferreira



Luiz Carlos Dias



Hernan Chaimovich Guralnik



Jailson B. de Andrade

# SESSÕES TEMÁTICAS

## *Diálogo que multiplica*

Reunir profissionais de diferentes pontos do país para debater questões de interesse geral da comunidade é um dos objetivos do encontro anual da SBQ. Neste ano, as Sessões Temáticas, realizadas no dia 31 de maio, abriram espaço para a discussão sobre “Biodiversidade, colaboração e pesquisa translacional: perspectivas e realidade para o Brasil”. A reunião tratou da polêmica legislação de acesso ao patrimônio genético, trazendo a visão do governo e das empresas que se dedicam à exploração industrial desses bens.

“Energia: um dos maiores desafios do século XXI”, tópico que está entre os de grande interesse para os químicos, abordou as limitações enfrentadas hoje pela sociedade mundial diante da necessidade de encontrar fontes efetivas de energia renovável. Duas linhas de pesquisa foram apresentadas: células a combustível e biomassa.

Transpor as barreiras da especialização no momento em que a ciência só é possível com a interlocução entre áreas de conhecimento, tornou-se um imperativo para a universidade. Esse foi o foco da Sessão Temática “Materiais híbridos orgânico-inorgânicos: os desafios da transdisciplinaridade” que reuniu dois grupos com presença predominante nas ciências químicas.



Leitura Sugerida

Biodiversity Change and Human Health

Fontes Alternativas de Energia e Mudanças Climáticas

Hybrid Materials: Synthesis, Characterization, and Applications



# Chemistry of the cluster active site in Metalloenzymes - A key to realizing a sustainable society

**Kazuyuki Tatsumi**

*Nagoya University, Japan/ IUPAC*

## Uma nova chave para o mundo sustentável

Uma fonte de inovação com potencial para revolucionar nos próximos anos o conhecimento sobre processos biológicos das enzimas e reproduzi-los em laboratório. Assim pode ser visto o trabalho de Kazuyuki Tatsumi, pesquisador do Centro de Ciência dos Materiais, da Universidade de Nagoya, no Japão, e conferencista convidado da 35ª Reunião da SBQ. Uma forma de exemplificar as possíveis decorrências de sua pesquisa é lembrar que, hoje, quando a indústria deve processar o nitrogênio para transformá-lo em amônia precisa de condições de alta exigência energética para efetivar essa tarefa. Isso deve ser feito a uma temperatura de mais de 500 graus centígrados e ambiente de pressão que vai de 200 a 1000 atmosferas.

A pesquisa de Kazuyuki Tatsumi vem se dedicando a entender, e reproduzir, como se dá a atuação dos chamados aglomerados (*clusters*) metálicos em enzimas. Eles formam grupos de componentes constituídos de metais (Fe, Mn, Ni), que se encaixam nos sítios ativos de enzimas, responsáveis por favorecer reações químicas altamente eficientes e seletivas.

Desenvolver um novo método para reproduzir esses processos desencadeados pelas metaloenzimas significa também, em teoria, reproduzir a grande capacidade natural que apresentam como catalisadores. Uma das promessas de tal conhecimento, se transformado em tecnologia, é, por exemplo, obter a amônia a partir do nitrogênio sem as altas exigências energéticas necessárias à indústria atual. Em consequência, produzir fertilizantes com baixo uso de energia, com custos menores para ampliar a geração de alimentos.

Essa, entretanto, é apenas uma das possibilidades com que acena o trabalho de Kazuyuki Tatsumi. Entre outras, ele permitirá também atuar sobre o monóxido de carbono gerado pelo homem e muito poluidor, para transformá-lo em dióxido de carbono, gás que pode ser reciclado na atmosfera.



Kazuyuki Tatsumi

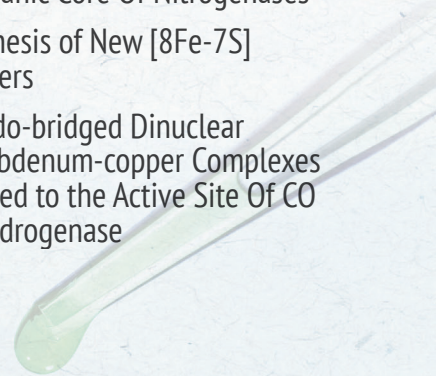


### Leitura Sugerida

Synthesis of the P-cluster  
Inorganic Core Of Nitrogenases

Synthesis of New [8Fe-7S]  
Clusters

Sulfido-bridged Dinuclear  
Molybdenum-copper Complexes  
Related to the Active Site Of CO  
Dehydrogenase



# WORKSHOP

## Memórias para o futuro

As homenagens organizadas pelas Divisões Científicas da SBQ aos que contribuíram com o desenvolvimento científico do país contemplaram, em 2012, dois pesquisadores da Química Analítica e um da área de Produtos Naturais. Os escolhidos têm em comum a multiplicação de seu trabalho pela atividade de colegas e alunos no ensino e pesquisa. Veja quem foram os apresentadores dos workshops.



Paschoal E. A. Senise



Benício de Barros Neto

### *O legado de Paschoal E. A. Senise e Benício de Barros Neto para a Química Analítica brasileira*

#### Paschoal Senise (1917-2011)

O cientista que abriu caminhos para consolidar a Química Analítica no país foi também o educador e dirigente que ajudou a moldar a universidade brasileira. Teve atuação decisiva na implantação do atual modelo de pós-graduação.

#### Palestrantes

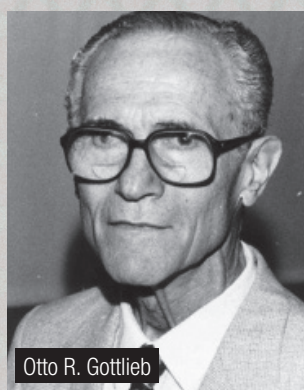
Ivano G. R. Gutz (IQ-USP)  
 Viktoria Klara Lakatos Osorio (IQ-USP)  
 Walter Colli (IQ-USP)  
 Orlando Fatibello Filho (UFSCar)  
 Thiago Regis Longo Cesar da Paixão (IQ-USP)

#### Benício de Barros Neto (1953-2011)

Referência nacional e internacional na área de Quimiometria, foi autor do primeiro livro brasileiro sobre o tema. Trabalhou com planejamento e análise de experimentos, análise de dados multivariados, calibração multivariada e otimização de produtos e processos.

#### Palestrantes

Roy Edward Bruns (IQ-Unicamp)  
 Maria Fernanda Pimentel (UFPE)  
 Márcio das Virgens Rebouças (LCC-Braskem S/A-BA)  
 Ieda S. Scarminio (UEL)



Otto R. Gottlieb

### *A Química de Produtos Naturais é bela: tributo ao Prof. Otto R. Gottlieb*

Otto Richard Gottlieb (1920-2011). Responsável pela formação de uma geração de pesquisadores no campo da Fitoquímica. A obra de muitas faces, marcada pela inovação teórica no estudo das plantas, o situa como um precursor na preocupação com a biodiversidade e com a sustentabilidade.

#### Palestrantes

Massuo Jorge Kato (IQ-USP)  
 Vanderlan Bolzani (UNESP)  
 Maria Auxiliadora Coelho Kaplan (UFRJ)  
 Edilberto Rocha Silveira (UFC)  
 Maria Fátima das Graças Fernandes da Silva (UFSCar)  
 Raimundo Braz-Filho (UFRRJ/UENF)  
 Norman G. Lewis (Washington State University)  
 Massayoshi Yoshida (CBA)  
 Norberto Peporine Lopes (FCFRP-USP)  
 Antonio Gilberto Ferreira (UFSCar)  
 Etelvino José Henriques Bechara (UNIFESP-Diadema)

## Interações entre o setor produtivo e a Universidade na pesquisa e inovação em fármacos e medicamentos no Brasil

A tarefa de identificar os gargalos que impedem o desenvolvimento de uma indústria de fármacos mais inovadora e abrangente no país vem sendo realizada pela própria indústria, pela universidade e por dirigentes de órgãos governamentais ligados à CT&I. Esse trabalho de mapeamento ganhou contribuição relevante com a realização do workshop “Interações entre o setor produtivo e a Universidade na pesquisa e inovação em fármacos e medicamentos no Brasil”, que aconteceu no dia 28 de maio, na 35ª Reunião Anual da SBQ. O workshop contou com a presença de pesquisadores renomados de diversas áreas como os professores Dr. Eliezer Jesus de Lacerda Barreiro da UFRJ e Dra. Elizabeth Igne Ferreira da USP, representando a área acadêmica de pesquisa em fármacos e medicamentos; o professor Dr. Rubén Dario Sinisterra da UFMG/FORTEC, representando a área de inovação e transferência de tecnologia; a Dra. Kesley M. G. Oliveira do Cristália Indústria Química Farmacêutica, representando o setor industrial farmacêutico e o professor Dr. Glaucius Oliva, presidente do CNPq, representado o setor público.

A experiência adquirida nas últimas décadas pode servir de guia para vencer essas barreiras, apontou o presidente do CNPq, Glaucius Oliva, em sua apresentação no encontro. Petrobras, Embrapa e Embraer são exemplos de como foi possível, em cerca de 50 anos, transformar a realidade em áreas vitais para a sustentação da economia. Nos três casos, observou, somou-se a base de pesquisa da universidade com os investimentos na indústria e na agricultura para chegar a resultados de sucesso.

As soluções procuradas hoje supõem também uma engenharia que articule indústria, universidade e governo, este através de seus órgãos de fomento, como FINEP e BNDES. Entre os alvos definidos por Oliva está a inserção no mercado de medicamentos biológicos que apresentam produtos de alto valor agregado. É necessário, constatou, aperfeiçoar as condições para realizar síntese orgânica voltada para a área de fármacos. Outro objetivo é ampliar a capacidade de produção de proteínas recombinantes em células, especialmente em células de mamíferos. A tecnologia nacional precisa começar a produzir em larga escala anticorpos monoclonais, assinalou ainda.

Identifica-se, também, como um gargalo importante a falta de fornecedores capazes de atender a necessidade de escalonamento (*scale up*) na farmoquímica, fase essencial para a passagem de laboratório à etapa seguinte de avaliação dos resultados obtidos. A indústria é carente, além disso, de laboratórios de toxicologia pré-clínica padronizada, atividade para a qual está sendo construído um centro em Santa Catarina, com o apoio do MCTI, informou. As demandas desse quadro incluem ainda a falta de recursos humanos especializados com experiência no desenvolvimento de fármacos no contexto industrial, relacionou.



Rubén Dario Sinisterra, Elizabeth Igne Ferreira, Eliezer Jesus de Lacerda Barreiro, Marco Edilson Freire de Lima, Glaucius Oliva, Kesley M. G. Oliveira



### Coordenadores

**Marco Edilson Freire de Lima**  
UFRRJ

**Eliezer Jesus de Lacerda Barreiro**  
UFRJ

### Participantes

**Eliezer Jesus de Lacerda Barreiro**  
UFRJ

**Elizabeth Igne Ferreira**  
FCF-USP

**Kesley M. G. Oliveira**  
Cristália Indústria Química Farmacêutica

**Glaucius Oliva**  
CNPq

**Rubén Dario Sinisterra**  
UFMG



### Leitura Sugerida

Caminhos do Desenvolvimento

Interação Universidade-Empresa no Brasil

Universidade e Empresa, Ciência e Tecnologia

# HOMENAGENS

As premiações conferidas pela SBQ, em 2012, contemplaram os seguintes pesquisadores:

## Revista Virtual de Química

Lílian Lefol Nani Guarieiro  
Maria Domingues Vargas  
Vitor Francisco Ferreira

## Prêmio Química Nova

Carin von Mühlen  
Rodrigo Alejandro Abarza Muñoz

## Journal of the Brazilian Chemical Society

Maria Elizabeth Afonso Magalhães

## Prêmio SBQ de Inovação – Fernando Galembeck

Aché Laboratórios  
Henrique Eisi Toma

## Medalha Simão Mathias

Aécio Pereira Chagas  
Aída Espínola  
Antonio Salvio Mangrich  
Claudio Costa Neto  
Manuel Mateus Ventura  
Ronaldo Aloise Pilli



Claudia M. Rezende e Vitor Francisco Ferreira



Lílian Lefol Nani Guarieiro



Susana C. de Torresi e Carin von Mühlen



Aída Espínola



Susana C. de Torresi e Rodrigo A. A. Muñoz



Jailson B. de Andrade e Maria E. A. Magalhães



Jailson B. de Andrade e Antonio S. Mangrich



Fernando Galembeck e Henrique E. Toma



César Zucco e Ronaldo A. Pilli



Marília O. F. Goulart e Aécio P. Chagas



Fernando Galembeck e Aché Laboratórios

2011  
 ANO  
 INTERNACIONAL  
 DA QUÍMICA  
 AIQ

# “Ano Internacional da Química”



## Lúdicos e científicos

Interatividade é a chave do sucesso da principal atração da Mostra AIQ-2011 realizada durante a 35ª Reunião Anual. Ao manipular cubos de plástico, cada um correspondente a um elemento químico, o usuário dessa atração aciona em um painel áudio e vídeo, obtendo explicações sobre propriedades e características. O premiado módulo Cubos de Interação, um centro de informações sobre a Tabela Periódica, mostrou que ideias criativas são o caminho para dar continuidade ao Ano Internacional da Química, celebrado em 2011.

O módulo é parte da exposição “Elementar, a química que faz o mundo”, montada pelo Museu da Vida, da Fiocruz, em Manguinhos (RJ) em parceria com a SBQ. E recebeu dois prêmios no *Interacion Awards*, evento organizado pela *Interacion Design Association* (IXDA), em fevereiro deste ano, na Irlanda. A premiação do júri oficial e a do júri popular, em votação feita pela internet.

Puxar o fio condutor que recupera o passado também é um saudável exercício para ampliar as fronteiras do conhecimento. “A História Química da Humanidade”, desenho que contextualiza pontos marcantes dessa trajetória, contou com assistência permanente durante os quatro dias do evento. O trabalho foi integrante da exposição “Cadê a Química”, promovida pela Casa da Ciência, da Universidade Federal do Rio Janeiro.

A mostra de Águas de Lindóia recebeu outro destaque das celebrações do AIQ-2011. Alunos da USP apresentaram aos participantes os experimentos do evento “Química para um mundo melhor” que teve lugar na Estação Ciência, da Universidade de São Paulo, em 2011.



Leitura Sugerida

Ano Internacional da Química - Site Oficial

# MINICURSOS

O aprimoramento nas diversas áreas da química é um tópico extremamente valorizado pela Sociedade Brasileira de Química. Nesse contexto, os minicursos realizados na 35ª Reunião Anual buscaram fornecer oportunidades para o aperfeiçoamento dos alunos de iniciação científica, graduação e pós-graduação. Onze temas apresentados por 15 especialistas de reconhecida experiência mantiveram cheias as salas do centro de convenções, durante três dias. A programação incluiu temas como procedimentos e técnicas analíticas, cromatografia, fotoquímica, catálise, microscopia e espectroscopia (UV-VIS e RMN). Além disso, abordou tópicos da história da química e ferramentas de ensino nos minicursos intitulados “As reações catalíticas que fizeram história” e “Analogias enquanto ferramentas lúdicas no ensino de química”, respectivamente. A interdisciplinaridade também foi tema abordado nos minicursos “Química inorgânica medicinal”, “Biomateriais poliméricos” e “Modelagem molecular aplicada ao planejamento de compostos bioativos”.



César Zucco

## PALAVRA DO PRESIDENTE

César Zucco – SBQ Gestão 2010-2012

### Por que ser sócio da SBQ?

A SBQ, sendo uma associação de natureza não econômica, sem fins lucrativos e sem distribuição financeira, não propicia vantagens pecuniárias a seus sócios, os quais, todavia, assumem ônus financeiros, contribuindo com anuidades e taxas para participar de eventos ou atividades similares.

Como associação científica, a SBQ congrega químicos e outros profissionais afins para desenvolver, integrar, divulgar e promover a pesquisa, a educação e a aplicação ética do conhecimento químico, para impulsionar o desenvolvimento humano e socioeconômico sustentável do País e do mundo.

Assim, as ações da SBQ objetivam, sobretudo, estimular qualitativa e quantitativamente a pesquisa e o ensino da Química no País; manter atividade editorial para divulgar a produção da Química; promover interação e intercâmbio profissional entre o meio acadêmico, empresarial e governamental; realizar eventos culturais, educacionais e científicos.

O envolvimento e a compreensão cada vez maior dos sócios na consecução desses nobres objetivos institucionais foi o foco da nossa gestão.

Mas, a condução de uma organização como a nossa só é possível por um trabalho compartilhado e voluntário. Com discernimento e compreensão. Com desprendimento e humildade. Conteí, sempre, com meus colegas de Diretoria, Conselho Consultivo, Regionais, Divisões, Editorias e Secretaria Executiva. Conteí, também, com incontáveis anônimos que se expressaram opinando e cobrando atitudes.

Muito obrigado.

# LANÇAMENTO DE LIVROS

Cinco novos títulos chegaram ao mercado em lançamentos realizados na 35ª Reunião Anual:

- **Químicos BR - demandas e desafios para o século XXI**  
*Carlos Martins, Luiz Henrique Catalani, Norberto Peporine Lopes e Vanderlan da Silva Bolzani. Editora SBQ.*
- **As cartas de Tsuji: a história de um pesquisador e seus alunos criando uma empresa de base tecnológica**  
*Rochel Monteiro Lago, Lilian Barros Pereira Campos e Euler Santos. Editora UFMG.*
- **A reflexão e a prática no ensino: ciências**  
*Luciana de Oliveira Léllis e Silvio Miranda Prada. Editora Blucher.*
- **A química perto de você: experimentos originais de Química Orgânica**  
*Angelo C. Pinto e Bárbara Vasconcellos da Silva. Editora SBQ.*
- **Chemoinformatics Directions Toward Combating Neglected Diseases (e-book)**  
*Teodorico de Castro Ramalho et all. Editora Bentham Science Publishers.*





# Sessão de PAINÉIS

As Sessões de Painéis foram muito concorridas, consolidando-se como uma das atividades mais importantes de nossas Reuniões Anuais. A efetiva participação de estudantes, pesquisadores e professores permitiu o estabelecimento de discussões de alto nível científico, promovendo oportunidades de integração e troca de experiências entre os participantes. No total, 1561 trabalhos foram apresentados na forma de painéis. Os melhores trabalhos, selecionados por comissões avaliadoras, foram premiados pela SBQ.



Painéis Premiados

Confira! Lista dos trabalhos



## ENCERRAMENTO

Com cerca de 1.000 participantes, a 35ª Reunião Anual da SBQ realizou sua Assembleia Geral Ordinária no dia 31 de maio, com um balanço do encontro, posse da nova diretoria e propostas para a realização do próximo evento. Após a assembleia, o tradicional coquetel de conclusão dos quatro dias de trabalho assinalou o momento das despedidas de Águas de Lindóia.

# NOVA DIRETORIA



Vitor Francisco Ferreira (UFF), Carlos Alberto Manssour Fraga (UFRJ), Luiz Fernando da Silva Jr. (USP), Claudia Moraes de Rezende (UFRJ), Aldo José Gorgatti Zarbin (UFPR), Adriano D. Andricopulo (USP); Rossimiriam Pereira de Freitas (UFMG)

Na Assembleia Geral Ordinária, realizada no dia 31/5, tomaram posse os novos diretores da SBQ e demais membros eleitos para a gestão 2012-2014: **Presidente:** Vitor Francisco Ferreira (UFF); **Presidente Sucessor:** Adriano D. Andricopulo (USP); **Vice-Presidente:** Claudia Moraes de Rezende (UFRJ); **Secretário Geral:** Aldo José Gorgatti Zarbin (UFPR); **Secretário Adjunto:** Luiz Fernando da Silva Jr. (USP); **Tesoureiro:** Rossimiriam Pereira de Freitas (UFMG); **Tesoureiro Adjunto:** Carlos Alberto Manssour Fraga (UFRJ); e os membros eleitos do **Conselho Consultivo:** Fernando Galembeck (UNICAMP), Jailson B. de Andrade (UFBA), Luiz Henrique Catalani (USP), Marília Fonseca Goulart (UFAL), Paulo Cezar Vieira (UFSCar) e Vanderlan da S. Bolzani (UNESP); e do **Conselho Fiscal:** (titulares) Norberto Peporine Lopes (USP), Sérgio de Paula Machado (UFRJ) e Roberto de Barros Faria (UFRJ), (suplentes) Ricardo Bicca de Alencastro (UFRJ) e Fernando Antônio Santos Coelho (UNICAMP). Tomaram posse também os novos membros das secretarias regionais e das divisões científicas da SBQ. Desejamos um ótimo trabalho e muito sucesso a todos.



Links Sugeridos

Divisões Científicas  
Secretarias Regionais

# DIRETORIA E CONSELHO DA SBQ GESTÃO 2012-2014

## DIRETORIA

Vitor Francisco Ferreira – UFF (Presidente da SBQ)  
Adriano D. Andricopulo – IFSC-USP (Presidente Sucessor da SBQ)  
Claudia Moraes de Rezende – UFRJ (Vice-Presidente da SBQ)  
Aldo José Gorgatti Zarbin – UFPR (Secretário Geral da SBQ)  
Luiz Fernando da Silva Jr. – IQ-USP (Secretário Adjunto da SBQ)  
Rossimiriam Pereira de Freitas – UFMG (Tesoureira da SBQ)  
Carlos Alberto Manssour Fraga – UFRJ (Tesorero Adjunto da SBQ)

## CONSELHO CONSULTIVO

Fernando Galembeck – UNICAMP  
Jailson B. de Andrade – UFBA  
Luiz Henrique Catalani – IQ-USP  
Marília Oliveira Fonseca Goulart – UFAL  
Paulo Cezar Vieira – UFSCar  
Vanderlan da Silva Bolzani – UNESP/Araraquara

## CONSELHO FISCAL

### Titular

Norberto Peporine Lopes – FCFRP-USP  
Roberto de Barros Faria – UFRJ  
Sérgio de Paula Machado – UFRJ

### Suplente

Fernando Antonio Santos Coelho – UNICAMP  
Ricardo Bicca de Alencastro – UFRJ

## COMISSÃO ORGANIZADORA

Adriano D. Andricopulo – IFSC-USP (Presidente da CO 35ª RASBQ)  
César Zucco – UFSC (Presidente da SBQ)  
Claudia Moraes de Rezende – UFRJ (Tesorero da SBQ)  
Hugo Tubal Schmitz Braibante – UFSM (1º Secretário da SBQ)  
Dirce Maria Fernandes Campos – SBQ (Diretora Executiva da SBQ)  
Dionísio Borsato – UEL (BEA)  
Liane Márcia Rossi – IQUSP (CAT)  
Gerson de Souza Mol – UnB (EDU)  
Luiz Henrique Dall'Antonia – UEL (ELE)  
Nadya Pesce da Silveira – UFRGS (FIS)  
Erick Leite Bastos – UFABC (FOT)  
Fernando Batista da Costa – FCFRP-USP (QPN)  
Wilson de Figueiredo Jardim – UNICAMP (AMB)  
Érico Marlon de Moraes Flores – UFSM (ANA)  
Glaura Goulart Silva – UFMG (MAT)  
Sérgio de Paula Machado – UFRJ (INO)  
Marco Edilson Freire de Lima – UFRRJ (MED)  
Leandro Helgueira Andrade – IQUSP (ORG)

## COMISSÃO CIENTÍFICA

Adriano D. Andricopulo – IFSC-USP (Presidente da CO 35ª RASBQ)  
César Zucco – UFSC (Presidente da SBQ)  
Claudia Moraes de Rezende – UFRJ (Tesorero da SBQ)  
Hugo Tubal Schmitz Braibante – UFSM (1º Secretário da SBQ)  
Eliezer Jesus de Lacerda Barreiro – UFRJ (Conselho Consultivo da SBQ)  
Fernando Galembeck – UNICAMP (Conselho Consultivo da SBQ)  
Jailson Bittencourt de Andrade – UFBA (Conselho Consultivo da SBQ)  
Luiz Henrique Catalani – IQUSP (Conselho Consultivo da SBQ)  
Norberto Peporine Lopes – FCFRP-USP (Conselho Consultivo da SBQ)  
Vanderlan da Silva Bolzani – IQAr-UNESP (Conselho Consultivo da SBQ)  
Dionísio Borsato – UEL (BEA)  
Liane Márcia Rossi – IQUSP (CAT)  
Gerson de Souza Mol – UnB (EDU)  
Luiz Henrique Dall'Antonia – UEL (ELE)  
Nadya Pesce da Silveira – UFRGS (FIS)  
Erick Leite Bastos – UFABC (FOT)  
Fernando Batista da Costa – FCFRP-USP (QPN)  
Wilson de Figueiredo Jardim – UNICAMP (AMB)  
Érico Marlon de Moraes Flores – UFSM (ANA)  
Glaura Goulart Silva – UFMG (MAT)  
Sérgio de Paula Machado – UFRJ (INO)  
Marco Edilson Freire de Lima – UFRRJ (MED)  
Leandro Helgueira Andrade – IQUSP (ORG)

## APOIO

