

Jornal da História da Ciência

Publicação do Centro de História da Ciência, vinculado à Reitoria da USP

Edição Número 01 – janeiro/março de 2009

CARTA DO EDITOR

Com enorme prazer lançamos a primeira edição do **Jornal da História da Ciência**, criado para resgatar a memória da ciência em nível nacional e internacional, de vez que ela não tem fronteira. E nossa intenção levar, de início, a cada trimestre as novidades da área, incluindo entrevistas, a realização e a programação de palestras promovidas ou a serem apresentadas pelo Centro de História da Ciência da USP (CHC). Contemplaremos, também, a divulgação das defesas de dissertações e teses pertinentes à área, em nível local e nacional. O **Jornal da História da Ciência** nasceu da idéia lançada pelo sub-editor desta nova publicação, o Prof. Hermi Brito (representante do Instituto de Química da USP no CHC), durante a realização da reunião mensal do Conselho Deliberativo do CHC havida no dia 8 de dezembro último. A idéia foi aprovada por unanimidade pelos membros do Conselho, hoje presidido pelo Prof. Francisco César Polcino Milies, que recém assumiu a Diretoria em substituição ao Prof. Shozo Motoyama. Nesta edição veicularemos, dentre outras matérias, uma entrevista com o Prof. Motoyama, que nos fala sobre o importante papel desempenhado pelo falecido e saudoso Prof. Simão Mathias, bem como da instituição do NHCT (Núcleo de História da Ciência e da Tecnologia), que foi o embrião do CHC, este último criado em 1989 a pedido do Prof. Mathias ao então Reitor da USP, Prof. José Goldemberg. Lembramos, por fim, que todas as colaborações serão muito bem-vindas, sempre que observada a limitação do espaço editorial do qual dispomos. Neste sentido, solicitamos que as colaborações sejam produzidas em espaço reduzido e às quais reservamo-nos o direito de editá-las com a finalidade de adequá-las ao espaço disponível à nossa publicação. Neste sentido, publicamos ainda nesta edição os espaços reservados ao encaminhamento de matérias ao **Jornal da História da Ciência**. Em breve inauguraremos a sessão “Cartas” para que os nossos leitores possam se manifestar, enviando críticas, comentários ou sugestões, todas elas de igual forma sujeitas à edição dos textos. Desejamos a todos uma boa e proveitosa leitura dos artigos aqui apresentados.

Em discussão os impactos da atual crise financeira na AL

“Crise Econômica Mundial: Impactos na América Latina” foi o tema do seminário que reuniu economistas, embaixadores e intelectuais no dia 25 de março, na Biblioteca Latino-Americana Victor Civita, no Memorial da América Latina. O embaixador Rubens Barbosa abriu a primeira mesa, sobre “A Crise e As Relações Exteriores na América Latina”, afirmando que ainda não chegamos ao pior da crise e que o pior ainda está por vir. Barbosa disse que o impacto nos países em desenvolvimento, sobretudo na Europa Oriental e na América Latina, será grande. O pior problema para os países latino-americanos, segundo ele, é a dependência de recursos externos. Ele acha que a solução para os latino-americanos é reduzir tarifas e aprofundar os acordos regionais que já estão em vigor. O embaixador arriscou fazer previsões de médio prazo: “Daqui a 10, 15 anos o mercado brasileiro será a grande solução para os países da região (não vai ser Europa nem EUA)”. A outra tendência, diz ele, é o crescente hiato entre o Brasil e o crescimento da região. Ele acha que o Brasil se descolará e o Mercosul e outros acordos regionais serão pequenos para o Brasil. O economista Carlos Antônio Luque começou explicando as origens da crise, com o mercado hipotecário dos EUA e se alastrou para o mercado real. Depois ele parou para o caso específico do Brasil na crise, disse que o país tem bases macroeconômicas mais consolidadas. O embaixador Carlos Henrique Cardim, que tem formação em sociologia, frisou a importância da integração regional neste momento e aproveitou para falar do que representa o Memorial da América Latina, que completou 20 anos, no campo da integração cultural. O coordenador da mesa, Celso Lafer, presidente da Fapesp,

aproveitou para citar uma frase do filósofo político italiano Norberto Bobbio: “A cultura une e a política divide”. Ele afirmou que o trabalho do Memorial é uma contribuição para a diminuição das tensões e o entendimento. Já o embaixador Rubens Ricupero, que falou na segunda mesa, sobre “A economia Latino-Americana e a Crise Mundial” admite que as montanhas de dinheiro jogadas no sistema pelos principais países da economia mundial deve levar à uma recuperação mais cedo ou mais tarde, que pode ser no final deste ano ou princípio do ano que vem. Mas ressaltou que não é previsão, mas profissão de fé, ele gostaria que isso acontecesse. Quanto à América Latina e Caribe, seus 34 países sempre acompanharam de perto as fases cíclicas de expansão ou contração da economia mundial, isso porque suas economias estão muito ligadas à dos EUA, principal economia do mundo. Desta feita, com a crise de 2009, podemos dizer que a América Latina não é a geradora da crise, mas a vítima. Ela não tem problemas estruturais como os EUA, por ex, cujo setor financeiro está comprometido e muito se discute se seu destino não será a falência, mesmo com toda ajuda financeira do governo. Já a América Latina e Caribe têm sistema bancário sólido. Outros setores que enfrentam problemas estruturais nos EUA e aqui não são o automobilístico e o siderúrgico. Ricupero ainda discorreu sobre o período de prosperidade sem precedentes na região, de 2003 a 2008, quando a economia cresceu em média 5% ao ano e o que é mais importante e inédito: 3% per capita (devido à queda da taxa de natalidade).

Entrevista com o Prof. Shozo Motoyama

O Prof. Dr. Shozo Motoyama possui doutorado em História Social pela Universidade de São Paulo (1971). É Professor Titular - FFLCH/USP da Universidade de São Paulo, Diretor - CHC/USP da Universidade de São Paulo. Presidente do Conselho Deliberativo CHC/USP da Universidade de São Paulo e do Conselho Curador do Museu de Ciências da Universidade de São Paulo. Integra o Conselho Consultivo Memória do Saber do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Titular da Cadeira nº15 da Academia Paulista de História e Diretor do Museu Histórico de Imigração Japonesa/SBCJAS. Faz parte do Conselho Superior de Estudos Avançados/Fiesp e do Conselho Tecnológico do Sindicato dos Engenheiros do Estado de São Paulo. Tem experiência na área de História, com ênfase em História das Ciências. Organiza sistemática e periodicamente eventos científicos que tratam de assuntos de ponta no desenvolvimento social do País.



Jornal da História da Ciência: Por favor, conte-nos como surgiu o Centro de História da Ciência da USP, o CHC?

Shozo Motoyama: Bem, esta é uma longa história. Isto porque necessitamos voltar até o decênio de 1960 para entendermos o seu surgimento. Talvez para o jovem universitário de hoje seja difícil compreender a agitação intelectual daquele período. Ele indagaria, até com razão, o que havia de tão especial ou de tão diferente naquele tempo. Existem épocas que as correntes caudalosas da história convergem para formar ondas impetuosas de mudança à procura de novos horizontes. A década de sessenta foi uma época assim. O planeta Terra revolvava-se diante da ameaça da Guerra Fria tornar-se quente, com o incidente dos mísseis soviéticos em Cuba ou da escalada da Guerra do Vietnã. Na área estudantil, o movimento contestatório crescia no plano mundial. No campo operário, as reivindicações não ficavam atrás. Tudo isso se refletia no Brasil. No primeiro lustro da década de sessenta, durante o governo João Goulart, o choque entre as forças de esquerda, representadas principalmente pelos trabalhadores e pelos estudantes, e as classes dominantes acabou resultando, em 1964, no golpe militar que instituiu a ditadura. Mas, isso não calou a voz dos oprimidos, inclusive, dos estudantes. Durante todo o restante do decênio o movimento estudantil não parou de crescer estimulado inclusive pelos acontecimentos do exterior. Como é do conhecimento público, a contestação dos estudantes (sobretudo universitários) atingiu a máxima agitação em Paris, naquele inesquecível ano de 1968. De lá se espalhou para Munique, Roma, Londres, Nova Iorque, Tóquio e para o resto do mundo.

JHC: Claro que tudo isto teve rebatimento aqui o Brasil. Neste sentido o senhor poderia nos falar do panorama aqui na USP, onde o senhor era aluno do atual Instituto de Física?

S.M.: Pois não. A Universidade de São Paulo vivia, também, esse clima de inconformismo e de mudança. Estimuladas por tal ambiente nasceram a história e a filosofia da ciência na USP. Alguns professores de larga visão consideraram-nas como meios para melhorar o ensino em ciências e de aperfeiçoar o sentido crítico e metodológico em pesquisa. Na Escola Politécnica, o Prof. Milton Vargas conseguiu introduzir, ainda no primeiro lustro do decênio considerado, a disciplina *Filosofia da Ciência*, com forte viés de história da tecnologia, como uma primeira introdução das humanidades no ensino da engenharia. No mesmo período, o Prof. Mário Schenberg conseguiu viabilizar a matéria denominada *História das Ciências Físicas* no então Departamento de Física da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL). A sua idéia era de que essa disciplina ajudaria na formação metodológica do físico e auxiliaria o professor de física em suas aulas. Na mesma faculdade, no Departamento de Biociências, um pouco mais tarde, no segundo lustro, o Prof. Antonio Brito da Cunha concretizou o curso de *Filosofia da Ciência* para melhorar o raciocínio lógico dos seus alunos. Antes desses cursos, não havia na universidade ensino de história ou de filosofia das ciências. Isto não quer dizer que não existissem docentes com interesses nesse campo. Havia, sim, e alguns tinham até pesquisas sobre o tema. Mas, eram poucos.

Como discente do Departamento de Física, fui um dos que mais se entusiasmou com a disciplina de *História das Ciências Físicas*. Mas, confesso que não pensava em me tornar um historiador da ciência. Na época, eu estava começando a trabalhar com a astrofísica. Consegui dar os primeiros passos para a formação de um grupo especializado nesse tema com a ajuda do Prof. Mário Schenberg. E ele, embora tivesse dois trabalhos na área com os quais se consagrara internacionalmente, havia trocado o seu domínio de investigação científica. Por isso achou melhor convidar um físico que estivesse atuante no campo. Ele fez o convite a Mituo Taketani que dirigia um conjunto japonês de astrofísicos, astrônomos e especialistas em cosmologia. O grupo estava em evidência na época pelos seus trabalhos sobre a evolução de estrelas e de galáxias. Taketani, no seu país, adquirira fama igualmente como metodólogo, filósofo e historiador da ciência. Hoje se reconhece que o sucesso da teoria de méson que deu Prêmio Nobel a Hideki Yukawa, em 1949, deve-se muito a metodologia desenvolvida por Taketani, conhecida como a *teoria de três estágios*. Porém, o físico japonês acabou não vindo. É que o Prof. Schenberg foi cassado pelo malfadado AI-5. Incapaz de controlar os movimentos estudantis e operários, o Regime Militar exacerbou tornando ainda mais dura a repressão. O sonho do grupo de astrofísica, pelo menos naquela conjuntura, acabou.

JHC: E com a cassação do Prof. Schenberg os trabalhos foram descontinuados?

S.M.: Por sorte, a disciplina de história da ciência continuou. O AI-5 não a afetou porque quem ministrava a disciplina era o professor Junichi Osada, um físico nuclear nipônico que viera no início do decênio de sessenta para o Instituto de Física Teórica e depois se transferira para a USP. Intelectual versátil, ele aceitou o desafio de ministrar o curso de história da ciência a convite do Mário Schenberg, ao lado de outras disciplinas mais específicas de física que já vinha ensinando. Isso foi em 1966. No ano seguinte, quando eu cursei a disciplina, ele me pediu para formar um grupo para discutirmos preliminarmente a aula antes de ela ser ministrada à classe propriamente dita. O grupo que se formou pode ser considerado como o embrião do CHC. Ele formou uma linha de continuidade de pessoas interessadas no tema que dura mais de 40 anos. Inicialmente fazia parte do mesmo, alunos da física preocupados, sobretudo, em realizar trabalhos originais, fugindo da pesquisa rotineira. Procurava-se inspiração mirando-se nos exemplos de grandes físicos da história como Galileu, Kepler, Newton, Descartes, Maxwell, Rutherford, Einstein, Heisenberg e outros. Quicá fosse pretensão demais. Porém, o período predispuña para tal. Os sonhos eram grandes em todos os sentidos – não poderia ser diferente na área de física. Entrementes, a realidade não se concretizou nessa direção. Ela mostrou a nossa limitação e a própria limitação da época. A utopia não veio e não saiu nenhum Prêmio Nobel de Física do grupo.

JHC: Por aquela época houve uma ampla reforma universitária no País. O que ocorreu com aquela disciplina aqui na USP?

S.M.: A história da ciência experimentou uma mudança muito grande. No rastro da reforma universitária levada ao efeito no segundo semestre de 1969, ela acabou dentro do Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (DH/FFLCH/USP). O motivo dessa inserção estava no fato de que todas as disciplinas com a denominação de história deveriam ir para o Departamento de História. O professor Osada e eu que ministrávamos a disciplina de *História das Ciências Físicas* no antigo Departamento de Física tornamos docentes do DH. Entretanto, a reforma universitária permitia nos primeiros tempos da sua implantação a transferência entre departamentos dos docentes insatisfeitos com a alocação inicial. O professor Osada voltou para o Instituto de Física e me recomendou a fazer o mesmo. Todavia, permaneci no DH. O historiador Eurípedes Simões de Paula, diretor da FFLCH, convidou-me para desenvolver a área de história da ciência na nova instituição. Esta surgira do desmembramento da antiga FFCL da qual se separaram os departamentos de ciências exatas e naturais que se transformaram em institutos. O professor Eurípedes via com preocupação a separação das humanidades e das ciências exatas e naturais. E, num lance genial, vislumbrou na história da ciência uma ponte entre elas. Daí o convite. Fiquei muito envaidecido, porém, hesitei bastante. Afinal, desde a juventude eu sonhava ser físico. Depois de muito pensar, aceitei o desafio - desbravar aquele domínio de pesquisa praticamente inexplorado no País. No DH, os rumos da disciplina alteraram-se em relação àqueles do DF. O objetivo não mais se restringia à física. O escopo do estudo alcançava as humanidades e as ciências exatas e naturais. O enfoque tinha de ser muito mais social do que metodológico ou mesmo epistemológico. É verdade que o grupo de estudo da física também havia migrado para o novo departamento, pelo menos em termos de seminários e reuniões de pesquisa. Além do mais, a professora Maria Amélia Mascarenhas Dantes que trabalhara em física nuclear resolvera transferir-se para o DH, disposta a se engajar na investigação histórica da ciência. Assim reforçado, o grupo resolveu centrar o esforço em alcançar competência em história social da ciência. Dessa forma foram estudados vários autores dessa área, sobretudo, John Desmond Bernal, autor do autor do clássico *Science in History*. Mas, também, se discutiu autores do campo da epistemologia tais como Karl Popper, Gaston Bachelard, Thomas Kuhn e outros. Eu, pessoalmente, esforçava-me em conhecer Mituo Taketani e a sua *teoria de três estágios*. Em consequência, durante os primeiros seis ou sete anos as nossas investigações versaram preponderantemente sobre a história e epistemologia da C&T do ponto de vista internacional.

JHC: Soubemos que por aquela época os senhores passaram a contar com um reforço de peso: o professor Simão Mathias, do Instituto de Química da USP. Por favor, o senhor poderia nos detalhar melhor?

S.M.: De fato, em 1974, no DH ganhamos, como disse, o reforço do professor Simão Mathias. Aquele químico ilustre, presidente de honra da SBPC, sempre tivera interesse pela história da química. Quando se aposentou no Instituto de Química veio para a FFLCH. Desde então e por quase vinte anos tivemos uma convivência quase diária da qual me beneficiei muito. Também naquele ano, o professor Milton Vargas, catedrático primaz de Mecânica dos Solos da Escola Politécnica, começou a freqüentar as reuniões do grupo. Vargas, junto com a sua aptidão tecnológica demonstrava um interesse invulgar pela filosofia, pela literatura e pela história da ciência e tecnologia. Ele colaborou por mais de trinta anos com grupo que começara a ser conhecido como Núcleo de História da C&T (NHCT). A entrada desses dois renomados pesquisadores deu uma visibilidade grande para o NHCT. E aos poucos mudou o objeto principal de investigação do Núcleo. Embora os dois mostrassem muito interesse pela C&T no âmbito internacional, achavam que deveria ser explorado o até então incipiente campo da história da pesquisa brasileira. Esta se tornou, por conseguinte, o domínio preferido da investigação do NHCT na década de oitenta e continua até hoje. A visão de ambos era correta, pois hoje o CHC é referência mundial da história da C&T no Brasil. Deu-se mais um passo no final dos anos setenta. A presença da ciência nas atividades

do governo transformara-se em um fato corriqueiro a despeito da sua difusão pelo planeta ser recente. Falava-se, em consequência, da política de C&T. Entretanto, pela sua novidade, pouca gente tinha competência nesse mister, sobretudo, em países em desenvolvimento. As Nações Unidas, sempre alerta as boas causas, apoiou o projeto BRA/76/022, denominado *Fortalecimento das Instituições de Ensino e Pesquisa Relacionados com os Estudos de Política Científica e Tecnológica*, dentro do *Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento* (PNUD), com a participação do CNPq e UNESCO. O NHCT estava entre as poucas instituições brasileiras escolhidas para fazer parte do programa. Era a única especializada em história da ciência e tecnologia.

JHC: Na prática, no que se traduziu esse apoio e como se processaram as atividades dele decorrente?

S.M.: O aporte de recursos ajudou muito o grupo. Entre as atividades realizadas dentro do projeto destacam-se os cursos de pós-graduação ministrados por pesquisadores estrangeiros renomados. Destarte, pudemos aprender muito com as aulas, dentre outros, do italiano Marcelo Cini, do mexicano Jaime Labastida e do nipônico Mituo Taketani. Curiosamente, nenhum deles dedicava-se exclusivamente à história da ciência e da tecnologia – Cini e Taketani atuavam na investigação da física de altas energias e Labastida trabalhava no domínio da filosofia, economia e sociologia. Possuíam, entretanto, excelentes obras no campo de ação do NHCT. Naquele decênio de oitenta, o Núcleo, ao lado das atividades para melhorar a qualidade dos seus membros, desenvolvia projetos de pesquisa, sempre com um viés interdisciplinar. Os dois mais importantes versavam sobre a história social da ciência e da tecnologia no Brasil e sobre o desenvolvimento científico e tecnológico. No primeiro participavam, entre outros, os historiadores Fernando Novais e Arnaldo Contier, os sociólogos Gabriel Cohn e Oracy Nogueira, o economista Tamás Szmrecsányi, o astrônomo Ronaldo Rogério de Freitas Mourão, o micólogo Oswaldo Fidalgo, os arquitetos Júlio Katinsky e Ruy Gama, o biólogo José Ribeiro do Valle e o químico Simão Mathias. No segundo faziam parte os físicos Mário Schenberg e Alberto Luiz da Rocha Barros, o matemático Ubiratan D'Ámbrósio, o engenheiro Milton Vargas, o sociólogo José Jeremias de Oliveira Filho e outros. De igual maneira, naquele período o NHCT teve atuação fundamental para a constituição da Sociedade Brasileira de História da Ciência (SBHC). Na verdade, vinha pensando há algum tempo que havia chegado o momento de criar a SBHC. Falei com o Prof. Mathias. Não foi fácil convencê-lo. Ele tinha um senso crítico muito acurado e não entrava em qualquer empreendimento. Mas, uma vez convencido, ele se esforçava ao máximo. No caso da SBHC, também, aconteceu isso. Ele se empenhou de forma decidida. Com a ajuda, igualmente, de outros membros do NHCT, sobretudo de Milton Vargas, conseguimos concretizar a Sociedade vencendo os muitos obstáculos existentes. Com a SBHC esperávamos institucionalizar esse domínio de conhecimento. Pena que hoje a Sociedade não esteja trabalhando nessa direção e esteja perdida no meio de interesses rotineiros.

JHC: E quando o NHCT se transformou no Centro de História da Ciência, o CHC?

S.M.: Apesar do sucesso do NHCT, eu me preocupava com o caráter informal e virtual dele. Não havia qualquer inserção formal sua na estrutura da USP. Assim propus que transformasse o Núcleo em um centro inter-unidade existente no Regimento da USP. Segundo o Regimento da época, o centro inter-unidade congregaria os docentes de departamentos de diferentes unidades para a realização de pesquisas, seminários e estudos. A idéia teve grande aceitação dentro do grupo. Mas, como concretizá-la? O tempo propício chegou com a nomeação do Prof. José Goldemberg para reitor. O novo dirigente da Universidade já publicara alguns artigos sobre a história da física – possuía, portanto, interesse pela área. Começamos, então, em 1987, uma conversação com o Prof. José Goldemberg, sendo interlocutores pelo NHCT o Prof. Simão Mathias e eu. Nesse processo, ganhamos um poderoso aliado na figura do Prof. Frederico Mazzuchelli, secretário estadual de

Planejamento e Economia do Estado de São Paulo. O secretário Mazzuchelli, economista da Unicamp, conhecia a importância da história da ciência e tecnologia para o exercício de uma política para desenvolvimento. O seu apoio foi decisivo para a concretização do Centro Interunidade de História da Ciência (CHC/USP), pois, a sua Secretária se dispôs a suplementar a verba necessária para tal fim. Com a Resolução 3.457/88, de 22/08/1988, assinada pelo reitor José Goldemberg, o CHC tornou-se realidade. Em março do ano seguinte, fui nomeado diretor do CHC. Porém, antes que pudesse fazer qualquer coisa, uma grande ameaça pairou sobre o Centro. Naquele ano iniciou-se a implementação do novo Estatuto da USP, recém aprovado. Neste, os centros deixavam de existir. A alegação era de que havia muitas entidades com esse nome e a maioria deles pouco produzia.

JHC: E como a saída para esta questão foi equacionada?

S.M.: Diante do perigo de extinção os centros - seja intra-departamental, seja interdepartamental, seja inter-unidades - se mobilizaram. Nós, também, nos engajamos na luta pela sobrevivência. Finalmente, conseguimos a vitória uma vez que no Regimento aprovado da USP entrou um dispositivo transitório permitindo a permanência dos centros se as congregações interessadas concordassem na sua manutenção. Doze unidades manifestaram-se favorável à existência do CHC. Feitos os trâmites necessários, do ponto de vista administrativo, ficamos ligados diretamente a Reitoria. Destarte, o Centro sobreviveu ao seu primeiro grande desafio. Uma vez assegurada a sua sobrevivência, o CHC priorizou a realização de projetos de pesquisas interdisciplinares, seminários de pesquisa e um simpósio anual para homenagear um cientista que tivesse contribuído para o desenvolvimento científico e tecnológico. Desde a data da sua criação, por vinte anos, o CHC vem cumprindo essas diretrizes com afinco. Só não fez mais por causa da dificuldade de expandir o seu quadro de pesquisadores. Ao contrário dos outros campos, onde os especialistas se formam nas suas unidades, a história da ciência pela sua interdisciplinaridade não consegue fazer o mesmo. O lugar ideal para essa formação seria o próprio CHC. Porém, por limitação burocrática aliada a incompreensão da importância do campo, isso se tornou praticamente impossível. Todavia, a despeito das contrariedades, a produção do Centro nada fica a dever das melhores instituições de pesquisa da área.

JHC: Temos a informação de que a produção científica do CHC nestes pouco mais de 20 anos de existência foi expressiva. Por favor, o senhor poderia nos falar sobre isto e relatar as principais realizações?

S.M.: Pois não. O CHC publicou até agora cerca de 40 livros, mais de 60 teses, cerca de 90 capítulos de livros, mais de 200 artigos etc. Paralelamente realizou mais de 20 simpósios, inúmeros seminários e palestras. Toda essa produção aconteceu graças a harmonia existente no Conselho Deliberativo que proveu os meios necessários para a sua realização. Nesse aspecto louve-se a ação silenciosa, porém, eficaz dos seus membros, atuais e passados, sobretudo, dos professores Júlio Katinsky, Sonia Maria Barros de Oliveira, Paulo Minami, Isak Kugliankas, Oswaldo Massambani, Marta Mantovani, Afrânio Mesquita, Francisco César Polcino Milies, Witold Zmitrowic, Bronislaw Polakiewicz, Jeannete Maman, Marília Caldas, José Jeremias de Oliveira Filho, Edson Liberti, José Ademir Sales de Lima, Hermi Felinto de Brito, Marcelo Romero, Guilherme Ary Plonsky e outros. Também, não se pode esquecer o apoio do Conselho Consultivo que se manifestou sempre que necessário nas figuras, entre outros, de Francisco Romeu Landi, Ruy Martins Altenfelder Silva, Flávio Fava de Moraes, Jairo Cupertino, Antonio Ermírio de Moraes, Luiz Gonzaga Bertelli e Paulo Nathanael Pereira de Souza. Da mesma maneira, os bons resultados não seriam colhidos se não fosse o espírito de luta e entusiasmo dos pesquisadores do Centro que nunca se abateram diante das condições adversas de trabalho e financiamento. Como este é um balanço de pessoas que atuaram com destaque no CHC, embora cansativo, gostaria de nominá-las: Milton Vargas, Oswaldo Fidalgo, Júlio Roberto Katinsky, José Atilio Vanin, Paulo Queiroz Marques, Pedro Motta de Barros, Olga Yano, Ana Maria Gordon, Francisco Assis de Queiroz, Marilda Nagamini, Pedro Ernesto Luna, Ulisses Capozzoli e outros. Talvez devesse falar dos amigos que nos apoiaram mesmo não fazendo parte do Centro, mas, como a conversa ficou longa demais, vou deixar para outra oportunidade...

JHC: Esteja à vontade, pois as páginas deste jornal estarão sempre abertas ao senhor. Além de lhe agradecermos pelo rico e esclarecedor depoimento, perguntamos se algo de absolutamente relevante não lhe tenha sido perguntado ou o senhor não tenha se manifestado?

S.M.: Também lhes sou grato e, por fim, deixo aqui registrado os melhores agradecimentos à colaboração inestimável do professor Philip Oliver Mary Gunn, representante da FAU/USP no Conselho Deliberativo, que ainda na plenitude da sua atividade intelectual acabou falecendo vítima de uma doença insidiosa. Espírito forte, ele nunca disse nada da sua moléstia, trabalhando em prol do CHC até pouco antes da sua morte. Ele se foi, mas a minha admiração pelo Prof. Gunn será eterna.

ANIVERSARIANTES

Parabéns aos aniversariantes do CHC - janeiro a março -

- 05/01 - Shozo Motoyama (CHC).
- 02/02 - Roberto Sbragia (FEA).
- 15/02 - Bronislaw Polakiewicz (FCF)
- 08/03 - Marcelo Andrade Romero (FAU)
- 10/03 - Sueli Terezinha R. Schiffer (FAU)
- 12/03 - Francisco César P. Milies (IME)
- 14/03 - Júlio Roberto Katinsky (FAU)
- 17/03 - Marília Junqueira Caldas (IF)

Frase

"E como já estou no fim de minha carreira, há um conselho que dou a vocês: não tenham medo. Porque se tiverem medo, nunca poderão criar nada de original. É preciso que não tenham medo de dizer alguma coisa que possa ser considerada como um erro. Porque tudo que é novo aparece aos olhos antigos como coisa errada. É sempre nessa violação do que é considerado certo que nasce o novo e há a criação."

Mário Schemberg

USP comemora 75 anos de existência

A Universidade de São Paulo (USP) comemora seu 75º aniversário com uma coleção de marcos e índices que a posiciona entre as instituições de excelência em educação superior. Tem 76.560 alunos e 5.222 professores de 587 cursos espalhados por 37 unidades de ensino e pesquisa em seis cidades do interior e na capital paulista, que abrigam juntas um acervo de aproximadamente sete milhões de livros em suas bibliotecas. É reconhecida como uma das principais do país não apenas por sua magnitude, mas pela relevância de suas pesquisas no cenário nacional e internacional. Sua produção científica envolve mais de cinco mil trabalhos publicados e indexados no Institute of Scientific Information (ISI) e 128 prêmios e distinções internacionais recebidos por seus pesquisadores.

Em sua trajetória estão a formação de cientistas de renome em diversas áreas, pensadores destacados da história do Brasil e mundial, além de políticos e empresários influentes que saíram de suas fileiras. Mas a história da USP começa antes mesmo de 1934, quando foi institucionalizada como universidade estadual. A Faculdade de Direito do Largo de São Francisco, uma de suas futuras unidades, foi criada em 1827. De seus bancos saíram políticos como Prudente de Moraes, o primeiro presidente civil brasileiro (1894), assim como pensadores proeminentes, entre os quais se destaca o jurista Miguel Reale, duas vezes reitor da USP e secretário estadual de Justiça, entre as décadas de 1940 e 1960, e doutor *honoris causa* de 15 universidades no Brasil e no exterior, onde recebeu diversos prêmios e condecorações. Em 1893, a Escola Politécnica (Poli), outra futura unidade da USP, também iniciava suas atividades. Ali se graduaram personalidades como o atual presidente do Banco Central, Henrique Meireles, os ex-governadores de São Paulo Mário Covas e Paulo Maluf e o banqueiro e ex-prefeito da capital paulista Olavo Setúbal, entre tantos outros engenheiros que ganharam fama e notoriedade em atividades públicas.

AMBIENTE PARA A PESQUISA "Em relação às contribuições da Poli, vale salientar que nela era cultivada a importância de se realizar experimentações, investigações e pesquisas enquanto elementos fundamentais para o avanço dos conhecimentos. Isso se deve à atuação do seu fundador, professor e primeiro diretor, Antonio Francisco de Paula Souza", avalia Marilda Nagamini, co-autora do livro *Escola Politécnica: 110 anos construindo o futuro*, escrito junto com o historiador Shozo Motoyama e lançado há cinco anos. Segundo ela, Paula Souza organizou em 1899 o Gabinete de Resistência de Materiais – que se transformaria, na década de 1930, no Instituto de Pesquisas Tecnológicas – , para apoiar a parte prática e de experimentação dos materiais em uma disciplina ministrada por ele. "Os estudos e as investigações promovidas no Gabinete apoiaram a construção dos primeiros edifícios em concreto armado na cidade de São Paulo e serviram para orientar a produção e o controle da qualidade dos materiais aqui fabricados, como o cimento, por exemplo, na fase inicial da industrialização do Brasil", conta Marilda. No início do século XX, outras duas grandes instituições foram criadas e se tornariam unidades de destaque da futura universidade: a Escola Agrícola Práti-

ca de Piracicaba – atual Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) – criada em 1901, e a Faculdade de Medicina, implantada em 1912. A tradição de ambas na formação de pesquisadores têm forte relação com o período em que se juntaram a outras unidades,

na ação política de um ex-aluno da Poli, o então governador paulista Armando de Salles Oliveira, concretizada em janeiro de 1934. "Era importante criar uma nova mentalidade em nosso meio: a valorização da pesquisa. Ao que parece, essa mesma mentalidade orientou a ação do governador, ao apoiar a fundação da USP em janeiro de 1934", acredita Marilda. "Ele estudou na Poli e, mesmo sem ter concluído o curso de engenharia, isso não o impediu de apoiar a iniciativa de criar uma instituição como a USP, voltada para o desenvolvimento do ensino e da pesquisa científica em amplas áreas do conhecimento", completa.

MISSÃO FRANCESA Essa forte relação entre ensino e pesquisa, segundo Maria Arminda do Nascimento Arruda, coordenadora da exposição itinerante "Fundadores da USP", é fruto de uma determinada visão sobre vida acadêmica que, até então, não existia no Brasil. Este seria um dos principais legados dos professores estrangeiros trazidos para a formação da USP. De acordo com ela, o grupo de pensadores, importados para fortalecer o projeto de universidade que se queria para São Paulo, que adquiriu mais visibilidade ao longo do tempo foi aquele conhecido como "Missão Francesa", que além de ser em maior número, tinha figuras como o antropólogo Claude Lévi-Strauss. "A idéia do caráter civilizatório da cultura francesa era central para a elite paulistana da época. Mas não foram só os franceses que tiveram importância. Também vieram portugueses, alemães, italianos", continua. "A missão estrangeira é essencial para a formação da USP. A maioria desses professores veio para a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, núcleo formador da recém-criada universidade", conta.

Ali se plantaram as sementes que colocam a USP hoje entre as cem melhores universidades do mundo. "Os estrangeiros adotaram procedimentos de ensino e pesquisa não encontrados aqui, entre eles a própria pedagogia da pesquisa e o conceito de que o ensino deve estar sempre ligado ao saber científico", diz Maria Arminda.

A contribuição de fora, fundamental na origem da USP, também é parte de suas ambições futuras. De acordo com Glaucius Oliva, coordenador de uma comissão de planejamento para os próximos 25 anos da universidade, um dos desafios para elevar a instituição ao patamar das 50 melhores em seu centenário é a atração de alunos e recursos estrangeiros para torná-la mais competitiva. Em uma parceria entre o Instituto de Física de São Carlos e a Escola Politécnica de Paris, na França, sete estudantes brasileiros já se beneficiaram do intercâmbio. Falta, como há 75 anos, atrair os franceses: até agora, nenhum estudante veio para o Brasil.



Profa. Marilda

Teoria da evolução completa 200 anos

Entrevista do Prof. Francisco Assis de Queiroz, professor de História da Ciência da USP, ao jornalista Heródoto Barbeiro, no Jornal da CBN, Rádio CBN, concedida no dia 11 de fevereiro de 2009.

CBN – O mundo inteiro está celebrando a obra de Charles Darwin. Conosco está o professor Francisco Queiroz, professor de História da Ciência da Universidade de São Paulo. Bom dia professor Queiroz!

FAQ – Bom dia Heródoto, tudo bem?

CBN – Tudo bem. Professor, qual é a importância que tem essa celebração, para que as pessoas repensem a obra de Charles Darwin?

FAQ – Bom, na verdade 2009 foi escolhido como o ano Darwin em função dos 200 anos do seu nascimento, são completados amanhã dia 12 e também dos 150 anos da publicação de *A Origem das Espécies*, um dos livros mais importantes dos últimos 200 anos. Assim, a evolução a partir dessa obra se torna uma das maiores realizações científicas e intelectuais dos últimos 200 anos. Essa é uma data importante para a gente repensar a importância dessa obra, dos impactos, das implicações que teve, não só para a biologia, para as ciências biomédicas, em geral. Mas também para todos os campos da cultura, sobretudo, depois do século XX, incluindo a história, teologia, geologia, antropologia etc. E pensar também a importância que o Brasil teve na formação do Darwin e na própria obra do Darwin.

CBN – Professor Queiroz, é possível dizer que o ponto central dessa obra é a discussão se as espécies evoluíram ou não a partir de um ancestral comum?

FAQ – É, na verdade a evolução é uma idéia já bastante antiga, inclusive ele faz referência já na primeira página da *Origem das Espécies*, por exemplo, a Aristóteles. Em edição posterior, a partir da segunda edição ele traça todo um esboço histórico das principais fontes que ele utilizou, desde o Aristóteles, passando por manuais de agronomia, criadores de animais etc. Lembrando também que essa idéia passa inclusive por autores ao longo da Idade Média e da Idade Moderna. Mas tratava-se de saber qual é o mecanismo da evolução, como é que as espécies de fato evoluíram. Então este vai ser o grande mérito de Darwin, sobretudo quando ele conclui aquela famosa viagem a bordo do Beagle por vários continentes, incluindo passagens importantes pelo Brasil, em 1832, depois retornando em 1836. Quando ele volta à Inglaterra ele lê uma obra do Malthus, aquele famoso Ensaio sobre a População, de onde ele vai tirar a idéia de luta pela existência. É uma obra de 1798, à qual ele lê depois de

dois anos da volta da viagem do Beagle, em 1838. A partir daí ele já tem, digamos, um conceito básico da sua teoria explicativa, que é a evolução por seleção natural. Essa idéia do Malthus vai ser importante, assim como outro conceito que é a sobrevivência do mais apto, que ele tira de um outro filósofo político, também inglês, Herbert Spencer. Então o grande mérito dele foi ter explicado o mecanismo através do qual se dá a evolução.

CBN – Prof. Queiroz, daí para a frente cresceu, se intensificou o embate entre o evolucionismo de um lado e a concepção religiosa, chamada de criacionismo do outro?

FAQ – Essa é uma controvérsia que se torna mais intensa, sobretudo a partir daí. Na verdade, talvez, até se tenha, frequentemente se exagerado, digamos, a dimensão desse conflito. A verdade é que muitos cientistas famosos já na sua época também estranharam um pouco ou digamos, tiveram alguma restrição em aceitar todas as implicações da teoria de Darwin. Isso incluiu, por exemplo, o próprio Wallace, que é um dos co-descobridores de forma independente da mesma teoria. Como também o Charles Lyell, que é um importante autor, pai da geologia moderna. Cientistas importantes, amigos seus também hesitaram um pouco em aceitar todas as implicações da evolução, por exemplo, no caso da evolução humana, eles tinham dificuldade de aceitar que em algum momento não houvesse, por exemplo, a intervenção de um ser superior etc.. Mas o fato é que muitos cientistas importantes continuaram sendo crentes, como o próprio Wallace. Um grande amigo seu que, aliás, introduz o Darwin nos Estados Unidos, era um crente fervoroso, que era seu amigo e correspondente, o botânico Asa Gray. E isso vem até hoje. Essa controvérsia do criacionismo se instala, sobretudo nos Estados Unidos, no começo do século XX, onde você tem um grupo, digamos, mais fortemente organizado neste sentido. É um grupo mais fundamentalista que ainda resiste ao ensino da evolução.

CBN – Prof. Francisco Assis de Queiroz, professor muito obrigado pela participação conosco, o Prof. Queiroz é professor de História da Ciência da Universidade de São Paulo, conversou um pouco conosco sobre os 200 anos da obra de Charles Darwin e da importância que isso tem para a evolução da ciência e do conhecimento humano. Muito obrigado.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Centro de História da Ciência (CHC)

Reitora

Prof. Dra. Suely Vilela

Pró-Reitor de Cultura e Extensão

Prof. Dr. Ruy A.C. Altafim

Diretor

Prof. Dr. Francisco C. P. Milies

Vice-Diretor

Prof. Dr. Wiltold Zmitrowicz

Editor e Jornalista-Responsável

Prof. Dr. Paulo Q. Marques
(reg. prof. MTb 14.280/DRT-RJ)

Sub-Editor

Prof. Dr. Hermi F. Brito

Colaboradores

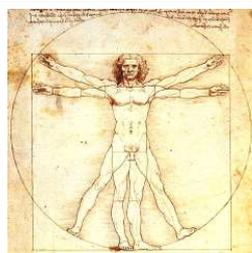
Adriana A. Casagrande
Lucas C. V. Rodrigues
Dr. Roberval Stefani

Normas editoriais

O **Jornal da História da Ciência** antecipa os agradecimentos pelo envio de cartas, comentário e artigos à nossa redação, através do endereço eletrônico: dricasa@usp.br.

Lembramos, contudo, que para a edição das matérias nele a serem veiculadas deverão ser observados os seguintes critérios: *Entrevistas*: original com um mínimo de duas páginas e um máximo de quatro páginas escritas em Times New Roman, corpo 12 e entrelinhamento com espaço de 1,5 linha. O texto deverá ser acompanhado de foto(s) do(s) depoente(s); *Artigos*: original com um máximo de uma página, também em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha; *Resenha de livros, dissertações ou teses*: com um mínimo 20 e um máximo de 30 linhas, Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. É desejável que seja encaminhada ilustração da capa da obra; *Cartas*: de oito a dez linhas em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. O texto deverá conter em seu final o nome completo do autor, com a sua devida qualificação.

Ressaltamos, por fim, que os preceitos acima citados constituem critérios para serem observados à risca, bem como reservamo-nos ao direito de editá-los com eventuais cortes ou reduções decorrentes da adequação ao espaço disponível desta publicação.



Jornal da História da Ciência

Publicação do Centro de História da Ciência, vinculado à Reitoria da USP

Edição Número 03 – julho/setembro de 2009

CARTA DO EDITOR

Nesta edição do **Jornal da História da Ciência** registramos com redobrado prazer e orgulho que a USP ocupa hoje o 38º lugar dentre as 100 melhores universidades do mundo. Ao inauguramos a seção ‘Tribuna’, espaço destinado à apresentação de artigos opinativos que nos forem enviados, o fazemos com a edição de primoroso artigo sobre a descoberta da estrutura do DNA e as implicações éticas na obtenção do Prêmio Nobel de Medicina e Fisiologia de 1962; de outro, sobre a dinâmica que regulou o mecanismo da modernização do Instituto de Química da USP e, por fim, de um terceiro artigo que aborda o mestrado profissional. Lembramos, contudo, que as opiniões ou pontos de vista expressos são de integral responsabilidade dos seus autores e que podem não necessariamente coincidir ou refletir a postura adotada pela linha editorial desta publicação do CHC. No que se refere aos futuros eventos, entre as atividades programadas pelo CHC, noticiamos a realização do Simpósio “Meio-Ambiente em questão – uma abordagem histórica”, em comemoração e justa homenagem aos profícuos e produtivos 85 anos de idade do Prof. Aziz Nacib Ab’Sáber, a serem completados no próximo dia 24 de outubro. Registramos, também, a apresentação da palestra ‘Galileu e o seu tempo’, proferida pelo Prof. Shozo Motoyama no dia 19 de agosto nas dependências da FNAC Paulista. Os leitores encontrarão ainda resenhas de livros e o anúncio do lançamento, em futuro muito próximo, da Khronos, que é a Revista de História da Ciência em edição que veicula oito artigos inéditos sobre *Sir* Karl Raimund Popper. Como de hábito, desejamos a todos boa e proveitosa leitura. Escrevam-nos, ou mandem e-mails para dricasa@usp.br, apresentando suas críticas, solicitações, sugestões ou comentários.

USP eleita a 38ª melhor universidade do mundo



A Universidade de São Paulo (USP) está entre as 100 melhores universidades do mundo. A USP ocupa, atualmente, o 38º lugar entre as 100 melhores universidades do mundo, segundo o *ranking Webometrics Ranking Web of World Universities*, elaborado pelo Ministério da Educação da Espanha. Os resultados, divulgados no final de julho, referem-se ao ano de 2009. A classificação da USP corresponde a um avanço de 49 posições, se comparado com a última edição anunciada em janeiro de 2008. Além disso, a USP é a primeira na América Latina e no País.

O ranking existe desde 2004 e é publicado duas vezes ao ano, em janeiro e julho. O *Webometrics* classifica 6 mil instituições no plano mundial, dentre 17 mil avaliadas. Entre os critérios estão incluídos indicadores de pesquisa e de qualidade de estudantes e docentes, além da visibilidade e o desempenho global da instituição. Universidades dos Estados Unidos dominam o topo da lista, ocupando as 21 primeiras posições no *Webometrics*. As três primeiras

são, pela ordem, Instituto de Tecnologia de Massachusetts e as universidades de Harvard e Stanford. No Brasil, a USP é a primeira, seguida da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Também faz parte dessa classificação o *Ranking of World Repositories Top 300 Institutions*, que atribui notas às instituições por meio das bibliotecas digitais de dissertações e teses. Neste ranking, a USP ocupa o 57º lugar, o que significa um crescimento de 29 posições em relação a 2008.

Já na edição 2009 do *Performance Ranking of Scientific Paper for World Universities*, do *Higher Education Evaluation & Accreditation Council of Taiwan*, a USP ficou no 78º lugar, subindo 22 posições em relação a 2008. O *ranking* avalia a pesquisa desenvolvida, levando em conta critérios de produtividade, impacto e excelência na investigação científica.

Maiores informações: www.ranking.heeact.edu.tw e www.webometrics.info

O lado sombrio da ciência: Rosalind Franklin e a estrutura do DNA

A descoberta da estrutura do DNA se qualifica plenamente como o ponto de partida para uma das maiores revoluções científicas de todos os tempos. Desta descoberta decorreu o Prêmio Nobel de Medicina ou Fisiologia de 1962, concedido a Maurice Wilkins, Francis Crick e James Watson. Como tal distinção não é concedida postumamente, fica a pergunta de difícil resposta: se Rosalind Franklin ainda estivesse viva, também teria recebido o Nobel? A corrida para a descoberta da estrutura do DNA é um exemplo, por excelência, da criatividade intelectual humana levada ao seu limite. Infelizmente, nessa corrida há uma vítima de atropelamento: a ética. Rosalind Franklin, brilhante cientista inglesa que teve participação decisiva na grande descoberta, talvez não encontre paralelo em nenhuma outra mulher da ciência.

A contextualização da nossa história exige que voltemos aos anos 1930, quando naquela Albion tão conservadora, Rosalind decidiu contrariar o próprio pai (bem como os costumes sociais vigentes) decidindo-se por uma carreira científica. Já no curso secundário frequenta uma das poucas escolas femininas de Londres, onde a Física e a Química eram ministradas. Disciplinas nas quais demonstra excelente desempenho. Como conseqüência consegue ingressar na multissecular Cambridge, que reservava poucas vagas as mulheres e, mesmo assim, sem o direito de um diploma pleno. Personalidade absolutamente independente e refratária a qualquer tipo de hierarquia que não fosse a baseada na competência científica, ainda muito jovem ganhou o reconhecimento de grandes personalidades da época, como foi o caso do legendário J. D. Bernal. Este último, dentre inúmeras realizações intelectuais pode ser considerado um dos fundadores da cristalografia de raios-X de biomoléculas, essencial para que a estrutura do DNA finalmente se revelasse em 1953.

A ciência é uma criação humana e, assim como a arte, não contém uma ética intrínseca. Por isto, não devemos falar de uma ciência ética, mas de cientistas éticos. A corrida pela descoberta do DNA foi iluminadora para a ciência, mas sombria para a ética. E este é o principal tema deste artigo.

Na montagem desta história precisaremos nos valer do surgimento de inúmeros outros atores sociais. Assim, nossas personagens centrais são Maurice Wilkins, Francis Crick, James Watson e... Rosalind Franklin. Num contexto mais amplo, várias outras deveriam ser evocadas: J. D. Bernal, Linus Pauling, Max Perutz e Lawrence Bragg, dentre outros cientistas de primeira grandeza. Sem pretender fazer uma descrição biográfica individual ou detalhada, lembremos de seus antecedentes acadêmicos:

Maurice Wilkins - nasceu na Nova Zelândia, mas foi educado na Inglaterra, graduando-se e doutorando-se em Física. Participou do esforço de guerra no Reino Unido e nos Estados Unidos (Projeto Manhattan), associando-se no pós-guerra ao grupo do Prof. J.T.Randall do *King's College* de Londres, um dos pioneiros da biofísica. Logo se interessou pela estrutura do DNA. Sua autobiografia foi publicada em 2003 (*The Third Man of the Double Helix*);

Francis H. C. Crick - nasceu na Inglaterra, graduando-se em Física no *University College of London* e lá iniciando seu doutorado com E. N. C. Andrade, interrompido pela deflagração da Segunda Guerra Mundial em 1939. A título de curiosidade, seu orientador, Prof. Andrade era Edward Neville da Costa Andrade, oriundo de uma família judia sefardita que imigrou de Portugal para a Inglaterra. Podemos caracterizar Crick como um visionário, sonhando com grandes descobertas. Mas dedicando-se pouco ao seu projeto de doutorado, ainda embrionário, quando já estava com 35 anos, características que muito desagradavam seu orientador, o legendário Sir Lawrence Bragg, figura de destaque do *Cavendish Laboratory* de Cambridge;

James Watson - biólogo americano que foi um menino prodígio, ingressando na Universidade de Chicago aos 15 anos e doutorando-se aos 23. Extremamente pragmático, logo migrou da ornitologia

para a genética, percebendo a importância central da estrutura do DNA para o futuro da genética. Logo se integrou ao esforço para desvendar tal estrutura, dentro do laboratório *Cavendish* em Cambridge, onde encontrou Francis Crick, com quem passou a trabalhar.

Rosalind Franklin - nasceu na Inglaterra de família judia não-religiosa e financeiramente afluente o que lhe permitiu uma educação bastante sofisticada, o que era bastante raro para uma mulher naquela época. Graduou-se em Física em Cambridge em 1941, onde também se doutorou em Físico-Química em 1945. Conseguiu, então, uma posição como pesquisadora associada num laboratório estatal francês, onde permaneceu por dois anos utilizando sua *expertise* de cristalografia de raios-X no estudo da microestrutura do carvão, trabalho que lhe rendeu muito prestígio no meio científico. A estadia dela na França lhe rendeu total fluência em francês, além da experiência num ambiente científico muito mais amigável e menos conservador do que havia encontrado na Inglaterra.

A esta altura dois comentários são apropriados: (1) Acreditava-se que a segunda metade do século XX seria da Biologia, assim como a primeira havia sido da Física. De fato foi, mas vale lembrar que 3 das nossas 4 personagens centrais eram físicos de formação; (2) Wilkins, Crick e Watson passaram a se interessar pela estrutura de biomoléculas depois da leitura do clássico "*What is Life?*" de Erwin Schrödinger, que não só era físico, mas um dos nomes centrais na criação da mecânica quântica.

Rosalind Franklin foi sem a menor sombra de dúvida responsável por parte substancial das pesquisas que levaram a descoberta da estrutura do DNA. No entanto, o reconhecimento dos seus méritos foi muito prejudicado pelo clima de competição e intriga que estavam no centro da "dupla hélice". De fato, a participação de Rosalind é contada de maneira muito diferente por James Watson no seu best-seller "*The Double Helix*", onde é sugerido que Rosalind era mais uma técnica do que uma cientista. Ademais, no texto de Anne Sayres, "*Rosalind Franklin and DNA*", onde seus méritos como cientista altamente competente e ética são plenamente descritos. Os depoimentos de vários cientistas de primeira linha apontam para a versão de Anne Sayres. Por um lado é fácil entender a antipatia que Rosalind despertava em muitos dos cientistas com os quais conviveu na Inglaterra. Era uma mulher independente, que hoje descreveríamos como feminista, vinha de uma família afluente, falava o inglês característico da "*ruling class*", além de ter interesse por literatura e arte que não podia compartilhar com a maioria dos seus pares, quase todos oriundos da "*working class*" britânica. Ressalte-se que Rosalind Franklin era, também, uma mulher com plena consciência social e política. Ou seja, no fundo uma mulher bem a frente do seu tempo.

O ponto crítico de toda essa história ocorre quando Maurice Wilkins, sem o conhecimento de Rosalind, mostra para Crick e Watson um dos difratogramas de raios-X de DNA por ela obtidos no *King's College*. Aquela informação foi vital para que os dois cientistas publicassem logo a seguir o famoso "*paper*" como únicos autores, limitando-se a mencionar Rosalind nos agradecimentos. Como já foi mencionado, Crick, Watson e Wilkins receberam o Nobel de 1962, por uma das mais importantes descobertas científicas de todos os tempos. Rosalind falecera 4 anos antes, vítima de câncer ovariano, provavelmente causado por várias centenas de horas de exposição aos raios-X, tão ou mais agressivos quanto os seus detratores. A publicação por Watson do livro "*The Double Helix*", em 1968, e, portanto dez anos após o falecimento de Rosalind representa outro duro golpe na ética e na decência. Tornou-se "*best seller*", com mais de um milhão de exemplares vendidos e reconhecido ainda hoje como um dos melhores textos de divulgação científica de todos os tempos, fruto do inegável talento de Watson. No entanto, esse mesmo texto de inegável qualidade também serviu como veículo para depreciar e mesmo ridicularizar a pessoa de

Rosalind, que já não podia se defender. Isso foi percebido pelos revisores ainda antes de sua publicação, o que levou a *Harvard University Press* a suspender sua publicação. Mas que, infelizmente, não impediu que outra editora comercial o fizesse e assim auferindo enormes lucros. Apesar de muitos cientistas eminentes terem se manifestado de maneira veemente contra o tratamento

ultrajante dado por Watson a Rosalind Franklin, ele jamais se retratou adequadamente. Afinal, era um Prêmio Nobel e um dos autores de uma das maiores descobertas científicas de todos os tempos, que iluminou a Biologia Moderna... Ainda que obscurecendo a ética.

Paulo Sérgio Santos (IQUSP)

A origem e a fórmula da modernização do IQ/USP

O Instituto de Química da USP, constituído em 1970, reuniu o Departamento de Química da FFCL (ora chamado carinhosamente ou ora nem tanto de a "Glette", em referência ao seu endereço anterior) e as disciplinas ditas fundamentais (química, química orgânica, físico-química, química analítica etc.) da Escola Politécnica, Faculdade de Farmácia e Bioquímica e outros institutos da USP. O processo, efetuado sem um diálogo amplo e sem compromissos mútuos definidos, conduziu a um choque de culturas cujos efeitos, embora atenuados, persistem até hoje, 2009. Em lugar de integração prevaleceu durante muito tempo o "bairrismo", a desconfiança mútua e certa rivalidade, e muitos alunos do Instituto eram induzidos a evitar orientadores que não fossem da estirpe "glettiana". Obviamente, a harmonização das culturas não era algo fácil em decorrência dos valores divergentes. Como exemplo, o maior valor dos oriundos do Departamento de Química era a pesquisa científica. Os docentes pesquisadores eram submetidos a um regime monástico. Muitos chegaram e trabalhar em tempo integral, percebendo salário de tempo parcial e esperavam pacientemente o sinal verde de seus superiores para galgar o próximo degrau da carreira. A dedicação exclusiva de pleno direito era uma conquista a demorar anos. Em contraste, para os que vieram da Escola Politécnica o primordial era o ensino e percorrer as etapas da carreira era a maneira de demonstrar competência em vez de uma seqüência de concessões para os que tivessem demonstrado competência. Além do mais, a carência de engenheiros recém-formados que se interessassem em ficar na Universidade, fazia deles profissionais altamente demandados. Semelhante era o caso dos formandos em ciências farmacêuticas. Tais diferenças culturais inevitavelmente conduziram a visões e atitudes diferentes diante da missão da universidade, do ensino, da pesquisa e da relação com o setor produtivo.

O Departamento de Química Fundamental do IQ, portanto, não é uma continuação do Departamento de Química da Glette. Mas, um instituto completamente novo forjado sob a influência de notáveis docentes e pesquisadores oriundos de todas as escolas participantes. Entre esses se destacam os farmacêuticos Ivo Giolito, que juntava a seus conhecimentos de química analítica a filosofia da ciência; Paulo Ferreira com uma química orgânica aplicada; o químico formado na Europa, Pavel Krumholz que, aos conhecimentos científicos, associava qualidades empresariais; José Manoel Riveros, com uma química teórica e instrumentalmente moderna; o politécnico Ivo Jordan, com seu grupo de pesquisa em eletroquímica moderna e alguns professores de origens "glettianas" de espírito renovador, dentre os quais Eduardo Peixoto. A estes professores e seus colaboradores, sistematicamente esquecidos nas homenagens e no resgate da história do Instituto de Química, se deve a introdução de disciplinas químicas com base matemática sofisticada e técnicas instrumentais mais complexas - a grande ruptura!

Tibor Rabóczkay (IQUSP)

O mestrado profissional

Com este artigo pretendemos atingir dois objetivos: divulgar breves informações sobre o curso de pós-graduação *stricto sensu* Mestrado Profissional – MP, e incentivar a discussão, no seio da academia, sobre a conveniência da oferta de um maior número de MPs por parte das Instituições Federais e Estaduais de Ensino Superior.

O MP tem existência legal decorrente da Portaria CAPES nº 80, de 16/12/1998. Por meio da Portaria Normativa nº 7, de 22/6/2009, o Ministro da Educação regulou a oferta de Programas de MPs.

Os Mestrados Profissionais são objeto de avaliação periódica por parte da CAPES com o mesmo zelo com o qual periodicamente são avaliados os mestrados e os doutorados acadêmicos. Sabemos que a CAPES tem desenvolvido desde 1976 bons critérios de avaliação para o Sistema Nacional de Pós-Graduação - SNPG.

É objeto do MP, não somente fazer com que o aluno entenda a importância da pesquisa científica ou tecnológica para sua área de trabalho e que saiba onde deverá encontrá-la.

O aluno de um MP, um graduado que trabalhe em sua profissão, deve ser imerso no processo de pesquisa científica ou tecnológica da instituição promotora do curso. Percebemos claramente a inocuidade para a atividade profissional do aluno, da oferta de um MP por uma universidade ou centro universitário privado, pelo fato de que essas instituições, exceto uma ou duas universidades privadas confessionais, não possuem ambiente de pesquisa científica ou tecnológica, não possuem boas bibliotecas nem bons laboratórios. Ao aluno de um MP deseja-se que ele aplique, em seu trabalho diário, o resultado da pesquisa científica ou tecnológica existente. Esta é uma forte característica do MP.

É pequeno o número atual de MPs ofertados por instituições públicas se pensarmos no grande número de brasileiros graduados que necessitam atualizar seus conhecimentos profissionais. Em nossa visão, as universidades federais e estaduais devem ofertar um maior número de MPs em face do contexto atual do Sistema Nacional de Graduação, no qual universidades e centros universitários privados ofertam cursos de graduação de má qualidade, graduando profissionais com deficiente formação técnica.

Em particular, julgamos urgente a necessidade de criação por parte de universidades públicas de MPs em Ensino de Matemática para complementar e atualizar a formação técnica de professores de Matemática do ensino básico (fundamental e médio) que são graduados por instituições privadas. Como sabemos esses profissionais, em geral, têm má formação técnica e estão no mercado de trabalho. São professores graduados em cursos de licenciaturas com três anos de duração com deficientes grades curriculares. Ao ofertarem um maior número de MPs as universidades públicas estarão também trazendo de volta diversos profissionais ao convívio da academia. Lembremo-nos da função social da universidade.

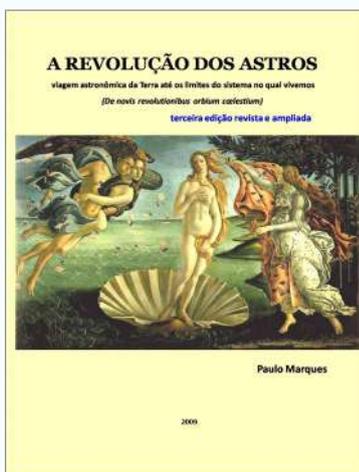
* * *

Clóvis Pereira da Silva é professor aposentado pelo Departamento de Matemática da UFPR. É doutor em Ciências pela USP, consultor da CAPES para a área 46 e Vice-Presidente da SBHMat. Tem publicado vários livros sobre a História da Matemática no Brasil. Outro seu interesse é a reforma do Sistema Nacional de Ensino –SNE.

Clóvis Pereira da Silva (UFPR). E-mail: clovisps@uol.com.br

Livros – lançamentos...

Ao início de setembro de 2009 foi lançada a terceira edição do livro eletrônico: **'A revolução dos astros: viagem astronômica da Terra até os limites do sistema no qual vivemos'**, de autoria do nosso colaborador e editor, Prof. Paulo Marques. A obra contém 110 páginas. É ilustrado e tem a apresentação do Jornalista Miguel Glugoski (Jornal USP), com prefácio do Prof. Shozo Motoyama (CHC/USP). Contou com revisão técnica do Prof. Mário De Biasi



(Departamento de Geografia da FFLCH/USP) e edição do Prof. Hermi Brito (Instituto de Química/USP). As edições que lhes antecederam se deram em outubro de 2006 (1ª) e maio de 2007 (2ª).

O livro contém elementos das principais características astronômicas e físicas dos integrantes do Sistema Solar (considerada a reclassificação dos astros ocorrida em agosto de 2006, por ocasião da XXVIª Assembléia Geral da União Astronômica Internacional havida em Praga, República Tcheca), expandindo-as, porém, para os sistemas estelar e galáctico que também integram o nosso espaço sideral. O acesso é **gratuito** e pode ser feito através de visita ao seguinte endereço eletrônico: <http://pauloqmarques.googlepages.com> (nele, inexistente o sufixo br). O *download* (em 'pdf', espaço de 3,2 MB) se dá **sem qualquer ônus** aos consulentes. Por esta razão pode ser livremente baixado, divulgado, lido ou impresso. É preciso, contudo, que o computador do usuário tenha em seu sistema operacional o Adobe Acrobat Reader (preferentemente na versão 9, ou posterior), um *software* que também pode ser baixado gratuitamente através das páginas da internet.

Lucas C. V. Rodrigues (doutorando do IQUSP)

Num futuro bastante próximo será lançado o primeiro número da mais nova publicação do CHC. Trata-se da Revista *Khronos*, destinada a veicular artigos, traduções e resenhas de história da ciência e história da metodologia científica, abrangendo as ciências formais (lógica e matemática), as ciências naturais, as ciências sociais e pesquisas em tecnologia. A idéia da criação da revista partiu do professor titular da FAU, Júlio Katinsky – um grande entusiasta e *expertise* da história da ciência, da técnica e da tecnologia – quando ele integrava o Conselho Deliberativo do CHC. Neste primeiro número serão publicados alguns dos artigos apresentados no Simpósio em Homenagem a *Sir Karl Popper* por ocasião

do seu falecimento, havido em 1995. Os oito artigos - todos eles inéditos - que compõem a revista, versam desde uma matéria que trata da vida de Popper, escrita por David Miller (aluno e colaborador de Karl Popper na *University of Warwick*), até uma matéria produzida pela economista Ana Maria Bianchi e de título "Todos os gatos são pardos: o teste empírico na história da economia". Há, ainda, "O falsificacionismo, verdade e racionalidade: Popper e o programa neopopperiano", de autoria de Otávio Bueno. Outro artigo de grande relevância é: "A economia positiva: considerações sobre o núcleo rígido do programa de pesquisa neoclássico", de responsabilidade de Agnaldo Valentim. De outra feita, José Raimundo Novaes Chiappin, brinda-nos com o capítulo "Reconstrução racional da concepção popperiana de ciência – o racionalismo crítico como um termo médio entre o dogmatismo e o relativismo". A seguir é apresentado o capítulo "Sobre o problema da verdade e da compreensão em ciência", produzido por David Bohm em homenagem a K. R. Popper. Segue-lhe o "Mito referencial", tradução de um artigo produzido pelo próprio Popper e, por último, "O CHC e seus desafios", de autoria de Shozo Motoyama. O editor da *Khronos* é José Jeremias de Oliveira Filho e o secretário Francisco Assis de Queiroz. A tiragem é limitada e a distribuição da revista estará a cargo da Humanitas, Rua do Lago, 717, telefax 3091-4589 ou 3091-1514.



BRASILEIROS GANHAM GREEN TALENTS - Quinze jovens pesquisadores de diversos países foram premiados no Concurso de Tecnologia Ambiental *Green Talents*, promovido pelo Ministério Federal de Educação e Pesquisa do Governo da Alemanha (BMBF). Três deles são brasileiros. Caetano Dorea, da Universidade de Glasgow, no Reino Unido, Juliana Aristéia de Lima, da Unicamp, e Antonio Carlos Caetano de Souza, da Universidade Estadual Paulista (Unesp), foram os ganhadores. Realizado pela primeira vez neste ano, o concurso objetiva identificar talentos científicos no campo da tecnologia ambiental. No total, 156 jovens cientistas de 43 países se inscreveram, dos quais 29 brasileiros. Segundo os organizadores, os vencedores foram selecionados dadas suas investigações que deverão contribuir, a longo prazo, com soluções para desafios globais como as alterações climáticas, a diminuição dos recursos energéticos e a poluição ambiental em grande escala. Um júri de especialistas alemães selecionou os ganhadores que visitaram este mês, a convite do BMBF, instituições de pesquisa e empresas alemãs, além de terem participado do encontro com jovens cientistas alemães e do 6º Fórum do BMBF sobre Sustentabilidade, realizado em Hamburgo. O professor Dorea foi premiado por ter estabelecido um centro de pesquisa dedicado ao desenvolvimento de novas tecnologias de saneamento ambiental na Universidade de Glasgow, enquanto Juliana foi selecionada por sua pesquisa em biopolímeros como alternativa aos plásticos convencionais. Caetano de Souza, por sua vez, realiza pesquisas em seu doutorado sobre a geração de hidrogênio a partir de biogás e a da sua associação com células combustíveis.

Fonte: Agência FAPESP

ANIVERSARIANTES

**Parabéns aos aniversariantes do CHC
- julho/setembro -**

10/07 – José Ademir Sales de Lima (IAG).
29/07 – Sônia Maria F. Giancesella (IO)
20/08 – José Jeremias Oliveira Fº (FFLCH)
24/09 – Roberval Stefani (IQ)

Frases

"Se depois de eu morrer, quiserem escrever a minha biografia, não há nada mais simples. Tem só duas datas - a da minha nascença e a da minha morte. Entre uma e outra todos os dias são meus."

Fernando Pessoa

Resenhas Resenhas Resenhas Resenhas Resenhas

Miyadahira, A. M. Kazue *et alii*. **Encontros e memórias**: a inserção nikkei na USP e na sociedade brasileira. São Paulo, EE/FFLCH, 2009. 360 p. O livro será distribuído, mas a edição é limitada.

Nesta primorosa (e de bela apresentação gráfica) obra em edição bilingüe de 360 páginas (181 das quais em português e 179 em inglês, devidamente acompanhada de um CD-ROM contendo a íntegra do livro), os leitores encontrarão um relato bastante minucioso da trajetória dos nikkeis, ou descendentes dos japoneses, que, há cem anos do desembarque dos seus ascendentes orientais nasceram e se estabeleceram em nosso País. Trata-se, portanto, do caminho percorrido no decorrer do centenário da imigração japonesa para o Brasil, que começou em 1908 para atender as crescentes dificuldades que os cafeicultores de São Paulo tinham para abastecer suas fazendas com mão-de-obra provida do Exterior, como bem lembra o talentoso sociólogo e ex-Pró-Reitor de Cultura a Extensão Universitária da USP, de 2005 a 2007, Prof. Sedi Hirano no prefácio da obra e que, por sinal, leva o sugestivo e muito apropriado título de: “Os nikkeis na USP – de agricultores a cientistas”.

Para escrevê-lo foram convidados pesquisadores de escol da USP, todos eles relacionados à numerosa comunidade de descendentes ou aparentados da comunidade de origem do país do Sol Nascente. Assim, dentre eles figuram os renomados professores Ana Maria Kazue Miyadahira, Emiko Yoshikawa Egry, Eunice Nakamura, Hisako Shima, Maria Alice Tsunehiro, Shozo Motoyama, Suely Itsuko Ciosak, Teresa Cristina Teles e Zilda Márcia Gricoli Iokoi. Estruturado em quatro capítulos, a obra abrange desde a história da imigração japonesa no Estado de São Paulo até as histórias individuais dos docentes nikkeis da USP, implicando total de 174 depoimentos. Aborda, complementarmente, a inserção desses professores na USP. E estes, sem dúvida, colaboraram decisivamente na elevação do prestígio da Universidade de São Paulo, que hoje ocupa a 38ª posição no *ranking* de todas as universidades do mundo, como noticiamos com especial ênfase e destaque na primeira página deste periódico. Parabéns, pois, não somente à USP, como também à comunidade de nikkeis que a integra ou dela participou nestes 75 anos da profícua e fecunda existência da nossa instituição.

Paulo Marques (CHC e IQ)



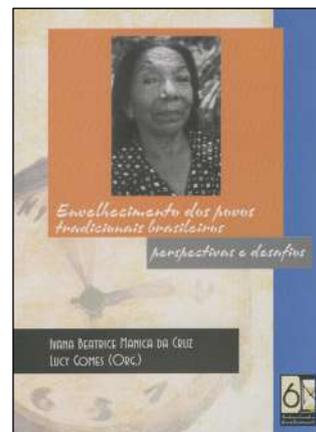
Envelhecimento dos povos tradicionais brasileiros: perspectivas e desafios. Cruz, I. B. M. & Gomes, L. (org). Brasília, Unersia, 2009. 187 p. R\$ 20,00.

Generalizações costumam encobrir diferenças, disfarçar injustiças e falsear a realidade. Avaliar o Brasil com a mesma medida de aferição que vai de Porto Alegre a Porto Velho é convidar o equívoco para a mesa e para o nosso julgamento. Daí, o grande mérito da obra. Decorridos mais de quinhentos anos do descobrimento do Brasil,

Ivana Cruz e Lucy Gomes capitaneiam um conjunto de pesquisadores para evidenciar que a fúria dos colonizadores lusitanos contra os índios brasileiros e o posterior descaso do Brasil com seus habitantes originais, deixaram profundas cicatrizes na cultura e nos aspectos sociais e de saúde destes brasileiros.

Ivana Beatrice M. da Cruz é doutora em Genética e Biologia Molecular pela UFRGS e possui pós-doutorado em Demografia do Envelhecimento pela University of California, Davis - USA. É professora do Programa de Pós-Graduação em Bioquímica Toxicológica UFSM e professora adjunta do Departamento de Morfologia do Centro de Ciências da Saúde da UFSM, além de coordenadora do Programa de Pesquisa em Biogenômica do Envelhecimento na mesma instituição.

Lucy Gomes é médica PhD pela Universidade de Londres, professora do Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Gerontologia da Universidade Católica de Brasília - UCB e professora titular aposentada de Clínica Médica da Universidade de Brasília - UnB. Tem diversos artigos publicados na área de Geriatria e Gerontologia.



Homenagem 85 anos Ab'saber

No próximo dia 18 de novembro, com início às 14 horas na sala do Conselho Universitário da USP (Reitoria do Campus paulistano da USP), será feita uma justa homenagem pelo CHC aos 85 anos do Prof. Aziz Nacib Ab'Sáber. Ela se dará através do Simpósio “Meio-Ambiente em questão – uma abordagem histórica”. Lembramos que Ab'Sáber, nasceu em São Luís do Paraitinga (SP) aos 24 de outubro de 1924 e é um cientista considerado como referência em assuntos relacionados a impactos ambientais e meio-ambiente. Ex-presidente e atual presidente de honra da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (a SBPC),

professor-emérito da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo é professor-honorário do Instituto de Estudos Avançados da USP (IEA/USP). Suas pesquisas foram inúmeras vezes laureadas, destacando-se entre elas o Prêmio Jabuti de Ciências Humanas de 1997, 2005, o de Ciências Exatas em 2007, o Prêmio Almirante Álvaro Alberto para ciência e tecnologia de 1999 concedido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia brasileiro, a Medalha de Grão-Cruz em Ciências da Terra pela Academia Brasileira de Ciências e o Prêmio Unesco Para Ciência e Meio-Ambiente em 2001. Filho de lavradores de ascendência árabe ingressou na USP e no curso de Geografia e História aos 17 anos, assumindo sua primeira função pública como jardineiro da Universidade de São Paulo enquanto dava continuidade a sua formação com cursos de especialização. Trabalhou durante vários anos como professor do ensino básico e da PUC, antes de assumir a vaga de professor na USP.

Maiores informações poderão ser obtidas através dos telefones 3091-3776/2063, ou pelo seguinte e-mail: chciencia@usp.br



SCIENTIFIC AMERICAN
Brasil

CONVIDAMOS VOCÊ PARA

PALESTRA
Galileu e o seu tempo
com o palestrante professor Shozo Motoyama

SERVIÇO
Data: 19 de agosto (quarta-feira)
Horário: 19h30
Local: FNAC PAULISTA
Av. Paulista, 901 - São Paulo/SP
Confirme sua presença pelo e-mail
eventos@duettoeditorial.com.br
Vagas limitadas! - Evento gratuito

10 anos
Duetto

Na noite do último dia 19 de agosto o Prof. Shozo Motoyama apresentou, nas dependências da livraria FNAC Paulista, a palestra “Galileu e o seu tempo”, num evento que contou com a presença de cerca de 100 participantes. O encontro, que teve a duração aproximada de hora e meia, foi organizado pela Editora Duetto que, dentre outros periódicos, publica a revista Scientific American Brasil. Vale ressaltar que o Prof. Motoyama é *expertise* no que se refere a Galileu, já que em 1971 defendeu sua tese de doutorado, intitulada “Galileu Galilei – um estudo sobre a lógica do desenvolvimento científico” e, em 1976, defendeu sua tese de Livre-Docência, sob o título “O método na formação da mecânica clássica – um estudo sobre a lógica do desenvolvimento científico nos séculos XVI e XVII”.

Na apresentação o palestrante lembrou alguns dados biográficos e as principais obras de Galileu Galilei, o mestre pisano que nasceu em 1564 e faleceu em 1642 na cidade de Arcetri, próxima de Florença. Estabeleceu, também, relações com a produção intelectual e científica de outros grandes gênios da Renascença. Período histórico caracterizado por grandes desenvolvimentos técnicos em mineração, guerra e navegação. Na verdade, tudo se deveu à expansão ocidental do então recém criado mundo capitalista, que

encontra um paralelo no atual tempo de transição e no qual o capitalismo avança firmemente em seu processo de globalização e internacionalização dos mercados. Por esta razão, Motoyama lembrou, muito oportunamente, que o título de sua palestra deveria ser “Galileu e o nosso tempo”.

De acordo com o palestrante, Galileu assimilou a nova cultura burguesa que estava se formando no Renascimento para realizar os seus trabalhos. Ademais, ele não só percebeu que duas novas ciências estavam se formando na sua época, como contribuiu de forma decisiva para o processo da criação delas, sobretudo ao publicar o “Discurso sobre duas novas ciências” em 1638. E estas duas novas ciências – a mecânica e resistência dos materiais – foram produtos daquele tempo, envolvendo transformações na sociedade, na cultura, na economia e na política. Por esta razão, e para Motoyama, o esclarecimento da forma de agir e atuar do Galileu dará subsídios para analisar a situação científica do tempo atual, do mundo globalizado e do seu impacto sobre a cultura por ele cunhado e dela decorrente.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Centro de História da Ciência (CHC)

Reitora

Prof. Dra. Suely Vilela

Pró-Reitor de Cultura e Extensão

Prof. Dr. Ruy A.C. Altafim

Diretor

Prof. Dr. Francisco C. P. Milies

Vice-Diretor

Prof. Dr. Witold Zmitrowicz

Editor e Jornalista-Responsável

Prof. Dr. Paulo Q. Marques
(reg. prof. MTb 14.280/DRT-RJ)

Sub-Editor

Prof. Dr. Hermi F. Brito

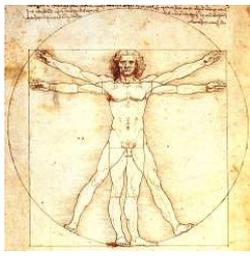
Colaboradores

Adriana A. Casagrande
Lucas C. V. Rodrigues
Dr. Roberval Stefani

Normas editoriais

O **Jornal da História da Ciência** antecipa os agradecimentos pelo envio de cartas, comentários e artigos à nossa redação, através do endereço eletrônico: dricasa@usp.br.

Lembramos, contudo, que para a edição das matérias a nele serem veiculadas deverão ser observados os seguintes critérios: *Entrevistas* ou *textos opinativos* (seção Tribuna): original com um mínimo de duas páginas e um máximo de quatro páginas escritas em Times New Roman, corpo 12 e entrelinhamento com espaço de 1,5 linha. O texto deverá ser acompanhado de foto(s) do(s) depoente(s); *Artigos*: original com um máximo de uma página, também em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha; *Resenha de livros, dissertações ou teses*: com um mínimo 20 e um máximo de 40 linhas, Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. É desejável que seja encaminhada ilustração da capa da obra; *Cartas*: de oito a dez linhas em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. O texto deverá conter em seu final o nome completo do autor, com a sua devida qualificação acadêmica. Sobre tudo se tratar-se de autor externo aos quadros funcionais da USP. Ressaltamos, por fim, que os preceitos acima citados constituem critérios para serem observados à risca, bem como reservamo-nos o direito de editá-los com eventuais cortes ou reduções, decorrentes da adequação ao espaço disponível desta publicação.



Jornal da História da Ciência

Publicação do Centro de História da Ciência, vinculado à Reitoria da USP

Edição Número 04 – outubro/dezembro de 2009

CARTA DO EDITOR

Nesta edição do **Jornal da História da Ciência** registramos a realização do simpósio dentro do qual o CHC prestou sua homenagem ao Prof. Ab'Saber por ocasião dos seus recém cumpridos 85 anos de idade. Veiculamos interessante artigo sobre o "Abuso e dependência de substâncias psicoativas", produzido pelos professores Cleópatra S. Planeta e Roberto DeLucia, ambos do Departamento de Farmacologia do ICB-USP. Na seção entrevista, editamos o interessantíssimo depoimento que nos foi prestado, via *e-mail*, pelo professor português da Universidade de Aveiro, Manuel Carlos Serrano Pinto. Além de renomado geólogo, em nível mundial, dedica-se, também à docência e à pesquisa acadêmica na área da História e Filosofia da Ciência e da Técnica da U. de Aveiro. No que se refere ao lançamento de livros, destacamos o surgimento da recentíssima obra "Avenidas 1950-2000: 50 anos de planejamento da Cidade de São Paulo", de autoria dos arquitetos e professores universitários Witold Zmitrowicz e Geraldo Borghetti. Reproduzimos, na íntegra, artigo de título "Uma questão de hegemonia" publicado originalmente no Jornal USP, n. 880, 30 novembro 2009, p. 20, de autoria da jornalista Luiza Caires, da Agência USPonline. No que diz respeito à resenha de livros, apresentamos a leitura do livro "Is God a Mathematician?", em abalizada avaliação feita pelo Prof. Giórgio Gambirásio, que é docente aposentado da Escola Politécnica. Além de desejarmos proveitosa leitura a todos os que nos honram com seus acessos a este periódico, desejamos transmitir os nossos melhores votos de Feliz Natal e de Próspero 2010, tal como nos sugere o imortal poeta brasileiro Carlos Drummond de Andrade e cujas belas palavras encontram-se reproduzidas na página 4 deste jornal.

CHC presta homenagem ao Prof. Ab'Saber

Na tarde de 18 de novembro último realizou-se simpósio em homenagem ao Prof. Ab'Saber, havido no auditório da Casa da Cultura Japonesa/USP. O evento foi organizado pelo CHC em realização conjunta com a Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária, também da USP. Contou com o apoio do Centro de Integração Empresa - Escola (CIEE) e da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP). Estruturado como forma a homenagear o Prof. Ab'Saber por ocasião dos seus 85 anos recém completados, o encontro contou com a apresentação de debates sobre o saneamento básico e a sua relação com o meio-ambiente. Ademais, com a discussão de um tema atualíssimo, representado pelas mudanças climáticas e os seus impactos sobre o também ao meio-ambiente.

Como bem assinalou o texto do convite enviado aos cerca de 100 participantes do evento, os organizadores argumentaram com propriedade que: "o planeta Terra vive hoje um período conturbado e contraditório. Época de grandes transformações e de mudanças, a vaidade e a ganância dos homens vêm agredindo a natureza, a sociedade e a própria dignidade humana. Ilhas de riqueza e prosperidade rodeadas de mar de pobreza aguçam o ódio e a fúria de populações inteiras perdidas no egoísmo econômico, ideológico, religioso e cultural. Pior da história é que esse estado de coisas está minando de modo irrecuperável o patrimônio natural, ameaçando perigosamente o equilíbrio ecológico. Felizmente, sempre nesses momentos cruciais e periclitantes, a razão humana se faz presente na voz de alguns pioneiros e visionários que conseguem apontar os caminhos para a preservação e sobrevivência da humanidade. Uma dessas vozes é a do professor Aziz Nacib Ab'Saber, um dos maiores, senão o maior geomorfólogo brasileiro. Há muitos anos, o professor vem lutando pela preservação do meio-ambiente brasileiro – luta antes solitária que hoje possui, afortunadamente, muitos adeptos."



Da esquerda para a direita: Futuro Reitor, Prof. Rodas e o homenageado, Prof. Ab'Saber .



Da esquerda para a direita os professores Florenzano, Ab'Saber, Simões e Avanzi.

Dentre os participantes que prestigiaram o encontro encontrava-se presente o novo Reitor da USP, Prof. João Grandino Rodas, com a sua posse prevista para o próximo dia 25 de janeiro de 2010.

Os trabalhos se desenvolveram de acordo com a seguinte programação:

14,00 horas - Abertura: Dr. Ruy Martins Altenfelder Silva – Presidente da Comissão Organizadora, Presidente do Conselho Superior de Estudos Avançados (Consea – Fiesp); Prof. Dr. Ruy Alberto Correa Altafim – Pró-Reitor de Cultura e Extensão Universitária (USP); Prof. Dr. Ricardo Toledo Silva – Secretário Adjunto de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo; Profa. Dra. Sandra Margarida Nitri – Diretora da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (USP); Prof. Dr. Francisco César Polcino Milies – Diretor do Centro de História da Ciência (USP)

14,30 horas - Saneamento Básico e Meio-Ambiente: Presidente da Mesa: Prof. Dr. Flávio Fava de Moraes – Diretor da Fundação Faculdade de Medicina (USP); Palestrante: Prof. Dr. Ricardo Toledo Silva – Secretário Adjunto de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo. Debatedores: Prof. Dr. Adolpho José Melfi – Diretor do Centro Brasileiro de Estudos da América Latina (Fundação Memorial da América Latina) e Prof. Dr. Marcelo Andrade Romero – Vice-Diretor da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (USP)

15,30 horas - Mudanças Climáticas e Meio-Ambiente: Presidente da Mesa: Dr. Ruy Martins Altenfelder Silva – Presidente do Conselho Superior de Estudos Avançados (Fiesp). Palestrante: Prof. Dr. José Eli da Veiga – Professor Titular da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (USP). Debatedores: Prof. Dr. José Bueno Conti – Professor Titular da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (USP) e Prof. Dr. Umberto Giuseppe Cordani – Professor Titular do Instituto de Geociências (USP).

16,45 horas - Sessão de Homenagem ao Professor Aziz Nacib Ab'Saber: Presidente da Mesa: Prof. Dr. Modesto Florenzano – Chefe do Departamento de História da FFLCH/USP). Homenagem dos alunos de graduação prestada por Tábata Santos; Homenagem dos alunos de



Professores Ab'Saber e Simões

pós-graduação apresentada por Pablo Ibañez; Homenagem dos ex-alunos: Saudação, a cargo do Dr. Edson Emanuel Simões, Corregedor e Conselheiro do Tribunal de Contas do Município de São Paulo e Saudação Acadêmica: Prof. Dr. Adilson Avansi de Abreu, Professor Titular da Faculdade Filosofia, Letras e Ciências Humanas (USP).

18,00 horas - Conferência Magna: Amazônia e Meio Ambiente: Presidente da Mesa: Magnífico futuro Reitor: Prof. Dr. João Grandino Rodas. Conferencista: Prof. Dr. Aziz Nacib Ab'Saber, Professor Emérito da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (USP).

Após a conclusão do simpósio e as homenagens prestadas ao Prof. Ab'Saber, foi oferecido aos presentes coquetel de confraternização.

Fotos: Tiago de Souza Santos

Abuso e dependência de substâncias psicoativas

Os usos de substâncias psicoativas tiveram suas origens na noite dos tempos quando homem, já em sociedade lançava mão de recursos naturais para se adaptar as vicissitudes do meio em que vivia. Uma breve revisão histórica é importante para o melhor entendimento dos conceitos atuais de abuso e dependência normatizados universalmente pela OMS.

O primeiro relato de embriaguez alcoólica foi descrito na Bíblia “Quando Noé deixou a Arca, plantou uma vinha. E tendo bebido o vinho embriagou-se” (Genesis 9, 20-21). Obviamente, o uso de bebidas alcoólicas faz parte essencial da cultura ocidental. Contudo, a embriaguez passou ser considerada como “perda de controle de beber ou da vontade” somente a partir do século XIX.

O uso do tabaco surgiu aproximadamente no ano 1000 a.C., nas sociedades indígenas da América Central em rituais mágico-religioso. Após o século XVI, o seu uso disseminou-se pela Europa, apesar das proibições de uso. Jean Nicot, diplomata francês vindo de Portugal, foi o responsável pela utilização até para curar as enxaquecas de Catarina de Médici, rainha da França. Cabe mencionar neste período, ausência de terminologia caracterizando o uso abusivo e nem para a dependência de substâncias psicoativas.

No século XVI, surgem os primeiros vocabulários em alguns relatos do uso de ópio no oriente. A concepção de vício (deficiência, em latim) é notável no século XIX. O hábito da embriaguez passa ser visto como “transtorno mental” por Kerr (1804) e o alcoolismo foi denominado de “dipsomania” por von Bruhl-Cramer (1819). Em 1845, Jean Jacques Moreau (de Tours) publicou estudo pioneiro dos efeitos do haxixe sobre o comportamento e psiquismo humano. O livro “Du hashish et de l’alienation mentale” é considerado um marco da observação psicofarmacológica e psiquiátrica. O termo “toxicomania” foi cunhado primeiramente por Régis em 1885 para refletir as tendências impulsivas no ato de usar substâncias psicoativas. Mais tarde, a toxicomania foi incorporada à psicanálise por discípulos de Freud. Ademais, o potencial de dependência da morfina foi previamente evidenciado por Galeno e, depois, por Levinstein (1878) em sua publicação “O desejo mórbido pela morfina”. Kerr (1844) atribuía ao “vício” conotação moralista de depravação ou falta de caráter dos usuários, considerando uma “doença mental” comparada à epilepsia ou insanidade.

O modelo organicista que predominou durante o século XIX para explicar o uso compulsivo de substâncias psicoativas passou ser consensual no século XX. A primeira refutação da teoria organicista ocorreu em 1919, Collis propôs o conceito de “doença da vontade”, usando o termo em inglês “addiction” (de origem latina), que designava “escravização dos cidadãos livres como forma de pagamento de suas dívidas na Roma Antiga”. Mais recentemente, a dependência de substâncias psicoativas passou ser vista como uma síndrome comportamental, onde o indivíduo perde o controle de uso da substância. Não há dúvida de que a busca do prazer através de substâncias psicoativas foi de grande importância econômica, social e cultural no século XX e continua sendo no século XXI. Portanto, novas estratégias políticas de prevenção e tratamento devem ser aplicadas pontualmente, sem moralismo e baseadas nas necessidades de cada sociedade e visando enfrentar os desafios do incremento e alastramento de substâncias psicoativas de alto potencial de abuso e dependência no mundo atual.

Profa. Cleópatra S. Planeta e Prof. Roberto DeLucia, ambos do Departamento de Farmacologia do ICB-USP e que, também, são os editores do livro 'Substâncias psicoativas, dependência & estresse'.

Entrevista do Prof. Serrano Pinto

O Prof. Manuel Serrano Pinto nasceu em Pombal (Leiria, Portugal). Licenciado pela Universidade de Coimbra (Ciências Geológicas) é M.Sc.(Geochemistry) e Ph. D. (Geochemistry and Geochronology) pela Universidade de Leeds, Inglaterra. Iniciou sua carreira acadêmica em 1975 em Portugal, depois de ter trabalhado 13 anos em Moçambique como geólogo e geoquímico. Após sua aposentadoria em 2005, permanece como Professor Catedrático-Convidado da Universidade de Aveiro. No campo de Estudos de História da Ciência e da Técnica, desde 1997 é membro do secretariado do Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência e da Técnica da Universidade de Aveiro, do qual foi um dos fundadores. No seu extenso currículo universitário incluem-se a docência de numerosas disciplinas e o desempenho de várias funções e de inúmeros cargos em departamentos e órgãos da mesma U. de Aveiro. Sua produção científica inclui, dentre outras, a publicação de capítulos em 11 livros (editados em Portugal, Espanha, Inglaterra, Alemanha, Brasil e Moçambique) e 90 artigos em revistas internacionais e nacionais de vários países. Acompanhem, a seguir, os pontos altos do interessante depoimento que nos foi gentilmente concedido através de comunicação via e-mail:



Prof. Serrano Pinto

JHC: Sendo geólogo de formação, como o senhor se interessou pela área da História da Ciência?

Serrano Pinto: É bastante curioso que o Jornal da História da Ciência do CHC/USP tenha me colocado esta questão, pois foi exatamente na USP que este interesse me foi despertado. Em 1991 iniciei contactos com o Instituto de Geociências da USP e em 1992, numa altura em que eu estava em São Paulo, a Professora Sônia Barros de Oliveira, daquele Instituto, alertou-me para a realização, no ano seguinte, de uma reunião internacional na Universidade Estadual de Campinas, incitando-me a dele participar. Fiz algumas pesquisas e decidi apresentar uma comunicação sobre Manoel Ferreira da Câmara que, nascido em Minas Gerais e falecido na Bahia em 1835 com cerca de 74 anos, considero ter sido o primeiro engenheiro de minas do Brasil. A reunião em Campinas teve o apoio da *International Commission on the History of the Geological Sciences* (INHIGEO), da qual fui presidente de 2000 a 2004. Cargo, aliás, hoje ocupado pela Professora Sílvia Figueiroa, da Unicamp, que foi um dos membros da comissão organizadora da reunião de 1993. Depois disso dei-me conta de que a história da mineração no Brasil Colonial constituía vasto e fascinante campo de pesquisa. Em 1999 fui convidado a colaborar no livro “Brasil 500 anos – A Construção do Brasil e da América Latina pela Mineração”, publicado pelo CETEM/MCT em 2000. O que, obviamente, me deu muito prazer. Em 2001 integrei a comissão organizadora de outra reunião da INHIGEO, desta feita realizada em Portugal exatamente pela Universidade na qual atuo: a de Aveiro, ao Norte de Portugal. Estes são apenas alguns exemplos da ligação da minha formação profissional ao campo da história das ciências geológicas.

JHC: E como esse seu gosto, tendência ou preferência operou na prática?

S.P.: O meu interesse pela história da ciência, de forma generalizada, traduziu-se pela participação em 1997 da criação do Grupo de História e Filosofia da Ciência e da Técnica na Universidade Aveiro, mais tarde transformado em Centro de Estudos (CEHFC), de cujo secretariado ainda faço parte até os dias de hoje. Contudo, em 2000 coube a este Centro, em conjunto com o Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência da Universidade de Évora, realizar o I Congresso Luso-Brasileiro de História da Ciência e da Técnica. Já em outubro deste atual ano de 2009 fiz parte da comissão que organizou o Scientiarum II/Encontro Luso-Brasileiro de História das Ciências. Tratou-se de um congresso de organização conjunta entre a Universidade Federal do Rio de Janeiro e da Universidade de Aveiro, que transcorreu no Rio de Janeiro. Entretanto já há vários anos que tenho colaborado com o Centro Interunidade de História da Ciência da USP, sempre a convite do Professor Shozo Motoyama, dele participando dos seminários ali realizados. A História da Ciência tem me proporcionado, digamos assim, uma forte ligação com o Brasil, um País de que muito gosto e admiro. Bem gostaria que, num futuro próximo, o CHC da USP e o CEHFC da Universidade de Aveiro unissem esforços para a realização de um projeto conjunto de História da Ciência, que unisse

os dois países.

JHC: Mas, por favor, fale-nos mais sobre a sua carreira e trajetória acadêmicas.

S.P.: Na verdade, sou formado em Ciências Geológicas pela Universidade de Coimbra. Obtive os meus graus de Mestre e de Doutor pela Universidade de Leeds, em Inglaterra, ambos na área da geoquímica e da petrologia. Já em Portugal, fiz as provas de agregação (que correspondem, na prática, às da livre-docência no Brasil), um passo indispensável à progressão na carreira. Excetuando curta colaboração à Universidade de Moçambique, país em que trabalhei durante onze anos como geólogo nos Serviços de Geologia e Minas, toda a minha carreira acadêmica foi feita em Aveiro, onde de 1975 em diante ocupei sucessivamente os cargos de assistente, professor auxiliar, professor associado e professor catedrático.

JHC: E no campo da geologia, quais foram em especial as suas atividades específicas?

S.P.: Sempre me senti atraído pela geologia. Em petrologia trabalhei essencialmente com rochas graníticas. Em particular com a idade delas. Ou seja, a geocronologia. Em geoquímica há alguns anos derivei da geoquímica daquelas rochas para a geoquímica do ambiente. Em especial para o mapeamento de solos, sedimentos de rios *etc.* Os meus contactos com o Instituto de Geociências da USP nasceram exatamente por causa da geocronologia, tendo a minha universidade recebido apoio precioso na criação, em Aveiro, de um laboratório da especialidade por parte do Professor Colombo Tassinari, daquele mesmo Instituto. Também não posso me esquecer do papel desempenhado por outro renomado geocronólogo brasileiro: o Prof. Umberto Cordani que foi detentor, em Portugal, de uma *Gulbenkian professorship* e é doutor *Honoris Causa* pela Universidade de Aveiro.

JHC: Pelo o que o senhor nos relata, a sua integração com relação ao Brasil é bastante grande, mesmo em áreas outras que não sejam a da História da Ciência. Ou, como preferem alguns pesquisadores portugueses, de História das Ciências?

S.P.: Acompanhei a criação da Sociedade Brasileira de Geoquímica, bem como a do Grupo de Geoquímica da Sociedade Geológica de Portugal, associações estas que têm organizado com toda a regularidade o Congresso de Geoquímica dos Países de Língua Portuguesa e cuja 10ª edição se dará no ano de 2010, em Portugal. Muito ligada a diversas universidades do Brasil e de Portugal, a realização das edições deste congresso deu-me o privilégio de conhecer e conviver com colegas brasileiros, dos quais me permito destacar o nome do ex-Reitor da USP, Prof. José Adolpho Melfi. Por outro lado aposentei-me há alguns anos, mas mantenho um vínculo contratual anual com a minha universidade, trabalhando em dois departamentos: o de Geociências, onde faço pesquisas em geoquímica e o de Ciências Sociais, Jurídicas e Políticas, nele ocupando-me da coordenação de dois mestrados: o Luso-Brasileiro em Gestão e Políticas Ambientais e o Mestrado em Estudos Chineses. Isto além de realizar pesquisas em ambas as instituições

sobre a História da Ciência e da Técnica.

JHC: E como se encontram hoje as atividades da Geologia em Portugal?

S.P.: Atualmente, a geologia portuguesa continua a se desenvolver essencialmente por ação dos ex-serviços geológicos de Portugal, das instituições universitárias e outras afins. O mapeamento geológico seja de Portugal continental, ou insular (Açores e Madeira), está sendo feito em várias escalas e com vários objetivos. Hoje, orienta-se muito pelos estudos geológicos para os fundos oceânicos (em particular a margem continental portuguesa) e, ainda, para as diversas aplicações da geologia, da geofísica e da geoquímica. Tendo em vista não só um melhor conhecimento dos recursos geológicos portugueses, mas também dos riscos ambientais sísmicos, vulcânicos, de desmoronamento de terras, *etc.* A Sociedade Geológica de Portugal e a Associação Portuguesa de Geólogos são instituições que merecem todo o apoio da comunidade geológica portuguesa.

JHC: Por favor, fale-nos, por fim, como estão as atuais atividades da História da Ciência em Portugal?

S.P.: Os anos recentes têm sido extremamente férteis em termos de produção científica em História da Ciência e do interesse público (e, portanto, de importância social) têm sido demonstrados com a mais absoluta clareza. Isto é resultado do esforço de alguns dos ministérios das universidades portuguesas no sentido de estimular o progresso neste domínio e, também, do fato de os pesquisadores terem correspondido a tal estímulo, apresentando propostas de desenvolvimento da área e realizando numerosos projetos. A cartografia, a ciência náutica, a ciência portuguesa no século XVIII e

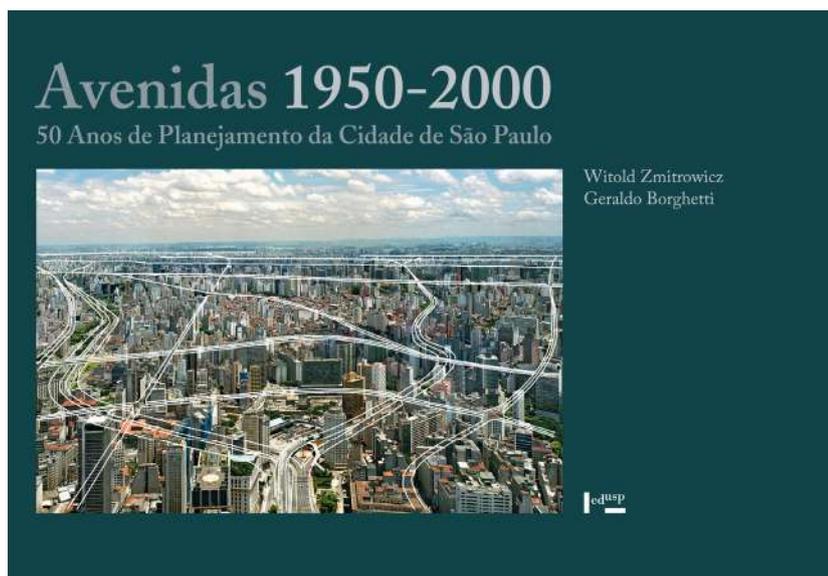
a astronomia e a matemática praticadas pelos Jesuítas, por exemplo, têm sido temas muito tratados. Há um número relativamente elevado de instituições portuguesas relevantes para a História da Ciência em Portugal. Mas a sua atividade tem carecido de continuidade, em muitos dos casos. É particularmente de se lamentar que em 1988 tenha sido fundada a Sociedade Portuguesa de História da Ciência, embora ela nunca tenha entrado em atividade efetiva. Há, também, um número elevado de periódicos de interesse para a História da Ciência aqui em Portugal. No entanto, deve ter-se em conta que muitos desses periódicos tiveram vida efêmera ou foram, e são, de publicação irregular. Ademais, destas muitas não são, ou foram, exclusivamente dedicados à História da Ciência ou da Tecnologia. Tem cabido, contudo, às universidades um papel importante e multifacetado na promoção, tanto da História da Ciência, quanto à da Tecnologia, quer na pesquisa ou no ensino. Diria, por outro lado, que Portugal está razoavelmente bem integrado ao circuito internacional das reuniões voltadas aos temas relacionados às nossas Histórias da Ciência e da Tecnologia.

JHC: Professor somos-lhe gratos por nos haver concedido esta esclarecedora entrevista, realizada através de *e-mail*, conforme acordado no decorrer da sua mais recente vinda a São Paulo, ocorrida em 22 de outubro último, por ocasião da apresentação do seu brilhante seminário “A história da ciência depois da II Guerra Mundial: uma apreciação preliminar dos casos de Portugal e do Brasil”, e apresentado nas dependências do CHC/USP.

S.P.: Quem lhes agradece pelo privilégio e a honra desta entrevista sou eu. Muito obrigado!

Livros – lançamentos...

Zmitrowicz, W. & Borghetti, G. **Avenidas 1950-2000: 50 anos de planejamento da Cidade de São Paulo.** São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 2009, 196 p., ilustrado, R\$ 120,00. Os últimos cinquenta anos do planejamento urbano na cidade de São Paulo são analisados neste livro, tendo como ponto de partida os projetos viários propostos para a cidade. Os autores observam que as áreas urbanas acabam sendo formadas pela sobreposição de vários projetos diferentes. Estes últimos como obra coletiva, refletindo diversas finalidades que variam no tempo e são por vezes até incompatíveis entre si. Os esforços de inovação no seu conjunto perdem a eficiência devido à falta de integração entre as diversas obras e de coordenação na sua implantação e operação. Inicialmente, o livro apresenta breve histórico da cidade, dados sobre a organização administrativa e um panorama do planejamento viário desenvolvido no período E, a seguir, os principais planos e projetos viários elaborados e implantados. Fartamente ilustrado com plantas, projetos e croquis, traz importante contribuição para a compreensão do desenvolvimento da metrópole paulistana. Vale, por



fim, ressaltar que Zmitrowicz e Borghetti participaram das equipes de urbanistas, engenheiros e arquitetos envolvidos nos planos e projetos elaborados na Cidade de São Paulo, prevalentemente durante a administração do prefeito paulistano Olavo Setúbal (1975-1979) que, aliás, é o autor da apresentação deste muito bem elaborado livro.

Paulo Marques (CHC e IQ)

ANIVERSARIANTES

Parabéns aos aniversariantes do CHC - outubro/dezembro -

08/10 - Oscar João Abdounur (IME)	01/12 - Adriana Casagrande (CHC)
12/10 - Joana Maria da Costa (CHC)	08/12 - Francisco Assis de Queiroz (CHC)
15/10 - Afrânio Rúbens Mesquita (IO)	13/12 - Marilda Nagamini (CHC)
22/11 - Renato Vargas (CHC)	14/12 - Ana Maria Pinho L. Gordon (CHC)
23/11 - Gildo M. Santos Fº (FFLCH)	24/12 - Edson Emanuel Simões (CHC)

Frase!!! - *Quem teve a idéia de cortar o tempo em fatias, a que se deu o nome de ano, foi um indivíduo genial. Industrializou a esperança, fazendo-a funcionar no limite da exaustão. Doze meses dão para qualquer ser humano se cansar e entregar os pontos. Ai entra o milagre da renovação e tudo começa outra vez, com outro número e outra vontade de acreditar que daqui para diante, vai ser diferente.*

Carlos Drummond de Andrade

Uma questão de hegemonia

Reproduzimos, abaixo, artigo publicado originalmente no Jornal USP, n. 880, 30 novembro 2009, p. 20. É de autoria da jornalista Luiza Caires, da Agência USPonline.

Com uma trajetória de mais de duas décadas, Centro Interunidade de História da Ciência mostra, através de pesquisas, publicações e eventos, como a ciência e a tecnologia são fundamentais para o desenvolvimento do País. Em mais de duas décadas de existência, o Centro Interunidade de História da Ciência (CHC) da USP passou por algumas transformações, mas o objetivo fundamental permanece o mesmo: pesquisar a história da ciência e da tecnologia focalizando o desenvolvimento brasileiro no setor. Desse modo, como explica o professor Shozo Motoyama, titular da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH) da USP e fundador do centro, espera-se que fique mais claro – como ainda não é para muitas instâncias – de que modo a ciência e a tecnologia podem contribuir para o crescimento de um país. “Mais do que nunca, esta é uma questão relacionada à hegemonia – tanto econômica quanto cultural – das nações. Não é por acaso que um país como os Estados Unidos seja um dos que mais investem nessa área: aproximadamente 3% de seu PIB”, ressalta. O investimento nacional, ao contrário, tem girado entre 0,5 e 1% do PIB, apesar de diferentes governos terem anunciado o setor como uma prioridade. Nesse sentido, os estudos e projetos desenvolvidos no CHC levam uma característica em comum, que os diferencia de boa parte do que se encontra em estudos do gênero: procuram contextualizar de uma maneira mais global os fatos científicos. “Muitas vezes somos até tachados de ‘antiacadêmicos’ por essa marca dos nossos trabalhos. Mas o que queremos é justamente tratar a ciência de uma forma ampla, buscando entender o seu papel social”, esclarece.

O professor cita a visita de Einstein ao Brasil, em 1925, como exemplo. “É inegável a sua importância como cientista, e até sua genialidade. Mas o que sua visita trouxe de melhorias para a sociedade brasileira, ou mesmo, mais estritamente, para a comunidade científica local? Até onde eu saiba, nada. Então, não vejo razão para dar tanto destaque a esse evento isolado”, critica. Uma segunda vertente de atuação do centro é a preservação da memória. Para Shozo, apesar de estar havendo uma evolução da mentalidade sobre o assunto, o Brasil foi por muito tempo um país que não dava a devida importância à questão da memória, de uma maneira geral. E na prática científica não era diferente: “Grande parte dos pesquisadores interessa-se somente em publicar artigos sobre seus trabalhos, preferencialmente em revistas internacionais, e assim somar pontos ao seu currículo acadêmico. Mas é provável que a maioria desses textos só seja lida por eles mesmos e por um avaliador da revista, não tendo nenhuma relevância do ponto de vista da ciência e tecnologia hoje. Entretanto, se preservamos esse material, pode ser que ele ganhe uma dimensão extremamente grande daqui a 50 anos, quando por algum motivo ele for resgatado”. A história, como sublinha o docente, mostra vários exemplos de descobertas científicas que só adquiriram importância muito tempo depois de terem sido feitas. “Temos realizado no centro muitos trabalhos com a história oral, justamente para que essas memórias não se percam, e possam ter algum valor no futuro.”

As publicações do centro: ciência e tecnologias são fundamentais para o País. Paixão – A trajetória acadêmica do professor Shozo é uma boa ilustração do caráter interdisciplinar

do tema em que se especializou. Tendo a física como graduação e “paixão”, como gosta de repetir, o docente acabou enveredando pelas ciências humanas – além de afinidade – por circunstâncias políticas da época do regime militar.

Após o afastamento de seu orientador, o famoso físico Mário Schenberg, de quem era tido como braço direito, Shozo acabou se distanciando um pouco da física para cumprir uma missão proposta pelo diretor da FFLCH, que naquele momento deixava de ser a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. “O professor Eurípedes Simões de Paula nos incumbiu de criar um grupo de estudos em história da ciência na unidade, para que ela não perdesse, com a mudança, sua conexão com as ciências naturais e a tecnologia. E essa ponte entre as áreas é o que tentamos fazer até hoje, por meio do centro.”

A tarefa começou da “estaca zero”, com um grupo de jovens – a maioria físicos – que pesquisava o tema e ministrava cursos em diversas unidades da USP, como o Instituto de Química (IQ), Instituto de Biociências (IB) e a FFLCH. A disciplina até então não gozava de muito destaque nem entre os cientistas nem entre os historiadores. O professor brinca que, de maneira análoga, por um tempo ele não era visto mais como físico, nem reconhecido ainda como historiador.

De 20 anos para cá, segundo Shozo, esse panorama começou a mudar, quando o próprio meio universitário passou a requerer pessoas especializadas na área. O crescimento do centro acompanhou o aumento desse interesse e, atualmente, 15 unidades da Universidade têm representantes no conselho do CHC.

Próximo da aposentadoria, o professor ainda tem perspectivas de expandir o trabalho do grupo na parte de ensino. “Queremos passar para uma etapa superior, talvez com a transformação do centro em instituto, em que possamos montar, por exemplo, um curso de pós-graduação.” A idéia é ganhar autonomia, formando profissionais que possam lecionar História da Ciência sem estarem obrigatoriamente vinculados ao Departamento de História da FFLCH.

Livros – O CHC já produziu mais de 40 livros, tanto de iniciativas individuais de seus pesquisadores como de projetos realizados coletivamente no centro. Algumas dessas obras tornaram-se, inclusive, referências internacionais em história da ciência, como é o caso de Prelúdio para uma história: ciência e tecnologia no Brasil, publicado pela Editora da USP (Edusp). Destacam-se ainda os trabalhos sobre história institucional, como Fapesp: uma história de política científica e tecnológica (Editora Fapesp), 50 anos do CNPq contados pelos seus presidentes (Editora Fapesp) e USP 70 anos: imagens de uma história vivida (Edusp). E, para o público jovem, obteve bastante sucesso uma série de livros paradidáticos organizada pelo centro abordando ciência e tecnologia.

Periodicamente, o CHC também organiza eventos – já foram mais de 50 –, grande parte deles para homenagear cientistas e, ao mesmo tempo, discutir a sua respectiva área de pesquisa. Caso do simpósio realizado no dia 18 de novembro passado: Meio Ambiente Brasileiro em Questão: Uma Abordagem Histórica, em homenagem aos 85 anos do professor Aziz Nacib Ab’Saber, presidente de honra da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). “Acreditamos que é importante reconhecer em vida o mérito desses estudiosos, já que muitas vezes eles deram a vida pelo trabalho acadêmico”, ressalta Shozo.

Resenhas Resenhas Resenhas Resenhas Resenhas

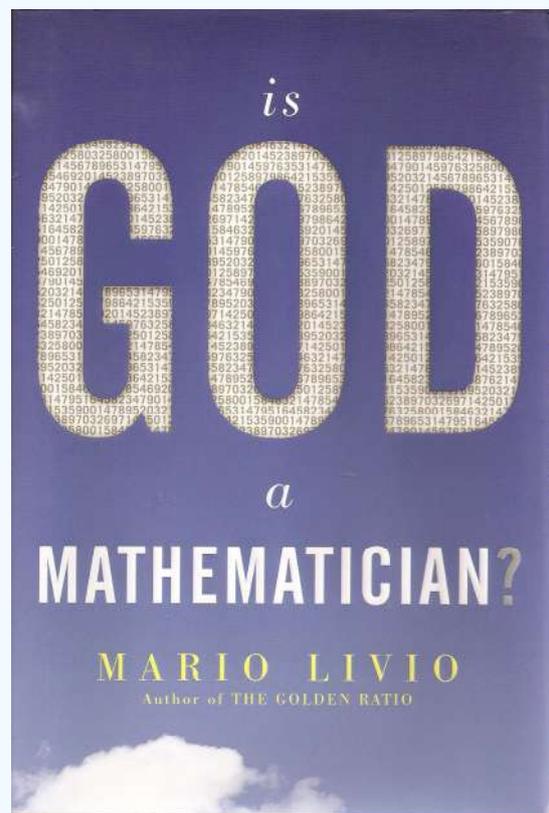
Lívio, M., **Is God a Mathematician?** New York, Simon & Schuster, 2009. 308 p., US\$26,00.

Será que Deus é um matemático? Neste livro, o astrofísico Mario Lívio retrança a história das ciências matemáticas à procura de uma resposta para a pergunta do título. Sem dúvida, a matemática tem se revelado a ferramenta essencial para descrever o universo. Mas, por que será que as ciências matemáticas adquiriram tal privilégio? A pergunta tem incomodados muitos cientistas. Para o Prêmio Nobel de Física Eugene Wigner, a eficiência da matemática ao tratar problemas físicos é até algo que não é facilmente aceito pela razão.

Newton, ao observar os fenômenos da Natureza (como o movimento dos planetas, as marés e até a queda da lendária maçã) chegou àquelas simples leis, expressas em linguagem matemática e que hoje levam o seu nome. Maxwell fez algo semelhante em outro campo da ciência: traduziu todo o volume de conhecimento dos fenômenos eletromagnéticos que existia na segunda metade do século XIX em apenas quatro equações matemáticas.

As ciências matemáticas são ciências dedutivas e não constituem uma ciência empírica, baseada na experimentação. Mas pode acontecer que, num certo dia em que está muito inspirado, um matemático monte um conjunto de axiomas. E, a partir deles demonstre os apropriados teoremas e termine construindo uma "teoria" matemática. Trata-se sempre de matemática pura. Algo que saiu da mente daquele matemático e dos seus eventuais seguidores. Portanto, algo totalmente abstrato e formulado sem nenhuma preocupação com a realidade do mundo. Pois, em algum outro dia (logo, às vezes um ou dois séculos depois) aparece um físico que encontra alguma aplicação "física" para toda aquela "abstrata" formulação matemática. Em seu livro, Mário Lívio apresenta muitos exemplos de casos semelhantes ao caso hipotético aqui mencionado.

Então, o que se pode interpretar disto tudo? São duas as possibilidades: pode-se concluir que os homens apenas descobrem as propriedades dos objetos matemáticos porque estes objetos também fazem parte da criação. Em tal caso, o possível que Deus criador do Universo seria também o criador dos objetos matemáticos e da verdade matemática. Dito em outras palavras: as verdades matemáticas estão aí para serem descobertas. Tanto quanto, por exemplo, a lei da gravitação universal ou a teoria da relatividade. A outra interpretação possível é que as ciências matemáticas sejam apenas uma criação da mente humana. E ponto final. Agora não precisa chamar algum Deus criador para justificar a eficiência das ciências matemáticas. Se estas ciências são úteis à interpretação do universo, tanto melhor. Mas não caberia perguntar o por quê? O que torna a leitura do livro de Lívio muito agradável é que o autor, ao expor o desenvolvimento histórico das ciências matemáticas, em cada



passo apresenta uma ou outra interpretação como a melhor, naquelas circunstâncias. É como lermos um romance policial em que, a cada momento, um dos suspeitos se torna o mais provável criminoso, até que nova descoberta aponte outro suspeito. E qual é a resposta final do livro? O autor deixa inteligentemente a resposta a cargo do leitor da obra.

G. Gambirásio (Prof. aposentado da EPUSP)

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Centro de História da Ciência (CHC)

Reitor-em-Exercício
Prof. Dr. Franco Lajolo

Pró-Reitor de Cultura e Extensão
Prof. Dr. Ruy A.C. Altafim

Diretor
Prof. Dr. Francisco C. P. Milies

Vice-Diretor
Prof. Dr. Witold Zmitrowicz

Editor e Jornalista-Responsável
Prof. Dr. Paulo Q. Marques
(reg. prof. MTb 14.280/DRT-RJ)

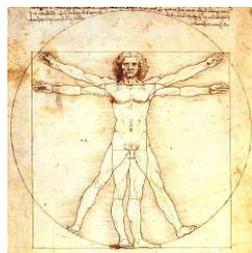
Sub-Editor
Prof. Dr. Hermi F. Brito

Colaboradores
Adriana A. Casagrande
Lucas C. V. Rodrigues
Dr. Roberval Stefani

Normas editoriais

O **Jornal da História da Ciência** antecipa os agradecimentos pelo envio de cartas, comentários e artigos à nossa redação, através do endereço eletrônico: dricasa@usp.br.

Lembramos, contudo, que para a edição das matérias a nele serem veiculadas deverão ser observados os seguintes critérios: *Entrevistas* ou *textos opinativos* (seção Tribuna): original com um mínimo de duas páginas e um máximo de quatro páginas escritas em Times New Roman, corpo 12 e entrelinhamento com espaço de 1,5 linha. O texto deverá ser acompanhado de foto(s) do(s) depoente(s); *Artigos*: original com um máximo de uma página, também em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha; *Resenha de livros, dissertações ou teses*: com um mínimo 20 e um máximo de 40 linhas, Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. É desejável que seja encaminhada ilustração da capa da obra; *Cartas*: de oito a dez linhas em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. O texto deverá conter em seu final o nome completo do autor, com a sua devida qualificação acadêmica. Sobretudo se tratar-se de autor externo aos quadros funcionais da USP. Ressaltamos, por fim, que os preceitos acima citados constituem critérios para serem observados à risca, bem como reservamo-nos o direito de editá-los com eventuais cortes ou reduções, decorrentes da adequação ao espaço disponível desta publicação.



Jornal da História da Ciência

Publicação do Centro de História da Ciência, vinculado à Reitoria da USP

Edição Número 05 – janeiro/março de 2010

CARTA DO EDITOR

Nesta edição noticiamos a posse do novo Reitor da USP, João Grandino Rodas, havida no dia 25 de janeiro último. Veiculamos, igualmente, matéria apresentando os novos Pró-Reitores também da USP, na gestão Prof. Rodas, mencionando suas formações e os pontos altos de suas trajetórias acadêmicas. Na seção Tribuna, que traz artigos de opinião, editamos instigante e polêmica matéria brilhantemente produzida pelo Prof. Giorgio Gambirasio, da EPUSP. Como entrevistado deste primeiro trimestre de 2010, trazemos o palpitante depoimento do Prof. Paschoal Senise. Trata-se da reprodução integral de artigo originalmente editado no nosso co-irmão jornal Alquimista de maio de 2007, quando o Prof. Senise contava 90 anos de idade (hoje ele está com 93 anos). Também noticiamos, com o mais profundo pesar, o recém ocorrido falecimento do Prof. Oscar Sala. Há, ainda, a seção de resenha de livros. Por fim, no que se refere aos aniversariantes do trimestre e ao contrário do que fizemos nas edições anteriores, optamos por mencioná-los observando as datas vindouras a serem comemoradas. Desejamos boa e proveitosa leitura a todos.

Novo reitor da USP toma posse

O novo reitor da Universidade de São Paulo, João Grandino Rodas, tomou posse em cerimônia na Sala São Paulo, no centro da capital paulista, na segunda-feira (25/1), data do aniversário da cidade – que completou 456 anos – e que também celebrou os 76 anos de fundação da USP.

Rodas defendeu uma gestão transparente e disse querer melhorar o nível de convivência entre os segmentos universitários. “O reitor nada mais é do que o primeiro entre iguais, cabendo a ele exercer, mais do que qualquer outro, o papel de proponente e conciliador, fazendo com que todos os segmentos da universidade possam nele vir a confiar cada vez mais”, destacou em discurso de posse.

Rodas ressaltou que a maior dificuldade será a questão dos fundos necessários para fazer as reformas de que a USP precisa e que, segundo ele, deve “ser completa, e não em pedacinhos”, envolvendo ensino, informática, prédios e bibliotecas.

De acordo com o reitor, o financiamento não deve vir apenas dos recursos do ICMS, mas também de outras fontes como a iniciativa privada e até mesmo de empréstimos a fundo perdido do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

Em seu discurso, Rodas também tocou no ponto mais polêmico a ser enfrentado pelo novo dirigente ao relembrar protestos ocorridos em 2009, que envolveram comunidade universitária e polícia.

“Universidade é, por definição, diversidade e debate de idéias. Mas há mais de dez anos, contudo, instalou-se o embate de pessoa, com calendário prefixo e concorrência cada vez mais freqüente. Muitas vezes rareou o respeito mínimo indispensável entre os segmentos da universidade, tendo a força e a violência sido utilizadas de maneira corriqueira”, enfatizou Rodas ao dizer que é possível o diálogo para se obter consensos mínimos.

“Tenho como meta acabar com a indisposição ao diálogo. Compreendo quem fica insatisfeito após o término de uma negociação, mas o que não tolero é a insatisfação aparecer antes do diálogo”, disse.

Estiveram presentes na cerimônia o prefeito de São Paulo, Gilberto Kassab, o presidente do Supremo Tribunal Federal (STF), Gilmar Mendes, os ministros do STF Ellen Gracie e Ricardo Lewandowski, o secretário do Ensino Superior de São Paulo, Carlos Vogt, que representou o governador José Serra, Celso Lafer, presidente da FAPESP, Carlos Henrique de Brito Cruz, diretor científico da FAPESP, além de reitores das universidades paulistas e dezenas de autoridades.

Segundo Lafer, a posse foi significativa e representativa dos múltiplos respaldos que o novo reitor tem. “O discurso colocou com

sua visão dos desafios que a universidade tem pela frente e, em especial, que o reitor tem para uma convivência dialógica entre os diversos setores da sociedade, missão básica para que a universidade possa desempenhar de forma construtiva o ensino, a pesquisa e a extensão de serviços à comunidade”, disse.

Vogt destacou o apoio de Rodas ao Programa de Expansão do Ensino Superior Paulista Universidade Virtual do Estado de São Paulo (Univesp), cujo objetivo é expandir o ensino superior público, aumentando e distribuindo o número de vagas oferecidas pelas três universidades públicas paulistas a partir de cursos semipresenciais.

Rodas é o 25º reitor da Universidade de São Paulo, o sexto da Faculdade de Direito. É graduado em Pedagogia e em Direito pela USP (1969), em Letras pela Faculdade de Filosofia Nossa Senhora Medianeira dos Padres Jesuítas (1970) e também em Música pela Faculdade de Música Sagrado Coração de Jesus (1964).

Defendeu três mestrados. Um em ciências político-econômicas pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, Portugal (1970), outro em direito pela Universidade Harvard, Estados Unidos (1978), e um terceiro em diplomacia, pela Escola *Fletcher School* de Direito e Diplomacia, nos Estados Unidos (1985).

Em 1973, obteve doutorado em direito pela USP. É livre-docente pela mesma instituição desde 1976. Desde 1993 é professor titular pelo Departamento de Direito Internacional da Faculdade de Direito. Antes, em 1990, obteve titularidade em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade Estadual Paulista (Unesp).

Foi diretor da Faculdade de Direito. Na USP, também é representante titular da Comissão de Orientação da Cátedra Anvisa/USP de Vigilância Sanitária e membro do Comitê de Administração do Fundo *Ryoichi Sasakawa* de Bolsas para Líderes Jovens.



USP tem novos pró-reitores

A Universidade de São Paulo, em sessão de seu Conselho Universitário, homologou na terça-feira (23/2), os nomes dos novos pró-reitores da USP.

De acordo com a USP, os novos dirigentes que assumiram os cargos, são: Marco Antonio Zago, pró-reitor de Pesquisa; Maria Arminda do Nascimento Arruda, pró-reitora de Cultura e Extensão Universitária; Telma Maria Tenório Zorn, pró-reitora de Graduação, e Vahan Agopyan, pró-reitor de Pós-Graduação. Zago é graduado em medicina pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP) da USP, com mestrado em clínica médica e doutorado em clínica médica pela mesma faculdade. É professor titular de clínica médica da FMRP desde 1990 e membro titular da Academia Brasileira de Ciências. Foi presidente do Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) de 2007 a janeiro de 2010.

Tem experiência na área de medicina, com ênfase em hematologia. Desenvolve pesquisas focalizadas em bases moleculares das neoplasias e células-tronco adultas, em especial células-tronco hematopoéticas e células-tronco mesenquimais. É o coordenador do Centro de Terapia Celular de Ribeirão Preto. Foi presidente e diretor científico da Fundação Hemocentro de Ribeirão Preto e diretor clínico do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP).

Maria Arminda possui graduação em ciências sociais pela USP, mestrado e doutorado em sociologia. Obteve o título de livre-docente em 2000. Desde 2005, é professora titular do Departamento de Sociologia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) coordena, desde 1997, a área de Sociologia e Ciências Sociais. Tem experiência em sociologia, com ênfase

em sociologia da cultura — literatura, artes, pensamento social, história intelectual e meios de comunicação de massa — e em teoria sociológica. Telma Zorn é graduada em medicina pela Universidade Federal de Alagoas. Obteve os títulos de doutora em ciências (histologia) em 1977 e de livre-docente em 1990. Desde 1994, é professora titular do Instituto de Ciências Biomédicas (ICB) da USP, onde atua junto ao Departamento de Biologia Celular e do Desenvolvimento. Atua na área de morfologia com ênfase em biologia celular e tecidual.

Vahan Agopyan é graduado em engenharia civil pela Escola Politécnica (Poli) da USP, mestre em engenharia urbana e de construções civis e doutor em engenharia civil pela *University of London King's College*. Desde 1994, é professor titular de Materiais e Componentes de Construção Civil da Poli.

É membro do Conselho Superior FAPESP, vice-presidente do *International Council for Research and Innovation in Building and Construction*, presidente do Conselho de Superior do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen) e conselheiro de instituições como o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT).

Foi diretor da Poli (2002 a 2006), diretor-presidente do IPT (2006 a 2008) e coordenador de Ciência e Tecnologia da Secretaria do Desenvolvimento do Estado de São Paulo (2008-2009). Tem experiência na área de construção civil, com ênfase em materiais e componentes, atuando principalmente com materiais reforçados com fibras. Dedicar-se aos estudos da qualidade e sustentabilidade da construção civil.

Fonte: Agência FAPESP

TRIBUNA

Dois opostos princípios

Apresenta-se a proposição de que religião revelada e ciência moderna são irreconciliáveis porque correspondem a dois princípios opostos, que são um Princípio da Excepcionalidade e um Princípio da Mediocridade, respectivamente. É fornecido um exemplo para cada um destes tipos de Princípio. O Princípio da Excepcionalidade, na versão cristã genérica, pode ser resumido assim: existe necessariamente um deus único, criador da Terra e do universo; a criação toda e especialmente a vida na Terra resultam de um ato excepcional do deus; o deus é o administrador do universo; as diferentes espécies de seres vivos foram criadas todas prontas, numa só vez, e nenhuma espécie descende de outra; só os seres humanos, excepcionalmente, foram criados a imagem e semelhança do deus e possuem consciência, livre arbítrio e uma alma imortal, logo existe um salto ontológico entre os seres humanos e os animais; o primeiro casal humano transgrediu uma ordem do criador, do que resultou o aparecimento da morte (corporal e da alma); excepcionalmente, o deus resolveu salvar a alma do homem e passou a executar um plano de salvação, iniciado pelo fornecimento de uma Lei revelada a um povo escolhido para que o adorasse com exclusividade e completado pelo sacrifício de um homem desse povo, em cujo corpo estava encarnado o filho do deus; o deus-filho encarnado forneceu uma nova Lei, destinada a todos os povos, e constituiu uma igreja cuja função é difundir esta Lei. Esta versão costuma ser complementada por outras afirmações que dependem da seita cristã específica.

O Princípio da Mediocridade (nome dado por Carl Sagan) resume idéias e descobertas da ciência moderna: não é necessário recorrer a um deus criador e permanente administrador do universo para explicar este último, basta admitir a existência da matéria e de leis imutáveis; todo o universo (matéria inanimada e seres vivos) é constituído pelos mesmos átomos, que obedecem às mesmas leis em todos os lugares do universo; estruturas muito grandes de átomos (moléculas, macromoléculas) podem originar sistemas complexos que manifestam a forma de comportamento chamada vida; não há nada de excepcional na vida: as leis que regem a vida são as mesmas leis da física e da química que regem a matéria inanimada; faz parte da vida a transmissão de informação genética entre as partes do ser vivo e deste para os novos seres gerados pelo processo reprodutivo; tal processo de transmissão é imperfeito e as informações genéticas podem sofrer modificações por erros ou por ação do ambiente, constituindo mecanismos de modificação genética; a interação dos seres vivos entre eles e com o ambiente constitui um filtro, tal que apenas se propagam os tipos de seres (espécies) cuja bagagem genética os favorece no esforço para sobreviver e multiplicar-se; ao longo do tempo a acumulação das mudanças genéticas produz as diferentes espécies, nelas incluindo-se a espécie humana, que não tem nada de excepcional; consciência e inteligência são propriedades da matéria quando ela está em grau elevado de organização e não são propriedades excepcionais da espécie humana; a morte faz parte do processo da vida e está geneticamente programada em seres que se reproduzem sexualmente.

Entrevista com o Prof. Paschoal Senise

Com sua voz impecavelmente calma, compassada e bastante baixa, o nosso entrevistado recebeu a equipe do **Alquimista** ao final da manhã do dia 18 de abril, para uma brilhante e histórica entrevista. Patrimônio vivo do IQ, como de resto da própria USP, e do alto dos seus significativos quase 90 anos de sabedoria, nosso sábio depoente recebeu-nos como um verdadeiro *gentleman*. Terno de tropical inglês cinza brilhante, camisa branca impecavelmente passada – e com o monograma “PS” inscrito no peito – falou-nos da sua significativa história como formando da primeira turma de Química da USP (1938). Não se furtou a comentar as agruras decorrentes da sua aposentadoria compulsória havida em 1987. Acompanhe, a seguir, os principais trechos da entrevista concedida pelo nosso ídolo maior. O venerável ícone, Prof. Paschoal Ernesto Américo Senise. Boa leitura!



ALQUIMISTA: Qual é a fórmula da longevidade, da lucidez e da disposição para o trabalho?

PS: Bom, isso eu mesmo não sei. Apenas procuro ter uma vida regrada. Não faço extravagâncias e tenho seguido rigorosamente os conselhos médicos. Já sofri até cirurgias rigorosas, como a implantação de ponte de safena em 1981. Naquele mesmo ano, alguns meses depois fiz cirurgia de mais duas úlceras duodenais. Então, sofri bastante naquele tempo, pois tive uma recuperação lenta. Mas, desde aquela época tenho procurando manter sempre uma vida regrada. Não só alimentalmente, bem como fazendo um pouco de exercício físico. Todas as manhãs faço de 20 a 25 minutos de ginástica leve. Depois de 1981, o que tem me perturbado mais têm sido os resfriados, que reaparecem com certa frequência. E o meu ponto fraco continua sendo sempre a parte intestinal. E isso desde o tempo em que era estudante de graduação. Naquela época contraí amebas, que tenho a impressão de terem decorrido de uma excursão que fizemos na época em que estava no primeiro ou no segundo ano de faculdade...

ALQUIMISTA: Isso pelos anos de 1930?

PS: Sim, porque eu entrei na Universidade em 1935. Então ocorreu lá por 1936 numa excursão com os colegas da mineralogia e professor da mineralogia.

ALQUIMISTA: Já era o Prof. Viktor Leinz?

PS: Não, foi bem antes dele. Era o professor Hector Honorato, que tinha como assistente o professor Saldanha da Gama. Foi uma excursão ao interior de Minas Gerais numa viagem de trem daquela época. Saímos de São Paulo, fomos até Barra do Piraí (RJ) e de lá pegamos outro trem. Fomos visitar minas de amianto e de outros tipos de minerais. Paramos em pontos de almoço não muito higiênicos e depois disso tive esse problema de amebas.

ALQUIMISTA: Professor, o senhor nasceu em São Paulo?

PS: Sim em São Paulo, Capital.

ALQUIMISTA: Por gentileza, Prof. Senise, conte-nos como o senhor escolheu a área de Química.

PS: Eu fiz o curso secundário, o curso médio, no colégio Dante Alighieri. Na época tinha o curso reconhecido na Itália e aqui, o curso brasileiro. Eu fiz ambos, e por sinal o brasileiro era muito fácil pra nós. O curso italiano era muito mais puxado. Bom, eu terminei em 1934. A minha idéia era me tornar médico. Desde criança pensei em ser médico. Mas havia um problema sério no vestibular da Medicina. Existiam 80 vagas por ano para a Faculdade de Medicina da USP. Havia uma concorrência muito grande, tanto é que foi criado até o curso pré-médico e o vestibular era difícil. E eu sempre com a idéia de não perder nenhum ano comecei a me preparar para o vestibular ainda quando estava no último ano do colégio, em 34. Naquela ocasião, não havia esses cursos

preparatórios tão bem organizados como os de hoje. Meu pai teve uma recomendação de um médico que mantinha um curso com 5 ou 6 estudantes no máximo e comecei a estudar. Só que aquilo estava me sobrecarregando e meu pai que sempre me deu muita liberdade de escolha, chamou-me a atenção e disse: “- olha, você precisa pensar bem nisso. Você está fazendo esse curso, mas você tem que terminar o colégio”. Na verdade eu tive de reconhecer que estava ficando pesado. Estava perdendo o sono e essa coisa toda naquela idade, eu tinha 17 anos. Bem, aí coincidiu que em 1934 fundou-se a USP com a criação também da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras e isso foi muito anunciado, principalmente no jornal “O Estado de São Paulo”, onde o Julio Mesquita Filho foi o patrono. E foi dada ênfase a criação daquela Faculdade e com a vinda de professores do Exterior, renomados cientistas *etc...* E aquilo me chamou a atenção. Entre os cursos havia o de Física e o de Química.

ALQUIMISTA: Dois cursos sem duvida muito bonitos. Mas, o que motivou a escolha do senhor pela Química?

PS: Aconteceu que eu tinha um amigo de nome Luciano Barzaghi, que vinha de uma família de químicos. O pai dele, que era italiano e era químico formado na Itália, tinha vindo para cá para trabalhar numa indústria. O irmão do Luciano estava cursando na Escola Politécnica o então curso de química industrial, que depois se extinguiu em 35 e a Politécnica ficou só com Engenharia Química. Mas, quero dizer isto tudo por que naquela época dizia-se que estudar para ser químico era uma coisa que pouca gente entendia, inclusive professores. “Estudar pra ser químico?” O químico era quase considerado um tintureiro, uma coisa assim. Bem, então a minha conversa com o Barzaghi teve certa influência. E eu conversando com ele, disse “porque que nós não vamos tentar Química lá, porque nós podemos fazer um curso, principalmente do meu ponto de vista que queria ser médico, vamos ver como é? A química é uma matéria que temos que estudar pro vestibular, nós teremos professores de química muito competentes, vamos estudar talvez durante um ano e nós podemos decidir depois fazer o vestibular com um preparo maior.”. Nós fizemos o vestibular, eu fiz o vestibular e fui arguido pelo próprio professor Reinboldt.

ALQUIMISTA: O senhor entrou em que ano professor?

PS: Em 1935.

ALQUIMISTA: E quando se graduou?

PS: Já respondo. Como disse, a USP começou em 34. Alguns cursos começaram já em 34, o de Física, por exemplo, no segundo semestre. Mas o de Química só começou em 35, em março de 35. O professor Reinboldt, que veio pra organizar o curso e ser responsável pelo curso, chegou mais ou menos em agosto de 34 e teve de se preparar para iniciar o curso em

março de 35. Então a primeira turma, da qual eu fiz parte começou em março de 35. As aulas do professor Reinboldt, que era de uma didática excepcional, e toda a organização do curso, na parte experimental de laboratório, se baseava num trabalho intenso de experimentação em que todos os laboratórios usavam o lado racional para desenvolver o raciocínio. Então não levei muito tempo para que desistisse da minha idéia de ser médico e fiz Química e de lá fiz a carreira. Vocês perguntaram quando é que terminei o curso? Na época eram apenas três anos e demorou algum tempo para se tornarem quatro. Então, na verdade terminamos em fins de 1937.

ALQUIMISTA: Então, o senhor já começou na Alameda Gleite?

PS: Não, nós iniciamos em dependências da Faculdade de Medicina. Na então cadeira de Farmacologia que o professor Adeodato Junior gentilmente cedeu, fora o anfiteatro que era excelente. Mas inscreveram-se como ouvintes, muitas pessoas já formadas: médicos e dentistas, que leram nos jornais que vinham grandes cientistas de fora do País. Ficaram com a idéia que aquilo ia ser uma coisa à base de grandes conferências para mostrar novidades *etc...* Quando depois viram que se tratava de um curso de graduação de tempo integral porque ficávamos o tempo todo no laboratório, não quiseram continuar. Então dos vários que se inscreveram só ficou como aluno regular o Simão Mathias, que era dentista e já exercia a profissão. Mas ele tinha um perfil todo especial para estudos. Tendo se devotado à Matemática e à Física ele tinha feito vestibular anos antes para a Escola Politécnica, mas devido a um problema familiar ele teve de deixar tudo para trabalhar no comércio. E, até certa altura, ele conseguiu fazer um curso noturno de Odontologia, mantendo a Faculdade. E daí ele começou a praticar a odontologia e já estava começando a ir bem, quando pensou em fazer Química. Durante os primeiros anos ainda manteve o consultório, embora em atividade decrescente. E é por isso que há uma diferença de idade entre nós. Então fomos contemporâneos e fizemos o curso, mas a situação dele era toda especial. Agora, de todos os que se inscreveram desses quarenta ao passarmos para o segundo, terceiro éramos 12 ou 10 e só terminamos 4. Na ocasião o Simão Mathias, eu, a Jandyra França e o Luciano Barzaghi. Por sinal, depois a Jandyra e o Luciano acabaram se casando. Bom, então isso foi em fins de 37. Uma peculiaridade é que como nós éramos poucos (apenas quatro) tínhamos uma convivência muito grande com os professores. Sobretudo com o professor Reinboldt e o professor Hauptman, que era o assistente dele naquela época. E nós, percebendo as deficiências que existiam, resolvemos pedir pra ficar mais um ano. O que os professores acharam ótimo e ficaram satisfeitos por que era uma sobrecarga pra eles. Mas é que nós não nos sentíamos preparados para ser químicos, e aquele ano adicional foi aceito pela direção da faculdade, que nós fizemos voluntariamente e nos proporcionou a possibilidade de ter mais parte prática, mais aulas *etc...* E foi aí então que, na verdade, acabamos nos formando em 38. Embora o professor Reinboldt já tivesse me indicado como assistente extra-numerário em 1938, que era uma figura que hoje já não existe mais, pois dizem até que é contra a lei trabalhar sem receber. Fui designado para ser assistente numerário em 38. Agora, em janeiro de 39, tanto eu como Jandyra França e o Simão Mathias fomos contratados como assistentes. Assistente era uma escolha do catedrático, e o Simão Mathias e eu fomos trabalhar com o professor Reinboldt.

Os Professores Reinboldt e Hauptman e queria levar alguém para lá. Na época ele era chefe do setor de Química do IPT e, no final, o Barzaghi foi para lá. No IPT ele fez uma carreira magnífica. Era um homem muito inteligente, de iniciativas próprias e de espírito aberto e liberal. O IPT o mandou para os Estados Unidos, onde ele ficou um ano e na volta dos EUA ele se tornou chefe da sessão de Cerâmica. Mais tarde ele saiu do IPT e foi trabalhar na Cerâmica São Caetano.

ALQUIMISTA: Professor, por favor, diga-nos como foi o ensino ontem, como está hoje e o que o senhor espera para o futuro?

PS: O que eu posso dizer é o seguinte: o ensino da Química que nos foi dado pelo Prof. Reinboldt e pelo Prof. Hauptman tinha uma forte base experimental. Falava-se sempre e ainda se pode falar que a química é essencialmente uma ciência experimental. Toda a teoria deriva do experimento. A teoria num ponto vem dar uma interpretação àquilo que se consegue fazer experimentalmente. O Prof. Reinboldt tinha frases que todos os que o conheceram lembram-se. Ele dizia: “É preciso aprender a estudar tudo por fenômenos”. Ele quis dizer com isso que era preciso saber interpretar. O químico formado difere do prático, porque o prático pode aprender a fazer muita coisa como, por exemplo, análise. Contudo, em geral, ele não é capaz de interpretar. O químico, por sua vez, deve ser capaz de interpretar. Então precisamos conhecer os fenômenos e isso marcou o ensino que eu e meus colegas recebemos.

ALQUIMISTA: E essa característica perdura até os dias de hoje?

PS: Se perdura ou não sequer saberia dizer. Até porque já está completando 20 anos que eu estou aposentado?

ALQUIMISTA: Mas o senhor continua orientando pós-graduandos?

PS: No momento não. Atualmente eu participo e coordeno seminários. Orientação de tese eu recusei porque eu acho que a gente vai ficando defasado e acho que cabe aos mais moços trazer novas idéias e abrir os novos campos. Tenho aceitado o que me pedem para fazer em termos de aconselhamento. Mesmo na parte administrativa eu tenho sido muito solicitado porque eu fui diretor duas vezes e coordenador da pós-graduação, quando se instalou a pós-graduação na USP. Ademais, fui coordenador de toda USP durante 17 anos. Então essas atividades me deram alguma experiência que foge diretamente da educação da química. Nesse particular, o próprio Reitor José Goldemberg quando me aposentei indicou-me como assessor especial. Fui também convidado a fazer o atual projeto do regimento da USP, o que efetuei com muita boa vontade. Então são coisas desse jeito...

ALQUIMISTA: Agora, então, já estamos falando dos anos 90

PS: Tudo o que falei se refere dos anos 40 até 1987, quando fui aposentado por limite de idade.

ALQUIMISTA: E qual foi a sensação que lhe trouxe haver sido compulsoriamente aposentado? Com todo o seu dinamismo o senhor deve ter se ressentido bastante da nova realidade, não?

PS: Não foi simples. A gente tem a sensação de que de um dia para o outro, perde-se completamente o poder. Isto porque até 18 de agosto de 1987 podia assinar *etc...* Após 19/8, abruptamente tudo se modificou. Na parte de aulas, por exemplo, não podia dar aula mais de graduação. Tanto é que no segundo semestre de 87 já não dei aula. Uma coisa de que sempre gostei muito. Mesmo em cargo de direção, nunca deixei de dar aula.

Falece Prof. Oscar Sala

O físico Oscar Sala, diretor científico da FAPESP de 1969 a 1975 e presidente da Fundação de 1985 a 1995, morreu no sábado 2 de janeiro, em São Paulo, de parada cardíaca enquanto dormia. Foi cremado no dia seguinte. Tinha 87 anos.

A Missa de Sétimo Dia foi realizada no sábado (9/1), às 12h, na Paróquia Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, R. Honório Líbero, 100, Jardim Paulistano, na capital paulista.

Professor emérito do Instituto de Física (IF) da Universidade de São Paulo (USP) foi presidente da Sociedade Brasileira de Física (1968-1971), da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC (1973-1979), da Associação Interciência das Américas (1975-1979) e da Academia de Ciências do Estado de São Paulo (1985-1987). Era casado com Rosa Augusta Pompiglio, com quem teve três filhos: Luiz Roberto, Regina Maria e Thereza Cristina.

Como diretor científico e presidente da FAPESP, Sala foi fundamental na consolidação da instituição e na implantação de programas importantes como o Bioq-FAPESP, em 1970, o primeiro dos grandes projetos voltados ao desenvolvimento científico e tecnológico no Estado de São Paulo apoiados pela Fundação, e a Rede ANSP (Academic Network at São Paulo), que no fim da década de 1980 ajudou a ligar o Brasil à internet.

“Sala é um dos grandes nomes da ciência no país e um dos principais nomes associados à história da FAPESP, tendo sido inicialmente diretor científico em um período de consolidação da Fundação. Sua atuação foi decisiva nesse processo, nessa consolidação dos ideais da FAPESP, como, por exemplo, na implantação da sistemática de análise por pares, que possibilita a imparcialidade no processo de aprovação das propostas”, destacou Celso Lafer, presidente da FAPESP.

Sala nasceu em Milão, em 26 de março de 1922, e veio ao Brasil aos 2 anos. Em 1941 ingressou no curso de física da USP e deu início a trabalhos com Gleb Wataghin em pesquisas sobre raios cósmicos. No ano seguinte, os dois mediram pela primeira vez o coeficiente de absorção das radiações cósmicas geradoras dos chuvaros penetrantes de raios cósmicos.

Ainda estudante, participou do esforço de guerra em que se envolveu o Departamento de Física da USP, tendo construído transmissores portáteis para o Exército. Graduou-se em 1945, quando se tornou assistente da Cadeira de Física Geral e Experimental, dirigida por Marcello Damy.

Em 1946, com bolsa da Fundação Rockefeller, estagiou na Universidade de Illinois, nos Estados Unidos. Em 1948, transferiu-se para a Universidade de Wisconsin para atuar no projeto do acelerador eletrostático encomendado pela USP, do tipo Van de Graaff, o primeiro a utilizar feixes pulsados para estudos sobre reações nucleares com nêutrons rápidos, importante para pesquisas na área de energia nuclear.

Posteriormente, desenvolveu novo tipo de voltímetro diferencial para altas tensões, usado para controlar a energia de Van de Graaff. “A construção e organização de laboratórios experimentais de pesquisas em física nuclear, desde o fim dos anos 1940 e começo da década de 1950, foi uma atividade constante de Sala”, destacou Amélia Império Hamburger, professora aposentada do IF-USP, que foi aluna de Sala.

Em 1962, conquistou a Cátedra de Física Nuclear e, em 1972, liderou a montagem do acelerador de partículas Pelletron. “O professor Oscar Sala foi um dos grandes responsáveis pelo desenvolvimento da física nuclear no país, tendo sido o grande responsável pela instalação e operação do Pelletron no IF-USP”, disse José Fernando Perez, diretor presidente da Recepta Biopharma e diretor científico da FAPESP de 1993 a 2004.

Em seguida, Sala participou do Grupo Científico Internacional de Trabalho sobre Dados Nucleares, organizado pela Agência Internacional de Energia Atômica em 1964, em Varsóvia, e em 1965, em Tóquio. Publicou grande número de artigos em revistas especializadas sobre raios cósmicos, física nuclear, instrumentação e física de aceleradores. Foi chefe do Departamento de Física Nuclear da USP nos períodos de 1970 a 1979 e de 1983 a 1987, tornando-se professor emérito em 1994.

Sala recebeu a Grã-Cruz da Ordem Nacional do Mérito Científico (1994), a Medalha de Ouro da Câmara Municipal de Bauru, cidade onde morou (1950), a Medalha Jubileu de Prata da SBPC (1973), a Medalha Jubileu do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (1981), a medalha Carneiro Felipe da Comissão Nacional de Energia Nuclear (1987) e o prêmio Moinho Santista de Física (1981), entre outras distinções.

“Pesquisador emérito, o professor Sala muito contribuiu para o desenvolvimento científico do Estado de São Paulo e do Brasil. Tive oportunidade de conviver e de trabalhar com ele como conselheiro e, depois, como diretor administrativo, num relacionamento sempre muito cordial e respeitoso”, disse Joaquim José de Camargo Engler, diretor administrativo da FAPESP.

Em 1969, o Conselho Superior da FAPESP decidiu apoiar projetos de grande porte, aprovando o plano de Sala, que havia assumido a diretoria científica, de “destinar 30% do total da verba de amparo à pesquisa ao custeio de projetos através dos quais possam ser resolvidos ou bem equacionados importantes problemas de determinadas áreas”, segundo ata do conselho.

No ano seguinte, como resultado do Plano para Desenvolvimento da Bioquímica na Cidade de São Paulo, entra em operação o Bioq-FAPESP, com 14 projetos científicos e investimento inicial de US\$ 1 milhão, previsto para três anos.

“O projeto era fiscalizado por uma comissão de pesquisadores estrangeiros, presidida por um ganhador do Prêmio Nobel de Química, Marshall William, dele participando grupos da Bioquímica da USP e da Escola Paulista de Medicina”, relata Shozo Motoyama, diretor do Centro Interunidade de História da Ciência da USP, em Uma História de Política Científica e Tecnológica (1999).

“O Bioq-FAPESP eliminou hierarquias, principalmente a científica: elaborava projetos quem queria e ganhava quem podia ou fazia um bom projeto. Uma grande quantidade de jovens montou os seus laboratórios de pesquisa, elaborando relatórios e publicando trabalhos. Todos os que participaram do programa foram bem-sucedidos”, lembrou Walter Colli, então diretor do Instituto de Química da USP.

Outra iniciativa importante da FAPESP na gestão de Sala como diretor científico foi na área de meteorologia. “Era uma área que estava em situação tecnológica precária no país. Além da possibilidade de dar, com rapidez, previsões do tempo que permitissem à agricultura se programar, também importava criar um grupo que reproduzisse, que formasse pessoal, usando técnicas avançadas”, disse Motoyama. Com apoio da Fundação, foi instalado um radar no Instituto de Pesquisas Meteorológicas da Fundação Educacional de Bauru, que posteriormente foi integrado à Universidade Estadual Paulista. Um resultado direto do projeto, denominado RadaSP I, foi que os jornais paulistas passaram a usar os dados obtidos nas previsões do tempo publicadas.

“O professor Sala teve enorme influência no desenvolvimento da FAPESP, como diretor científico e como presidente da Fundação. Presidiu a SBPC com ousadia e habilidade em um período difícil da vida brasileira, resistindo ao arbítrio e defendendo o desenvolvimento da ciência no Brasil. Mais ainda, o professor Sala foi um dos grandes cientistas brasileiros, aliando excelência científica e liderança institucional, e sendo um modelo de carreira para gerações mais jovens”, disse Carlos Henrique de Brito Cruz, diretor científico da FAPESP - Brasil na internet - Após 1985, Oscar Sala esteve à frente do processo de informatização da FAPESP, com o desenvolvimento de bancos de dados e sistemas de gerenciamento de bolsas e auxílios concedidos. Apoiou também as discussões que começavam a respeito da conexão do Brasil às redes acadêmicas internacionais, precursoras da atual internet. A FAPESP consolidou sua participação na história da internet no Brasil com a criação da Rede ANSP (Academic Network at São Paulo), um programa que hoje é um dos principais pontos de conexão da internet do Brasil com o exterior e responsável pela interligação das redes acadêmicas universitárias, institutos e centros de pesquisa paulistas.

Resenhas Resenhas Resenhas Resenhas Resenhas

Teixeira, Dante M. & Papavero, Nelson. **Os primeiros documentos sobre a História Natural do Brasil (1500-1511)**: viagens de Pinzón, Cabral, Vespucci, Albuquerque, do Capitão de Gonville e da Nau Bretoa. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 2009. 2ª ed, 214 p. il. (Coleção Alexandre Rodrigues Ferreira)

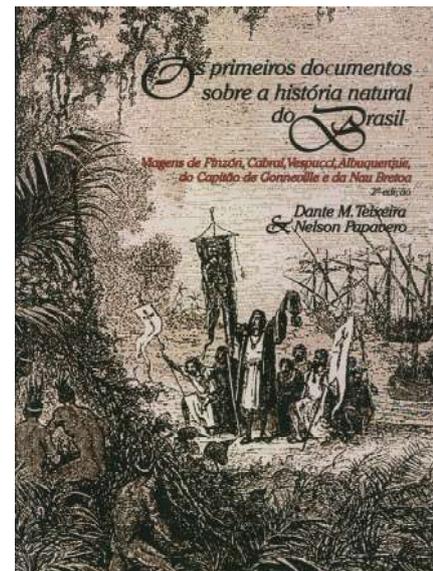
Os pesquisadores Nelson Papavero, do Museu de Zoologia da USP e Dante Teixeira, do Museu Nacional do Rio de Janeiro, grandes colaboradores do Museu Goeldi, valeram-se de importantes documentos originais mantidos na Biblioteca Nacional e Biblioteca do Museu Nacional do RJ, e raras fontes bibliográficas e contaram com as contribuições de especialistas no trabalho de tradução, organização e normalização da obra, produzindo um trabalho acurado e de inquestionável relevância científica.

Fartamente ilustrado com gravuras da fauna e da flora, desenhados no período de abrangência da obra, o livro é preponderantemente apresentado em edição bilíngüe e em duas colunas, nas quais figuram o texto original do documento e ao seu lado a respectiva tradução para o português do Brasil.

Estruturado em sete capítulos traz, dentre outros, o relato da viagem de Cabral ao Brasil, incluindo-se o texto do “piloto anônimo”, a carta de Pero Vaz de Caminha e a carta de Domenico Pisani. Já no capítulo referente às viagens de Amerigo Vespucci, são discutidos aspectos referentes à autenticidade das viagens por ele realizadas, bem como a suposta

viagem de Vespucci ao Novo Mundo em 1497, a viagem de 1499-1500 e a prioridade do descobrimento do Amazonas. Traz, também, documentação histórica sobre a pretensa expedição de 1503-1504 e a visita à ilha de Fernando de Noronha.

Trata-se, portanto, de um livro de referência a todos os que pesquisam o tema, o período e as viagens realizadas naquela época. A tiragem foi limitada à edição de mil exemplares e maiores detalhes sobre a aquisição da obra, bem como sobre a localização dos exemplares em outras bibliotecas poderão ser obtidas mediante consulta ao endereço institucional do Museu Goeldi e que é o seguinte: www.museu-goeldi.br.



Paulo Marques (CHC e IQUSP)

ANIVERSARIANTES

Parabéns aos aniversariantes do CHC (abril – junho)

11/04 – Witold Zmitrowicz (EPUSP)	07/05 – Hermi F. de Brito (IQ)
16/04 – Jeannette A. Maman (FD)	10/05 – Paulo Marques (CHC/IQ)
17/04 – Guilherme A. Plonski (FEA)	18/05 – Édson A. Liberti (ICB)

Frases

"Ninguém é tão ignorante que não tenha algo a ensinar. Ninguém é tão sábio que não tenha algo a aprender"

Blaise Pascal

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Centro de História da Ciência (CHC)

Reitor

Prof. Dr. João G. Rodas

Pró-Reitor de Cultura e Extensão

Prof. Dra. Maria A. Arruda

Diretor

Prof. Dr. Francisco C. P. Milies

Vice-Diretor

Prof. Dr. Witold Zmitrowicz

Editor e Jornalista-Responsável

Prof. Dr. Paulo Q. Marques
(reg. prof. MTb 14.280/DRT-RJ)

Sub-Editor

Prof. Dr. Hermi F. Brito

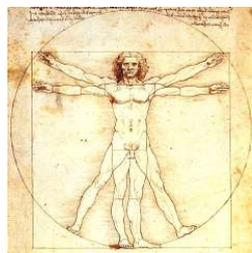
Colaboradores

Adriana A. Casagrande
Lucas C. V. Rodrigues

Normas editoriais

O **Jornal da História da Ciência** antecipa os agradecimentos pelo envio de cartas, comentários e artigos à nossa redação, sempre através do endereço eletrônico: jornalhc@usp.br

Lembramos, contudo, que para a edição das matérias a nele serem veiculadas deverão ser observados os seguintes critérios: *Entrevistas* ou *textos opinativos* (seção *Tribuna*): original com um mínimo de duas páginas e um máximo de quatro páginas redigidas em Times New Roman, corpo 12 e entrelinhamento de 1,5 linha. O texto deverá ser acompanhado de foto(s) do(s) depoente(s); *Artigos*: original com um máximo de uma página, também em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha; *Resenha de livros, dissertações ou teses*: com um mínimo 20 e um máximo de 40 linhas, Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. É desejável que seja encaminhada ilustração da capa da obra; *Cartas*: de oito a dez linhas em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. O texto deverá conter ao seu final o nome completo do autor, com a sua devida qualificação acadêmica. Sobretudo se tratar-se de autor externo aos quadros funcionais da USP. Ressaltamos, por fim, que os preceitos acima citados constituem critérios para serem rigorosamente observados. Reservamo-nos ao direito de editar o material que nos for enviado com eventuais revisões ortográficas ou cortes, decorrentes da adequação ao espaço disponível nesta publicação.



Jornal da História da Ciência

Publicação do Centro de História da Ciência, vinculado à Reitoria da USP

Edição Número 06 – abril/junho de 2010

CARTA DO EDITOR

Nesta nossa sexta edição, que abrange os meses de abril a junho de 2010, temos o prazer de veicular a interessante entrevista especial que nos foi concedida pelo Prof. Afrânio Rúbens de Mesquita, do Instituto Oceanográfico da USP. Ele nos fala das atividades desenvolvidas no arquipélago São Pedro e São Paulo, infestadas de tubarões e em cujas proximidades houve a queda, em 2009, da aeronave da Air France, que fazia o vôo Rio de Janeiro – Paris, e na qual lamentavelmente faleceram todas as suas centenas de passageiros e tripulantes. Há, ainda, outro artigo que reproduz a entrevista dada pelo Prof. Simão Mathias ao competente jornalista Bernardo Kucinski, que hoje é Professor-Titular da ECA/USP. O Prof. Mathias teve importância fundamental na criação e na consolidação do CHC, onde permaneceu até 1991, quando faleceu aos 83 anos de idade. Com isto implantamos a seção “Cientistas do Brasil”, na qual pretendemos abranger e abarcar todas as áreas da produção científica no País. Desejamos a todos uma boa e proveitosa leitura.

Resenhas Resenhas Resenhas Resenhas Resenhas

MOTOYAMA, S. (org.). *Prelúdio para uma História: Ciência e Tecnologia no Brasil*. São Paulo, EDUSP, 2004. 520 p., R\$ 80,00.

Analisando as formações, características e/ou o nível das investigações científicas das várias instituições e de diversos brasileiros notáveis – que em sua maioria não tiveram reconhecimento nacional; e relatando diversos problemas enfrentados pela Ciência e Tecnologia (C&T) brasileira; ao longo de seis capítulos e duas partes iconográficas, Shozo Motoyama, Marilda Nagamini, Francisco Assis de Queiroz e Milton Vargas – renomados autores/professores na USP dedicados a área de História da Ciência – analisam cinco séculos – da colônia ao ano 2000 – de C&T no Brasil.

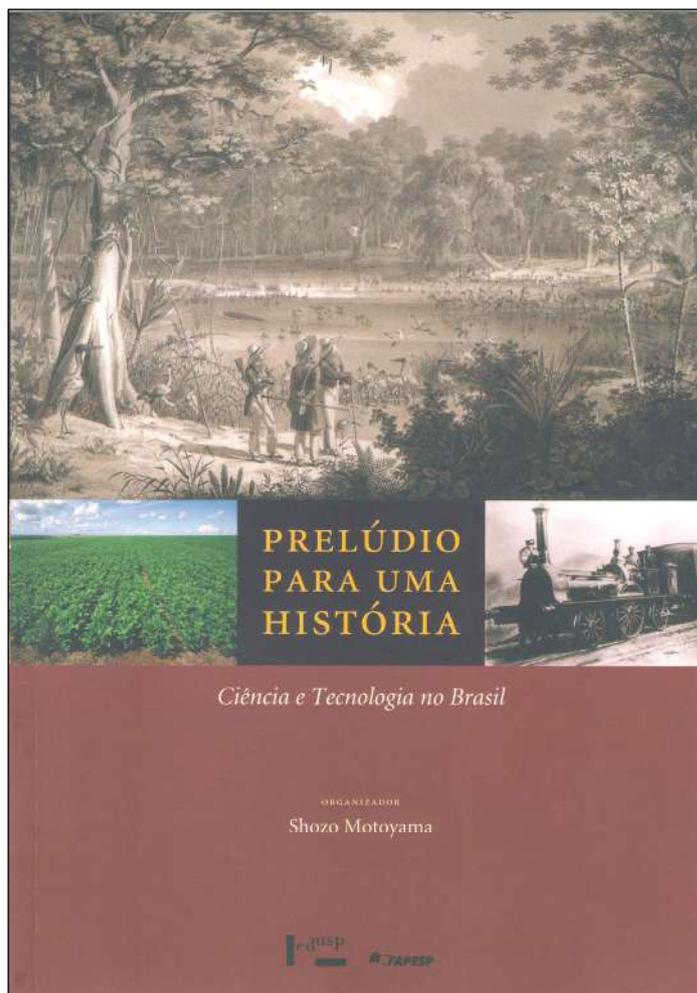
Ao contrário do que se pensa, o desenvolvimento de pesquisas e ações técnicas em várias áreas, existe no Brasil desde a época colonial, sendo estimulada somente a partir do final do século XVIII.

Com a vinda da família real portuguesa ao Brasil – período imperial – importantes, porém poucos, estabelecimentos de ensino superior e instituições foram criados; houve a impulsionalização das atividades culturais, técnicas e científicas, assim como a vinda oficial de expedições científicas estrangeiras – algumas contribuíram para elaboração da Teoria de Evolução das Espécies de Charles Darwin.

Mas foi na fase republicana que a ciência brasileira e a pesquisa tecnológica alcançaram maiores proporções – mesmo chegando na metade do século XX sem uma cultura tecnológica e científica entremeando a sociedade. Novos nomes, estabelecimentos de ensino e locais de difusão de conhecimento surgiram. A expansão do setor agroexportador, os processos de urbanização, industrialização e as influências decorrentes da Segunda Revolução Industrial foram responsáveis por esse crescimento que se iniciou na I República. Já as bases para infra-estrutura de investigação científica e tecnológica ocorreram entre os anos de 1930 a 1964, sendo que na década de 1960 a prática de pesquisa tecnológica ocorreu através da pós-graduação.

O período áureo das ciências exatas e da tecnologia brasileira – ao contrário das ciências humanas – ocorreu no Regime Militar, que foi o governo que mais investiu em C&T no Brasil, com destaque para a época de Costa e Silva e Ernesto Geisel.

A Nova República, que começou marcada pela recessão e inflação crescente, fez pouco pela C&T – Collor inclusive, segundo os autores, em menos de três anos quase acabou com o potencial da C&T brasileira construída ao longo de quatro décadas.



“Prelúdio para uma História” traz em detalhes a história da C&T brasileira, realista em relação a nossa história, não perde o otimismo e diz que é apenas uma questão de tempo para que nossa autonomia ocorra definitivamente na área de C&T. É um livro imprescindível!

Profª Irana Mariano – historiadora, pedagoga e especializanda em Divulgação Científica é articulista do Boletim da Cátedra UNESCO José Reis de Divulgação Científica da ECA/USP.

Entrevista com o Prof. Afrânio Mesquita

Afrânio Rúbens de Mesquita possui graduação em Física pela Universidade de São Paulo (1964), mestrado em Oceanografia pela University Of Southampton (1972), mestrado em Oceanografia (Oceanografia Física) pela Universidade de São Paulo (1968) e doutorado em Oceanografia (Oceanografia Física) pela Universidade de São Paulo (1981). Atualmente é Professor Titular da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Oceanografia, com ênfase em Oceanografia Física. Atuando principalmente nos seguintes temas: Aguas Costeiras, Costa Brasileira, Nivel do Mar, Oceanografia, Mares e Correntes Marinhas.



Prof. Afrânio

JHC – Professor por gentileza, fale-nos sobre a sua opção pela carreira de oceanografia?

Afrânio Mesquita – A opção pela carreira da Ciência dos Oceanos, a Oceanografia partiu da formação que eu tive desde criança, na qual a minha tendência natural era a de descobrir como as coisas funcionam. E tudo isso foi motivado pela minha família que, nos anos 30, vivia numa cidadezinha no interior do Estado de São Paulo. Ela se chamava Diabase, depois se chamou Alto Pimenta e atualmente se chama Bento de Abreu. Meus pais foram os desbravadores daquela área do Estado de São Paulo. Exploradores ao longo do traçado da antiga ferrovia Noroeste do Brasil (NOB), que saía da cidade de Bauru e ia até Corumbá, divisa com a Bolívia, no Estado de Mato Grosso e atual Estado de Mato Grosso do Sul. Bento de Abreu fica próximo à cidade de Araçatuba, cerca de 10 Km da cidade de Valparaíso. Depois vem as cidades de Andradina, de Lavínia e, pouco mais adiante, vem o Rio Grande e o Estado do Mato Grosso do Sul. Meu pai e minha mãe foram os desbravadores daquela área e morávamos lá em situações bastante rústicas.

JHC – Mas, o senhor habitava na zona rural ou na zona urbana?

AM – Na cidade..., era pequenina. Mas, é incrível..., pois que já naquela época eu me perguntava como uma cidade tão pequena, com uma reduzida quantidade de pessoas vivendo nela propriamente dita, conseguia ter primeiro,....contando..., 1, 2, 3, 4, 5 armazéns gerais de “secos e molhados” e também ter duas farmácias, um dentista e três bares. Como ?!!!

JHC – Seu pai era farmacêutico?

AM – Não, meu pai era juiz de paz. A cidade tinha duas farmácias, um dentista e nela habitavam poucas pessoas. Eu sei disso porque minha mãe, que era professora primária, fez o primeiro recenseamento da cidade para o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

JHC – Isso se deu em que ano?

AM – Em 1943. Tinha de 6 a 7 anos de idade e me lembro que, contada pela minha mãe, a cidade tinha 300 habitantes em números quase exatos. A cidade propriamente dita tinha, como já foi dito, 5 armazéns gerais. Não havia médico, só um farmacêutico (morava lá a família de Ieso Amalfi, conhecido futebolista que acabou indo jogar e se consagrar na França) e um dentista. Era uma cidade um tanto especial naquela época. Era uma cidade que estava se abrindo ao progresso e eu me perguntava como uma cidade com apenas 300 habitantes podia ter tanta atividade de comércio. É...,

porque haviam grandes fazendas ao seu redor, cerca de 5 e havia uma quantidade enorme de famílias de colonos nelas empregados. Eram fazendas de plantação de café,.... só cafezais. E aos sábados, o pessoal das fazendas fazia suas compras na cidade e daí a razão econômica que dava suporte aos 5 armazéns gerais que lá existiam. Inclusive suportava também um cartório, que era o cartório de Registro Civil do meu pai.

JHC – Qual é o conceito de armazém geral?

AM – Era o de “secos e molhados”. Eles vendiam de tudo, desde secos até os molhados,... feijão, arroz, balde, corda, escada, cerveja, pinga..., até tecidos..., vendiam de tudo. Eram, mantida a proporção, os correspondentes da época aos atuais hipermercados.

JHC – E no que isso tudo determinou a sua opção futura pelo curso aqui na Universidade de São Paulo?

AM – Meu pai era da cidade de Jacaré, minha mãe era da cidade de São Paulo. Ela fez escola Normal na Escola Caetano Campos, na Praça da República, em São Paulo. Era filha de imigrantes italianos, que no começo do século XX chegaram ao Brasil. Meu pai era de uma família bem tradicional de Jacaré. Eles eram em número de sete irmãos, todos com atividades ligadas ao Judiciário do Estado. Um irmão era juiz de direito, três outros eram advogados e meu pai e mais dois irmãos donos de cartório. Um em Jacaré, outro em Guaratingüeta (SP). Então a gente ocupava na cidade de Bento de Abreu, onde as pessoas eram na média paupérrimas, uma posição de relevo. A maioria dos habitantes era de colônos e só o pessoal da cidade e os donos das fazendas tinham um posicionamento social mais alto em razão de sua melhor formação profissional.

JHC – Havia, portanto, circulação de cultura?

AM – Havia circulação de cultura somente entre as pessoas mais letradas, digamos. Meu pai produzia uma coisa importante. Na época não havia luz elétrica na cidade de Diabase, não havia energia e os postes de iluminação e transmissão da energia que eu me lembro, foram colocados pouco depois de 1944. Mas, antes disso meu pai já tinha lá um gerador elétrico. Ligado a um motor a gasolina de dois tempos, o gerador produzia a própria energia elétrica e a nossa casa era a única casa da cidade que tinha, até as nove horas da noite, energia elétrica. Meu pai tinha também um equipamento de rádio-amador. Ele era o PY2QN e minha mãe a PY2SS, prefixos da LABRE (Liga Brasileira de Rádio Amadores); tinham um chat (local da casa com transmissor e receptor de ondas curtas além de ondas longas). Um espaço,

enfim, onde os rádio-amadores conversavam entre si através de transmissões via rádio. Naquele chat meu pai entrava em contato com os seus irmãos, também rádio-amadores de Jacareí, São Paulo e Santos e com outros rádio-amadores daqui de São Paulo e de todo o Brasil. Na ocasião havia uma guerra entre as forças Aliadas e as forças do Eixo, pois estávamos em meio à Segunda Grande Guerra Mundial. Estou me referindo aos anos 42, 43, 44 e 45 nos quais eu já tinha uma noção de que uma guerra estava acontecendo no mundo. Lia avidamente a revista “Em Guarda” e outras revistas com notícias dos combates que estavam ocorrendo nos fronts. Já entendia muitas coisas e lembro de ouvir meu pai falar: “- Escutem..., estão bombardeando a cidade de Londres!!!”. E a gente ouvia o ruído das bombas e dos bombardeios. “- Estão bombardeando com aviões e foguetes lançados da Alemanha !!!”. O que se passava em Londres, o ruído dos combates, das bombas explodindo e o desespero associado da população, estavam sendo transmitidos ao vivo pela BBC de Londres. E no chat, ao vivo, captávamos essas transmissões no rádio de ondas curtas. Aquelas demonstrações de poderio tecnológico e desenvolvimento científico fermentaram em mim a tendência para chegar aos estudos da universidade. Minha mãe era professora primária e foi minha primeira professora. Tudo isso me encaminhou para uma situação um pouco mais ligada à afinidade intelectual. Essa afinidade passou por vários locais. Morei na cidade de Monte Aprazível, onde fiz o ginásial num colégio interno de padres Salesianos (Colégio Dom Bosco). Depois mudamos para a cidade de Ibitinga, quando também fiz Escola Normal na cidade de Itápolis e no Instituto de Educação Valentim Gentil. Ainda no interior do Estado de São Paulo fui jogador júnior de futebol do Oeste de Itápolis. Isso tudo quando tinha 16 ou 17 anos de idade. Acabei vindo depois para São Paulo para fazer o CPOR (Centro de Preparação de Oficiais da Reserva) e entrar na Universidade. Para entrar na Universidade foi difícil, mas foi mais ou menos tranquilo porque a minha tendência para as ciências físicas era notória e definitiva.

JHC – E como o senhor migrou da física para a oceanografia?

AM – Eu ganhei uma bolsa, quando fazia o curso noturno e trabalhava durante o dia dando aula. Já era professor primário ensinando as primeiras letras e depois me tornei professor do ensino secundário. Ganhei uma bolsa da FFCL (Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras) pela razão de haver tirado média acima de sete, no conjunto das disciplinas em que me matriculara naquele ano.

JHC – Então foi por mérito, não? Por outro lado, professor, como surgiu o seu interesse pela História da Ciência?

AM – É. Não foi por acaso, mas por mérito. Aí eu tomei contacto com aquilo que é ciência. Foi a primeira oportunidade que eu tive de perguntar: “- O que se faz com a ciência?”. Tudo isso porque eu não tinha a menor idéia do que era, como e porque se fazia ciência. Não havia aquele envolvimento de cientistas daqui do Brasil na produção de qualquer conhecimento básico das ciências. As ciências físicas vinham de fora e eu não sabia o que era fazer essa ciência, porque não havia localmente um “exemplo” que servisse de orientação e estímulo. Na verdade eu não sabia o que era fazer um trabalho científico e o que significava produzir conhecimento. Comecei a perceber isso na pós-graduação do curso de Física da USP, no Laboratório de Física do estado sólido. Mas num certo dia eu perdi a bolsa

de estudos, porque não havia sido aprovado com nota acima de cinco em uma disciplina chamada “Historia da Ciência”, o que fazia minha média final de aprovação nas disciplinas em que me matriculara no ano, ficar abaixo de sete e então eu tive de procurar outros locais para ter sustento financeiro. Pedindo uma palavra sobre o assunto ao meu orientador, que se chamava Newton Bernardes ele disse: “- Olha, você perdeu a bolsa, mas tem um curso aqui de Oceanografia que é um curso excelente para se fazer...; exatamente porque lá eles lá estudam a “vida”, que é uma atividade nova na Universidade”. Aí fui fazer pós-graduação no Oceanográfico da USP e as coisas mais ou menos que se encaminharam para eu continuar nesse tipo de atividade. Mas como é que entra a História da Ciência neste contexto...? Não porque tivesse sido aprovado, apenas com nota cinco na disciplina de “História de Ciência” do curso de Física, mas porque no ensino secundário, havia feito também o Curso Normal, que é curso da área de humanidades. Foi uma coisa natural, pois no Curso Normal havia tomado contacto com os autores clássicos da sociologia, psicologia, biologia, didática e filosofia. Todas elas disciplinas voltadas às coisas da educação. Por outro lado, os aspectos históricos - em que pese os 5 obtidos “naquela disciplina”- sempre foram de minha predileção junto com a formação que tive em humanidades no ensino secundário, mais ou menos que me conduziram a aceitar em ser o Presidente da Comissão Memória do IO-USP, que trata da história da ciência produzida no Instituto Oceanográfico. Não se sabia como poderia ser a História do Oceanográfico da USP. Uma história que começou em 1946, quando da sua fundação. Uma história científica contada por pessoas que labutaram na instituição. Muitas delas ainda vivas nos dias de hoje. Este aspecto poderá ser, talvez, a sua originalidade inerente, entre todas as outras Histórias das unidades de ensino da Universidade de São Paulo, que venham a ser contadas.

JHC – O senhor chegou a publicar algum livro neste sentido?

AM – Não. Está tudo sendo preparado aqui. Nós temos uma Comissão de Memória do Instituto e estamos preparando todos os depoimentos desses pesquisadores que viveram o brotar da História Científica da instituição.

JHC – Há previsão de lançamento?

AM – Não. Estamos coletando dados, informações e depoimentos. Enfim, estamos fazendo perguntas e ouvindo as respostas para montar tal história. Já temos algumas coisas em CD's e vídeos, que correspondem aos depoimentos. Esperamos coletar os dados durante este e o próximo anos para então darmos início a um trabalho de lapidar as entrevistas e produzir um livro que deverá sair pela Comissão da Memória do Instituto Oceanográfico.

JHC – Professor, dentre outras realizações relevantes na sua carreira acadêmica no Instituto Oceanográfico, considero que uma das glamurosas é o seu envolvimento no projeto de construção do batiscafo. Por favor, o que o senhor poderia nos contar a este respeito?

AM – Quando do meu estágio na Inglaterra, fiz uma tese em que se faziam medições do gradiente de pressão oceânico em canal da maré. O Western Solent, um canal que fica entre a Ilha de White e a principal ilha Britânica. Fui para a Inglaterra com o auxílio do Conselho Britânico que me deu todo o apoio. Eu queria conhecer a sociedade Britânica, - pois, ainda soavam em mim o barulho dos aviões e das bombas voadoras da época da segunda Guerra Mundial -, as famílias, os estudantes, a sociedade e a Universidade, em

vários locais de lá onde se podia viver. Tudo mais ou menos organizado pelo competente pessoal do Conselho Britânico e o pelo meu interesse em ter este tipo de vivência no meu retorno ao País. Realmente foi uma experiência fantástica e inesquecível para mim que estava produzindo uma tese na qual fazíamos medições dos gradientes de pressão. O canal era de maré e as correntes marinhas oscilavam. As correntes de maré transportando a massa líquida, iam e vinham, aceleradas e desaceleradas pelos gradientes de pressão de maré, em um ir e vir interminável !!! Um fenômeno notável !!! Então fizemos um trabalho bom. Mas eu vim cedo para cá, chamado pelo Instituto Oceanográfico e esse chamamento era mais ou menos ligado a utilidade do projeto realizado na Universidade de Southampton, Inglaterra. Aqui tive a oportunidade de participar de um grande programa de medições, envolvendo grande quantidade de navios oceanográficos, aviões de várias nações e satélites artificiais na área Equatorial Atlântica. O GATE (GARP (Global Atmospheric Research Programme) Atlantic Tropical Experiment). O objetivo era o de fazer medições de correntes marinhas, temperatura, salinidade e nutrientes. Além das de meteorologia de superfície e as de ar superior da área, até 5 graus de arco acima da linha do Equador terrestre. Decorreu dessas medições a descoberta da Contra Corrente Equatorial Submersa (CCES) e seu mapeamento, que vai da costa do Brasil e se dirige à costa da África. Em continuidade, pouco depois ocorreu o FGGE (First Global GARP Experiment) que, envolvendo o mesmo tipo de medições da (CCES), envolveu também as áreas continentais de todos os países e oceanos do globo. O FGGE me possibilitou construir no Atlântico Equatorial o mesmo arranjo natural que eu havia utilizado no Canal Western Solent, agora para estudar a dinâmica da (CCES). Medindo-se os parâmetros oceânicos e os vários parâmetros meteorológicos, através de bóia oceano / meteorológica ancorada em um morro submarino na área equatorial oeste, próxima a costa brasileira. Medindo-se, também, os mesmos parâmetros em outro local oceânico ao longo da linha equatorial, no arquipélago de São Pedro e São Paulo. Nos propusemos a estudar a dinâmica, das correntes marinhas decorrentes dos gradientes de pressão de natureza oceânica, entre esses dois pontos geográficos.

JHC – Nas proximidades da queda da aeronave da Air France que ano passado caiu durante o voo Rio de Janeiro – Paris?

AM – Sim, o acidente da Air France ocorreu pouco acima da área do arquipélago de São Pedro e São Paulo. Existiam, portanto, dois locais ao longo do Equador com os quais se poderia medir os gradientes de pressão oceânicos entre eles. Ao mesmo tempo, a bordo do navio oceanográfico Prof Besnard da USP, medíamos as correntes marinhas (até 500 metros de profundidade) em estações oceanográficas igualmente espaçadas ao longo da linha equatorial entre os dois pontos geográficos. Adicionalmente, no meio dessa distância entre os dois pontos, em estação oceanográfica fixa foram feitas medições das mesmas variáveis oceânicas e meteorológicas. Só que na linha Equatorial, conforme já salientado, a parte mais importante não eram os gradientes de pressão devido ao fenômeno das marés como foram as do Canal Western Solent. Eram agora os gradientes de pressão oceânicos, causados pelo empilhamento das águas na costa brasileira, devido a ação dos ventos de leste para oeste e de outras de oeste para leste que produziam as correntes marinhas em trajetórias livres, mas de descrição analítica difícil. Em particular, uma dessas correntes, a Contra

Corrente Equatorial Submersa (CCES), é a corrente que vai, submersa (entre 50 até 200 m), da costa do Brasil até a costa da África, que havia sido descoberta e mapeada durante o GATE. Ela tem movimento contrário a todos os sistemas de correntes da área Equatorial. Na verdade, ela é uma corrente oceânica “contra-mão” e daí a preciosidade quanto ao entendimento da sua natureza física. E ela tem outra preciosidade: é uma corrente que fica presa ao Equador devido a ação da força de Coriolis, que a obriga a meandrar em torno da linha do Equador. A posição geográfica do núcleo da corrente, local onde ela é mais intensa, varia de meio grau de latitude norte a meio grau de latitude sul e a velocidade da corrente no seu núcleo chega a quase a um metro por segundo, enquanto a forma de onda se movimenta de oeste para leste. A velocidade de propagação da forma da onda meandrade, sua velocidade de fase, foi estimada heurísticamente em cerca de 2 m/seg. e o seu período entre 13 a 14 dias. É uma corrente extraordinária, fantástica e extremamente forte para os padrões oceânicos. Foi a produção científica que mais almejava. Para analisá-la precisávamos medir o nível do mar simultaneamente em dois pontos e tudo se resolvia para a completa descrição física do fenômeno, com as outras medições que seriam feitas. O arranjo instrumental necessário estava sob responsabilidade nossa (ou seja, do IO-USP) porque eram atividades do programa FGGE a serem realizadas em cooperação internacional, próximo ao território nacional. Havia uma bóia oceano/ meteorológica, feita nos Estados Unidos e nela foram montados os sensores, com cabos e correntes de aço atreladas a uma extremidade no fundo oceânico. Mas, depois tudo se perdeu. Instrumentos e dados obtidos quando a bóia se despreendeu, carregando consigo o conjunto, que foi resgatado meses depois na costa do Estado da Flórida (EUA). Além do mais, o arranjo instrumental que havia sido colocado no outro ponto geográfico, no arquipélago de S. Pedro e S Paulo para medições simultâneas de nível do mar, também se despreendeu da bóia de superfície e também tudo foi perdido. Com o projeto arruinado, fiquei olhando para o espaço sem poder fazer coisa alguma. Absolutamente nada!. Havíamos perdido tudo. Então, o pessoal da equipe científica que estava comigo a bordo, pesquisadores, técnicos e estudantes, viu, sentiu e compartilhou com a seriedade do problema. Eles propuseram e estavam entusiasmados com a solução parcial que encontraram e conseguiram me entusiasmar também, a ficar envolvido no desenvolvimento de um batiscafo para que pudéssemos recuperar o equipamento que havíamos perdido em São Pedro e São Paulo. Nós construímos o BatiUSP, que foi de grande incentivo para o desenvolvimento de empresas locais de mergulho oceânico e de prospecção de petróleo.

JHC – Os sensores foram recuperados naquela que é, de fato, uma região bastante acidentada?

AM – Não. Não recuperamos. Por uma razão, aquela área é pequena e de fundo irregular e muito acidentado. Está repleta de picos marinhos e de tubarões. Por isso os sensores de nível do mar, temperatura e de salinidade da água e seus dados, atrelados à bóia de superfície, não puderam ser resgatados mesmo com o uso do BatiUSP. Nossos equipamentos e os preciosos dados científicos do FGGE foram irremediavelmente perdidos, quando da tentativa de sua recuperação oceânica, ao serem içados a bordo. Mas como já foi dito, esses fracassos ensejaram a construção do BatiUSP, o primeiro batiscafo feito no País e cuja construção

deu origem ao desenvolvimento de outros equipamentos de grande utilidade para as prospecções oceânicas de empresas como a Petrobrás. Tanto que ela contratou os estudantes de pós-graduação que ajudaram projetar e construir o batiscafo. Eles montaram depois uma empresa e de lá outros equipamentos de interesse da empresa nacional e da Marinha do Brasil foram também projetados e construídos. A empresa foi, há alguns anos, adquirida por uma firma norueguesa.

JHC – E como o senhor vê hoje as atividades do Centro de

História da Ciência, da qual é membro do Conselho Consultivo? AM – As atividades do Centro de História da Ciência são importantes para se descrever a História da Universidade de São Paulo, que já completou 50 anos e em poucos anos mais à frente completará 100 anos. Por isso sinto-me útil em participar das suas atividades. Continuo lá como Professor-Sênior do IO-USP. Espero poder contribuir mais a essas atividades, na parte relativa à ciência dos oceanos, e sempre como membro do Conselho Consultivo.

Cientistas do Brasil: Simão Mathias

O professor Simão Mathias, sócio número 134 da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência e um de seus mais destacados líderes na década passada, tem hoje 74 anos. Foi um dos quatro alunos da primeira turma da Escola de Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, que iniciou suas atividades em São Paulo em 1935. Foi também o primeiro doutorando em ciências da nova faculdade, defendendo uma tese em físico-química. Em seguida, passou dois anos nos Estados Unidos, "onde de fato aprendi físico-química", diria ele mais tarde em seus depoimentos. De volta ao Brasil, conseguiu com grande insistência a verba necessária para construir o primeiro laboratório de físico-química do país, montado com suas próprias mãos, que serviu para a formação de gerações de pesquisadores. Em 1960, como chefe do Departamento de Química, organizou a centralização de todos os departamentos de química existentes na USP num único grande instituto. Foi da diretoria da SBPC, ao tempo em que era dirigida por Warwick Kerr (é seu presidente de honra) e atuou com empenho na abortada tentativa de reforma universitária do final dos anos 60. Hoje afastado da química, o professor Simão Mathias dedica-se ao estudo da história e filosofia da ciência, agregado ao grupo de história da ciência do Departamento de História da USP.

Professor Simão Mathias, como o senhor chegou à físico-química? Por aproximações sucessivas. Minha grande paixão, quando jovem, era a matemática. Mas nos anos 20 não havia universidade e o lugar onde se estudava matemática era a Escola Politécnica. Naquela época, os pais é que determinavam o caminho dos filhos, e como eu já tinha um irmão na engenharia civil, só restava a engenharia química como algo próximo da matemática. Minha mãe alegava que a química conduzia a uma profissão, enquanto ser matemático não era nada, era como ser poeta. Mas fui obrigado a sair da Politécnica quando veio a crise e meu pai perdeu tudo o que tinha. Enquanto trabalhava, estudava odontologia à noite. Quando surgiu em 1934 a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, tive a chance de realizar minha vocação. Como a família insistia na questão da profissão, escolhi a química, e dentro desta a físico-química.

Essa sua paixão pela matemática era normal em jovens da sua geração?

Minha geração foi muito privilegiada. Como não havia universidade, o nível do secundário era muito elevado, o que de certa forma supria a deficiência. Estudava-se filosofia, e tudo era lido em francês. Eu ia muito à biblioteca pública, praticamente todas as noites, e comecei a ler textos de matemática em francês. Fiquei empolgado. Aos 18 anos li o Discurso sobre o Método, de Descartes.

Então o senhor sempre esteve na profissão errada?

Sim, se fosse seguir meu impulso teria feito matemática, ou talvez astronomia.

O senhor construiu o primeiro laboratório de físico-química em São Paulo. Como compara os laboratórios daquela época com os de hoje, nos quais basta apertar um botão e surgem os resultados tabelados e num gráfico?

Houve quase uma revolução sob esse aspecto. Naquela época não havia recursos. Para fazer qualquer coisa mais criativa a pessoa tinha que idear e construir seu próprio aparelho, tudo com suas próprias mãos. Eu havia estado nos Estados Unidos entre 1942 e 1944, na Universidade de Wisconsin. Lá, e em outros lugares, tive uma idéia bem clara de como ensinar físico-química. Ao voltar, propus a construção do laboratório e tive que criar uma pequena oficina mecânica e treinar um técnico vidreiro. Construí os aparelhos, as células dielétricas, e por eles foram passando meus estudantes. Foi assim que começou o ensino de físico-química em São Paulo.

Era mais sólida a formação de um cientista experimental nesse tipo de laboratório, construído por ele mesmo?

Há um aspecto quase filosófico nisso, porque a pesquisa científica é um ato no qual o pesquisador está em contato com a natureza através de seus sentidos. A introdução da aparelhagem moderna de certa forma cria um obstáculo entre o pesquisador e a natureza. Eu diria que naquela época havia um contato mais direto. A aparelhagem era mais simples, o próprio pesquisador construía seu aparelho, que era uma extensão de seus sentidos.

Mas a aparelhagem moderna simplifica extraordinariamente a tarefa de pensar do pesquisador, não é?

Claro, o que levava um ano para ser medido hoje é feito em uma semana. Se eu hoje estivesse ativo na pesquisa, aguardaria a chegada dos novos modelos de aparelhos com a mesma ansiedade de todos.

Professor Mathias, eu gostaria que o senhor falasse um pouco desse personagem sempre onipresente quando se trata das origens da química no Brasil, Heinrich Rheinboldt, que criou o departamento de química da Faculdade de Filosofia.

Bem, ele era o típico Herr Professor, a figura tradicional do professor universitário alemão, extremamente formal. Em pesquisa química de nível contemporâneo, ele foi o primeiro, não só em São Paulo mas em todo o Brasil. Mas eu diria que ele foi antes de tudo um educador, um grande educador. Com ele não só aprendemos química, mas também a disciplina no trabalho, o respeito mútuo. Rheinboldt foi um dos professores europeus convidados por Teodoro Ramos, quando foi fundada a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, junto com Wataghin para a física, Fantappiè para a matemática, Breslaw para a zoologia e Ravitcher para a botânica. Todos grandes nomes, já conhecidos internacionalmente. Minha geração foi privilegiada, pois tivemos a oportunidade de usufruir desse ambiente europeu da mais alta erudição.

Professor Mathias, quando se cogitou de reunir todos os departamentos de química da universidade num único instituto, processo aliás coordenado pelo senhor, teve um papel importante um donativo de 500.000 dólares da Fundação Ford, que propiciou a construção do conjunto. O senhor acha que esse donativo era fruto de uma visão da indústria química como etapa preliminar importante no surto de industrialização que ocorreria depois?

É possível. Eu não sei que razões levaram a Fundação Ford a oferecer o donativo, mas não foi só a Ford. Tivemos muitos

recursos nesta época, o que aliás reforça a hipótese da sua pergunta. O BNDE ajudou, o CNPq ajudou, e até a Capes. Foi um período realmente de muitos recursos. E hoje, de fato, o Instituto de Química da USP é o mais importante centro de pesquisas químicas da América Latina, com um ativo intercâmbio com o exterior.

O Instituto de Química sempre teve mais ligação com a indústria do que outros departamentos da Faculdade de Filosofia. Por outro lado, há pouca pesquisa básica na indústria nacional. Como o senhor explica isso?

A química é a base da indústria e é uma ciência essencialmente experimental. Só nos últimos anos a indústria passou a requerer, além de químicos, também pessoal de eletrônica, físicos de estado sólido etc. Mas a ligação da química com a indústria sempre ficou dentro de limites, porque toda a indústria está praticamente nas mãos das multinacionais e tem seus centros de pesquisa no exterior. Apenas nos últimos anos uma ou outra empresa instalou laboratórios aqui, sempre de pesquisa aplicada.

Professor Simão Mathias, o Instituto de Química também sofreu processo de queda no nível de ensino em virtude da massificação dos últimos anos?

Na química isso também ocorreu, mas em menor escala. A minha opinião é que o Instituto de Química conseguiu manter o rigor de ensino e pesquisa. Mas de uns anos para cá estamos correndo novo risco de provocar queda no nível de ensino, devido à lei que criou o ingresso na carreira de magistério superior por concurso. Muitos jovens sequer tiveram tempo de completar o mestrado, ainda não publicaram trabalhos, e já se tornam docentes através de concurso. Então, corremos o risco de ter um número grande de elementos medíocres que, uma vez dentro da universidade, nunca mais saem. Aliás, apesar de ter sido o primeiro doutor em ciências da Faculdade de Filosofia, o senhor sempre foi contra os concursos, não é?

Sim, e agora mais do que nunca. Basta ver como as universidades européias selecionam seus professores. Ninguém se torna um professor numa universidade européia ou americana sem ter se revelado como cientista. Na Alemanha, quem indica o novo professor é uma comissão formada por cientistas não só alemães, mas também de outros países.

Sua menção à mediocrização do ensino nos remete à luta pela reforma universitária do final dos anos 60, na qual o senhor teve uma participação ativa. Poderia falar sobre isso?

É extremamente difícil, porque me envolvi com tal paixão que não consigo ainda hoje fazer um depoimento objetivo. Mas tanto quanto possa me lembrar daquela atmosfera, foi uma luta para salvar alguns princípios fundamentais. O que nós propúnhamos era

a criação de uma universidade nos moldes e no espírito da antiga Faculdade de Filosofia. Um lugar onde as idéias se desenvolvessem sem inibição, onde houvesse um intercâmbio vivo de idéias, um contato entre os homens das ciências exatas e das humanas, a verdadeira universidade. Mas éramos ingênuos. Acreditávamos que esse espírito poderia ser incorporado à Universidade de São Paulo e nos esquecemos da força da tradição das escolas profissionais do passado incorporadas à USP, a Politécnica, a Medicina, a Faculdade de Direito. Elas tinham tradições muito mais fortes...

Foi nessa época também da luta pela reforma universitária que o senhor se destacou como um dos dirigentes da SBPC. Poderia falar como isso se deu?

Nessa época entrei para a diretoria da SBPC, da qual já era um dos primeiros membros. Achei que a SBPC poderia entrar na luta pela preservação dos valores universitários e para isso era preciso torná-la uma organização grande como a equivalente norte-americana, que tinha então 140.000 membros. Era necessário também interligar setores das ciências exatas e naturais com as humanas. Foi a partir dessa época que a SBPC começou a ganhar maior dimensão, até culminar com a Reunião Anual de 1977, que teve de ser feita em São Paulo devido à falta de auxílio governamental para a sua realização em Fortaleza, como estava programado.

Professor Mathias, uma última pergunta: o que o senhor faz hoje, já aposentado da físico-química?

Realizo um sonho da juventude. Estudo história e filosofia da ciência. Já publiquei um trabalho sobre alquimia, que é parte de um plano de estudo da filosofia da ciência à luz da evolução da química. Desde o secundário eu me interessava por isso e meu interesse foi estimulado pelas longas conversas com o professor Rheinboldt, que conhecia profundamente a história da química.

Entrevista concedida a Bernardo Kucinski, publicada em novembro/dezembro de 1982 e disponível em: www.canalciencia.ibict.br

ANIVERSARIANTES

Parabéns aos aniversariantes do CHC (abril – junho)

10/07 – José Ademir Sales de Lima (IAG).

29/07 – Sônia Maria F. Ganesella (IO)

20/08 – José Jeremias Oliveira Fº (FFLCH)

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Centro de História da Ciência (CHC)

Reitor

Prof. Dr. João G. Rodas

Pró-Reitor de Cultura e Extensão

Profa. Dra. Maria A. Arruda

Diretor

Prof. Dr. Francisco C. P. Milies

Vice-Diretor

Prof. Dr. Witold Zmitrowicz

Editor e Jornalista-Responsável

Prof. Dr. Paulo Q. Marques
(reg. prof. MTb 14.280/DRT-RJ)

Sub-Editor

Prof. Dr. Hermi F. Brito

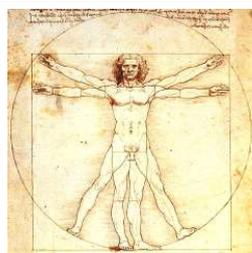
Colaboradores

Adriana A. Casagrande
Lucas C. V. Rodrigues

Normas editoriais

O **Jornal da História da Ciência** antecipa os agradecimentos pelo envio de cartas, comentários e artigos à nossa redação, sempre através do endereço eletrônico: jornalhc@usp.br

Lembramos, contudo, que para a edição das matérias a nele serem veiculadas deverão ser observados os seguintes critérios: *Entrevistas* ou *textos opinativos* (seção Tribuna): original com um mínimo de duas páginas e um máximo de quatro páginas redigidas em Times New Roman, corpo 12 e entrelinhamento de 1,5 linha. O texto deverá ser acompanhado de foto(s) do(s) depoente(s); *Artigos*: original com um máximo de uma página, também em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha; *Resenha de livros, dissertações ou teses*: com um mínimo 20 e um máximo de 40 linhas, Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. É desejável que seja encaminhada ilustração da capa da obra; *Cartas*: de oito a dez linhas em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. O texto deverá conter ao seu final o nome completo do autor, com a sua devida qualificação acadêmica. Sobretudo se tratar-se de autor externo aos quadros funcionais da USP. Ressaltamos, por fim, que os preceitos acima citados constituem critérios para serem rigorosamente observados. Reservamo-nos ao direito de editar o material que nos for enviado com eventuais revisões ortográficas ou cortes, decorrentes da adequação ao espaço disponível nesta publicação.



Jornal da História da Ciência

Publicação do Centro de História da Ciência, vinculado à Reitoria da USP

Edição Número 07 – julho/setembro de 2010

CARTA DO EDITOR

Nesta nossa sétima edição, que abrange o trimestre julho a setembro de 2010, temos o prazer de veicular a palpitante e envolvente entrevista brilhantemente concedida pelo Prof. Witold Zmitrowicz. Atual docente da Escola Politécnica, Zmitrowicz é pesquisador de raro brilho. Tanto que, para melhor entender os mecanismos relacionados à urbanização, estudou (e, bastante a fundo) os sistemas construtivos de habitações de insetos. Editamos também, com grande pesar, o falecimento do Dr. Alberto Pereira de Casto (o Senhor IPT). Na sessão “Tribuna” e através do artigo ora publicado, os nossos leitores poderão constatar a validade da aplicação das leis clássicas da termodinâmica aos processos da natureza. E, inaugurando a seção “Cartas”, temos o orgulho e o prazer de reproduzir a correspondência que nos foi enviada (via e-mail) e de Portugal pelo Prof. Manuel Serrano Pinto. Prova incontestada de que o nosso **Jornal da História da Ciência** já ultrapassou os limites geográficos da República Federativa do Brasil. Desejamos a todos boa e proveitosa leitura.

EVENTOS

No dia 17 de agosto último e a convite do CHC, o Prof. Jonathan Tennenbaum (de origem norte-americana, mas radicado atualmente em Berlim), proferiu a interessante palestra *Toward a science of interaction: argumental interactions and their implications for a new conception of the Universe as a Social process* (Em direção a uma ciência de interação: interações argumentativas e suas implicações rumo a uma nova concepção do Universo como um processo Social, em tradução livre), com base num artigo acadêmico produzido em regime de co-autoria entre ele e o Prof. Daniel Doubochinski, sediado em Paris. Em sua apresentação, Tennenbaum apresentou uma nova concepção geral de interações entre sistemas físicos, diferindo significativamente tanto da física clássica quanto da física quântica usuais. Segundo ele, essa concepção poderá fornecer a base para uma compreensão coerente de muitas classes diversas de fenômenos naturais. A proposta em questão surgiu em conexão com estudos experimentais de sistemas oscilatórios com acoplamento não-linear, em que ocorreu a descoberta de um novo tipo de interação não-linear, que são “as chamadas interações argumentais” e o fenômeno da quantização macroscópica da amplitude em osciladores e eles acoplados. A apresentação incluiu uma demonstração experimental do efeito de quantização de amplitude,

com interessantes implicações tecnológicas, bem como teóricas. Vale lembrar que o palestrante desenvolve pesquisas e consultoria internacional sobre temas energéticos e proferiu curso de pós-graduação em energia nuclear como professor-visitante no IPEN. É, também, autor de três livros publicados no Brasil sobre energia nuclear e suas aplicações, dos quais um deles o resultado de extensa e original pesquisa de História da Ciência. O livro denomina-se “Energia nuclear: uma tecnologia feminina”, que já em sua segunda edição (2007) foi lançado pela Capax Dei Editora, do Rio de Janeiro. A obra encerra 365 páginas e o seu preço é de R\$ 52,00. Conta com a tradução do Prof. Gildo Magalhães dos Santos Filho, que é membro-efetivo do Conselho Deliberativo do CHC. Pedidos poderão ser feitos através do seguinte e-mail: ocomplo@terra.com.br



Prof. J. Tennenbaum

Os processos naturais legitimam as leis da termodinâmica

De acordo com o segundo princípio da termodinâmica, todo sistema tende a um estado de menor energia. O ser vivo é dependente de fatores, bióticos ou não, para dar prosseguimento à sua vida. Por ser organizado, ele fere o conceito da entropia. À diminuição da organização de um sistema atribui-se o termo “aumento entrópico”.

O universo está se expandindo e o grau de desorganização das moléculas aumenta proporcionalmente. Esta é a entropia, cujo alicerce estabelece que todo sistema tende continuamente ao aumento da desorganização, o que corresponde ao estado de menor energia. Mesmo em temperaturas baixíssimas é detectável alguma agitação molecular. A esta é atribuída à mensuração da temperatura nas escalas Celsius, Kelvin... Todo sistema segue a rota de obtenção do equilíbrio. E, por isto mesmo, por menor que seja a perturbação externa este sistema se articula para voltar ao novo estado de equilíbrio. No entanto, a entropia é desafiada desde a concepção do embrião. Um exemplo irrefutável disto é a morte. Após a morte, a entropia aumenta. Considere-se, por exemplo, que na degradação protéica, ocorre a liberação de compostos nitrogenados, dentre os quais a putrescina, cadaverina e compostos orgânicos de infinitas nomenclaturas, bem como a redução do organismo sem vida a pó. Este último constituído – em grande parte – por fosfatos e metais alcalinos, sejam eles terrosos ou não.

Uma vez que a morte implica aumento da entropia, é plausível notar que a vida é o oposto. Porém, como pode a vida humana se contrapor ao processo, diga-se de passagem, normal da natureza? Num sistema é possível diminuir a entropia caso haja aplicação de trabalho ou energia externa. A esta altura é conveniente ressaltar a existência de uma força superior (superior, obviamente, pelo fato de conseguir ir de encontro ao fluxo entrópico normal). Entende-se a necessidade da existência de uma força superior para conter, mesmo que por uma brevidade de tempo, a entropia. A diminuição e o aumento da desorganização molecular compreendem o que se convencionou chamar de vida. É indiscutível que a organização celular e os processos metabólicos são inerentes a todos os seres vivos. T tamanha organização é um embate contrário à entropia. Que força é capaz de unir compostos orgânicos e inorgânicos, células e órgãos numa sincronia somaticamente perfeita, à qual se mostra impossível de ser sintetizada em laboratório? Qual a origem de tal fator diferencial que permite a existência da vida na Terra?

A mecânica da gravitação universal e o surgimento da vida na Terra são explicáveis por inúmeras leis das ciências naturais. Porém, não é o bastante para suprir a curiosidade humana em saber qual a razão disto. Há bilhões de anos o universo segue o fluxo de expansão. Seria idéia limitada imaginar que a vida é obra do acaso ou uma minúscula consequência de uma explosão (aqui nós nos referimos ao Big Bang).

A vida, indubitavelmente, é a corroboração de que o “normal” nem sempre é o comum. Há literaturas céticas que podem argumentar que as leis que regem a entropia são válidas para sistemas fechados. Correto! Porém, qual o referencial de sistema fechado ou aberto? A Terra é conside-

rada um sistema fechado, de acordo com o livro “Feltre, R. Química. 3 ed. São Paulo. Moderna, 1988. p.154”. Mas, concomitantemente é invadida sistematicamente por meteoritos e radiação solar... as espaçonaves ascendem para além da sua órbita... é surpreendente como um sistema pode ser fechado e aberto simultaneamente.

A brevidade da vida é finalizada pela inexorável certeza da morte. O surgimento e a manutenção da vida fazem alguns dos princípios básicos da desordem dos sistemas ficarem difusos. Portanto, é plausível sugerir uma entidade ou força superior que consiga diminuir a entropia, mesmo que por uma brevidade de tempo, para dar existência a um ser. Enfim, a explicação para a diminuição da entropia é a de que uma força maior é a causa do surgimento da vida.

Obviamente que esta questão é mais filosófica do que científica. O antropocentrismo deixa de descortinar muitas das aspirações humanas e seria pretensão imaginar que a vida não tem um propósito. O que deu a vida na Terra obedeceu a leis naturais, e continua assim sendo. O interessante é imaginar que não há vida isolada ou autônoma.

Partindo do princípio de que todos os eventos possuem causa, pode-se sugerir que a criação do Universo e a vida na Terra surgiram de algo maior e, é óbvio, impossível de mensurar. Se a causa da vida é superior, a vida já é superior sem precisar conhecer a causa.

Por outro lado, a grande imprensa tem noticiado nos últimos tempos e com grande ênfase tanto a questão do degelo das calotas polares, quanto à ocorrência de queimadas. Na verdade, o que ocorre é que tal degelo acontece, também, por questões relacionadas à entropia. Esta fusão é, na realidade, a transição de um sistema organizado (gelo) para o aumento da desorganização (água no estado líquido). Em outras palavras, podemos ressaltar que o calor é energia em transição. E, por este motivo, as moléculas de água se desagregam e migram para o estado líquido (o que implica aumento da entropia). De igual maneira, a combustão (válida tanto na queima de materiais combustíveis, quanto na respiração e digestão) constitui outro exemplo clássico do aumento da entropia. Isto porque, anteriormente coesa a matéria acaba se consumindo e se transformando em outros compostos (dentre os quais poderíamos citar fundamentalmente o vapor d’água e o dióxido de carbono, dentre eventuais inúmeros outros) e, com isto, reafirmando a validade das leis da termodinâmica em todos os processos existentes na natureza.

Helliomar Barbosa (mestrando IQUSP) e Paulo Marques (CHC e IQ).

Frase!!!

“Se você não consegue explicar um resultado em termos simples e não técnicos, é porque você não chegou a compreendê-lo”

Ernest Rutherford (Nobel de Química, 1908)

Entrevista do Prof. Prof. Witold Zmitrowicz

O Prof. Witold Zmitrowicz possui graduação em Faculdade de Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (1962), especialização em *International Course On Housing Planning And Build pela Bouwcentrum* (1970), mestrado em Engenharia Civil pela Universidade de São Paulo (1979) e doutorado em Engenharia Civil pela Universidade de São Paulo (1984). Atualmente é Professor-Associado da Universidade de São Paulo, Membro do Conselho / Vice-Diretor da Universidade de São Paulo, Pesquisa e desenvolvimento de projetos da Universidade de São Paulo e Pesquisa e Desenvolvimento de Projetos da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Planejamento Urbano e Regional, com ênfase em Fundamentos do Planejamento Urbano e Regional. Atua principalmente nos seguintes temas: Estruturação da Cidade, Planejamento Urbano, Estruturas territoriais, Estruturas, Fluxos.



Prof. Witold

JHC: Professor Witold, por gentileza conte-nos como se deu a sua motivação para graduar-se em arquitetura e hoje ser um professor de engenharia urbana?

Witold Zmitrowicz: Bem, para isto devo contar um pouquinho da minha infância e depois como na minha juventude apareceu o interesse pela arquitetura. Eu cheguei a São Paulo em 1947. Meu pai era oficial do Exército Polonês, na área de comunicações. Casado em 1939, quando, no início da 2ª Guerra Mundial a Polônia foi derrotada, a família dele viajou para a França, onde nasci em 1940.

JHC: Em qual cidade e em que região da França?

WZ: Na cidade de Luçon. Esta cidade é famosa porque lá foi bispo o Cardeal de Richelieu, futuro Primeiro-Ministro do Rei Luís XIII. Mas, dois meses depois de eu ter nascido fomos para a Grã-Bretanha porque ante a chegada dos nazistas a França havia capitulado. Fomos, então, para Londres e depois ficamos na Escócia. Como as famílias dos militares mudavam de um local para outro a cada um ou dois anos, eu morei em uma porção de pequenos lugarejos. Ao final da Segunda Guerra Mundial, em virtude de problemas políticos internacionais surgidos, o governo polonês que havia se deslocado para Londres, passou a ser considerado um governo no exílio. O exército polonês subordinado a esse governo, que tinha cerca de 200 mil homens fora da Polônia, foi dissolvido. Assim, de repente, o meu pai ficou fora do Exército. Então ele não sabia exatamente o que fazer e acabou vindo para São Paulo.

JHC: Por que ele acabou escolhendo São Paulo?

WZ: Um colega dele que veio para o Brasil certo tempo antes escreveu sugerindo que ele viesse aqui para o Brasil. Então o meu pai veio, mas nem tudo deu muito certo. Passamos por uma série de problemas financeiros, extremamente graves, nossa vida era bastante isolada...

JHC: Neste ponto o senhor está se referindo às dificuldades passadas na Europa ou já aqui no Brasil?

WZ: Já aqui no Brasil. Na Escócia havia muitos militares e nós tínhamos muitos contatos sociais. Mas quando chegamos aqui como família apátrida de militar estrangeiro nós vivemos de uma forma um pouco isolada. Eu ia para a escola, aprendi a língua portuguesa. Já na Escócia os meus pais me ensinaram primeiro a falar a língua polonesa e a minha segunda língua foi o inglês. Fizem-me, também, estudar a história da Polônia, pois isso para eles tinha muita importância. Isto me fez compreender a evolução histórica da Europa Centro-Oriental e no último ano do científico (atual colegial), eu fiz até uma apresentação da história da Polônia aos meus colegas e ao meu professor de História. Paralelamente a isso e desde os tempos da Escócia, me dediquei à arte de desenhos e pintura. Desenhava batalhas, com cavalos, guerreiros...

JHC: Obviamente que tudo de imaginação já que o senhor não estava no front, não?

WZ: Claro. Meu pai me comprava livros com reproduções de quadros históricos, representando batalhas e a evolução dos exércitos desde a Idade Média. Posteriormente perdi este interesse. Mas meu pai me ajudou nos desenhos dos cavalos. Ele não era

pintor, mas conhecia os cavalos porque quando se formou no exército, os cavalos eram naquela época bastante importantes.

JHC: E o aprimoramento nessas técnicas de desenho determinou o seu gosto pela arquitetura?

WZ: Nós tínhamos um vizinho, também polonês, que gostava muito de livros de artes. Quando eu ia a casa dele sempre ficava vendo livros sobre os pintores do renascimento ou, então, sobre arquitetura, principalmente sobre o gótico na França. E comecei a desenhar igrejas e palácios, tanto da Idade Média como de épocas recentes. Eu estava muito entusiasmado com isso. Então quando eu tive que escolher uma carreira profissional, pensei comigo mesmo: “vou entrar na arquitetura”. Em 1958 entrei na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP.

JHC: E como o senhor migrou da arquitetura para a engenharia?

WZ: Estudei com afinco arquitetura, mas no 3º ano da Faculdade, ao participar com colegas de um concurso de projetos de escolas, eu tive de estudar a localização das escolas em São Caetano do Sul. E isso me despertou o interesse pelo planejamento urbano. Fiquei entusiasmado pelo tema. No final do curso comecei a trabalhar na SAGMACS (Sociedade para Análises Gráficas e Mecanográficas aplicadas aos Complexos Sociais). Mas também trabalhei em projetos arquitetônicos e na construção de viadutos e pontes de concreto protendido. Nestas construções fui um “engenheiro residente”.

JHC: Ficava no canteiro de obra?

WZ: Ficava no canteiro de obra desde as 8 até as 16 horas. Trabalhei nisto por 2 anos. Depois, em 1966, entrei através de concurso na Prefeitura Municipal de São Paulo, onde comecei a trabalhar em projetos viários. Só que em 1968, a convite de um padrinho meu, fui morar em Nova Iorque. Lá eu trabalhei em pesquisas e estudos de Planos Diretores e de Renovação Urbana em várias pequenas cidades do Nordeste dos Estados Unidos.

JHC: Por quanto tempo ficou nos EUA e em quais localidades trabalhou?

WZ: Por um ano. Naquele ano trabalhei em Corning, Kenmore, Grand Island, Olean, Rensselaer (Estado de Nova Iorque), Holyoke (Massachusetts), Pottsville (Pennsylvania), Bridgeport (Connecticut) e Rochester (New Hampshire). Para mim foi extremamente interessante fazer essas pesquisas, pois aprendi muito sobre o urbanismo. Quando voltei para São Paulo, retornei à Prefeitura e me dediquei ao planejamento urbano. Trabalhei no GEP (Grupo Executivo do Planejamento), na COGEP (Coordenadoria Geral do Planejamento), na Secretaria Municipal de Transportes, e depois na SEMPLA (Secretaria Municipal de Planejamento).

JHC: Isso na década de 70?

WZ: Sim, na década de 70, e nas duas décadas seguintes. Fui Diretor de Planejamento por 11 anos. Mas, em 1972 comecei também a trabalhar como professor universitário no Mackenzie, de onde saí em 76. Em 74 entrei na FAU e em 79 migrei da FAU para a POLI, por pressão do professor Andrade (Francisco de Paula Dias de Andrade), que queria que eu o ajudasse lá na Escola Politécnica.

JHC: Naquela época o senhor já tinha obtido o seu doutorado? A propósito, por favor, fale-nos da sua carreira acadêmica.

WZ: Não havia nessa época ainda pós-graduação na FAU. O meu trabalho de mestrado foi feito na Poli, entregue em 79, sobre a Legislação de Zoneamento de São Paulo. E o doutorado que eu entreguei em 85, foi dedicado às “Obras Públicas de Engenharia e a sua Função na Estruturação da Cidade de São Paulo”. A tese de livre-docência foi entregue em 1997 e foi um pouco mais teórica, pois tratou da “Estruturação das Cidades através de Rotinas Urbanas”.

JHC: Percebe-se, portanto, uma forte imbricação da história com os seus temas de atuação e produção acadêmicas. Estamos certos?

WZ: Além do interesse em relação à história da Cidade de São Paulo, que sempre foi muito grande, tive também interesse pela história num sentido mais amplo. Em 1990 publiquei um Boletim Técnico na POLI sobre “o Desenvolvimento Urbano na Europa Não-Romana”. E as questões urbanas sempre fizeram me dedicar a muitas pesquisas e muitos trabalhos. Tanto que no início da década de 1990 fui coordenador da área urbana no Instituto de Estudos Avançados da USP. Como eu estava coordenando trabalhos sobre urbanismo, no IEA, acabei publicando, em 2001, um texto sobre “Estruturas Territoriais dos Insetos”. Pesquisei e estudei os insetos através de diversas obras de biólogos, procurando entender a lógica das suas construções, seus métodos construtivos e como eram organizadas as sociedades desses insetos.

JHC: E aqui o senhor se refere a abelhas, formigas, cupins...?

WZ: Exatamente. Aos cupins, formigas e outros insetos, incluindo os alados. Eu publiquei isso e despertei entusiasmo em muita gente. Esperava despertar o interesse dos engenheiros. Contudo, não foi nos engenheiros que eu despertei interesse maior, mas, sobretudo em pessoas ligadas à biologia. Concomitantemente, por volta daquele mesmo início dos anos 2000 comecei a participar como

representante da POLI nas reuniões do Conselho Deliberativo do Centro de História da Ciência. Isto porque eu sempre achei que este Centro poderia dar uma importância maior à História nos vários setores da Universidade.

JHC: Por fim, fale-nos sobre a sua expressiva produção de obras dentro da sua área de atuação científico-acadêmica.

WZ: Na Poli, fui co-autor do livro “500 anos de Engenharia no Brasil”, tendo produzido o capítulo dedicado à “Construção Civil e Planejamento das Cidades”, publicado em 2005. Em 2009 publiquei em conjunto com Geraldo Borghetti, um ex-colega da Prefeitura “Avenidas 1950-2000 – 50 anos de planejamento da Cidade de São Paulo”, editado pela EDUSP. Esta obra, aliás, foi resenhada por este mesmo Jornal da História da Ciência na sua edição de número 4 (out / dez. 2009), página 4. E neste presente ano de 2010, foi republicado pela Imprensa Oficial o livro “Os Melhoramentos de São Paulo”, de Francisco Prestes Maia, ao qual foram acrescentados alguns textos, dos quais o último: “O Plano de Avenidas de Prestes Maia, perspectivas abertas e oportunidades perdidas” é da minha autoria.

JHC: E quais são os planos para futuras edições?

WZ: Espero poder num futuro próximo poder publicar pelo próprio CHC, talvez agora já transformado em Instituto, algumas coisas históricas sobre a Metrópole de São Paulo – como o desenvolvimento do seu uso do solo. Seria uma continuação dos trabalhos iniciados com a descrição dos planos, projetos e construção de avenidas 1950-2000, já publicado. Além disso, creio que poderá ser interessante escrever sobre a história político-social e urbanístico-arquitetônica da Europa centro-oriental, entrosando neste trabalho a evolução da Europa Bizantina e talvez até com aspectos do desenvolvimento das áreas islâmicas do extremo leste do Mediterrâneo até as regiões do centro da Ásia.

Dissertações e Teses

A FÍSICA E O PROJETO ATÔMICO ALEMÃES NA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL (Dissertação de Mestrado). Candidato: Marcelo Barros Sobrinho. Orientador: Shozo Motoyama. Data da defesa: 23 ago. 2010.

A Alemanha iniciou o século XX com uma posição influente na comunidade científica mundial, o que é evidenciado na quantidade de Prêmios Nobel e nas descobertas realizadas no país, por alemães e estrangeiros que fizeram carreira por lá. Esse estado de coisas poderia ter mudado após o final da Primeira Guerra Mundial, quando a fragilidade da Alemanha era evidente, agravada pelas duras condições impostas pelos Aliados. Porém, o período conhecido como República de Weimar conheceu uma grande produção em vários campos, com destaque para a Física, que continuou a sua trajetória ascendente. A ascensão dos Nacional-Socialistas, em 1933, foi responsável por uma grande involução do papel alemão no cenário científico mundial desde o primeiro ano de seu governo, por meio de demissões, perseguições e outros atos. O início da Segunda Guerra Mundial magnificou esse estado de coisas. Em meio a tudo isso, é iniciado um Projeto Atômico, com o objetivo de construir uma arma de destruição em massa de alcance quase inimaginável. O Projeto não desenvolve tal arma a tempo de ser utilizada durante a guerra, mas a Alemanha desenvolve uma tradição sólida nas áreas da ciência e tecnologia nuclear.

Palavras-chave: Física, Projeto Atômico, Bomba Atômica, Segunda Guerra Mundial, Alemanha

A SUSTENTABILIDADE NA RMSP ATRAVÉS DO SANEAMENTO BÁSICO: SABESP UM ESTUDO DE CASO (Dissertação de Mestrado). Candidato: Marcelo Teixeira. Orientador: Shozo Motoyama. Data da defesa: 27 ago. 2010.

O trabalho consiste em entender o papel de uma empresa de saneamento, a Sabesp, companhia de saneamento de básico de São Paulo, na sustentabilidade da Região Metropolitana de São Paulo, RMSP, através de seus projetos estruturantes: Projeto Tietê, Projeto Vida Nova, Córrego Limpo e o PURA. Para tanto, foram analisados os dados oficiais dos programas desenvolvidos pela companhia paulista juntamente com depoimentos dos profissionais envolvidos com os projetos, com especialista do Instituto de Pesquisa Tecnológica - IPT e do responsável pelo Programa Vida Nova da PMSP. A partir de então, pôde-se concluir que, apesar do bom encaminhamento dos programas e de suas ações serem multidisciplinares, é necessário que, para que se tenha um resultado efetivo, todas as ações sejam pensadas e desenvolvidas de forma ampla e sistemática, com participação intensa e colaborativa de toda a sociedade bem como de agentes públicos e privados e à longo prazo.

Palavras Chaves: Saneamento Básico, Sabesp, Sustentabilidade Urbana, Urbanismo, RMSP, História

Alberto Pereira de Castro falece aos 95 anos

por Guilherme Ary Plonski¹

Dr. Alberto z'l - A língua hebraica oferece duas formas de referência respeitosa a uma pessoa falecida. O modo habitual é seguir o seu nome com a expressão alav hashalom. Análoga ao epitáfio *requiescat in pace* (r.i.p.), que se incorporou à tradição católica, ela indica a expectativa de que a paz se estabeleça sobre a alma do indivíduo que deixou o mundo dos mortais.

Em alguns casos, todavia, menciona-se após o nome do falecido uma expressão distinta, *zikhronô livrakhá*², abreviadamente z'l (pronuncia-se zal), que manifesta ser a própria recordação daquela pessoa uma bênção. Esta fórmula é tipicamente adotada quando se fala de alguém que, em vida, era conhecido pela sua sabedoria. Expressa, assim, o reconhecimento do valor que os ensinamentos do falecido continuam a trazer, mesmo após ele já não mais estar fisicamente presente. Sem dúvida, essa é a maneira adequada de nos referirmos ao Dr. Alberto Pereira de Castro z'l, que morreu suavemente há pouco, aos 95 anos, numa data considerada aziaga pela cultura popular brasileira – sexta-feira, dia 13 de agosto.

Sua carreira é profundamente associada ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, ao ponto dos obituários repercutirem o apelido de Senhor IPT. Essa associação se deve, por um lado, à extensão do seu envolvimento com o Instituto, no qual entrou como assistente-aluno em 1939 e ao qual serviu em numerosas posições – inclusive as de diretor superintendente (por quase duas décadas), vice-presidente e presidente – até chegar aos 90 anos.

Continuou a ser referência para a comunidade ipeteana, como atesta o relato da visita do atual diretor de Inovação do Instituto, realizada há poucos meses, em busca de iluminação para tratar do espinhoso assunto de indicadores de desempenho.

Mas há duas outras razões essenciais, que se reforçam reciprocamente. A primeira é a presença marcante do Dr. Alberto z'l na formulação e condução do processo de transformação do IPT de organização acadêmica de âmbito local em instituição nacional de referência no campo da inovação tecnológica. Um destaque ilustrativo é a alteração do IPT para empresa pública, com a figura jurídica de sociedade anônima, nos idos de 1976. A segunda razão é a sua contribuição intelectual e programática na moldagem do Brasil moderno, que começa pela participação no Setor da Produção Industrial da Comissão de Mobilização Econômica, criada no meio da Segunda Grande Guerra (1942), com a missão de planificar a industrialização do Brasil⁴.

Oxalá tenha o reconhecimento que merecidamente recebeu já no outono de sua vida compensado os numerosos dissabores que teve de enfrentar na construção do IPT, um dos quais, curiosamente, foi o seu enterro simbólico por colaboradores imaturos do Instituto. Alguns deles posteriormente se tornaram seus admiradores e, consternados, participaram do seu recente enterro real. Foi mais um testemunho de que a memória do Dr. Alberto z'l é uma bênção.

¹ Professor da FEA e da POLI, é o coordenador científico do Núcleo de Política e Gestão Tecnológica (PGT/USP) e membro do Conselho Deliberativo do CHC/USP. Foi assistente-aluno (1970-1971) e diretor superintendente (2001-2006) do IPT.

² As formas femininas equivalentes são, respectivamente, *aleiha hashalom* e *zikhroná livrakhá*.

³ O autor agradece o apoio recebido de João Garcia, assessor de imprensa do IPT e de Cristiane Alves de Souza, responsável pelo Centro de Memória do IPT.

⁴ GUNN, P. - *Três "engenheiros metalúrgicos" na construção de desenvolvimento brasileiro do século XX*. Texto preparado para o Simpósio *Parcerias técnico-científicas para o desenvolvimento brasileiro – uma perspectiva histórica*, organizado pelo CHC/USP, realizado em 16.09.2005, no qual foram homenageados Alberto Pereira de Castro, Antônio Ermírio de Moraes e Olavo Egydio Setúbal.



Cartas...



Prezados amigos:

Recebi o nº 6 do JHC e li-o de ponta a ponta! Sensibilizou-me, em particular, a entrevista do Prof. Afrânio Mesquita por ver que há memórias comuns, apesar do afastamento, no espaço, das "terrinhas" em que vivemos as nossas infâncias e juventudes. E ainda pela menção que ele faz a duas povoações com nomes conotados com a geologia: Andradina e Diabase! Também tomei conhecimento do livro organizado pelo Prof. Motoyama e, como (estranhamente) não o conhecia, pedi à Adriana para me indicar como posso comprá-lo. Desejo bem que o entusiasmo que colocam na publicação do Jornal se mantenha por muitos anos! Envio-lhes um forte abraço. Prof. Manuel Serrano Pinto – Universidade de Aveiro, Portugal (*por e-mail*).

Nota da Redação: Somos-lhe gratos pela gentileza da mensagem e pelo interesse por nossa publicação. Informamos que a nossa eficiente secretária Adriana já efetuou, em nome do Prof. Motoyama, o envio da obra "Prelúdio para uma História - Ciência e Tecnologia no Brasil" para o seu domicílio em Portugal.

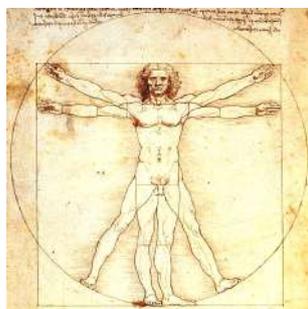
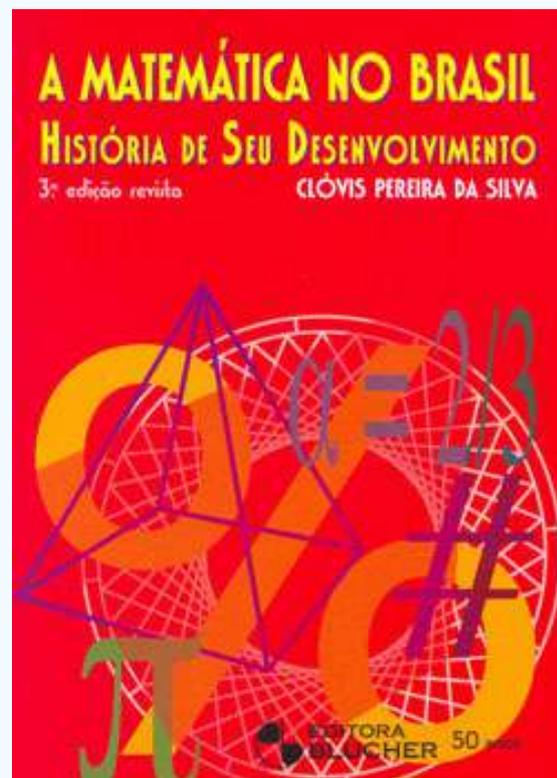
Resenhas Resenhas Resenhas Resenhas Resenhas

Este livro cobre o período da história da Matemática no Brasil que vai do século XVIII à década de 1980. Ele não tem a pretensão de ser completo. Uma questão que o autor julga pertinente é a seguinte: por que escrever uma história da Matemática no Brasil? O autor omite a resposta clássica, porém apresenta uma justificativa concreta à pergunta: é pelo fato de a história da Matemática no Brasil não ser bem conhecida pela comunidade matemática brasileira.

No período de 1810 à década de 1920, o estudo é feito via caracterização do meio intelectual brasileiro, bem como por meio da análise das teses sobre Matemática apresentadas à Escola Militar e às suas sucessoras, para obtenção do grau de doutor em Ciências Matemáticas e depois em Ciências Físicas e Matemáticas. Entre as teses, o autor analisa a de Joaquim Gomes de Souza, defendida em 14 de outubro de 1848.

Na segunda parte do trabalho, que inicia na década de 1930, o autor aborda o desenvolvimento da Matemática nas faculdades de ciências, ressaltando a colaboração de matemáticos estrangeiros que vieram trabalhar no Brasil, bem como a importância da criação dos programas de pós-graduação, *stricto sensu*, em Matemática no país.

Editora Edgard Blucher - 176 páginas, 2003, com reedição prevista para 2010, R\$ 40,00; endereço eletrônico <http://www.blucher.com>



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Centro de História da Ciência (CHC)

Reitor

Prof. Dr. João G. Rodas

Pró-Reitor de Cultura e Extensão

Prof. Dra. Maria A. Arruda

Diretor

Prof. Dr. Francisco C. P. Milies

Vice-Diretor

Prof. Dr. Witold Zmitrowicz

Editor e Jornalista-Responsável

Prof. Dr. Paulo Q. Marques
(reg. prof. MTb 14.280/DRT-RJ)

Sub-Editor

Prof. Dr. Hermi F. Brito

Colaboradores

Adriana A. Casagrande
Lucas C. V. Rodrigues

ANIVERSARIANTES

Parabéns aos aniversariantes do CHC

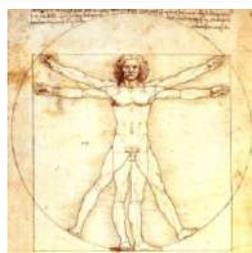
- outubro/dezembro -

08/10 - Oscar João Abdounur (IME)	01/12 - Adriana Casagrande (CHC)
12/10 - Joana Maria da Costa (CHC)	08/12 - Francisco Assis de Queiroz (CHC)
15/10 - Afrânio Rúbens Mesquita (IO)	13/12 - Marilda Nagamini (CHC)
22/11 - Renato Vargas (CHC)	14/12 - Ana Maria Pinho L. Gordon (CHC)
23/11 - Gildo M. Santos Fº (FFLCH)	24/12 - Edson Emanuel Simões (CHC)

Normas editoriais

O **Jornal da História da Ciência** antecipa os agradecimentos pelo envio de cartas, comentários e artigos à nossa redação, através do endereço eletrônico: jornalhc@usp.br

Lembramos, contudo, que para a edição das matérias a nele serem veiculadas deverão ser observados os seguintes critérios: *Entrevistas* ou *textos opinativos* (seção Tribuna): original com um mínimo de duas páginas e um máximo de quatro páginas escritas em Times New Roman, corpo 12 e entrelinhamento com espaço de 1,5 linha. O texto deverá ser acompanhado de foto(s) do(s) depoente(s); *Artigos*: original com um máximo de uma página, também em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha; *Resenha de livros, dissertações ou teses*: com um mínimo 20 e um máximo de 40 linhas, Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. É desejável que seja encaminhada ilustração da capa da obra; *Cartas*: de oito a dez linhas em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. O texto deverá conter em seu final o nome completo do autor, com a sua devida qualificação acadêmica. Sobretudo se tratar-se de autor externo aos quadros funcionais da USP. Ressaltamos, por fim, que os preceitos acima citados constituem critérios para serem rigorosamente observados, bem como reservamo-nos o direito de editá-los com eventuais cortes ou reduções, decorrentes da adequação ao espaço disponível desta publicação. Contamos com a existência de banco de dados através do qual todas as edições anteriores poderão ser consultadas. Para isto, basta acessar www.usp.br/chc e acionar a pasta **Jornal da História da Ciência**.



Jornal da História da Ciência

Publicação do Centro de História da Ciência, vinculado à Reitoria da USP

Edição Número 08 – outubro/dezembro de 2010

CARTA DO EDITOR

Nesta nossa oitava edição, que abrange o trimestre outubro a dezembro de 2010, temos o prazer de veicular a interessantíssima entrevista que nos foi concedida pelo Prof. José Jeremias de Oliveira Filho, antigo membro-integrante do CHC. Na sessão Eventos, noticiamos a realização das palestras “Três brasileiros e três fábricas de ferro, em Angola, Brasil e Portugal (Séc. XVIII e XIX)”, a cargo do Prof. Serrano Pinto, da universidade portuguesa de Aveiro. E, ainda, a rica palestra Valores, proferida pelo Prof. Oswaldo Fidalgo. Divulgamos, também, a realização do Simpósio Escolas Superiores, Pólos Tecnológicos e Desenvolvimento Brasileiro – uma abordagem histórica. Já na seção Tribuna, apresentamos os interessantes artigos opinativos: Marx e a Matemática, produzido pelo professor Lincoln Secco e, ainda, Schoenberg e o dodecafonismo, a cargo do Prof. Francisco Assis de Queiroz. Desejamos boa e proveitosa leitura a todos, bem como os nossos desejos de Feliz Natal e do próximo ano vindouro 2011 pleno de realizações.

EVENTOS

No dia 19 de outubro último, em evento promovido pelo Centro Interunidade de História da Ciência, o Prof. Manuel Serrano Pinto, da Universidade de Aveiro (Portugal) proferiu a palestra de título “Três brasileiros e três fábricas de ferro, em Angola, Brasil e Portugal (Séc. XVIII e XIX)”. No evento, o Prof. Serrano Pinto aludiu a três brasileiros que receberam sólida formação acadêmica em Portugal e que em virtude de seus profundos conhecimentos técnicos foram incumbidos pela Coroa portuguesa para instalar plantas processadoras de minérios de ferro no Brasil, Portugal e Angola nos séculos já mencionados no título da palestra. O primeiro brasileiro mencionado foi José Alvares Maciel (1761-1804), encarregado de montar a fábrica de ferro de Angola. Serrano Pinto rememorou que Maciel nasceu em Vila Rica, como filho do capitão-mor daquela vila e abastado fazendeiro da região. Foi detido em 1789 (contra os esforços do governador) pelo envolvimento dele na Inconfidência Mineira e enviado para o Rio. Julgado e condenado à morte, teve a pena comutada em degredo para Angola, onde tentou, sem êxito, reativar a fábrica de ferro de Nova Oeiras tenta a reconstrução desta. A seguir citou as atividades desenvolvidas por Manoel Ferreira da Câmara (1762-1835) na também fracassada tentativa

de restabelecer as atividades produtivas da Fábrica do Morro do Pilar, instalada em Congonhas, MG.

Por fim referiu-se ao Patriarca José Bonifácio de Andrada e Silva (1763-1838), em sua inútil tentativa de fazer voltar a operar as Ferrarias da Foz da Ribeira de Alge, em Portugal.

Apesar da boa formação e do adequado preparo técnico dos três brasileiros mencionados, o Prof. Serrano Pinto listou como causas dos insucessos em suas jornadas os seguintes fatores: falta de meios humanos, carência de meios técnicos (fornos, cadinhos), morosidade em encontrar as melhores soluções técnicas (qualidade do ferro, qualidade do carvão etc...), falta de apoios financeiros e, por fim, convulsões e o desassossego social motivados sobretudo pela aproximação das guerras napoleônicas.



Prof. Serrano Pinto

Em 16 de novembro último um dos mais antigos, assíduos e destacados pesquisadores do Centro Interunidade de História da Ciência, Prof. Oswaldo Fidalgo, brindou-nos com a interessantíssima palestra de título “Valores”. Em humano e envolvente depoimento rememorou sua tenra infância vivida na Alemanha e o seu retorno ao Brasil onde apesar de haver nascido, sequer comunicava-se em língua portuguesa. Falou-nos da sua infância pobre vivida em um cortiço no bairro carioca do Catete, instalado defronte o então Palácio Presidencial. Ressaltou a importância de haver brincado e estudado com vizinhos e colegas negros, raça que ele não conhecia senão quando retornou ao Brasil. Dessa convivência resultou a tolerância e o desenvolvimento de valores éticos e morais na aceitação das idéias dos que lhe estavam próximos.

Na fase da juventude e já vivendo em condições sociais menos desfavoráveis (já que passou a morar no bairro de Copacabana), fez seus estudos secundários no tradicional e prestigioso Colégio D. Pedro II. O que lhe garantiu ingresso na Faculdade de Filosofia da Universidade do Brasil, na qual se graduou em História Natural. Relembrou a riqueza intelectual em haver convivido e trabalhado com os ilustres biólogos brasileiros Oswaldo Frota Pessoa e T. Dobzhansky. Rememorou os trabalhos executados no Jardim Botânico do Rio de Janeiro e a realização da sua bolsa de pesquisa havida em Beltsville, nos EUA. Em todas as passagens mencionadas pelo Prof. Fidalgo ficou evidenciado o reforço da premente necessidade de reforçarmos a tolerância e a conduta baseada na estrita

observação de valores morais, quer nas atividades humanas quanto nas intelectuais. Para convalidar a sua tese, em sua palestra de caráter absolutamente ético-filosófico, mencionou as citações de Sêneca, sobretudo quando este último filósofo assim



Prof. Oswaldo Fidalgo

se expressou: “E feliz quem tem um julgamento correto; feliz é aquele que, satisfeito com sua condição desfruta dele e, por fim, feliz é quem entrega à razão a condução de toda sua vida”. Mencionou, igualmente, um pensador contemporâneo que é Eugênio Bucci (Atual docente da ECA – USP), para quem: “Uma opinião que precisa silenciar outra para se afirmar corroi a si mesmo”. Por fim, o Prof. Fidalgo concluiu sua brilhante palestra mencionando Fernando Pessoa, através de: “O valor das coisas não está no tempo em que elas duram, mas na intensidade com que acontecem. Por isso existem momentos inesquecíveis, coisas inexplicáveis e pessoas incomparáveis”. Como síntese, mencionou uma frase construída por ele mesmo (Oswaldo Fidalgo) e que assim se manifesta: “A natureza é magnânima e sábia; oferece o calor da emoção e a fria razão. O bom viver permite sentir intensamente o calor de cada emoção e decidir pela razão”.

Escolas Superiores, Pólos Tecnológicos e Desenvolvimento Brasileiro

No último dia 2 de dezembro, através de evento organizado pelo CHC com o apoio do CIEE (Centro de Integração Empresa-Escola), foi apresentado na sala do Conselho Universitário da USP o Simpósio “Escolas Superiores, Pólos Tecnológicos e Desenvolvimento Brasileiro – Uma abordagem histórica”. O objetivo do encontro foi o de promover amplo debate sobre o estado da arte das escolas superiores (responsáveis pela geração do conhecimento), dos pólos tecnológicos (produtores da riqueza) e suas devidas imbricações e seus respectivos envolvimento com o desenvolvimento do País.

Com programação que se estendeu ao longo dos períodos da manhã e da tarde, o simpósio foi estruturado de maneira a apresentar mesas-redondas, painéis e sessões de homenagem ao recém falecido e ex-dirigente do IPT, Alberto Pereira de Castro. E, também, à Profa. Elza Gomide, do Instituto de Matemática e Estatística da USP. À sessão de abertura, presidida pelo Reitor João Grandino Rodas, seguiu-se a homenagem póstuma a Alberto Pereira de Castro,

proferida por Guilherme Ary Plonski. Ato seguinte foi apresentada mesa-redonda presidida por Ana Lúcia Vitale Torkomian, que compareceu ao evento como representante do Ministro da Ciência e Tecnologia, Sérgio Rezende.

Já no período da tarde, a primeira atividade consistiu na apresentação do painel “Escolas Superiores e Desenvolvimento”, em sessão presidida por Ricardo Toledo Silva, atual Secretário-Adjunto da Secretaria de Energia e Saneamento. O segundo painel, por sua vez, tratou dos “Pólos Tecnológicos e Desenvolvimento”, sob a presidência de Luis Gylvan Meira Filho, do Instituto de Estudos Avançados da USP.

A estas apresentações seguiu-se uma mini-conferência sobre o tema geral do simpósio, proferida pelo Vice-Reitor Hélio Nogueira da Cruz. Por fim, em sessão presidida pelo Diretor do CHC, Francisco César Polcino Milies, foi feita homenagem à Profa. Elza Gomide, saudada por Flávio Ulhoa Coelho e Paulo Ferreira Leite, ambos do IME/USP.

Nos manuscritos matemáticos de Marx nós encontramos a análise das implicações filosóficas do cálculo infinitesimal. O desenvolvimento de Leibniz / Newton é o seguinte : considere-se a função $y = x^3$. Façamos x_0 crescer até x_1 e y_0 até y_1 . dx e dy são as diferenças $x_1 - x_0$ e $y_1 - y_0$ respectivamente. Então $x_1 = x_0 + dx$ e $y_1 = y_0 + dy$. Logo: $y_1 - y_0 = [(x+dx)]^3$, então: $y_1 = y_0 + [(x+dx)]^3$

$$dy/dx = 3x^2 + 3xdx^2 + (d[x])^2$$

Como dx é infinitamente pequeno desprezamo-lo: $dy/dx = 3x^2$

Marx considerava a demonstração de Newton e Leibniz mística, pois usava e, depois, descartava misteriosamente dx (a diferença entre x_1 e x_0 para se chegar à derivada da função $y = x^3$ (exemplo de Newton).

Já em D'Alambert temos:

$y = x^3$; $\Delta y/\Delta x = [3(x)]^2 + 3x_0 \Delta x + [(\Delta x)]^2$ (binômio de Newton)

Igualando $x_1 = x_0 \therefore \Delta x = x_1 - x_0 = 0$ e $y_1 = y_0 \therefore \Delta y = y_1 - y_0 = 0$ Ou: $0/0 = dy/dx = 3x^2$

Para Marx, D'Alambert e Lagrange tornaram o cálculo diferencial algo racional. Marx faz o seguinte desenvolvimento :

$y = ax$. Se "x" cresce até chegar a x_1

$y = ax \therefore y_1 - y = a(x_1 - x)$. Se x_1 diminuir até x , então: $x_1 = x$ e $x_1 - x = 0$

$$a(x_1 - x) = a \cdot 0 = 0$$

Se "y" adquiriu o valor de y_1 :

$$y_1 = y \text{ e } y_1 - y = 0 \therefore y_1 - y = a(x_1 - x) = a \cdot 0 = 0$$

Se dividirmos a expressão acima por $x_1 - x$:

$(y_1 - y)/(x_1 - x) = (a[(x_1 - x)])/(x_1 - x) = (y_1 - y)/(x_1 - x) = a$ ou seja $\Delta y/\Delta x = a$

O valor da constante "a" é o limite (Grenzwert, literalmente valor-limite) da relação de diferenças do lado esquerdo da equação. Se x_1 decresce e se iguala a x , teremos $x_1 - x = 0$ e, por conseguinte, $y_1 - y = 0$ ou $0/0$.

Haveria aqui uma tentativa de formalização do materialismo dialético na obtenção da derivada definitiva? Lendo uma parte dos manuscritos, dir-se-ia que Marx apenas historiou a evolução do cálculo diferencial.

Marx usava um procedimento aparentemente estranho às ciências históricas: o método *ceteris paribus* (tudo o mais constante), em que podia isolar uma ou mais variáveis para descrever um fenômeno na sua pureza conceptual. Conforme disse o engenheiro Francisco Del Moral Hernandez, "hoje em dia Marx certamente utilizaria o que se chama pesquisa operacional e programação dinâmica que isola variáveis, sente seus efeitos e depois faz variar outras e finalmente faz uma superposição dos efeitos".

Por exemplo: sua idéia valor (quantum de trabalho socialmente necessário para se produzir uma mercadoria) é de difícil mensuração prática. Isto porque o valor não é uma coisa, mas uma relação social. Todavia, em termos relacionais, pode-se defini-lo simplesmente como o inverso da produtividade. Esta gera a diminuição do valor agregado à mercadoria pela força de trabalho. Isto poderia ser demonstrado pelo recurso à noção de infinito na matemática e por uma parábola

Pensemos a partir de um exemplo do próprio Marx no primeiro volume de O Capital sobre uma peça cujo valor global (V) seja constituído por: capital constante ou consumido produtivamente (c) e valor agregado pela força de trabalho (va) - este é a soma do capital variável e da mais-valia; logo, $V = c + va$ ou, por exemplo, $V = 1/2c + 1/2va$. Com uma produtividade "n" subindo de 1 para 2, o mesmo valor agregado num dado tempo seria dividido por 2, repartindo-se por 2 peças, assim cairia o valor unitário de cada uma: $V = 1/2c + 1/4va$; com $n = 3$, ter-se-ia: $V = 1/2c + 1/8va$, e assim por diante - consideramos desgaste de todo o capital fixo a cada rotação do capital para facilitar, porque não importa aqui a função do capital como fixo ou circulante mas sim o seu caráter de capital que varia quanto ao seu valor de uso na produção ou que apenas transfere valor já existente e objetivado.

Pelo exemplo acima ter-se-ia (seja o capital consumido produtivamente uma constante K e desconsidere-se que o capital constante pode ser barateado):

O limite matemático é a abolição da produção capitalista. Embora K seja a constante, o valor novo agregado num dado tempo é sempre o mesmo. A produtividade N apenas implica que aquele valor constante se reparte por um número maior de unidades, fazendo cair o valor unitário. Portanto, por trás do exemplo numérico está também a hipótese da medida invariável do valor.

Lincoln Secco (docente da FFLCH/USP)

ANIVERSARIANTES

Parabéns aos aniversariantes do CHC

- janeiro a março -

05/01 - Shozo Motoyama (CHC).

02/02 - Roberto Sbragia (FEA).

15/02 - Bronislaw Polakiewicz (FCF)

08/03 - Marcelo Andrade Romero (FAU)

10/03 - Sueli Terezinha R. Schiffer (FAU)

12/03 - Francisco César P. Milies (IME)

14/03 - Júlio Roberto Katinsky (FAU)

17/03 - Marília Junqueira Caldas (IF)

¹ Reproduzimos a seguir as anotações de: Silvio Massa, Notas sobre os manuscritos matemáticos de Marx. Rio de Janeiro: Editora Europa, 2006.

² <http://www.marxists.org/archive/marx/works/1881/mathematical-manuscripts>.

SCHOENBERG E O DODECAFONISMO

O dodecafonismo ou serialismo, inaugurado entre 1923-1933, instaura uma concepção, de certa forma revolucionária na arte da composição. Correspondendo ao período em que Schoenberg intensifica os processos dissonantes – pois o sistema tonal chegara ao seu ponto de saturação com o romantismo –, o dodecafonismo, a atonalidade (ou pantonalidade?) representa a implosão, a dissolução daquele antigo sistema, em que a música deixa seu caráter mais fixo e previsível marcado pela consonância e uma estética ao gosto dos sentidos, para tender, nas palavras de Juan Carlos Paz, “a uma música intelectual, dificilmente acessível para aqueles que ainda não transpuseram as fronteiras do sentimental na arte...”. Essa transposição para o interior já fora feita nos campos da poesia por Baudelaire, na psicologia por Freud e marca o novo espírito científico do final do século XIX e inícios do XX.

Na medida em que amplia as formas musicais, eliminando a hierarquia dos sons no interior das escalas, em que todos os sons passam a possuir uma individualidade semelhante, abolindo a oposição entre consonância e dissonância, enfim, na medida em que é uma música “aberta” – pode-se dizer “democrática” –, a música de Schoenberg não agrada à sensibilidade burguesa e, ainda mais, não se encaixa nos padrões fixos, estereotipados dos regimes totalitários. E precisamente por isso, o dodecafonismo foi banido pelo nazismo, bem como pelo stalinismo e vistos por estes como “arte degenerada”. O mesmo aconteceu, entre outros casos, com a teoria da relatividade de Einstein, rejeitada tanto pela esquerda, que a considerou idealista, quanto pela direita, por considerá-la judia e sem nenhum valor.

Na medida em que elimina o princípio da hierarquia dentro do sistema musical, o dodecafonismo foi interpretado e visto pelos nazistas

como algo desintegrador e, portanto, como um vírus desagregador que representava uma ameaça para o “organismo” social. A relação entre arte e sociedade, particularmente entre música e política, foi muito bem percebida pelo nazismo. Assim, a democracia nos sons pareceu trazer, como contrapartida, a possibilidade da democracia no interior da sociedade. Também pelo elemento de tensão que trazia, no sentido, como vimos, de desintegrar o universo sonoro clássico e romântico. Daí o temor.

Já no Tratado de Armonia, de 1911, Schoenberg afirma o caráter determinado, histórico da harmonia. Esta não é um conhecimento atemporal, ou seja, não possui uma natureza dada para sempre que constitua, por exemplo, um argumento ou justificação a favor da tonalidade. O que ele propõe não é uma separação radical entre consonância e dissonância, mas uma distinção gradual. Neste sentido, sua obra é fruto de uma longa elaboração que não nega o passado, como acusaram seus opositores, mas o incorpora ao presente de maneira nova, aberta e criativa, sem o ufanismo do mundo burguês do “século maravilhoso”.

Se essa abertura da composição tem suas raízes no início do modernismo, estamos, contudo, longe de uma assimilação e de uma ampliação de nossa capacidade auditiva, o que exigiria um esforço para que os novos sons fossem incorporados ao nosso universo musical para além da sensibilidade auditiva romântica, da mesma forma em que estamos muito presos ao universo mecânico da física clássica newtoniana e não assimilamos os elementos do novo mundo da relatividade ou da mecânica quântica. A “música democrática” – alguns até falam em “música quântica” – parece, enfim, exigir para o seu desabrochar, também uma sociedade democrática.

F. A. de Queiroz (Docente da FFLCH/USP e instrumentista)

¹ PAZ, Juan Carlos. Introdução à Música de Nosso Tempo. Trad. de Diva Ribeiro de Toledo Piza; São Paulo: Duas Cidades, 1976, p. 120.

² Entre outros, ver Eric Hobsbawm, A Era dos Impérios: 1875-1914, trad. de Sieni M. Campos e Yolanda S. de Toledo Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1998, p. 344; Pierre Thuillier, De Arquimedes a Einstein: A Face Oculta da Invenção Científica, trad. de Maria I. Duque-Estrada, Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1994, p. 245; Richard Lionel, A República de Weimar, 1919-1933, São Paulo: Companhia das Letras: Círculo do Livro, 1988, p. 184.

³ Arnold Schoenberg, Tratado de Armonia, traducción y prólogo de Ramon Barce, Real Musical Editores, Madrid, 1974.

⁴ Sobre esse tema, ver, entre outros, Walter Benjamin, A Modernidade e os Modernos, Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro, 1975; J. Jota de Moraes, Música da Modernidade: Origem da Música do Nosso Tempo, São Paulo, Brasiliense, 1983; Frederick R. Karl, Moderno e Modernismo, trad. de Henrique Mesquita, Rio de Janeiro, Imago, 1988.

Cartas...



No último dia 04 de dezembro completaram-se os 200 anos da criação da Fábrica de Ferro de Ipanema. Cumprimos o desafio de não deixar essa importante data passar em branco. Acredito que os eventos realizados pela Floresta Nacional de Ipanema foram de grande sucesso e, principalmente, demonstraram que estamos no caminho certo. Quero relatar aqui a minha grande satisfação e emoção em termos tido a oportunidade de homenagear ilustres personalidades como o Prof. Salazar, a Profa. Margarida e o Prof. Frioli. Estávamos devendo a essas pessoas os nossos sinceros agradecimentos por tudo o que fizeram para o resgate e a manutenção da memória histórica de Ipanema. Ressalto ainda, as homenagens póstumas feitas ao grandioso Monsenhor Luiz Castanho e ao arquiteto Luís Saia. Muito devemos a eles! Também não poderíamos nos esquecer da singela homenagem à Profa. Célia Russo, que cumpriu sua missão nesta vida terrena recentemente, mas que deve neste momento estar ao lado de muitos daqueles que fizeram história em Ipanema.

Luciano Bonatti Regalado, Chefe Substituto da Floresta Nacional de Ipanema – ICMBio luciano.regalado@icmbio.gov.br

Possui graduação em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1968) e doutorado em Sociologia pela Universidade de São Paulo (1973). Atualmente é professor doutor da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Sociologia, com ênfase em Metodologia e Epistemologia das Ciências Sociais, atuando principalmente nos seguintes temas: reconstruções metodológicas de processos de investigação social, fundamentação da teoria social, explicações e regras metodológicas, natureza das teorias sociais e sociologia da religião. É editor de KHRONOS-Revista de História da Ciência do Centro Interunidade de História da Ciência da USP.



Prof. Jeremias

JHC – Prof. Jeremias, por favor, conte-nos como se deu a sua opção pela sociologia?

José Jeremias de Oliveira Filho – Na realidade não sou um sociólogo tradicional. Sou sociólogo, já que não existe sociólogo puro. A sociologia, neste sentido, é uma abstração. Na verdade, sociólogo é sempre sociólogo e mais alguma coisa. No geral, é sociólogo e economista, sociólogo e historiador, sociólogo e antropólogo, sociólogo e psicólogo, sociólogo e geógrafo e até sociólogo e filósofo. E encontramos, principalmente nos clássicos, a combinação de várias destas características de formação. No meu caso, o que é mais grave, ainda desenvolvo uma pequena e quase clandestina obra literária.

JHC – Como o senhor se classifica ou se insere na comunidade acadêmica?

JJOF – Freqüentei, simultaneamente, os cursos de ciências sociais e filosofia, ambos na Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil, hoje UFRJ. Os dois cursos estavam instalados no antigo prédio da Embaixada da Itália e que foi tomada pelos estudantes durante a Guerra. Mas depois foi devolvida pelo governo brasileiro e atualmente é ocupado, no Rio, pelo consulado italiano. Combinei uma longa carreira docente, na graduação e pós-graduação, com alguma pesquisa empírica e muitos planos de estudo e projetos de pesquisa em teoria social e epistemologia das ciências sociais. Orientei várias teses de mestrado e doutorado, editei revistas e dirigi coleções de livros. No momento sou o diretor de KHRONOS-Revista de História da Ciência do CHC e edito a coleção de Metodologia e Teoria Social da Humanitas, editora de professores da FFLCH da USP, de cujo conselho editorial e diretoria também participo. E, o que me orgulha, antigo membro do Conselho Deliberativo do CHC, representando a minha faculdade.

JHC – Como se deu o seu ingresso no magistério superior?

JJOF – Obtive a minha graduação em ciências sociais, com concentração em sociologia e antropologia. Então, os catedráticos convidavam os melhores alunos para permanecer na universidade já como professores. Fui sondado por Djarcir Menezes para trabalhar em economia política. Obviamente agradei o convite, mas disse que a não era bem a área na qual eu desejava atuar. Fui também convidado pela Profa. Marina São Paulo de Vasconcelos, sucessora de Arthur Ramos, catedrática de antropologia, e o meu nome foi indicado por Hortência de Magalhães Caminha, grande mestra e amiga, vítima da ditadura, que até hoje influencia minha docência. Mas, por fim recebi o convite do Prof. Evaristo de Moraes Filho para trabalhar numa ponte entre a sociologia e a filosofia. Ele criou as disciplinas de sociologia do conhecimento e fundamentos das ciências sociais dentro do Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, nascido após o fechamento da nossa Faculdade pela ditadura militar, e passei a dar aulas na graduação, em ciências sociais com meu colega de turma Jether Ramalho e na filosofia. Nesta primeira geração após a Reforma Universitária seriam contratados em nosso Instituto Eurico de Lima Figueiredo, em sociologia política e em antropologia Gilberto Velho e Yvonne Maggie Velho.

JHC – Como se deu a sua vinda para a USP, que foi onde o senhor fez o seu doutorado?

JJOF – Em 1969 o Dr. Evaristo insistiu: “-você vai fazer mestrado na Universidade de São Paulo, com a equipe do Florestan Fernandes”. Naquela época existiam dois renomados professores da antiga Sociologia 1 que estavam aqui na USP: o Luiz Pereira e a Marialice Mencarini Foracchi.. Vim para São Paulo e o Prof. Luíz Pereira me recebeu muito bem e me apresentou à Marialice, e ambos me sabatinaram longamente. Depois disso e à minha revelia ele me inscreveu no antigo doutorado direto. O prazo era pequeno para a redação de uma tese principal e dois trabalhos subsidiários, e tive, por um acidente de percurso, de mudar o tema originalmente envolvido em pesquisa sobre estratificação social. Isto porque ainda como aluno de graduação tinha adquirido experiência em pesquisa empírica nas áreas de religião e estratificação social. Em virtude dessa mudança do tema central, estratificação no grande Rio, o Luiz Pereira me colocou num projeto sobre o desenvolvimento regional, no qual o próprio Luiz e dois alunos sociólogos deveriam participar. Ele estava preocupado com a internalização da teoria da dependência, ou seja, a relação desigual entre regiões. Essa era a tese dele e a mim coube pesquisar a emergência dos setores médios urbanos em Anápolis e no vale do Rio São Patrício, em Goiás, com vários municípios. Fui a campo duas vezes e a segunda com recursos próprios. Um desentendimento entre o Luiz Pereira e o Roberto Cardoso no projeto resultou ficarmos sem verba. A tese subsidiária sobre os Adventistas virou a tese central e a segunda subsidiária tinha elementos do programa reconstrutivista e pluralista de estudo de reconstruções metodológicas de processos de investigação social que desenvolvo dos anos setenta até hoje, preocupado com a fundamentação analítica e as fronteiras com a hermenêutica.

JHC – O senhor foi dos primeiros a obter doutorado na área de sociologia aqui pela USP após a implantação da reforma universitária, não?

JJOF – Foi. A geração que terminou naquela época, até 1973, estava composta por Gabriel Cohn, José de Sousa Martins, Fernando Mourão, Eva Blay, Teófilo Queiroz, Duglas Teixeira Monteiro, Lísias Negrão, José César Gnaccarini e eu. Todos nós terminamos mais ou menos na mesma época. Aliás, o único doutorado em sociologia do País, era o da USP. Defendi a minha tese em 1973 e fui convidado para permanecer na USP por dois anos para montar a equipe de metodologia na área de fundamentos, de lógica, epistemologia e ciências sociais. Porém, já tinha feito um concurso para a área federal e me efetivado em concurso nacional de metodologia e técnicas de pesquisa. E, ao mesmo tempo, tinha sido aprovado no concurso de sociologia. Estava na Federal Fluminense como assistente e como auxiliar de ensino na Federal do Rio. Acontece que a minha licença no Rio já havia terminado e, então, recebi convite do Professores Azis Simão, secundado Rui Coelho e Eurípedes Simões de Paula para permanecer na USP que, na época não tinha concurso. Os professores eram contratados precariamente.

JHC – A par da sua destacada atuação como docente, o senhor também teve uma importante atuação política no âmbito da USP. Por favor, o senhor poderia nos contar como isso se processou?

JJOF – Numa conversa que tive com o Prof. Antonio Cândido, que estava com o Luiz Pereira no saguão da Administração da Filosofia aguardando a Congregação que aprovaria protesto contra a morte de Herzog, ele me informou ter existido uma associação dos auxiliares de ensino. E prosseguiu: “– por que você e o Rocha Barros, assistente do Schemberg, que estão com a mesma preocupação, não ressuscitam essa antiga entidade?”. Apresentados, Rocha Barros e eu começamos a trabalhar. Depois procuramos Erasmo Garcia Mendes, Domingos Valente e em seguida Simão Mathias e Crodowaldo Pavan em reuniões que foram se ampliando a partir dos laboratórios da Biologia. O Prof. Eurípedes Simões de Paula foi o único diretor que nos deu apoio e a idéia da ADUSP continuou crescendo. Um ano depois conseguimos convocar uma assembléia no final da ditadura e em plena vigência do 477, decreto que proibia reuniões associativas de qualquer espécie. Foi muito difícil, mas foi a primeira assembléia dentro da USP, na época, e reuniu mais de cem pessoas.

JHC – Em que ano isto aconteceu?

JJOF – Foi em 1976, numa época politicamente bastante tumultuada já que completava um ano da execução do Vlado (Vladimir Herzog). Nas primeiras reuniões, nós nos reuníamos na Biologia, na Fisiologia, etc... E aí nasceu a ADUSP, como disse. A primeira diretoria foi composta pelo Pavan, como presidente, Domingos Valente e Simão Mathias, primeiro e segundo vice. Na secretaria Rocha Barros e eu fazíamos, com auxílio de todos, o núcleo articulador estratégico e político. Na tesouraria a Carolina Bori, que era a secretária da SBPC, e o Milton Campos que era assistente do Zeferino Vaz. Tínhamos um assessor informal, que era o jurista Dalmo Dallari, amigo do Pavan.

JHC – Mas, depois disso o senhor também foi presidente da ADUSP...

JJOF - Eu fui presidente de 81 a 83. Depois de participar da primeira diretoria. E nela surgiu a campanha em defesa do HU coordenada por Malnic, campanhas em defesa do tempo integral, da pesquisa básica, da FAPESP e recursos para a pesquisa e bolsas, a primeira consulta à Comunidade para escolha de Reitor e a idéia do Instituto de Estudos Avançados, que nasceu na casa do Mário Schemberg com o Rocha Barros

como o principal articulador. Montei uma comissão na ADUSP de alto nível, composta pelo próprio Rocha Barros e pelo nosso vice Gerhard Malnic, Mário Schemberg, Newton da Costa, Alberto Carvalho da Silva e Alexandre Martins Rodrigues. Estudamos vários projetos: Princeton, Colégio de França, Colégio de México etc. O Rocha Barros e eu conseguimos aprovar a proposta, no final do Segundo Congresso da USP, na gestão seguinte à minha, a do Hamburger. Embora depois não saísse nos anais porque a idéia despertava muita oposição. Alguns a consideravam elitista, outros achavam que não ia dar certo. Finalmente o Rocha Barros levou a idéia ao Goldemberg, candidato sensível a novas idéias, e que já em sua reitoria cria uma comissão de que participaram Rocha Barros e o Malnic, que realizou o projeto do Instituto de Estudos Avançados. Assim, tive o prazer de participar da criação de duas instituições importantes na breve história da USP, a ADUSP e o IEA.

JHC – Por fim, gostaríamos de saber como o senhor ingressou na história da ciência e mais especificamente no CHC? Do qual, aliás, o senhor é participante ativo e efetivo há muitos anos.

JJOF – Na verdade não sou historiador. Participei das atividades do CHC e da Sociedade Brasileira de História da Ciência graças ao convite amigo do Shozo Motoyama. E participei do texto que foi elaborado para o encarte da revista da FAPESP, sobre os 500 anos da ciência no Brasil. Assisti a algumas reuniões do grupo que o elaborou, dando palpites. Mas, o mérito todo é do Shozo Motoyama e sua equipe. Eu dei alguma contribuição na discussão em geral do texto. Foi um projeto pequeno, rápido, mas ambicioso. Resumia a ciência no Brasil. Não sou historiador da ciência, sou um sociólogo, filósofo das ciências sociais. Ou seja, um sociólogo-filósofo, que trabalha com fundamento das ciências sociais e que acha que o terceiro dos grandes problemas da filosofia analítica da ciência, além do estudo da natureza da teoria e da explicação científica em abordagem estrutural é o do desenvolvimento científico, a diacronia que passa pela filosofia da ciência e pela epistemologia na elaboração, embutida em todas as teorias da ciência, de modelos de desenvolvimento científico. Então, é neste momento que se encontram a história da ciência, a sociologia, a epistemologia e a filosofia da ciência.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Centro de História da Ciência (CHC)

Reitor

Prof. Dr. João G. Rodas

Pró-Reitor de Cultura e Extensão

Profa. Dra. Maria A. Arruda

Diretor

Prof. Dr. Francisco C. P. Milies

Vice-Diretor

Prof. Dr. Witold Zmitrowicz

Editor e Jornalista-Responsável

Prof. Dr. Paulo Q. Marques
(reg. prof. MTb 14.280/DRT-RJ)

Sub-Editor em exercício

Helliomar Barbosa

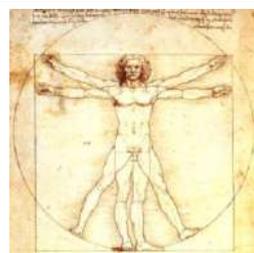
Colaboradores

Adriana A. Casagrande
Lucas C. V. Rodrigues

Normas editoriais

O **Jornal da História da Ciência** antecipa os agradecimentos pelo envio de cartas, comentários e artigos à nossa redação, através do endereço eletrônico: jornalhc@usp.br

Lembramos, contudo, que para a edição das matérias a nele serem veiculadas deverão ser observados os seguintes critérios: *Entrevistas* ou *textos opinativos* (seção Tribuna): original com um mínimo de duas páginas e um máximo de quatro páginas escritas em Times New Roman, corpo 12 e entrelinhamento com espaço de 1,5 linha. O texto deverá ser acompanhado de foto(s) do(s) depoente(s); *Artigos*: original com um máximo de uma página, também em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha; *Resenha de livros, dissertações ou teses*: com um mínimo 20 e um máximo de 40 linhas, Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. É desejável que seja encaminhada ilustração da capa da obra; *Cartas*: de oito a dez linhas em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. O texto deverá conter em seu final o nome completo do autor, com a sua devida qualificação acadêmica. Sobretudo se tratar-se de autor externo aos quadros funcionais da USP. Ressaltamos, por fim, que os preceitos acima citados constituem critérios para serem rigorosamente observados, bem como reservamo-nos o direito de editá-los com eventuais cortes ou reduções, decorrentes da adequação ao espaço disponível desta publicação. Contamos com a existência de banco de dados através do qual todas as edições anteriores poderão ser consultadas. Para isto, basta acessar www.usp.br/chc e acionar a pasta **Jornal da História da Ciência**.



Jornal da História da Ciência

Publicação do Centro de História da Ciência, vinculado à Reitoria da USP

Edição Número 09 – janeiro/março de 2011

Carta do Editor

Nesta edição registramos com sentido pesar o falecimento do ex-presidente do CNPq, Prof. Lynaldo Cavalcanti, havido em Brasília no dia no último dia 6 de janeiro. Anunciamos a nomeação do Prof. Glaucius Oliva para o atual cargo de presidente do CNPq. Para a seção Tribuna reservamos o interessante artigo do Prof. Giorgio Gambirásio, que aborda a figura singular de São Bento como um eventual precursor medieval da moderna metrologia. Na entrevista deste trimestre contamos com o precioso e cultíssimo depoimento prestado ao **Jornal da História da Ciência** pelo Prof. Júlio Katinsky. Há, ainda, a seção reservada à resenha de livros e outra destinada à publicação de cartas à nossa redação. Desejamos a todos boa e proveitosa leitura.

Lynaldo Cavalcanti falece aos 78 anos

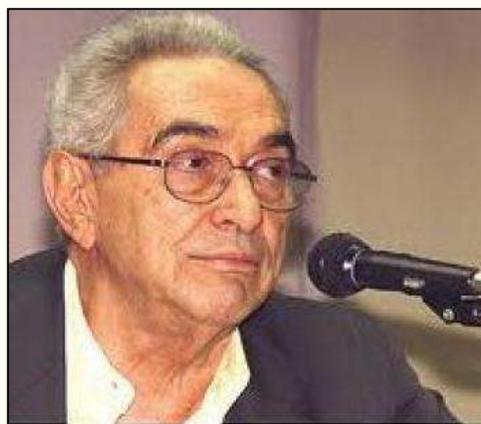
Faleceu no último dia 6 de janeiro, em Brasília, o Prof. Lynaldo Cavalcanti de Albuquerque. Nascido em Campina Grande (PB), em 8 de dezembro de 1932, era considerado uma referência no setor de ciência, tecnologia e inovação do País. Atuou como membro do Conselho Deliberativo da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) entre os anos 1973 a 1974.

Graduado em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Lynaldo foi convidado a assumir a Secretaria de Obras de Campina Grande, onde permaneceu até o ano de 1959. Em sua trajetória também é destacada a sua função como Reitor da Universidade Estadual da Paraíba, de 1973 a 1975.

Durante a sua gestão com presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), de 1980 a 1985, criou o primeiro parque tecnológico do País com incubadora de empresas, além de atuar junto aos Estados e Municípios para a criação de secretarias estaduais e municipais de Ciência e Tecnologia. Naquela época também incentivou a criação da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (Fapesq).

Em 1965, durante reunião do Conselho Departamental da Escola Politécnica, Lynaldo apresentou a proposta de criação de um Instituto Tecnológico da Paraíba, vinculado à Escola Politécnica. A existência de institutos de pesquisa tecnológica influenciou no processo de criação da Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica (Abipti), na qual foi secretário-executivo de 1991 a 2008.

Em a sua destacada e fecunda carreira acadêmica e científica recebeu inúmeros prêmios, dentre os quais poderíamos destacar: Ordem Nacional de Mérito Científico – Classe de Comendador, Presidência da República; Prêmio Personalidade Tambaú, TV Tambaú; Medalha do Conhecimento, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior/Sebrae/CNI; Certificado de Excelência do CNPq em reconhecimento aos serviços prestados ao Conselho, CNPq; Homenagem aos pioneiros do movimento de parques e incubadoras no Brasil, Anprotec; Comenda Grande Benfeitor da Universidade Corporativa da Indústria, da Paraíba (UCIP), Federação das Indústrias do Estado da



Prof. Lynaldo Cavalcanti de Albuquerque

Paraíba – Fiep; Homenagem como ex-presidente do Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras (CRUB) recebendo Medalha de Reconhecimento e Diploma, CRUB; Diploma no Grau de Grande Oficial da Ordem do Mérito de Brasília, Governo do Distrito Federal; Medalha de Honra pelos serviços prestados a C&T, Revista Ciência Hoje; Medalha de Reconhecimento como Ex-Presidente do CNPq, CNPq; Homenagem como Personalidade Paraibana, pelos serviços prestados ao Estado da Paraíba na área de C&T, Estado da Paraíba; Homenagem como participante da história de fundação do Curso Mestrado em Enfermagem do Centro de Ciências da Saúde da UFPB, Centro de Ciência da Saúde da UFPB; Homenagem com “Moção de Gratidão e Reconhecimento”, Senai/PB;

Paraninfo dos Concluintes no ano dos Cursos da UEPB, Universidade Estadual de Paraíba; Paraninfo da Turma de Engenharia Florestal, Universidade Federal da Paraíba – Patos/PB; Homenagem pelos serviços prestados à UFPB, Universidade Federal da Paraíba; Cidadão Honorário de Patos, Câmara Municipal de Patos/PB; Título de Cidadão Tocantinense, Assembléia Legislativa do Estado de Tocantins; “Placa de Reconhecimento” pelos relevantes serviços prestados em prol da consolidação FPaqTcPb, do Sócio Honorário, Sociedade Brasileira de Computação de Ouro Preto/MG; Diploma de Condecoração Surinamense,

Grão Mestre de Honra de Palma – Republica do Suriname; Medalha do Mérito Universitário, Universidade Federal do Acre; Medalha de Oficial da Ordem do Mérito Nacional da França, Governo Francês; Medalha de Ouro “Sylvio Frões Abreu”, Fundação do Instituto Tecnológico de Pernambuco – ITEP;

Medalha *Gran Cruz de la Orden “Alfonso el Sabio”*, Governo Espanhol; Medalha Santos Dumont, Governo do Estado de Minas Gerais; Recebeu os títulos de Doutor *Honoris Causa* concedidos pelas seguintes universidades e entidades de ensino superior: Universidade Federal da Paraíba; Escola de Agricultura de Mossoró/RN; Universidade Federal de Pernambuco; Universidade Federal do Piauí; *Waterloo University of Canada*; Universidade Federal da Paraíba; Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Universidade Federal de Santa Maria; Universidade Federal de Alagoas. Recebeu os títulos da Ordem do Rio Branco Grau de Comendador, Presidência da República; Estrela do Acre, Grau de Comendador, Governo do Acre. Ordem do Rio Branco Grau de Comendador, Governo do Distrito Federal; Grande Oficial da Ordem Infante Dom Henrique de Portugal, Governo Português; Grão Mestre das Ordens Portuguesas, Governo Português; Cidadão Benemérito do Estado da Paraíba, Assembléia Legislativa do Estado da Paraíba; Medalha de Ordem do Mérito Aeronáutico Grau de Comendador, Ministério da Aeronáutica; Medalha do Mérito do Engenheiro Militar, CEM/RJ; Diploma da “Ordem de Mayo Al Mérito”, Governo Argentino; Diploma e Insígnia da “Ordem Aguida Azteca”, Governo Mexicano; Medalha de

Mérito “Santos Dumont”, Ministério do Exército; Ordem da Mesma tendo tido o enorme privilégio de com o Prof. Lynaldo haver mantido contacto social razoavelmente próximo em virtude de um livro que produzi em prazerosa co-autoria com os Professores Shozo Motoyama e Maria Angélica Quemel sobre os 25 anos da Abipti – “Uma associação para a tecnologia brasileira: Abipti 25 anos” (Brasília, Paralelo 15/Abipti, 2005 - 1ª edição e 2008 - 2ª edição) –, considero que a gigantesca marca ética e humana do Prof. Lynaldo (e sem que qualquer um dos sobejos méritos alentadamente acima mencionados sejam desprezados) foi a de ele ter haver feito da UFPB, nos duros e indigestos tempos da ditadura militar (com a qual o Prof. Lynaldo jamais pactuou), uma das mais importantes universidades brasileiras. Afinal, ele soube entender o necessário pluralismo intrínseco ao *ethos* acadêmico, acolhendo irrestritamente na Paraíba cientistas brasileiros de escol, sistematicamente perseguidos pelo regime autoritário. Incrível articulador de equipes extremamente competentes não contemplou apenas as áreas de ciência e tecnologia nacionais, mas também atividades relacionadas às artes. E isso ficou sobejamente demonstrado através da criação da excelente orquestra Sinfônica da Universidade Federal de Campina Grande, composta por grandes instrumentistas brasileiros. Por sua grandiosidade e ausência de qualquer tipo de perseguição política ou ideológica, esperamos e desejamos que o Prof. Lynaldo Cavalcanti de Albuquerque, como grande figura humana que foi descanse na mais absoluta PAZ.

Paulo Marques (IQ e CHC)

Glaucius Oliva assume presidência do CNPq



Prof. Glaucius

O Diário Oficial da União do dia 25 de janeiro último trouxe a publicação da portaria que nomeia o professor Glaucius Oliva para o cargo de presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Glaucius já ocupava a Diretoria de Engenharia, Ciências Humanas, Exatas e Sociais do Conselho. É graduado pela Escola de Engenharia da Universidade de São Paulo (USP). Fez mestrado na área de física, também na USP, e é doutor pela *University of London*.

A solenidade de posse ocorreu no dia 27 de janeiro na sede do CNPq, em Brasília. O novo presidente do CNPq tem 51 anos. Criou e coordenou o Laboratório de Cristalografia de Proteínas e Biologia Estrutural do Instituto de Física de São Carlos (IFSC), onde até hoje é professor titular e do qual já foi diretor.

Oliva é, também, coordenador do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Biotecnologia Estrutural e Química Medicinal em Doenças Infecciosas, uma parceria entre o Ministério da Ciência e Tecnologia, o Ministério da Saúde e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

ANIVERSARIANTES DO PRÓXIMO TRIMESTRE

Parabéns aos aniversariantes do CHC

- abril a junho -

11/04 – Witold Zmitrowicz (EPUSP)	07/05 – Hermi F. de Brito (IQ)
16/04 – Jeannette A. Maman (FD)	10/05 – Paulo Marques (CHC/IQ)
17/04 – Guilherme A. Plonski (FEA)	18/05 – Édson A. Liberti (ICB)

Frase:

“O que sabemos é uma gota; o que ignoramos é um oceano”.

Isaac Newton

Um precursor medieval da metrologia

Por volta do ano de 529, certo Benedito ou Bento constituiu em Núrsia, na península italiana, uma nova ordem monástica: a dos Beneditinos, que logo se difundiu por toda a Europa. Ao fundar a ordem, Bento também escreveu as diretrizes (um prólogo seguido de 79 artigos) para o funcionamento da comunidade beneditina, diretrizes estas que estão reunidas na "Regra de São Bento", aqui abreviada em RB (*Regula Benedicti*, em Latim). A RB é um regulamento minucioso que fornece todas as prescrições comportamentais que os monges devem seguir, inclusive quanto às refeições. Pois, no artigo 39 consta que o monge pode comer uma *libra* de pão por dia e, no artigo 40, que o religioso pode beber um *hemina* de vinho por dia.

Enfim, está tudo muito bem definido. Mas aí surge uma pergunta: quanto valem a *libra* e a *hemina*, em termos de unidades modernas de massa (quilograma) e de capacidade (litros), respectivamente? A resposta é: não se sabe. E sobre esse assunto o autor deste texto apresentou trabalho no V METROCHEM (Congresso Internacional sobre Rastreabilidade em Medições Laboratoriais e Cadeias Produtivas, São Paulo, 2009), do qual este artigo constitui um resumo. O problema de se conhecer o valor real dessas unidades beneditinas não é de hoje. Em meados do século XIX, o padre Jacques-Paul Migne, dono de uma Editora em Paris, publicou uma edição comentada por ele, e em latim, da RB (www.documentacatholicaomnia.eu/02m/0480547,Benedictus_Nursinus,_Regula,_MLT.pdf). Mas, quando foi comentar os artigos 39 e 40 da RB, Migne defrontou-se justamente com essa dificuldade: ao se informar com documentos e com escritores da Idade Média, o padre descobriu que existia uma *libra* romana, uma *libra mercatoria*, e ainda uma *libra neapolitana*, todas diferentes. Migne ficou um tanto confuso com suas descobertas e comentou, melancolicamente, que *de pondere huius librae inter se non consentiunt auctores* (os vários autores não entram num acordo quanto ao valor desta *libra*).

Em relação à medida do vinho, com a *hemina* acontecia algo semelhante. Migne descobriu diferentes definições do quanto poderia valer a *hemina*. Mas, nenhuma delas confiável e concluiu que, com certeza, os eruditos estavam de acordo quanto ao nome *hemina*. Contudo, quanto ao valor desta medida os eruditos brigavam, e não pouco (*De nomine heminae consentiunt inter se viri eruditi; at de mensura ipsa non parum litigant*). Em conclusão, Migne não conseguiu descobrir o quanto de pão e de vinho os monges beneditinos estavam autorizados a consumir.

Note-se que Migne escrevia no meio do século XIX, quando as nações da Europa já haviam concordado em utilizar um sistema de pesos e medidas que adotava, como referências, certos objetos considerados como padrões. Notadamente: o quilograma (um cilindro de platina) e o metro (uma haste de platina), estabelecidos como padrões em 1799, e guardados em Sèvres, perto de Paris. Aquele foi o começo da Metrologia!

Entretanto, o povo continuava utilizando as medidas antigas, com as quais estava acostumado. Ademais, cada província ou cidade tinha sua própria *libra*, diferente daquela de outra cidade vizinha. Confusão semelhante se notava com as medidas de capacidade, nas quais o valor da *hemina* variava ao longo do tempo e do lugar. Parece que hoje à *hemina* é atribuído preferencialmente o valor de 0,266 litro (Editor. Units & Systems of Units. <http://www.sizes.com/units/index.htm>), mas outras fontes, como os monges cistercienses (<http://cisterciens.shef.ac.uk/glossary/hemina.php>), consideram a *hemina* como valendo 0,75 litro.

Contudo, a situação das unidades beneditinas podia não ter sido tão confusa. Pois consta das pesquisas do próprio Migne que São Bento havia deixado amostras do que ele entendia por *libra* e por *hemina*. Quer dizer, amostras físicas, ou seja, padrões metrológicos no sentido moderno. Migne menciona ter sido achado um padrão em bronze, no mosteiro beneditino de Monte Cassino e que levava a inscrição *Pondus librae panis B. Benedict*. Ou seja: "peso de uma *libra* de pão do beato Bento. Quanto à *hemina*, há indicações de que também existia um padrão de capacidade deixado por São Bento. Pelo menos é o que Migne informa, quando relata que o rei Carlos Magno, para terminar uma disputa sobre o valor da *hemina* beneditina, resolveu mandar pessoas de sua confiança até o mosteiro de Monte Cassino e aí recuperar o padrão daquela unidade de capacidade.

Nesta altura, o leitor poderia dirigir a este autor a seguinte pergunta: - Porque não perguntar aos próprios monges? Mas foi justamente o que foi feito ao Mosteiro em Salvador (BA) por e-mail, ao Mosteiro no Rio de Janeiro (RJ) também por e-mail, e ao Mosteiro em São Paulo (SP) por carta. Nenhum deles respondeu.

De modo que não posso oferecer, como conclusão deste artigo, quanto poderiam valer, em unidades de hoje, as medidas mencionadas na RB. Entretanto, posso oferecer esta outra conclusão: se realmente São Bento tinha ilustrado concretamente os padrões da *libra* beneditina e da *hemina* beneditina com objetos físicos, então São Bento pode ser considerado um precursor medieval da moderna Metrologia!

Giorgio Gambirasio (Professor-Titular aposentado da EPUSP)

Entrevista com o Prof. Júlio Katinsky

O Prof. Júlio Roberto Katinsky possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (1957) e doutorado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (1973). Atualmente é professor titular da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo.



Prof. Júlio Katinsky

Jornal da História da Ciência – Prof. Júlio Katinsky, por gentileza, conte-nos como se deu a sua opção pela arquitetura?

Júlio Katinsky – Da maneira mais primária possível. Eu me interessava por arte de uma maneira geral e a minha irmã mais velha descobriu a arquitetura, que estava sendo fundada naquele instante. Ela foi aluna da primeira turma daqui da USP.

JHC – Bem, o senhor está se referindo a que ano?

JK – 1948. Ela quis fazer a faculdade de arquitetura e os meus pais acharam ótimo para mulher. Agora, quando eu decidi fazer arquitetura eles não gostaram nem um pouco.

JHC – E quando se deu o seu ingresso na graduação em arquitetura?

JK – Foi em 51 que eu decidi fazer arquitetura e ela já estava bem adiantada.

JHC – Quais foram os pontos principais da sua carreira acadêmica?

JK – A minha carreira acadêmica foi muito diversificada. Comecei em história da arquitetura, porém eu sempre tive uma inclinação muito forte pela tecnologia. Isto porque o meu pai era engenheiro e, aliás, um excelente engenheiro. E eu sempre tive um interesse pela construção. O resultado foi que acabei sendo deslocado para a área de *design*, já que quando entrei na faculdade como professor eu já era *designer*.

JHC – Por sinal, nas dependências da biblioteca da FAU estão expostas algumas poltronas projetadas pelo senhor.

JK – Eu os projetei antes de ingressar na faculdade como docente. Assim que me formei fui trabalhar com um arquiteto que fazia muita decoração. Fiz uma série de móveis com os royalties dos quais mantive o meu escritório durante muito tempo.

JHC – O senhor ainda é da época na qual os arquitetos tinham habilitação para construir jazigos?

JK – Sim, sou exatamente daquela época. O arquiteto era encarregado basicamente de fazer túmulos, basicamente. Nós que iniciamos a abertura, a partir da arquitetura moderna brasileira para uma série de atividades que hoje são praticamente propriedade dos arquitetos.

JHC – E foi essa diversificação que o levou a ingressar na área da história de técnica?

JK – Engraçadíssimo. Eu cheguei nisso porque a Ditadura obrigou todas as escolas que tinham o curso de *design* a ofertar uma disciplina de história da técnica.

JHC – Em que ano isso aconteceu?

JK – Isso foi em 1970. Eu fiquei encarregado de estruturar a disciplina de história da técnica geral. Mas como eu era totalmente contra o estudo livresco, sugeri uma segunda disciplina experimental de história da técnica no Brasil. Naquela época ninguém acreditava que isto fosse ser possível. Inclusive o Professor Arbousse Bastide, que foi um

dos fundadores da Universidade de São Paulo me disse: “- já estou curiosíssimo para saber como é que você dá este curso no Brasil?”. Porque para ele a história da técnica era a história das invenções. E para mim não. Para mim era uma visão dos recursos que cada comunidade tinha para transformar as matérias em bens.

JHC – Estamos falando, portanto, de tecnologia apropriada?

JK – Não. Estamos falando simplesmente de tecnologia de maneira bem genérica. O que acontece é que por razões do desenvolvimento desigual capitalista se inventou essa expressão tecnologia apropriada e a outra vertente, que é a tecnologia sustentável. Na realidade isso representa fenômenos muito limitados de vez que, na verdade, a tecnologia é uma área que a burguesia desenvolveu desde que ela começa a se firmar na sociedade moderna. E esta é uma das grandes contribuições que a burguesia dá para a história da sociedade humana.

JHC – E a história da técnica no Brasil que o senhor pesquisa tem início em qual período?

JK – Rigorosamente ela começa na pré-história, porque o português quando chega aqui encontra populações ainda não organizadas em cidades. Era uma economia ainda pré-urbana, vamos dizer assim. E o português, que chegou em pequeno número, teve de se adaptar ao mundo que aqui existia. Há muitos aspectos da história da técnica no Brasil que são apropriações de técnicas indígenas.

JHC – O senhor se refere, por exemplo, aos sambaquis?

JK – Não tanto pelos sambaquis, mas por técnicas vivas. Por exemplo, a pamonha é um produto indígena que sofreu alterações pelo português. O português pega o milho verde, aquele caldo do milho verde e transforma, vamos dizer assim, em dois alimentos: o curau e a pamonha.

JHC – E que outros exemplos o senhor poderia mencionar?

JK – Temos o caso da mandioca, que é muito mais impressionante. A mandioca é um produto indígena e até hoje você tem técnicas indígenas usadas no litoral para produzir a farinha de mandioca. E com a farinha de mandioca você tem o pirão, que é um prato típico do caçara, porque ele necessita de todo aquele caldo do peixe e do azeite, que é europeu. O azeite de dendê já não é mais europeu, mas africano. E toda essa gama de relações do europeu com os africanos e os indígenas faz parte da história da técnica no Brasil.

JHC – E o que o senhor nos diria a respeito da cana-de-açúcar e dos seus produtos derivados?

JK – A produção do açúcar é que permitiu ou possibilitou a ocupação territorial brasileira, porque como Portugal era um império muito ordinário, a única maneira que eles tinham de garantir a posse da terra, era trazer portugueses e demais europeus para cá. Era preciso criar uma economia que fosse atraente. E essa economia era a economia do açúcar, que basicamente era um produto de exportação.

Então esse é o caráter colonial que o Brasil vai ter durante quase 400 anos. Aliás, até hoje num certo sentido este caráter perdura quando se exporta matéria-prima, quando se exporta minério e assim por diante. Essa vinculação colonial permanece no presente. É claro que já há alterações, há avanços muito grandes, na medida em que já existe uma industrialização brasileira. Mas há aspectos coloniais ainda muito fortes na sociedade brasileira atual. E não adianta culparmos a igreja católica por isto. Ainda esta semana eu estava pensando no livro do Antonil, que era um padre jesuíta. Tanto que o livro dele “Cultura e Opulência do Brasil por suas drogas e minas” recebeu o *Nihil Obstat* (nada obsta, em Latim) e o *Imprimatur* (imprima-se, também em Latim), o que nós sabemos ser fundamental para publicar qualquer livro. Ele foi condenado pelo governo. A edição foi confiscada, escaparam 4 ou 5 exemplares no máximo e ela foi inteiramente destruída por razões de Estado. Ou seja, havia uma doentia tentativa de defesa dos conhecimentos portugueses, que à altura quando foi publicado o livro tudo já era de conhecimento universal.

Tratava-se, portanto, de um negócio doentio.

JHC – Mas, é preciso não nos esquecer de que a Igreja com a sua rígida defesa da Escolástica atrasou em muito a nossa adesão à ciência moderna...

JK – Claro que isto teve um peso enorme porque elas serviram como anteparo a todo desenvolvimento do pensamento moderno. Neste sentido sim e até concordo com a tua colocação. Mas, hoje nós sabemos que havia pessoas na colônia que estavam interessadas em saber o que estava acontecendo na França, na Inglaterra e na Holanda. E uma grande prova disso encontra-se na primeira biblioteca pública do País, que foi a de São João Del Rei (MG). Refiro-me à coleção completa de um jornal francês da época da Revolução Francesa – e, portanto, em plena pujança do Iluminismo – na qual se encontram relatadas as discussões numa convenção para decidir se deveriam, ou não guilhotinar o Rei. Ou seja, havia um pessoal aqui no Brasil preocupado com os acontecimentos na Europa. O império brasileiro não foi só um golpe inteligente de um rei português para aqui instalar um seu filho em uma colônia já perdida. Mas foi, também, um desejo local.

Depoimento prestado em 14 de janeiro de 2011, na biblioteca da FAU, a Paulo Marques (CHC e IQ)

Resenhas

Resenhas

Resenhas

Resenhas

Resenhas



Sasaki, Chikara. **Introdução à teoria da Ciência**. trad. Takeomi Tsuno. São Paulo, Edusp, 2010. 224 p., R\$ 31,50.

O objetivo do Prof. Chikara Sasaki, renomado historiador da ciência do Japão, é mostrar aos leitores em geral as características da atividade científica discutindo, sobretudo, as questões mais polêmicas da atualidade. Trata-se de uma compilação de assuntos essenciais para o conhecimento da atividade científica, tendo em mente o papel que a tecnologia terá no século XXI, questão candente no Japão contemporâneo. O autor analisa as peculiaridades da difusão da ciência no Japão moderno e seu contexto histórico, acompanha a trajetória da ciência ocidental e as razões da sua consolidação, aborda os segredos do poder da tecnologia baseada na ciência moderna e os problemas dela decorrentes.

Por fim, discute problemas de difícil resolução na sociedade moderna, e preconiza a necessidade de formulação de perspectivas históricas, qualitativamente diferentes das existentes até agora.

No entanto, longe de tratar o assunto de maneira fastidiosa, pouco palatável ou insôssa, o Prof. Sasaki manifesta toda a sua preocupação humanística quando, ao final da obra (p. 223), assevera: “Hipócrates, o pai da medicina Ocidental, deixou a seguinte mensagem: ‘Onde existe o amor à pessoa humana, existe também o amor a *tecné*’. Essa foi a sentença que Kawakita Yoshio utilizou como epígrafe da sua obra *Históricos da Medicina Moderna*. *Técne* aqui se refere a uma tecnologia específica da “arte da cura” e indicaria, ao mesmo tempo, os conhecimentos em geral. De fato, quando se esquece do “amor à pessoa humana”. A “*techné*” se degrada. E, na tradição da arte médica hipocrática existe também o provérbio “A natureza é o médico das doenças”. Em nenhum momento devemos esquecer que na raiz dos conhecimentos e da tecnologia está a natureza”, concluiu com propriedade em sua escorreita obra o Prof. Chicara Sasaki.

Paulo Marques (CHC e IQ)



Prezado senhor Editor:

Agradeço o envio do 8º Jornal da História da Ciência. Cumprimento-o pela qualidade do informativo e sugiro que no próximo sejam nominados os membros do CHC/USP.

Abraços,

Ruy Martins Altenfelder Silva, Presidente do Conselho Diretor do CIEE Nacional e do Conselho de Administração do CIEE/SP presidenciaconselho@cieesp.org.br

N da R: Atendendo ao seu amável e oportuno pedido mencionamos, a seguir, os membros integrantes dos dois conselhos do CHC/USP: Conselho Deliberativo: Afrânio R. de Mesquita – IO, Bronislaw Polakiewicz – FCF, Carlos Henrique B. Gonçalves – EACH, Cláudio Possani – IME, Edson A. Liberti – ICB, Francisco César Polcino Milies – IME (Diretor - CHC), Gildo M. dos Santos Filho – FFLCH, Guilherme A. Plonski – FEA, Humberto G. Ferraz – FCF, Jeannette A. Maman – FD, José Ademir S. de Lima – IAG, José Jeremias de O. Filho – FFLCH, Hermi F. de Brito – IQ, Marcelo de A. Romero – FAU, Marília J. Caldas – IF, Oscar Abdounur – IME, Thomás Augusto S. Haddad – EACH, Sônia M. de Barros – IO, Sueli R. Schiffer – FAU, Witold Zmitrowicz – EP.

Conselho Consultivo: (a) externo aos quadros da USP: Antonio Ermírio de Moraes, Einar Kok, Herman Wever, Jairo Cupertino, Luis G. Bertelli, Ozires Silva, Ruy M. Altenfelder Silva; (b) vinculados aos quadros da USP: Professores Antonio Brito da Cunha, Antonio Cândido de Mello e Souza, Antonio Hélio Guerra Vieira, Flávio Fava de Moraes José Goldemberg, Júlio Roberto Katinsky, Milton Vargas, Newton Affonso Carneiro da Costa.

Notas

- Com profunda tristeza, cumprimos o lamentável dever de informar o falecimento do querido colega Manuel Carlos Serrano Pinto, ocorrido no passado dia 15 de janeiro, em Aveiro (Portugal). Vale lembrar que Serrano Pinto foi objeto de brilhante entrevista concedida ao nosso **Jornal da História da Ciência**, em outubro/dezembro de 2009 (p. 3-4). Ademais, em recente artigo editado no JHC na nossa última edição de número 8 (outubro/dezembro de 2010, p. 1), por ocasião de palestra apresentada no CHC, no qual ele abordou o tema “Três brasileiros e três fábricas de ferro em Angola, Brasil e Portugal (Séc. XVIII e XIX)”.
- Ao final de 2010 a nossa colaboradora Irana Mariano apresentou ao Núcleo José Reis de Divulgação Científica (NJR/ECA-USP), seu trabalho de conclusão junto ao curso de especialização em Divulgação Científica. Ela trabalhou com o tema “Afro-brasileiro na C&T”, visando divulgar importantes nomes muitos deles esquecidos ou desconhecidos na História da C&T do Brasil. A exigência do NJR era fazer com que os alunos buscassem novos meios de apresentar um trabalho de conclusão de curso que não fosse a formal monografia. Assim André Rebouças, Theodoro Sampaio, Juliano Moreira, Virgínia Bicudo, Sebastião José de Oliveira e os escravos negros, foram sucintamente apresentados num cubo-calendário. Assim, de alguma forma esses ícones da ciência e tecnologia seriam divulgados durante o ano de 2011 para quem portasse o calendário. A tiragem do trabalho foi toda distribuída. Cópia do trabalho, no entanto, fica disponível através do seguinte endereço eletrônico: <http://stoa.usp.br/irana/files/-1/15772/especializacao.pdf>

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Centro de História da Ciência (CHC)

Reitor

Prof. Dr. João Grandino Rodas

Pró-Reitora de Cultura e Extensão
Prof. Dra. Maria Armanda Arruda

Diretor

Prof. Dr. Francisco C. Polcino Milies

Vice-Diretor

Prof. Dr. Witold Zmitrowicz

Editor e Jornalista-Responsável

Prof. Dr. Paulo Q. Marques
(reg. prof. MTb 14.280/DRT-RJ)

Subeditor

Prof. Dr. Hermi F. de Brito

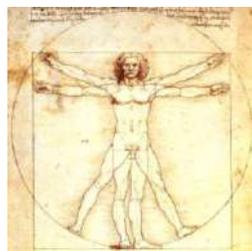
Colaboradores:

Adriana A. Casagrande
Hellionar Barbosa (*secretário*)
Lucas C. V. Rodrigues

Normas editoriais

O **Jornal da História da Ciência** antecipa os agradecimentos pelo envio de cartas, comentários e artigos à nossa redação, através do endereço eletrônico: jornalhc@usp.br

Lembramos, contudo, que para a edição das matérias a nele serem veiculadas deverão ser observados os seguintes critérios: *Entrevistas* ou *textos opinativos* (seção Tribuna): original com um mínimo de duas páginas e um máximo de quatro páginas escritas em Times New Roman, corpo 12 e entrelinhamento com espaço de 1,5 linha. O texto deverá ser acompanhado de foto(s) do(s) depoente(s); *Artigos*: original com um máximo de uma página, também em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha; *Resenha de livros, dissertações ou teses*: com um mínimo 20 e um máximo de 40 linhas, Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. É desejável que seja encaminhada ilustração da capa da obra; *Cartas*: de oito a dez linhas em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. O texto deverá conter em seu final o nome completo do autor, com a sua devida qualificação acadêmica. Sobretudo se tratar-se de autor externo aos quadros funcionais da USP. Ressaltamos, por fim, que os preceitos acima citados constituem critérios para serem rigorosamente observados, bem como reservamo-nos o direito de editá-los com eventuais cortes ou reduções, decorrentes da adequação ao espaço disponível desta publicação. Contamos com a existência de banco de dados através do qual todas as edições anteriores poderão ser consultadas. Para isto, basta acessar www.usp.br/chc e acionar a pasta **Jornal da História da Ciência**.



Jornal da História da Ciência

Publicação do Centro de História da Ciência, vinculado à Reitoria da USP

Edição Número 10 – abril/junho de 2011

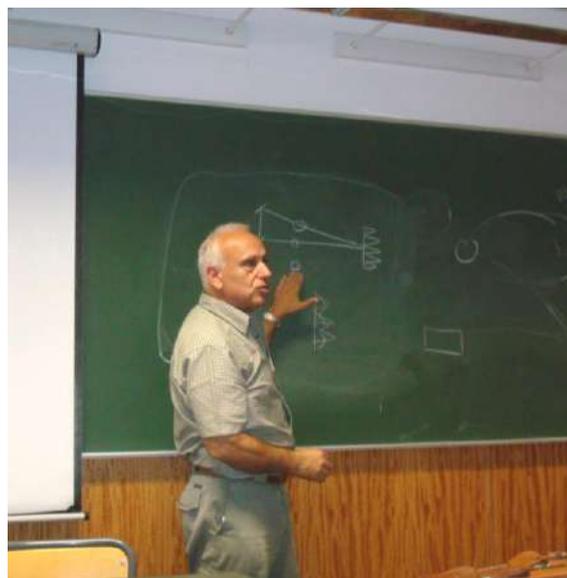
Carta do Editor

Nesta edição noticiamos a apresentação da palestra “Física Quântica no século XXI” proferida pelo Prof. José Croca, da Universidade de Lisboa (Portugal). Informamos, com enorme pesar, os falecimentos da Profa. Amélia Hamburger (IFUSP) e do Prof. Alcídio Abrão (IPEN). No nosso editorial, face ao grave e recentíssimo acidente nuclear que está assolando o Japão, manifestamos a premente necessidade de revisão nos planos de eventual instalação de futuras usinas nucleares no Brasil. Como entrevistado do trimestre apresentamos o rico depoimento que nos foi concedido pelo Prof. Bronislaw Polakiewicz. Contamos ainda com a seção de resenhas de livros e de cartas dirigidas à redação. Desejamos proveitosa leitura a todos.

Física Quântica no século XXI

No dia 22 de março último foi apresentada na sede do CHC a palestra “Física Quântica no século XXI” a cargo do Prof. José Croca, que é docente e pesquisador do Centro de Filosofia da Ciência da Universidade de Lisboa (Portugal). O evento foi organizado pelo CHC e contou com o apoio do Programa de Pós-Graduação em História Social da USP. Em sua exposição, o Prof. Croca relembrou os antecedentes envolvendo a história da evolução do pensamento científico desde a Grécia antiga até a Revolução Científica do século XVII caracterizada, sobretudo pela introdução do método linear cartesiano. A ele seguiu-se o início do século XX com a apresentação do dualismo onda- corpúsculo e propostas de resolução do problema. Foram, ainda, apresentados os fundamentos epistemológicos e ontológicos da versão ortodoxa ou da Escola de Copenhague devida a Niels Bohr e discutiram-se os paradoxos quânticos. Em seguida foi apresentada a nova mecânica quântica não-linear, desenvolvida na linha do grande físico francês Louis de Broglie. Foram discutidas experiências relacionadas com as relações de Heisenberg, que mostram claramente os limites da versão linear da Física Quântica e, com isto, a necessidade da sua substituição pela teoria não-linear mais geral. Por outro lado foram ainda apresentadas algumas propostas de experiências que podem mostrar os limites da teoria linear. De igual modo, discutiu-se genericamente o estatuto das teorias científicas, que sendo construções humanas estão necessariamente limitadas na sua capacidade de descrição e previsão dos fenômenos naturais. Neste sentido “não existem teorias científicas definitivas e absolutas, mas tão somente teorias mais adequadas para descrever a realidade num dado contexto histórico caracterizado pela evidência experimental e pelas ferramentas mentais disponíveis

em cada época”, asseverou o palestrante. Estas idéias, aliás, estão expostas em linguagem acessível e sem hermetismos no livro recém-lançado no Brasil: “Diálogos sobre Física Quântica” (Editora Capax Dei), escrito pelo Prof. José Croca em coautoria com o Prof. Rui Moreira. Por fim, é oportuno registrar que o Prof. Croca foi mencionado e agraciado em 2008, com o prestigioso prêmio “*Santilli-Galileu 2008 – Gold Medal For The Crusading Work Towards the Demise of The Prevailing Scientific Obscurantism*”. Esta honraria concedida pela *Santilli - Galilei Association on Scientific Truth* reconhece os trabalhos desenvolvidos pelo autor no âmbito da moderna interpretação causal e não-linear da Física Quântica. O prêmio foi entregue em 5 de Julho de 2008 no *Imperial College of London*.



Prof. Croca

Os nefastos impactos da presente crise energética nuclear no Japão

Em sua forma clássica o urânio ^{235}U ao ser bombardeado por nêutrons gera como subprodutos de fissão o bário 142 e o criptônio 91, acrescidos da liberação de outros três nêutrons e geração de energia sob forma de calor. E isto pode ser representado pela equação: $^{235}\text{U} + n \rightarrow ^{142}\text{Ba} + ^{91}\text{Kr} + 3 n$ [$1,9 \times 10^7$ kcal/g ^{235}U]. Os três nêutrons liberados colidem com outros átomos de urânio ^{235}U , que acabam por sustentar a chamada reação em cadeia. Neste processo, há a produção de cerca de 30 produtos primários de fissão, com meias-vidas que variam de 30 segundos (ródio 106) a 30 anos (césio 137).

Dentre eles, além do césio, os mais preocupantes por serem deletérios aos seres vivos são o iodo 131, o próprio bário 140 (12,8 dias) e o estrôncio 90 (28 anos). No caso do iodo radiativo, ele produz nos homens diversos tipos de cânceres dos quais o mais comum é o da tireóide. Além disso, a literatura registra baixa na contagem de plaquetas e com conseqüentes sangramentos, inflamação e fibrose nos pulmões, sangramento no estômago e intestino delgado, queda de 50% nos glóbulos brancos e alteração na estrutura do DNA (o que é gravíssimo, já que a pessoa irradiada transmitirá informações genéticas erradas à progênie). Para mitigar seu terrível impacto, o que se costuma fazer é indicar a ingestão de iodeto de potássio. Pois, saturado de iodo estável o corpo humano excreta o iodo radiativo pelo suor, urina e fezes. O caso do césio é mais complexo já que, liberado na atmosfera ele se deposita nas lavouras e contamina por longo período de tempo os vegetais com os quais nos alimentamos. O césio radiativo é potencial formador de câncer nos tecidos nervosos. De igual maneira, as emissões de estrôncio e bário radiativos são danosas de vez que, ao se alimentar nas pastagens os mamíferos os ingerem, fixando-os no leite que deles consumimos. E isto é de extrema gravidade, pois por serem metais alcalino-terrosos eles se fixam nos nossos ossos, constituídos preponderantemente de cálcio. E como os raios atômicos do bário, estrôncio e cálcio são de dimensões próximas umas às outras, muito provavelmente ocorrerão trocas atômicas. E, com isto, a possibilidade da ocorrência de cânceres de ossos em virtude de o estrôncio ou bário radiativos permutarem de lugar com o cálcio. Vale mencionar que o método clássico da descontaminação do césio 137 se dá pelo emprego, como agente quelante, de solução do azul da Prússia (ferrocianeto de ferro, de fórmula estrutural $\text{Fe}_7\text{N}_18\text{C}_{18}$), assim chamado por ter sido usado antigamente no tingimento da cor azul dos uniformes militares prussianos. Na verdade, ao quelar o césio forma-se um precipitado de cor castanha, o que comprova a eficiência do método.

Assim, as notícias envolvendo os recentes acidentes nucleares no Japão são altamente preocupantes. Se há quase 66 anos a catástrofe atômica para eles proveio do espaço aéreo, através do lançamento de bombas atômicas por bombardeiros norte-americanos, desta vez ela teve sua origem no tsunami formado no mar. É relevante mencionar que só no dia 6 de agosto de 1945 Hiroshima foi devastada. E, naquele ato, foram destruídos 13 quilômetros quadrados. O que resultou na morte instantânea de população estimada entre 70 mil e 250 mil pessoas. Contudo, por efeito da radiação residual morreram até 31 de dezembro daquele mesmo ano outras 80 mil pessoas. E até hoje, os habitantes de Hiroshima e Nagasáqui que sobreviveram têm carimbados nas suas cédulas de identidade a inscrição *hibakusha* (o que na língua nipônica significa "vítima das bombas").

O que desejamos é que os planos de evacuação das regiões atingidas em território japonês sejam eficazes, evitando com isto a reedição da ocorrência de novos *hibakushas*. Danos ao meio-ambiente, contudo, já foram irreparavelmente causados. É o preço

da utilização de tecnologia ainda não amadurecida da fissão nuclear, que se mostrou problemática desde os anos 60 do último século. Afinal, de lá para cá já ocorreram no mundo todo ao menos 7 acidentes nucleares de grandes proporções.

Para agravar ainda mais o *imbroglio*, ao menos uma das unidades do complexo nuclear de Fukushima emprega o MOX como combustível. O MOX, abreviatura de *Mixed Oxide* (mistura de óxidos) é o combustível no qual um dos constituintes é o plutônio, que dele participa numa proporção variável entre 3 e 10%. O plutônio é um elemento químico pesado, inexistente na natureza e que foi criado artificialmente em 1940 como subproduto do processamento de urânio pelas usinas nucleares. Os principais e mais perigosos isótopos são o plutônio 238 (meia-vida de 88 anos) e o plutônio 239 (meia-vida de 24 mil anos). Trata-se de uma das substâncias mais radiotóxicas e perigosas das quais se têm notícia: a inalação ou ingestão de um milésimo de grama do plutônio é simplesmente fatal.

Do ponto de vista energético é possível afirmar que a geração apresenta conversão térmica eficiente e que não existem grandes riscos na sua produção. Exceto, obviamente, os relacionados a falhas humanas e os decorrentes de acidentes da natureza, como o que aconteceu no Japão. Existem, no entanto, **enormes riscos** quanto ao armazenamento de seus rejeitos que, por emitirem radiações ionizantes no decorrer de milhares de anos podem ocasionar contaminações do solo e água caso o depósito apresente vazamento, falhas construtivas ou simples envelhecimento da blindagem. Ainda assim, muitos consideram a energia nuclear uma fonte limpa por não emitir gases poluentes e não contribuir com o agravamento do efeito estufa. Tais assertivas são verdadeiras, porém o nó górdio da questão nuclear é o confinamento do lixo atômico gerado na operação das usinas nucleares. Até o momento e no mundo todo **não existe** solução prática para o problema, visto que não se pode acelerar o processo de decaimento radiativo de um isótopo, exceto respeitar o seu tempo de meia-vida.

Por todos estes dramáticos antecedentes, somos compelidos a postular profunda e sensata revisão nos projetos de implantação de eventuais (e desnecessárias, ao menos neste momento) plantas nucleares no Brasil, como tanto defende o mefistofélico e fortíssimo *lobby* montado e capitaneado pelos nucleopatas ou nucleoalopradados encastelados no poder público. Afinal, temos na água das chuvas o *fuel* (combustível) de custo zero para o País. Além, obviamente, da enorme abundância de fontes de energia renovável, representadas pelas gerações solares, de biomassa, eólica e maremotriz.

Paulo Marques (CHC e IQ)*

**Atual subeditor do Jornal Alquimista (publicação do Instituto de Química da Universidade de São Paulo) e editor do Jornal da História da Ciência. De 1973 a 1987 foi repórter especializado e enviado especial ao Exterior para coberturas jornalísticas nas áreas de C&T e de energia (com ênfase ao segmento nuclear) da Revista Veja, Jornal do Brasil, Folha de São Paulo e O Estado de São Paulo. Em 1990 concluiu seu doutoramento na USP, com a defesa da tese "Sofismas nucleares: um estudo sobre o desenvolvimento da política tecnológica nuclear brasileira", orientada pelo Prof. Dr. Shozo Motoyama.*

Amélia Hamburger falece aos 78 anos

Faleceu no dia 1º de abril último a física Amélia Império Hamburger. Na década de 1960, a cientista teve atuação destacada na fundação da Sociedade Brasileira de Física (SBF), cujo estatuto ajudou a redigir. Amelinha como era carinhosamente chamada pelos colegas era graduada em Física pela USP – universidade na qual lecionou por mais de 40 anos – fez mestrado e pós-doutorado nos EUA na década de 1960.



Dedicou sua pesquisa às áreas de história, epistemologia e o ensino da física. Organizou o livro "Fapesp 40 anos - Abrindo Fronteiras" e ganhou o prêmio Jabuti por um texto que continha a primeira parte de um projeto de edição do livro "Obra científica de Mário Schenberg". A pesquisadora, que estava com 78 anos, era casada com o também físico Ernst Hamburger e deixa cinco filhos – entre eles o cineasta Cao Hamburger, diretor de "O ano em que meus pais saíram de férias".

Morre aos 86 anos Alcídio Abrão

O Dr. Alcídio Abrão possuía graduação em Química pela Universidade de São Paulo (1951), doutorado em Química (Química Analítica) pela Universidade de São Paulo (1971), com a tese "Estudo do comportamento de extração de vários elementos por aminas de cadeias longas na presença de tioureia como agente complexante", sob orientação do Prof. Paschoal Senise. Fez, também, o seu pós-doutorado pela *Boston College* (1961). Tinha experiência na área de Química, com ênfase em Química Inorgânica. Atuou, sobretudo, nos seguintes temas: extração com solventes, aminas, tiouréia. Alcídio Abrão nasceu em 18 de agosto de 1925 na cidade de São José da Bela Vista (SP) e faleceu em 3 de março de 2011. Líder científico da equipe que dominou a tecnologia de fabricação do hexafluoreto de urânio, foi um dos primeiros pesquisadores do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN).

Orientou uma geração de pesquisadores. Foi um dos fundadores da pós-graduação do IPEN-USP e orientador da primeira defesa realizada na instituição. Participou de bancas examinadoras de mestrado e doutorado, tendo uma vasta produção científica, com mais de 180 trabalhos publicados, além de livros e capítulos de livros.

Recebeu homenagens e distinções de instituições no País e no Exterior, dentre elas o Diploma de Honra ao Mérito e a Medalha Carneiro Felipe, pela Comissão Nacional de Energia Nuclear. Foi agraciado com a Medalha Mérito Tamandaré, concedida pelo Ministério da Marinha; e o diploma "honor al merito universitario", pela *Universidad Nacional de Asunción*, Paraguai. Em 1996 tornou-se Comendador da Ordem Nacional do Mérito Científico - Área Tecnológica. Recebeu o prêmio Fritz Feigl, pelo Conselho Regional de Química em 1999. Em 2000, foi homenageado como Pesquisador Emérito do IPEN.

O pesquisador manteve suas atividades no Centro de Química e Meio-Ambiente do CQMA - IPEN até o ano de 2010, quando se afastou momentaneamente da pesquisa por motivos de saúde. Ele também desenvolveu estudos para a área de células a combustível e hidrogênio, tecnologia para obtenção de energia de forma sustentável e com maior eficiência. Em entrevista ao jornal *Órbita IPEN*, em 2003, Alcídio comentou sobre o desenvolvimento do ciclo do combustível nuclear. "Tudo começou pequeno e depois foi crescendo.

Projetamos e construímos unidades para a produção de diversos compostos de urânio, necessários para o seu processo de enriquecimento isotópico. Fomos os pioneiros no Brasil a desenvolver a complexa tecnologia do flúor, uma condição necessária para conseguirmos a tecnologia de fabricação do hexafluoreto de urânio. Repassamos todo esse conhecimento, essencial para o enriquecimento do urânio para a Marinha. Geramos várias patentes. Pode-se escrever um belo livro sobre a história do desenvolvimento científico e tecnológico feito no IPEN. Uma verdadeira epopéia". Na mesma entrevista, o pesquisador demonstrava uma extrema dedicação à carreira e ao instituto. "A gente vai avançando sem deixar morrer o estímulo. Agora, por exemplo, estamos procurando desenvolver hidrogênio para as pesquisas que o IPEN vem realizando para a célula a combustível. Hoje, sou coordenador de um projeto apoiado pelo CNPq para introduzir melhorias na obtenção de hidrogênio".

De 1952 a 1957 trabalhou nas Indústrias Químicas Orquima S.A., como pesquisador. Atuou na produção em escala piloto de elementos de terras raras, na pesquisa e produção de óxido de európio para uso nuclear em métodos analíticos para determinação de európio, no estudo de processos para aproveitamento de terras raras, tório, urânio, lítio, tântalo, tungstênio e nióbio em minérios e, ainda, no desenvolvimento de métodos para a determinação do lítio em ambligonita e em compostos de lítio preparados industrialmente no País. Trabalhou na Divisão de Radioquímica do IPEN de 1957 a 1965. De 1965 a 1985 foi chefe do Centro de Engenharia Química, e Diretor de Materiais e Ciclo do Combustível entre 1985 e 1991.

Colaborou na elaboração da redação e acompanhamento de quinze processos de patentes relacionados aos trabalhos executados no Departamento de Engenharia Química do IPEN. O Prof. Abrão assinou três patentes, relacionadas à obtenção de compostos de urânio de pureza nuclear via troca iônica, na produção de tetrafluoreto de urânio por via aquosa, na preparação do tricarbonato de amônio e urânio (TCAU) por precipitação direta e contínua da fase orgânica da coluna de lavagem.

Membro de associações científicas nacionais, dentre elas a SBPC e a Associação Brasileira de Química, membro titular da Academia de Ciências do Estado de São Paulo, fundador da Sociedade Brasileira de Química (SBQ), da *American Chemical Society* e da *American Nuclear Society* (ANS). Foi um homem bondoso, generoso e dedicado, de acordo com seus orientados, amigos e colegas da área de pesquisa. Representa uma grande perda para a ciência brasileira e para a área nuclear em particular.

Entrevista com o Prof. Bronislaw Polakiewicz

Possui graduação em Ciências Farmacêuticas pela Universidade de São Paulo (1975), mestrado em Tecnologia Bioquímico-Farmacêutica pela Universidade de São Paulo (1990), e doutorado em Tecnologia Bioquímico-Farmacêutica pela Universidade de São Paulo (1994). Em 1976 e 1977 cursou a Pós-Graduação no Instituto de Física da USP. Atualmente é professor doutor da Universidade de São Paulo. Desenvolveu vários projetos em síntese de fármacos em Indústrias Nacionais e Multinacionais desde 1980, prosseguindo estas atividades na Universidade de São Paulo desde 1986. Tem experiência na área de Química, com ênfase em Química Orgânica, atuando principalmente nos seguintes temas: Biotecnologia, Biomateriais, Fármacos, Síntese de Fármacos e Biopolímeros. É parecerista de agências de fomento, FAPESP, MACK Pesquisa e outros Institutos de Pesquisa Acadêmica. É membro do Conselho Deliberativo do CHC, Centro Interunidades da História da Ciência da Universidade de São Paulo.



Prof. Bronislaw

Jornal da História da Ciência – Por favor, conte-nos o que lhe motivou a escolher o curso de farmácia?

Bronislaw Polakiewicz – Quando estava terminando o colegial no Mackenzie um dos professores que mais chamou minha atenção foi o Prof. Emílio Rodrigues Parga. Ele era militar da carreira e professor de química na escola de cadetes de Campinas (SP) e também em Resende (RJ). Mais tarde veio, inclusive, a ser diretor do Mackenzie.

Quando eu estava concluindo o curso, esse Prof. Emílio, que gostava muito de mim já que eu era um bom aluno de química, sugeriu que eu fizesse química na USP ou na UFRJ. Na verdade eu estava fazendo o colegial visando cursar engenharia. Mas, abandonei a idéia e resolvi me inscrever no vestibular, que era o Cescem, na década de 70. Comecei, então, a olhar o folder das faculdades e gostei do curso de farmácia e bioquímica, pois tinha praticamente de tudo lá dentro. Enfim, era um curso no qual você tinha um tratamento superficial, mas de um número grande de disciplinas. Algumas eram abordadas com muita profundidade, como a química orgânica e outras com certo grau de superficialidade, porém com grande abrangência.

JHC – Em que ano o senhor iniciou a sua graduação e quando a concluiu?

BP – Iniciei o curso de farmácia em 1970 e terminei a graduação em 1975. Mas,

a minha vocação pelas ciências exatas é interessante, porque logo que eu comecei o curso de farmácia fiz amizade com um professor da Física daqui da USP. No ano seguinte houve a reforma universitária e os professores foram difundidos para os Institutos.

JHC – Por favor, nomine a pessoa à qual o senhor se refere...

BP – Era o Prof. José Roberto Leite, falecido há pouco tempo e que foi inclusive diretor do Instituto de Física e por ocasião de seu falecimento era o presidente do CNPq. Era um profissional muito competente, bem humorado e atencioso. faleceu relativamente jovem e todos concordam que foi uma grande perda. Foi ele quem me levou a fazer pós-graduação na física logo que eu terminei a o curso de farmácia.

JHC – E o que lhe levou a cursar a pós-graduação no Instituto de Física?

BP – Cursei várias disciplinas, porque era necessário fazer o curso de nivelamento na Física para os que eram de outras unidades. E durante aquele período ele ficou como meu orientador. Nesse meio tempo aconteceu que eu conheci a minha esposa, a Mara, que cursava física. E acabamos nos casando. Mas, como o mercado de farmácia estava muito aquecido, resolvi ir para a indústria farmacêutica para trabalhar na área de síntese.

JHC – Síntese orgânica?

BP – Sim na síntese orgânica, sobretudo na área de fármacos.

JHC – E por haver trabalhado em indústrias farmacêuticas,

como o senhor encara a interação entre a universidade e o setor produtivo?

BP – Eu vim para a universidade exatamente por conta de uma interação destas. Em 1984 eu estava trabalhando em síntese farmacêutica na LIBBS Farmacêutica e por volta de 1985 eu passei para a empresa Cristália, que era em Itapira (SP). Estava desenvolvendo lá vários projetos de síntese de fármacos e alguns deles eram em Campinas na Codetec (Companhia de Desenvolvimento de Tecnologia). Esta entidade não era vinculada a Unicamp. O único elo era o Prof. Rogério Cerqueira Leite, que foi o mentor daquela instituição. Na verdade, as interações com as empresas privadas existiam, mas, infelizmente, ocorreram erros. A Codetec foi procurar as indústrias farmacêuticas, quando deveria ter procurado pelas indústrias químicas. Isto porque as indústrias farmacêuticas têm um perfil de preparar medicamentos e cada uma delas estava querendo um produto extra que era o seu carro-chefe, e que não necessariamente havia escala econômica para atendê-las aqui no Brasil. Eram fármacos fabricados na Itália e na Espanha, Leste Europeu (particularmente Hungria e Polônia), porque na época não vigorava a Lei das Patentes. Mais tarde tínhamos a China, a Índia e a Coreia do Sul. Por outro lado, a nacionalização e o desenvolvimento das indústrias de síntese de fármacos eram fortemente incentivados pelo governo militar. Mas isto também era complicado, pois sequer existiam nomenclaturas corretas para designar tais produtos. Então, não se sabia o que era importado. Depois a Petroquisa (órgão que controlava as importações, para saber se não existia similar nacional) achou que se ela fizesse uma licitação mundial para compra de um fármaco e dividisse pelos laboratórios nacionais, ela iria conseguir isso mais barato. Não é verdade, porque cada indústria farmacêutica negociava de maneira bilateral com vários fabricantes pequenos. A idéia da Petroquisa era a seguinte: - alguém deveria ampliar a escala de fabricar em grande quantidade fazendo grandes investimentos. Só que ninguém quis se arriscar, não sabendo se iria ganhar licitação no ano seguinte.

JHC – Quando, enfim, se processou o efetivo processo de implantação de convênios entre o setor farmacêutico e as universidades, sobretudo com a USP?

BP – Bem, na Cristália eu trabalhava na área de pesquisa e desenvolvimento de fármacos. Mas depois de já estarmos morando em Itapira há uns dois ou três anos sentimos a necessidade de sairmos de lá, sobretudo em virtude da necessidade de estudos dos nossos filhos. Foi quando o diretor Cristália, Ogari de Castro Pacheco falou: - por que não fazemos um convênio com a USP?

JHC – Em que ano isto aconteceu?

BP – Foi exatamente no ano de 86, na gestão do Reitor Goldemberg. Foi feito um protocolo e fizemos um convênio.

Eu vim aqui para trabalhar para a Cristália aqui na USP. Na verdade fiquei um ano e meio trabalhando nos projetos aqui no semi-industrial daqui da USP e na unidade de Valinhos pertencente à Cristália. Ao mesmo tempo, várias pessoas daqui da universidade e de Lorena (hoje a Faenquil, pertencente à USP) estavam envolvidas com projetos de implantação de fármacos. Quando visitei a Faenquil a parte de fármacos estava desativada e todo mundo estava produzindo álcool de cana e outras fontes alternativas. Era o biodiesel da época. Então quem não conseguiu se envolver com síntese de fármacos começou rapidamente pegar cavaco, madeira etc... e partir para a biotecnologia. Aí um professor conversando comigo me disse, esse trabalho que você está fazendo dá um bom mestrado. Por que você não entra no programa? Naquela época a gente podia entrar na faculdade como auxiliar de ensino. Defendi o meu mestrado e o tema era o primeiro opiáceo feito em escala industrial no Brasil, e que foi seguido de outros. Assim acabei fazendo a minha carreira acadêmica. Mais tarde, o doutorado em 94 foi dentro desses moldes é que eu continuei aqui na USP. Depois houve um grande esvaziamento da parte de síntese de fármacos, porque em 1996 foi votada a Lei de Patentes.

JHC – E como a História da Ciência entrou na sua vida?

BP – Quando comecei a pesquisar síntese para a maior parte dos fármacos nós não tínhamos os insumos. Eles tinham de ser sintetizados aqui. E o problema era o seguinte: as produções desses insumos constavam principalmente nos livros alemães de 1920, 1930. Então, eu me envolvi na história da síntese, da química orgânica, já que a síntese de fármacos começou sobretudo na Alemanha com a produção de corantes. E todo esse contexto histórico sempre me interessou. Eu sempre introduzi alguma coisa na história da farmácia, na história da síntese, quem fez o que fez etc... A gente percebia que quando abria os livros, que os antigos dos fins do século XIX e começo do XX não contavam com 1/10 dos recursos de instrumentação e informação que nós temos hoje. Eles se viravam tão bem e faziam coisas com determinação e criatividade impressionantes. E aí muitas vezes brincando comentávamos o quanto éramos incompetentes quando comparados com aqueles pioneiros. Nós nos alavancamos em cima de conhecimentos de 1910, 1920, e ainda hoje estamos ressuscitando equipamentos de 90, 100 anos atrás.

Resenhas Resenhas Resenhas Resenhas Resenhas

Memorial da América Latina 21 Anos

O livro Memorial da América Latina 21 Anos (Memorial/Imprensa Oficial, São Paulo, 2010), de Shozo Motoyama e Rafael Yamin registra a trajetória da Fundação Memorial da América Latina ao longo dos 21 anos de sua existência. Inspirado pela pregação de André Franco Montoro em torno da necessidade de maior integração da América Latina, seu sucessor no governo de São Paulo, Orestes Quécia, construiu o Memorial e presidiu a sua inauguração em 18 de março de 1989, observa o presidente Fernando Leça, em texto de apresentação da obra.

Leça relata que, depois de um início brilhante, sustentado por um orçamento invejável nos dias de hoje, o Memorial teve altos e baixos, mas vem cumprindo o papel que lhe foi designado. Cada gestão procurou agregar valor à sua ação integradora, valorizando a obra de Oscar Niemeyer e o propósito impregnado por Darcy Ribeiro.

O seu espaço, ressalta, torna-se cada vez mais o espaço da latino-americanidade, o ponto de encontro dos povos, de lideranças políticas e empresariais, dos expoentes da cultura e das artes, enfim, a "esquina da América Latina". Presidentes e ex-presidentes passam por aqui, expondo suas idéias e suas vivências; músicos, literatos, artistas, pensadores, desfilam aqui sua sensibilidade e sua arte.

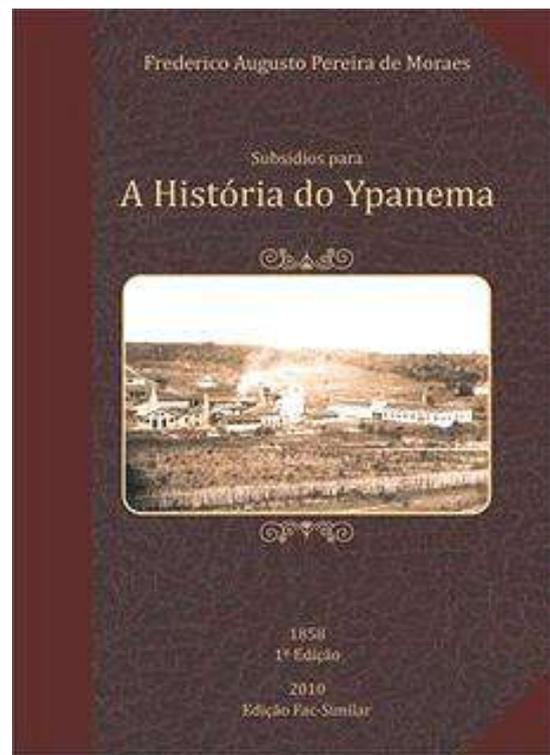
Nestes 21 anos, em sua maioridade plena, finaliza Leça, o Memorial testemunhou e registrou momentos ricos de densidade estética e de sentido transcendente na consecução de sua missão integradora. "O livro que agora é colocado à disposição de todos certamente nos remeterá a esse clima".



Subsídios para a História do Ypanema

No dia 04 de dezembro de 2010, durante as comemorações do Bicentenário da Real Fábrica de Ferro de São João do Ypanema (Sorocaba, SP), a Floresta Nacional de Ipanema, por meio do seu Núcleo de Estudos Históricos e Ambientais, com o apoio do Instituto Histórico, Geográfico e Genealógico de Sorocaba e da Editora Ottoni, lançou e colocou a disposição do público, a edição fac-similar da obra "Subsídios para a História do Ypanema", produzida em 1858 pelo bacharel Frederico Augusto Pereira de Moraes. Esta obra, considerada rara e disponível em poucas instituições públicas e privadas, apresenta na íntegra a Memória sobre a Fábrica de Ferro de Ypanema, produzida pelo Senador Vergueiro em 1822. Nela ainda estão acrescentadas transcrições de documentos da época e plantas da fábrica, pertencentes aos arquivos pessoais do idealizador e segundo administrador da Fábrica, Frederico Luiz Guilherme Varnhagen.

A edição fac-similar está à venda nas principais livrarias da cidade de Sorocaba. O Núcleo de Estudos Históricos e Ambientais da Floresta Nacional de Ipanema também está vendendo a obra. O preço é de R\$ 30,00. A tiragem inicial foi de 500 exemplares. Contacto: luciano.regalado@icmbio.gov.br



Cartas



Gostaria de parabenizá-los pelas edições recentes do Jornal de História da Ciência. Ressalto especialmente a importância que têm as belas entrevistas como as feitas há pouco com os Profs. José Jeremias de Oliveira Filho e Júlio Katinsky, no sentido de manter viva a memória da universidade brasileira. Torço para que o jornal continue nos brindando com estas contribuições preciosas tanto para a historiografia da ciência, quanto para a autoconsciência do meio acadêmico. Saudações acadêmicas e fraternas,

Fábio Pimentel - Mestre em Sociologia pela FFLCH/USP.

e-mail: fabiodemarias@yahoo.com.br

N. da R.: Somos gratos pelas gentis palavras. Mantemos o compromisso de à cada trimestre veicularmos as entrevistas às quais amavelmente se refere.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Centro de História da Ciência (CHC)

Reitor

Prof. Dr. João Grandino Rodas

Pró-Reitora de Cultura e Extensão
Prof. Dra. Maria Armanda Arruda

Diretor

Prof. Dr. Francisco C. Polcino Milies

Vice-Diretor

Prof. Dr. Witold Zmitrowicz

Editor e Jornalista-Responsável

Prof. Dr. Paulo Q. Marques
(reg. prof. MTb 14.280/DRT-RJ)

Subeditor

Prof. Dr. Hermi F. de Brito

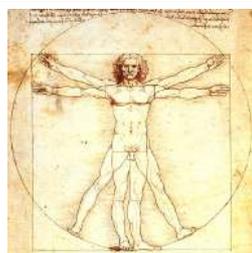
Colaboradores:

Adriana A. Casagrande
Helliomar Barbosa (secretário)
Lucas C. V. Rodrigues

Normas editoriais

O **Jornal da História da Ciência** antecipa os agradecimentos pelo envio de cartas, comentários e artigos à nossa redação, através do endereço eletrônico: jornalhc@usp.br

Lembramos, contudo, que para a edição das matérias a nele serem veiculadas deverão ser observados os seguintes critérios: *Entrevistas* ou *textos opinativos* (seção Tribuna): original com um mínimo de duas páginas e um máximo de quatro páginas escritas em Times New Roman, corpo 12 e entrelinhamento com espaço de 1,5 linha. O texto deverá ser acompanhado de foto(s) do(s) depoente(s); *Artigos*: original com um máximo de uma página, também em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha; *Resenha de livros, dissertações ou teses*: com um mínimo 20 e um máximo de 40 linhas, Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. É desejável que seja encaminhada ilustração da capa da obra; *Cartas*: de oito a dez linhas em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. O texto deverá conter em seu final o nome completo do autor, com a sua devida qualificação acadêmica. Sobretudo se tratar-se de autor externo aos quadros funcionais da USP. Ressaltamos, por fim, que os preceitos acima citados constituem critérios para serem rigorosamente observados, bem como reservamo-nos o direito de editá-los com eventuais cortes ou reduções, decorrentes da adequação ao espaço disponível desta publicação. Contamos com a existência de banco de dados através do qual todas as edições anteriores poderão ser consultadas. Para isto, basta acessar www.usp.br/chc e acionar a pasta **Jornal da História da Ciência**.



Jornal da História da Ciência

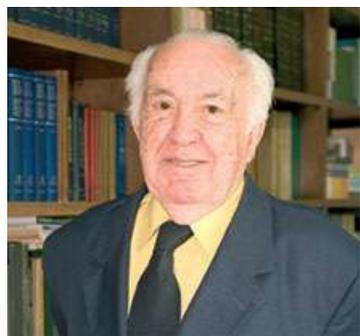
Publicação do Centro de História da Ciência, vinculado à Reitoria da USP

Edição Número 11 – julho/setembro de 2011

Carta do Editor

Nesta edição divulgamos a realização da palestra envolvendo a atribulada troca de correspondência entre Einstein e Ehrenhaft, a cargo do Prof. Gildo Magalhães. Em continuidade ao artigo publicado na nossa última edição e alertando sobre os riscos do manejo da energia nuclear, ampliamos o assunto e falamos do seu principal problema que é a produção do deletério lixo atômico. Registramos com grande pesar o falecimento do Prof. Milton Vargas, um dos mais destacados, regulares e antigos colaboradores do CHC. Como entrevistado do trimestre, apresentamos o precioso depoimento do Prof. Oswaldo Fidalgo. Como artigo de opinião veiculamos o interessantíssimo, bem humorado, polêmico e brilhante texto produzido pelo Prof. Paulo Sérgio Santos, de título “*Scholarship*”. Na seção resenha publicamos a primorosa e bem fundamentada análise do Prof. Giorgio Gambirasio, que discute se “a baleia é peixe?” com base no livro *Trying Leviathan* do professor da Universidade de Princeton, Graham Burnett. Reiteramos que críticas, sugestões ou comentários serão sempre bem acolhidos e deverão ser encaminhados ao nosso endereço eletrônico jornalhc@usp.br. Desejamos proveitosa leitura a todos.

Prof. Milton Vargas falece aos 97 anos de idade



Prof. Milton Vargas

Faleceu na noite de 11 de maio último, em São Paulo, o engenheiro civil e eletricitista Milton Vargas, fundador e primeiro presidente da Associação Brasileira de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica (ABMS).

O Prof. Milton tinha 97 anos de idade. Nasceu no dia 17 de fevereiro de 1914, na cidade de Niterói (RJ). Em 1938, formou-se engenheiro elétrico pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP), formando-se em engenharia civil na mesma universidade, quatro anos depois.

O engenheiro iniciou sua carreira no Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT), na Seção de Solos e Fundações. No instituto, deu contribuições importantes para a disciplina de Mecânica dos Solos.

Cursou pós-graduação em mecânica dos solos e geologia na *Graduated School of Applied Sciences*, Universidade de *Harvard* (EUA). Em 1961 fundou, juntamente com Telêmaco Von Langendoch, Henrique Herweg, Eugênio Jusquin e Alberto Giaroli a Themag Engenharia e Gerenciamento, onde participou de grandes obras como a das barragens da Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira e da Usina Hidrelétrica Souza Dias (Jupiá), ambas no interior do Estado de São Paulo, e da barragem de Tucuruí no rio Tocantins. O Prof. Vargas foi agraciado com o título de *doutor honoris causa* pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), além de professor doutor emérito da Poli-USP, maior honraria concedida a um professor da Escola. Professor catedrático aposentado da Poli-USP, foi membro fundador do Instituto Brasileiro de Filosofia e pertencia à Academia Paulista de Letras. O Centro acadêmico de Engenharia Civil (CEC) da Escola Politécnica da USP leva o nome do professor Milton Vargas, em sua homenagem.

O indescartável descarte do lixo atômico

O principal problema da fissão nuclear é a produção de rejeitos radiativos (também chamado lixo atômico), que podem emitir radiações ionizantes por milhares de anos. Como exemplo crucial mencionamos o plutônio 238, cuja meia-vida é de 88 anos. Caso mais dramático ainda é o do plutônio 239, com meia-vida de 240 séculos. **Inexiste** - como mencionamos no primeiro artigo desta série; ver JHC nº 10, p. 2 -, **solução prática e, tampouco, em nível mundial para o problema.** Pois, não se pode acelerar o processo do decaimento radioativo de um isótopo senão respeitar o seu tempo de meia-vida. Parte dos rejeitos podem ser reaproveitados como o ²³⁹Pu gerado nos reatores. E esta foi a opção adotada pelas autoridades nucleares do Japão de empregar o MOX numa das unidades do complexo de Fukushima.

Tradicionalmente os rejeitos nucleares são classificados em três tipos: (1) HLW (*High Level Waste*), que é o combustível irradiado pelo núcleo; (2) ILW (*Intermediate Level Waste*), representado pelo material metálico que entrou em contato com o combustível nuclear ou com o reator e, (3) LLW (*Low Level Waste*), que engloba as roupas de proteção, equipamentos de laboratório ou algum outro material que tenha tido contato com o material radiativo.

Os rejeitos do tipo ILW e LLW devem ser armazenados em locais fechados e blindados até que a atividade radiativa decaia em nível de baixo impacto ambiental. Já os rejeitos HLW devem ser isolados por milhares de anos. Algumas soluções já foram levantadas por pesquisadores. Até mesmo a possibilidade de enviar o lixo atômico para o espaço sideral. Onde em elevadíssimas altitudes a radiatividade é mais intensa ainda. Esta saída, contudo, esbarra na baixa confiabilidade no lançamento de foguetes. Prova disso é que por volta de 1985 uma espaçonave tripulada norte-americana da missão *Challenger* explodiu 30 segundos após o seu lançamento da base de Cabo Canaveral.

Outras soluções **sempre temporárias** envolvem o sepultamento dos resíduos de alta radiatividade em minas subterrâneas de sal. É o que faz a Alemanha por supor que, como estruturas geológicas antigas e estáveis, as minas salinas desativadas se manterão íntegras por longo período de tempo. Já os EUA optaram por enterrar os rejeitos em regiões desérticas. Há décadas eles depositam o lixo atômico em túneis construídos no deserto do Arizona. E ainda está em fase de discussões acaloradas e de grandes polêmicas a escolha como local para depósito desse tipo de rejeito em *Yucca Mountain* (no estado de Nevada e a 100 km de região habitada).

Situação em Angra - Em Angra dos Reis, que conta com duas centrais nucleares em operação e a terceira planta em fase de construção, os resíduos de baixa radiatividade (na maior parte luvas e equipamentos contaminados), são guardados em contêineres alojados em galpões de concreto construídos em prédio anexo às usinas.

Os de média atividade também ficam em galpões, mas rece-

bem tratamento especial. "Garras" de metal empilham os recipientes que armazenam os líquidos do circuito fechado que passam pelos reatores, em galpões envoltos por concreto. O operador destas "garras" fica em uma antessala protegida por vidros reforçados por chumbo para evitar contato com a radiação.

Ainda não foi definido, segundo o governo, o destino final do preocupante e sempre perigoso lixo nuclear brasileiro. Porém, as usinas são obrigadas a armazenar o material provisoriamente. Em 2019, esgota-se o espaço nos depósitos intermediários de Angra 1 e 2. Ainda estão em andamento (sempre segundo o poder público) estudos para a construção de um depósito definitivo, onde os rejeitos de baixa e média atividade descansarão até que se tornem menos nocivos. Mas, por enquanto nada foi decidido. O início do funcionamento de Angra 3, previsto para dezembro de 2015, está condicionado à construção de um depósito definitivo.

Já os rejeitos de alta radiatividade, constituídos pelo combustível nuclear após sua utilização, são armazenados em uma "piscina" junto aos reatores. Embora alguns países reutilizem este tipo de rejeito, o Brasil diz ainda não ter planejado reciclá-lo. O certo é que esse tipo de material deve permanecer com a usina permanentemente e sob cuidado, mesmo depois de ela ser descomissionada (o que no jargão técnico significa ser desativada). Além de depósitos em piscinas, Angra 1 e 2 contam com sarcófagos reforçados que abrigam o maquinário utilizado nas usinas.

Como imagens valem mais que palavras, sugerimos que os interessados pelo tema assistam pela internet ao curtíssimo vídeo disponível apenas em inglês '*Johnston island and radioactive residues*', como adequadamente nos lembrou o destacado docente do IQUSP (do qual, foi um dos diretores), Prof. Paulo Sérgio Santos. Prepararem-se, contudo, para assistir a imagens estarrecedoras. Seja como for, contudo, somos reconhecidos ao Prof. Paulo Sérgio a quem agradecemos pela feliz e oportuna lembrança. E com quem, aliás, concordamos em gênero, número, grau e caso.

Paulo Marques (CHC e IQ)

O Prof. Oswaldo Fidalgo é biólogo (micologista), professor e pesquisador-científico aposentado, natural do Recife, PE. cursou História Natural na Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil (RJ), da qual foi auxiliar de ensino. É doutor pela Escola de Agronomia Luiz de Queiroz, USP. Como bolsista do CNPq visitou e trabalhou na *National Fungus Collections, Beltsville*. Atuou no *The New York Botanical Garden* e no *Farlow Herbarium* da Universidade de *Harvard*, dentre inúmeros outros destacados centros de pesquisa existentes na Europa Ocidental e no Leste europeu. Em 1959 ingressou no Instituto de Botânica de São Paulo, onde ocupou importantes cargos. Foi, também, assessor-técnico do projeto Jardim Botânico de Petrópolis (RJ), de autoria de sua filha, a arquiteta Ana Paula Fidalgo Teixeira. É membro do CHC, do qual é integrante desde a década de 70.



Prof. Oswaldo Fidalgo

JHC – Na edição número 8 deste jornal e referente ao trimestre outubro/dezembro de 2010, noticiamos a apresentação de interessante palestra dada pelo senhor no dia 16 de novembro último. Nela o senhor relatou-nos a sua história de vida, ressaltando a importância de haver estudado no prestigioso Colégio D. Pedro II, no RJ. Por favor, o que o senhor acrescentaria a este respeito?

Oswaldo Fidalgo – A importância foi que no internato do colégio D. Pedro II eu adquiri os meus valores e inclusive através de uma catequese do Prof. Honório Silvestre aprendi a dar valor a cada palavra. E como consequência disso toda a minha vida ficou moldada pelo o que eu aprendi em termos de valores no D. Pedro II. Lá distinguía-se muito bem o sentido antigo da educação, que se diferenciava da instrução. Hoje a educação englobou tudo, mas os valores morais desapareceram.

JHC – Na época da sua palestra o senhor mencionou que na época em que antecedeu o seu ingresso no D. Pedro II o senhor foi vítima de grave problema de saúde ...

OF – Bem, foi consequência de uma nefrite que naquela época era um atestado de morte. Eu tinha 11 anos e o meu pediatra, era o Dr. José Martinho da Rocha, que exigiu eu ficasse 6 meses absolutamente inativo em cima de uma cama. Mas, naquela mesma época de repouso absoluto ganhei de presente o livro do Prof. Raja Gabaglia que, sem auxílio de qualquer professor permitiu preparar-me para o exame de admissão do D. Pedro II. Acabei entrando na 18ª colocação, com direito ao ensino gratuito.

JHC – O senhor informou também que após a conclusão dos seus estudos no D. Pedro II, ingressou na então Universidade do Brasil no curso de História Natural e na seqüência, por concurso no Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Por gentileza, fale-nos a respeito disto?

OF – Ao entrar no Jardim Botânico verifiquei que havia quase uma unanimidade na área. Todos só estudavam planta superior. Exceto um pesquisador que era o naturalista A.C. Brade que também se dedicava a samambaias, além das plantas superiores. Então eu e a minha esposa, Maria Eneyda, naquela ocasião, resolvemos estudar fungos. Naquela época ninguém estudava fungos no Rio de Janeiro. Começamos a tentar entender a terminologia aplicada na área, fazendo um catálogo de termos para os empregarmos corretamente. Foi isso que acabou dando origem ao nosso dicionário micológico, que depois foi premiado pela Academia Brasileira de Letras com o prêmio João Ribeiro em 1968.

JHC – Mas depois o senhor esteve nos Estados Unidos e quando de lá retornou, o que aconteceu de relevante?

OF – Quando voltei a primeira vez dos Estados Unidos, onde eu fui com bolsa do CNPq para estudar na *The National Fungus Collection, Beltsville, Marylande*, e isso foi em 59 encontrei no Rio de Janeiro um convite para trabalhar no Instituto de Botânica de São Paulo. Então, a minha esposa e eu nos mudamos para o Instituto de Botânica. A idéia era formar uma equipe de criptogamistas e essa equipe foi formada. Em 1964 voltei novamente aos Estados Unidos para uma reciclagem de conhecimentos com bolsas da *John Simon Guggenheim Foundation* e da *Fulbright Commission*.

Só que naquela ocasião fui para o Jardim Botânico de Nova Iorque. Na seqüência consegui aprovação de um projeto de pesquisa pela *National Science Foundation*, que me permitiu viajar por toda a Europa visitando jardins botânicos e museus. De maneira que para onde fui, sedimentei todos os meus conhecimentos de micologia. Devo dizer que logo ao voltar assumi a direção do Instituto de Botânica e naquela ocasião eu recebi um pedido de socorro do pessoal de Recife.

Lá havia uma pequena instituição, um instituto de micologia que havia sido fundado pelo Prof. Augusto Chaves Batista. Ele infelizmente havia sofrido um ataque cardíaco fulminante. Ele era o próprio instituto. Na verdade, era uma instituição de base e o pessoal não tinha um planejamento. O pedido de socorro partiu do pesquisador José Luis Bezerra, que hoje está na CEPLAC da Bahia.

JHC – Do que trata especificamente esta instituição, a CEPLAC?

OF – É um centro baiano que cuida de questões relacionadas ao cultivo do cacauzeiro. Mas, na época ele era diretor do Instituto e o sucessor do Chaves Batista. Então eu fiz uma programação com a minha equipe, exatamente para que aquele núcleo não morresse. Hoje em dia eu tenho a satisfação de no Brasil as duas grandes instituições que divulgam a micologia por todo o País resultaram desse meu trabalho. Um é o Departamento de Micologia da Universidade Federal de Pernambuco sediada em Recife, que assumiu este grupo. E o outro é o Instituto de Botânica.

JHC – E com qual ou quais instituições contamos aqui em São Paulo?

OF – Aqui em São Paulo temos o Instituto de Botânica onde tem a sessão de micologia que foi um dos remanescentes da Seção de Criptógamos que eu implantei e que deu origem às sessões de micologia e liquenologia, de ficologia, de briologia e pteridologia e de ilustração botânica, esta implantada por Carmen Sylvia Zocchio Fidalgo, minha segunda esposa. Minha primeira esposa, a Maria Eneyda Pacheco Kaufman Fidalgo, contribuiu para a modernização da Curadoria do Herbário e que acabou recebendo seu nome.

JHC – Por fim, gostaríamos que o senhor nos contasse como chegou à História da Ciência?

OF – Sempre considerei que qualquer pessoa existe em função da sua história. E um dia, lá pelos anos 70 fazendo um comentário neste sentido com um estagiário, o Geraldo Florshein, ele me disse: “gostaria que o senhor conhecesse um professor lá da USP que está montando um grupo para entrevistar luminares da ciência, sobretudo para avaliar os impactos que a revolução de 64 causou na ciência praticada no País”. Foi aí que entrei em contato com o Prof. Shozo Motoyama, participei da sua equipe e nós nos identificamos perfeitamente bem. Até hoje interagimos em permanente colaboração.

A atribulada correspondência entre Einstein e Ehrenhaft



Prof. Gildo Magalhães

No dia 26 de abril último, o Prof. Gildo Magalhães dos Santos Filho apresentou na sede do CHC interessante palestra na qual mostrou a tumultuada troca de correspondência entre Einstein e Ehrenhaft. Nela o expositor mencionou que a história da ciência praticamente se esqueceu da figura polêmica de Felix Ehrenhaft, um físico austríaco que nas primeiras décadas do século 20 se tornou notório ao postular a existência de cargas elétricas menores que a de um elétron, baseando-se em seu trabalho experimental.

Três décadas mais tarde, Ehrenhaft apresentou o que parecia ser outra heresia, insistindo ter observado em seu laboratório polos magnéticos separados bem como seu deslocamento, constituindo uma corrente magnética.

Ele manteve uma correspondência com Albert Einstein sobre esses assuntos, num processo que perdurou por quase trinta anos, tentando convencer Einstein da validade de seus argumentos, ao passo que Einstein atacava as conclusões de Ehrenhaft, mas seguia com interesse seu trabalho experimental. Quando Ehrenhaft fugiu do regime nazista para os EUA ele achou natural procurar Einstein, não só para que criticasse seu trabalho científico, mas também pedindo ajuda para conseguir um emprego em alguma instituição americana. Isto nunca chegou a acontecer e sua discussão com Einstein ficou centralizada na existência ou não de monopolos magnéticos, até atingir um ponto dramático quando interveio a terceira esposa de Ehrenhaft, a escultora Lilly Rona, que passou a reponder a Einstein por meio de versos. A correspondência entre Ehrenhaft e Einstein foi examinada no contexto de suas idéias e do que estava por detrás das discussões, verificando-se que, de certa forma, Einstein estava também defendendo seu próprio trabalho científico do que poderia ter afetado o edifício da física tal como entendido pela comunidade científica. Desvelar esse episódio biográfico na vida de Einstein tem sido relevante para se entender quais eram as implicações dessa disputa. Embora a discussão pessoal entre os dois físicos tenha se mantido geralmente em silêncio, essa correspondência aponta aqui e ali para a observação das questões científicas e epistemológicas resultantes por outras pessoas, tanto dentro quanto fora do meio científico.

Scholarship e o mundo acadêmico: coisa do passado?

A primeira questão é encontrar uma tradução adequada para *scholarship*. Vamos desde logo descartar qualquer relação com navio-escolar, cuja unidade pertencente ao Instituto Oceanográfico da USP está sendo totalmente reformada para, em breve, voltar às suas atividades. Por outro lado, se inexistente uma tradução adequada para este vocábulo podemos descrever as características contidas nesta expressão: erudição, profundidade, amplitude e universalidade cultural dentre outras. O que distingue universidades como *Oxford*, *Cambridge*, *Harvard*, *Columbia*, *Stanford*, *École Polytechnique*, *École Normale Supérieure*, *College de France* - só para citar as mais notáveis - de inúmeras outras instituições congêneres espalhadas pelo mundo? O volume de recursos financeiros nelas aplicados? O número de alunos de pós-graduação? O número de publicações por docente? Sem dúvida, todos esses fatores são da maior importância. Mas, o fator decisivo é a valorização da *scholarship* como a medida maior da qualificação acadêmica. Obviamente a *scholarship* não pode ser quantificada tal como o número de publicações ou de citações. Nem tampouco o volume de recursos alocados de fontes governamentais ou privadas. Contudo é facilmente identificável na qualificação do corpo docente e discente. Em todas as áreas do conhecimento os especialistas podem facilmente enumerar livros que se tornaram clássicos, muitas vezes influenciando mais de uma geração de adadê-

micos e se tornando referências a partir do qual textos mais modernos são avaliados. Vamos agora particularizar para a situação brasileira. Sem precisar pensar muito, podemos considerar três clássicos na área de humanidades escritas por acadêmicos de reconhecimento nacional e internacional: *Casa Grande e Senzala* (Gilberto Freyre), *Raízes do Brasil* (Sérgio Buarque de Holanda) e *Formação do Brasil Contemporâneo* (Caio Prado Júnior). Embora escritos nas décadas de 1930-1940, com diversas edições e traduções são ainda referências da maior importância e clássicos sob todos os pontos de vista. Quando examinamos a situação nas áreas conhecidas coletivamente como *hard sciences*, dois exemplos envolvendo autores americanos nos vêm logo à mente. Referimo-nos a *Lectures in Physics* de Richard Feynman e *The Nature of the Chemical Bond* de Linus Pauling, ambos detentores de Prêmio Nobel (respectivamente de Física 1959 e de Química, 1954). Até hoje, decorridas várias décadas do surgimento da primeira edição destes textos, os dois são referências obrigatórias para se entender o desenvolvimento conceitual da Física e Química contemporâneas. Pois bem, todos os exemplos citados envolvem o que se chama de *scholarship* e todos os autores citados, mais do que pesquisadores ou mais do que professores foram scholars. A pergunta que se segue é desconfortável e incômoda, porém

absolutamente necessária: a universidade brasileira, principalmente ao longo dos últimos 50 anos tem valorizado a *scholarship*? Arrisco uma resposta curta e grossa: - Não! As razões para isso são com certeza complexas e o problema em questão não afeta apenas a universidade brasileira. De fato, pode-se notar ao longo das últimas décadas uma crescente hiper-especialização dos acadêmicos de todas as áreas do conhecimento. Em outras palavras, a preocupação externada por C. P. Snow, físico e escritor no seu clássico *The Two Cultures* publicado nos anos 1940, relativa à barreira cultural separando as humanidades das ciências, deve ser hoje muito maior. Pois, o que vem ocorrendo é uma verdadeira pulverização e superficialização do conhecimento. Obviamente, o retorno do *polymath*, de conhecimento profundo e abrangente é uma utopia. Mas a valorização sem limite do hiper-especialista com o concomitante desaparecimento da *scholarship* na academia é a negação do valor maior da universidade. Argumenta-se que *scholarship* é uma característica da universidade elitista e sem compromisso com a função social da universidade moderna. A meu ver nada mais falso, embora expresso na linguagem politicamente correta e demagógica, tão característica dos nossos dias. A função maior de qualquer universidade é estar à frente do seu tempo, estar na vanguarda. Para tanto tem de ser criativa e inovadora, tem até mesmo de ser ousada. Entretanto não pode cair na armadilha dos modismos culturais do momento, que é o que tem ocorrido freqüentemente quando ao lado do ímpeto da inovação e da criação cultural não existe o lastro da *scholarship*. Nem tampouco a garantia da erudição, da profundidade e da visão crítica. De fato a universidade brasileira nasceu elitista e continua elitista. Porém, elitista no pior sentido – elitista porque faz parte de uma sociedade abjetamente injusta na distribuição de renda e de oportunidades.

Mas, infelizmente a universidade brasileira não é elitista no sentido que deveria ser, ou seja, de colocar como valor maior a excelência acadêmica, avaliada e medida através da erudição, profundidade de conhecimento, inovação cultural e científica, ousadia de propostas, geração da polêmica. Sem tais componentes a universidade jamais terá qualquer chance de induzir as grandes transformações sociais, econômicas e culturais, que é sua missão maior e justificativa da sua próxima existência. É inegável que o aporte crescente de recursos à universidade, tanto via orçamentária quanto através de órgãos de fomento estaduais e federais, produziu ao longo das últimas décadas substancial melhoria de vários indicadores, como número de publicações e de citações, número de mestrados e doutorados e mais recentemente, embora de modo menos expressivo, o número de patentes. Isto tudo é significativo e muito elogiável. No entanto não é isso que se discute aqui, já que o que está em questão é a característica magna da universidade como instituição – sua missão como agente de transformação cultural profunda, o que só é possível ao longo de várias décadas e através da valorização inflexível da *scholarship* em todas as áreas do conhecimento. Uma grande utopia? Talvez, mas finalizando coloco aqui a questão: quais são as grandes inovações culturais e científicas da humanidade que não se originaram de visões utópicas de grandes cientistas, filósofos e intelectuais em geral? Com certeza o assunto do presente artigo é extremamente sério e complexo e sua abordagem necessitaria da pena de um *scholar*. Infelizmente não consegui encontrar nenhum disponível, o que resultou num texto que por si só demonstra a pertinência e veracidade da minha tese: a *scholarship* lamentavelmente está desaparecendo da academia. E, portanto, é coisa de um saudoso e fecundo passado.

Paulo Sérgio Santos (professor-titular e ex-Diretor do IQUSP)

Resenhas Resenhas Resenhas Resenhas Resenhas

A baleia é peixe?

O livro do historiador D. Graham Burnett, professor na Universidade de Princeton, (**Trying Leviathan**, Princeton University Press, Princeton, 2007, 266 + XIV p.) relata um caso ocorrido no início do século XIX nos USA: uma questão científica (a classificação zoológica de um ser vivo) foi decidida por um tribunal

Cenário: New York em 1818. Há reclamações quanto à higiene nos mercados que vendem óleo de peixe. Em conseqüência, o governo institui um sistema de inspeção sanitária das lojas desses óleos. Na inspeção obrigatória é cobrada uma taxa. A taxa gera protesto entre os comerciantes. Um deles, Samuel Judd, recusa-se a submeter sua mercadoria à inspeção dos fiscais, alegando que ele não vende óleo de peixe, mas óleo de baleia. E baleia não é peixe, é mamífero. Um fiscal dos óleos (James Maurice) aplica uma multa a Judd. Judd recusa-se a pagar e Maurice vai aos tribunais. No processo, que durou três dias, nomes importantes da ciência e da sociedade daquele tempo foram levados para testemunhar a favor do réu ou contra

ele. Em conseqüência, tal "Processo das baleias" ganhou notoriedade e foi acompanhado com atenção pela imprensa e pelo público. O que era apenas uma pequena questão administrativa acabou transformando-se numa discussão sobre o papel da ciência na sociedade. No final, o juri aceitou os argumentos da acusação e decidiu que "baleia é peixe", e Judd foi condenado.

No livro, Burnett narra com pormenores os antecedentes do caso, as discussões no tribunal e as falas das testemunhas trazidas pela acusação e pela defesa. Tudo com grande riqueza de informações e de referências bibliográficas, tanto a respeito do assunto principal como dos assuntos periféricos. Como pesquisa histórica, o livro é exemplar e muito elogiável. Para o leitor informado, mas não especialista, a leitura do livro resulta um tanto cansativa. Nesta resenha queremos aproveitar o caso relatado por Burnett para considerar esse "Processo das baleias" do ponto de vista

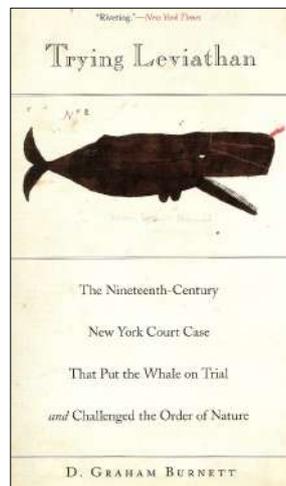
da História da Ciência. De fato, o processo ilustra as dificuldades que o pensamento científico, produto do Iluminismo, encontrava (e encontra ainda) para se afirmar no meio de conceitos já existentes na sociedade.

Em 1818, a pesquisa científica na Europa estava em pleno andamento nas áreas da mecânica e da química, e começando a deslanchar nas áreas da eletricidade e do magnetismo. Nas ciências biológicas os trabalhos de classificação dos seres vivos haviam começado já na segunda metade do século XVIII, com Lineu, e foram levados avante por Cuvier. Cuvier enfatizava a necessidade de, para se chegar a uma classificação correta, olhar o interior do corpo dos animais, sua configuração interna, e não apenas seu aspecto externo. Tanto Lineu como Cuvier haviam proposto que as baleias deviam ser classificadas como mamíferos marinhos e não como peixes. Porque elas respiram o ar, não têm brânquias, não põem ovos e sua cria já nasce viva. E as fêmeas alimentam os recém-nascidos com leite fornecido por mamas. E aqueles naturalistas também reconheceram que os morcegos eram mamíferos e não aves, e como mamíferos voadores deviam ser classificados.

Tais propostas geraram muita perplexidade, e até indignação, entre as pessoas comuns. Para começar, havia o texto bíblico: deus havia criado os animais para andar na terra, as aves para voar nos céus e os peixes para nadar na água. Como alguém ousava apresentar uma classificação diferente da ordenação bíblica? E finalmente: mamíferos somos nós, os seres humanos! A proximidade com baleias e morcegos, sugerida por aquela classificação, repugnava aos bons cidadãos. Os sentimentos de descontentamento da pessoa comum em relação a certas propostas dos cientistas ecoaram ao longo do "Processo das baleias". Burnett relata que uma das testemunhas (um grande empresário da indústria de couros e logo um grande consumidor de óleos de origem marinha) havia afirmado, no processo, que não dava a mínima para as classificações dos naturalistas e que sempre continuaria a chamar de "peixes" todos os animais marinhos.

O naturalista Samuel L. Mitchill foi uma testemunha importante chamada a depor a favor de Judd, e principalmente contra ele foram dirigidas as baterias dos advogados da acusação.

A inquirição dessa testemunha, feita pelos advogados de Maurice, começou com a pergunta: "Aristóteles e Plínio haviam classificado as baleias como peixes?" "Certamente que sim", foi a resposta. "E depois deles?" Mitchill então descreveu as sucessivas tentativas de classificação dos animais, feitas por diferentes cientistas ao longo dos séculos. E essa era justamente a resposta que os advogados esperavam da testemunha, para daí partir para uma



argumentação sobre quanto a ciência é pouco confiável, sobre quanto os cientistas pouco sabem e como discordam entre eles sobre questões importantes, como o processo científico é incerto na procura do conhecimento e assim por diante. Enfim, a disputa sobre uma multa municipal havia se transformado num processo da sociedade contra a ciência e contra os cientistas!

A correção contínua de rumo, feita à medida que novos conhecimentos são adquiridos; a substituição de teorias e de modelos por outros mais precisos ou mais abrangentes; a delimitação das regiões de validade dos modelos; tudo isso constitui a força da ciência: o conhecimento científico está sempre se autocorrigindo, sempre se aperfeiçoando. Toda especulação, toda teoria científica deve ser confirmada — e também limitada na sua abrangência — por trabalho experimental. Essa característica da ciência é sua força. Para os advogados de Maurice — e para muitos segmentos da sociedade, mesmo hoje em dia — é um sinal de fraqueza. Sinal de força, para eles, seria aceitar dogmas imutáveis ou revelações de origem divina.

Outro argumento importante foi também trazido pelos advogados da acusação: eles fizeram referência a uma lei, recentemente introduzida, que dava direito de voto a todo homem livre (no Estado de New York). Então, diziam eles, um macaco que, pela classificação proposta pelos naturalistas, muito se assemelha a um ser humano teria também ter o direito de votar? Note-se que ainda se passariam quarenta anos antes que Darwin sugerisse que homens e macacos teriam um ancestral comum, mas já estava no ar um dos argumentos que seriam trazidos pelos anti-darwinistas para assustar o cidadão comum. Tais argumentos sobre a falibilidade da ciência continuam a ser utilizados pelos que hoje são designados como criacionistas. Pouco mais de cem anos depois do "Processo das baleias" teve lugar, em 1925 e no estado de Tennessee, o bem mais conhecido "Processo dos macacos": um professor do ensino secundário que ensinava a teoria da evolução foi acusado de violar a lei estadual que proibia tal prática. Esse processo também logo se transformou num processo em que a ré era a própria teoria da evolução.

Conclui-se que a sociedade costuma reagir desfavoravelmente toda vez que teorias e descobertas científicas passam a contradizer conceitos já há muito tempo estabelecidos. As pessoas não gostam de ter de mudar suas opiniões!

Giorgio Gambirasio é professor-titular aposentado da EPUSP.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Centro de História da Ciência (CHC)

Reitor

Prof. Dr. João Grandino Rodas

Pró-Reitora de Cultura e Extensão
Profa. Dra. Maria Arminda Arruda

Diretor

Prof. Dr. Francisco C. Polcino Milies

Vice-Diretor

Prof. Dr. Witold Zmitrowicz

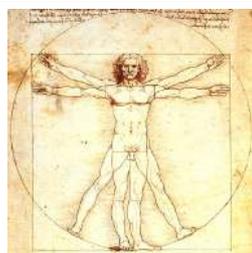
Editor e Jornalista-Responsável
Prof. Dr. Paulo Q. Marques
(reg. prof. MTb 14.280/DRT-RJ)

Subeditor

Prof. Dr. Hermi F. de Brito

Colaboradores:

Adriana A. Casagrande
Helliomar Barbosa (secretário)
Lucas C. V. Rodrigues



Jornal da História da Ciência

Publicação do Centro de História da Ciência, vinculado à Reitoria da USP

Edição Número 12 – outubro/dezembro de 2011

Carta do Editor

Nesta edição temos o prazer de informar que a USP integra o *ranking* das 200 melhores universidades do mundo. Em contraponto a esta auspiciosa notícia publicamos o lúcido e brilhante artigo do Prof. Paulo Sérgio Santos (IQUSP), que nos suscita a refletir sobre o que aspiramos como o modelo desejável para esta nossa Universidade. Tais aspirações certamente dizem respeito mais a critérios de desempenho qualitativos, do que quantitativos. Noticiamos a realização do evento especialmente montado pelo CHC para homenagear o CNPq nos seus 60 anos de existência. Registramos com profundo pesar o falecimento do Prof. Pascoal Senise, através de matéria redigida pelo Prof. Ivano Gutz (também do IQUSP). Publicamos, igualmente, a resenha do livro “Ensaio (im)pertinentes”, de autoria do nosso constante colaborador, Prof. Giorgio Gambirásio. Lembramos, por fim, que críticas, comentários, colaborações ou sugestões poderão ser enviadas através do nosso endereço eletrônico (jornalhc@usp.br). Desejamos boa e proveitosa leitura a todos.

USP figura entre as 200 melhores do mundo

A Universidade de São Paulo volta a ocupar posição entre as 200 melhores universidades do mundo no ranking da THE (*Times Higher Education*), um dos mais respeitáveis internacionalmente. Após figurar em 232º no ano passado, está agora em 178º. É a única universidade da América Latina na elite do ensino superior mundial. A americana Harvard, que liderava a lista desde sua criação, há oito anos, perdeu sua posição para o Instituto Tecnológico da Califórnia. Segundo Phil Baty, responsável pelo *ranking*, a USP avançou principalmente no campo das pesquisas. “Há mais trabalhos publicados no exterior e a universidade foi capaz de atrair dinheiro para realizá-los. Além disso, melhorou sua reputação”. “Para estar na elite é preciso produzir conhecimento relevante para o mundo. Não basta formar bons profissionais”, afirma Baty. O salto da USP tinha sido apontado em outros rankings, como *Webometrics*, *Academic Ranking of World Universities* (Xangai) e QS. Eles têm critérios diferentes, mas estar bem posicionado significa prestígio e mais

facilidade na hora de obter financiamento e doações.

Os EUA continuam a dominar o *ranking*, com 75 universidades entre as 200 melhores – 7 das 10 primeiras.

Em segundo lugar aparece o Reino Unido, com 32 entre as 200 e 3 entre as 10 mais. Os emergentes Coreia do Sul e China aparecem, cada um, com três instituições na lista. A Suíça é o primeiro país de língua não inglesa a aparecer no ranking, com o Instituto Federal de Tecnologia de Zurique, em 15º lugar.

A língua ajuda a atrair professores e alunos de fora, na divulgação de trabalhos e no reconhecimento mundial. Mas, o que mais uma vez fica claro é que dinheiro faz a diferença. As dez melhores são universidades ricas, que cobram mensalidade e recebem muita verba dos governos e da iniciativa privada para realizar pesquisas. “O dinheiro é fundamental. É ele que permite contratar os melhores profissionais, manter boas instalações e fazer pesquisas”, diz Baty.

A classificação das universidades e a USP: uma reflexão

A recente divulgação de mais uma lista do ranking das quinhentas melhores universidades do mundo nos convida a uma reflexão que deve ir além dos números frios e, em geral, acabam sendo o centro das atenções. Obviamente, o fato de a USP haver subido diversas posições, ficando hoje na 178ª, é uma boa notícia, mas revela muito pouco a respeito dos aspectos que devem de fato merecer a nossa atenção. Ao constatarmos que a USP é a única universidade Latino Americana, dentre as primeiras 200 melhores do mundo, e a primeira na América Latina, corremos o risco de adotarmos uma posição ufanista, com todas as suas conseqüências nefastas. O ranking agora divulgado é apenas um dentre vários produzidos por diferentes instituições do mundo, com base em critérios bem definidos, onde às vezes mais de 20 indicadores de desempenho são levados em conta, com os seus respectivos pesos. A melhora relativa da posição da USP em anos recentes se deve em grande parte a um incremento substancial na sua produção de publicações e na titulação de mestres e doutores, indicadores de grande peso na classificação. Devemos levar em conta que estes indicadores são essencialmente quantitativos e, por si só, não revelam se estamos na direção certa, ou seja da qualidade. Não cabe estabelecer comparações entre a USP, ou entre as universidades brasileiras, e digamos a universidade de Harvard, cuja dotação é da ordem de 32 bilhões de dólares. Mas podemos fazer comparações entre a USP, cujo orçamento direto e indireto é da ordem de 4 bilhões de reais, com diversas outras universidades do mundo com orçamentos e características semelhantes e que estão muito a nossa frente.

Neste momento cabe então uma reflexão: no que podemos e devemos melhorar? Acredito que a USP e as universidades brasileiras em geral, enfrentam um enorme problema estrutural, fruto de uma concepção jurídico-burocrática absolutamente provinciana. Como é possível se falar na sua internacionalização, se os seus próprios estatutos impedem que dissertações de mestrado e teses de doutorado sejam redigidas em qualquer outra língua que não o português? Essas mesmas disposições tornam praticamente impossível a contratação ágil de docentes estrangeiros de reconhecido saber, o que acentua ainda mais o caráter essencialmente endógeno de nossos corpos docente e discente.

Não devemos atacar com energia esses problemas e outros daí decorrentes, com vistas a posições cada vez melhor no ranking das universidades. Devemos atacá-los por uma questão central de ideologia acadêmica: uma universidade só cumpre sua principal missão se privilegiar a análise crítica, a diversidade cultural em todos os níveis e a visão holística. A produção acadêmica de alta qualidade, então, será conseqüência e não causa, independentemente da nossa posição em qualquer ranking que se produza.

Ainda com relação a esses aspectos, vamos voltar às nossas origens - a criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, que coincide com a criação da própria USP em 1934. Para cá vieram inúmeros cientistas e humanistas europeus de grande renome e que num curto espaço de tempo ajudaram a tornar a USP numa verdadeira universidade de pesquisa, então a única no País. Suas aulas eram em geral ministradas em francês, a língua acadêmica de então, e a maior parte da bibliografia dos seus cursos era em língua estrangeira. Esses mestres, de reconhecido saber não tiveram que se submeter a concursos de ingresso na carreira, como temos agora, e que inviabilizam hoje uma participação significativa de docentes estrangeiros no corpo docente, independentemente de suas qualificações acadêmicas. Neste particular, quando comparamos a USP e as universidades brasileiras em geral, com diversas outras do mundo, entendemos porque ficamos tão para trás. Convênios de intercâmbio da USP com universidades de vários outros países podem ser importantes, mas não implicam uma internacionalização de fato. Submetidas a um ordenamento jurídico-burocrático provinciano e autoritário que nos lembra dos tempos do Estado Novo, as universidades brasileiras, agora substancialmente aquinhoadas com recursos próprios e de agências de fomento, continuaram a melhorar seus indicadores quantitativos de produção científica e de formação de recursos humanos, ou seja, continuaremos a produzir cada vez mais do mesmo. É essa a universidade que queremos? É essa a universidade que a nossa sociedade, que a financia, tanto precisa? Com a palavra, a comunidade acadêmica.

P.S. Santos, IQUSP

60 anos do CNPq

“O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) chega aos 60 anos vencendo as grandes crises que quase levaram à sua extinção num determinado período de sua história”, celebrou o ex-reitor da USP Adolpho José Melfi, no discurso de abertura do evento comemorativo dos 60 anos do CNPq, ocorrido no dia 12 de setembro, na sala do Conselho Universitário da USP. E complementou: “Mas sempre conseguiu renascer forte, com uma atuação bastante importante dentro do sistema nacional de ciência e tecnologia brasileiro”. O evento também contou com a presença dos professores Glaucius Oliva, presidente do CNPq, Carlos Henrique de Brito Cruz, presidente da Fapesp, Marco Antonio Zago, pró-reitor de Pesquisa da USP, e Francisco César Polcino Millies, diretor do Centro Interunidade História da Ciência e organizador do evento. Estiveram presentes vários diretores de faculdades e institutos da USP. Melfi lembrou que, embora o CNPq ainda enfrente crises, elas estão mais amenas, pois o sistema de ciência e tecnologia brasileiro já se encontra mais consolidado e estruturado. “O CNPq, em parceria com as fundações de amparo à pesquisa, já bem implementadas em muitos Estados brasileiros, torna a situação mais tranquila e garante nossa atuação no cenário internacional.” Para ele, a melhora precisa ainda ser feita no aumento das verbas. “Faltam recursos financeiros, que são sempre menores do que a demanda, uma vez que a comunidade de cientistas cresceu no País como um todo. No início da criação do CNPq, em 1951, a comunidade científica era extremamente pequena, localizada no eixo Rio de Janeiro – São Paulo. Hoje, graças à atuação da entidade, temos a regionalização das pesquisas.” É o que comprova o censo 2010, apontando que atualmente são 27.500 grupos de pesquisa consolidados no País, envolvendo quase 130 mil pesquisadores, sendo 82 mil doutores, numa proporção de 63% de doutores entre todos os pesquisadores.

O avanço da desconcentração da ciência brasileira é outro dado importante, que mostra que em 1993 a região Norte tinha 97 grupos de pesquisa e hoje possui 1.423, e sua participação na ciência brasileira passou de 1,7% para 5,2%. O presidente do CNPq destacou que esses números mostram uma evolução importante da ciência. “Já somos tratados e considerados como players na ciência internacional. Somos procurados semanalmente, quase que diariamente, por parceiros internacionais que procuram estimular a cooperação científica com o Brasil. Isso mostra que estamos num período de maturidade da nossa ciência, que requer um olhar futuro mais cuidadoso”, ressaltou Glaucius Oliva.

Segundo Oliva, em 2010 o CNPq terminou o ano com um orçamento investido na ordem de R\$ 1,8 bilhão distribuídos em três grandes fontes de fomento: o tesouro (orçamento próprio do CNPq), os fundos setoriais e as agências de fomento. Foram 90 mil bolsas concedidas, entre mestrado, doutorado, iniciação científica e pós-doutorado, além das bolsas de desenvolvimento tecnológico. Houve 70 editais, 145 projetos especiais, 75 mil projetos por ano – sendo que somente para um dos últimos editais foram enviadas por volta de 16 mil propostas de projetos – e 64 mil processos vigentes. Já 2011 foi atípico. Segundo Oliva, o ano está sendo particularmente ruim para a pesquisa, pois o governo federal fez cortes orçamentários em todo o sistema federal de ciência e tecnologia, o que, para ele, comprova mais uma vez que “ainda entendemos o investimento em ciência e tecnologia como despesa, e não como investimento para o futuro”. Mas há boas notícias para 2012. No próximo ano, segundo Oliva, haverá um aumento de 27%, aproximadamente R\$ 500 milhões a mais, na proposta orçamentária designada pelo próprio Ministério do Planejamento.

Futuro – Para Oliva, embora ainda haja grandes desafios a ser vencidos, a ciência brasileira conseguiu avançar “extraordinariamente” em termos de infraestrutura de excelência, ter uma produção nacional que cresce exponencialmente e formar pessoal qualificado, que ultrapassou os 50 mil este ano. O presidente do CNPq lembrou ainda que o Brasil atingiu a 13ª posição entre os países que mais produzem ciência. Como desafio, disse Oliva, o CNPq quer colocar a ciência, tecnologia e inovação liderando a economia brasileira; avançar em direção à economia do conhecimento; aprimorar o engajamento das empresas na inovação; investir na formação de pessoal altamente qualificado, com competências e habilidades necessárias para o avanço da economia do conhecimento com foco nos grandes desafios nacionais; promover a pesquisa e o desenvolvimento em inovação no ambiente das empresas; internacionalizar a pesquisa; ampliar a abordagem múltipla e transdisciplinar dos temas; e melhorar a comunicação com a sociedade. Para isso, de acordo com Oliva, é necessário modernizar a gestão, fazer avaliações, desburocratizar, flexibilizar e abordar o novo marco legal, o Projeto de Lei 2.177, que atenda às características da pesquisa, de expansão e da sustentabilidade de recursos.

Prof. Senise falece às vésperas dos 94 anos de idade

É com pesar que comunicamos o falecimento do Professor Emérito Paschoal Senise, ocorrido no dia 21 de julho de 2011. Admirável como docente, cientista, acadêmico, dirigente, formulador, conselheiro, gentleman e amigo, o Prof. Senise foi o protagonista da implantação do bem sucedido sistema de pós-graduação da Universidade de São Paulo, com profundos reflexos no sistema brasileiro. Ofertou à Educação todo o trabalho de sua longa vida, como bem registra o livro que lhe foi dedicado pela CAPES, “Paschoal Senise: uma Carreira Dedicada à Educação” [Colli, W. et al. (Eds.), Brasília, Paralelo 15, CAPES, 2001].

Nascido em agosto de 1917, Paschoal Ernesto Américo Senise ingressou na recém-criada Universidade de São Paulo em 1935, como aluno da 1ª turma do Curso de Química. Em 1939 foi admitido com Assistente Adjunto da FFCL, enquanto trabalhava em sua tese, orientada pelo Prof. Heinrich Rheinboldt e defendida em 1942. Foi o primeiro docente da instituição a concentrar-se na Química Analítica, sempre propalando a visão de que a pesquisa deve voltar-se para a elucidação de fenômenos básicos e gerar conhecimento amplo, para que dele decorram, de maneira lógica e natural, as aplicações analíticas. Contribuiu nas linhas de extração com solventes com destaque para sais de fosfônio, estudos de estabilidade de complexos, especialmente os de pseudo-haletos, desenvolvimento de spot tests e métodos quantitativos de análise. Cuidou da introdução de linhas de pesquisa em análise microquímica e química eletroanalítica depois do pós-doutorado com os Profs. Philip W. West e Paul Delahay nos EUA (1950-1952). Crescentemente requisitado em atividades de gestão acadêmica, gerou, assim mesmo, relevante produção científica, inclusive quatro dezenas de trabalhos científicos indexados. Entre seus dez discípulos, Eduardo F. A. Neves, Alcídio Abrão, Jaim Lichtig e Oswaldo E. S. Godinho foram os mais pródigos na formação de pós-graduados, que se espalharam pelo país e, em sua maioria, seguiram carreira universitária, de modo que sua descendência acadêmica já alcança a 5ª geração e é contada em centenas. Suas aulas magistrais, devotadas à compreensão dos equilíbrios químicos e demais princípios em que se fundamentam as técnicas e métodos analíticos, mesmo quando dirigidas à graduação, atraíam doutorandos e até docentes do quadro. O Prof. Senise ascendeu na carreira até o cargo de Professor Catedrático (1965) e, como primeiro diretor do Instituto de Química da USP (1970-1974), acolheu e integrou com sucesso, nos novos departamentos de Química Fundamental e de Bioquímica, todos os pesquisadores dessas áreas, dispersos pelas unidades da universidade até a reforma universitária de 1970. Voltou a ocupar a direção entre 1978 e 1982, quando impulsionou a ampliação do quadro e da infraestrutura. Sua atuação como presidente da Câmara Central de Pós-Graduação da USP por quase duas décadas (1969-1987)

foi decisiva na implantação e estruturação da pós-graduação na USP e no seu florescente desenvolvimento.

Senise compôs ou dirigiu conselhos de entidades como CAPES, FAPESP, CNPq,

Conselho Federal de Química, Instituto Butantan, Academia Brasileira de Ciências e outras.

Com inteligência, discrição, estilo e precisão peculiares, o Prof. Senise nos dá a conhecer a história que ajudou a moldar no livro “Reminiscências e Comentários sobre a Origem do

Instituto de Química da USP” (2006, disponível no site do IQ-USP). De leitura obrigatória são, também, as suas reflexões e citações de outros eminentes cientistas sobre as diferenças entre “Química Analítica e Análise Química” (Química Nova, 1993, 16, 257).

Durante todo o último quarto de século, já como Professor Emérito da USP (1987) e, consecutivamente, Prof. Honorário do Instituto de Estudos Avançados da USP (1997) e Pesquisador Emérito do CNPq (2004), Paschoal Senise prosseguiu trabalhando do IQ-USP todas as manhãs e interagindo semanalmente com as novas gerações de mestrandos e doutorandos ao coordenar os Seminários Gerais em Química Analítica. Atendia com admirável, cordialidade, lucidez e dedicação todos quantos buscassem sua ajuda ou conselhos. Membro da Academia Brasileira de Ciências e de várias associações científicas nacionais e internacionais, o Prof. Senise era Comendador da Ordem do Rio Branco (1976), recebeu a Grã-Cruz da Ordem Nacional do Mérito Científico (1994), as medalhas do Jubileu de Prata (SBPC, 1973) e Simão Mathias (SBQ, 1997), os prêmios Heinrich Rheinboldt (1969), Moinho Santista (1981) e Anísio Teixeira (MEC, 1991) e outras honrarias e homenagens. Em suma, o Brasil foi servido durante 3/4 de século por um acadêmico que, com talento, estudo, ética, espírito universitário e amor ao trabalho, gerou ciência, deixou escola, educou gerações, administrou instituições, traçou e geriu políticas científicas. Sua memória certamente persistirá como paradigma para as gerações vindouras, exemplificada pela multi-talenta pré-universitária Tábata C. A. de Pontes, vencedora de diversas olimpíadas científicas no país e que acaba de conquistar medalha para o Brasil na Olimpíada Internacional de Química. Tábata quis conhecer o Prof. Senise e ele a recebeu em 21 de junho passado. Ambos comentaram ter ficado impressionadíssimos nesta que foi a última longa entrevista.



Prof. Senise

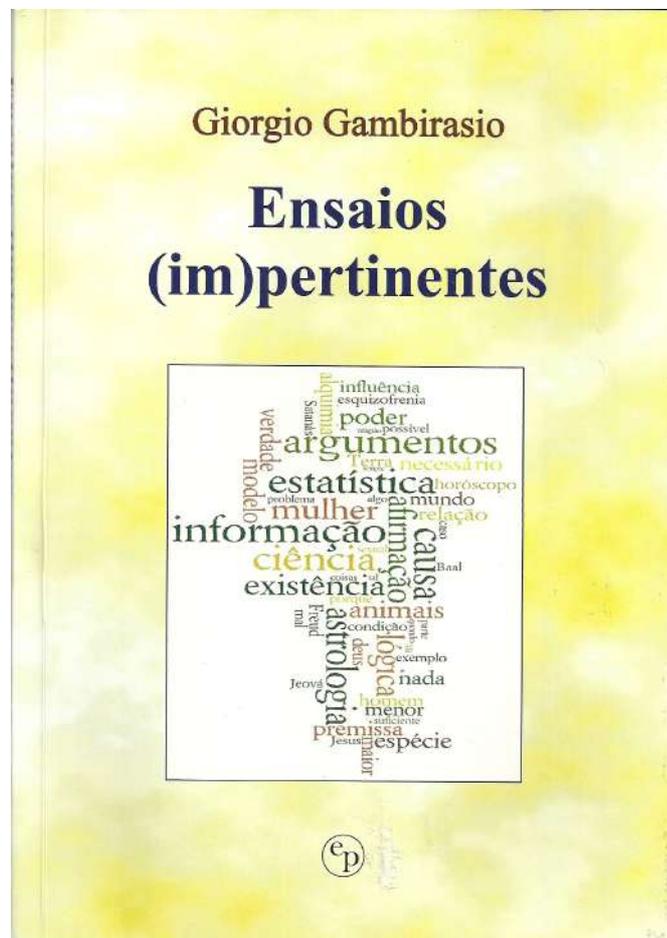
Resenhas Resenhas Resenha Resenhas Resenhas

Gambirasio, Giorgio. Ensaios (im)pertinentes.
São Paulo, Plêiade, 2010. 228 p., R\$ 27,00.

Intelectual de raro brilho, o Prof. Gambirasio, habitual colaborador deste Jornal da História da Ciência brinda os leitores brasileiros com o lançamento de mais uma de suas obras no campo da Filosofia e História da Ciência. Professor-Titular aposentado da Escola Politécnica da USP, logo após o seu afastamento da Poli dedicou-se ao estudo da língua grega na própria USP e deu início aos estudos e pesquisas na área das ciências humanas, com ênfase à antropologia e filosofia da ciência e das religiões. Nesta obra aqui resenhada, com base em 52 ensaios enfeixados em sete capítulos, o autor nos convoca e nos provoca a pensar se com ele concordamos ou não? Daí a razão do sugestivo título do livro. Assim, as concordâncias (ou discordâncias) decorrerão das opções e das convicções pessoais de cada leitor.

Para este articulista, contudo, um dos pontos altos da obra localiza-se no capítulo 2 e de título genérico “As razões dos astros” no qual após exaustiva análise lógico-matemática, o Prof. Gambirasio assevera que “a partir de pesquisa na literatura astrológica não foi possível montar um conjunto coerente de premissas e de regras que permitisse descrever como a astrologia funciona. Assim, a astrologia não pode ser considerada uma ciência” (p. 49).

De igual relevância é o capítulo 3 (intitulado: É difícil transformar chumbo em ouro) onde Gambirasio aborda a alquimia e rememora tratar-se de uma disciplina secreta e misteriosa, cujo maior propósito era o de transmutar um metal vil em ouro. Muito acertadamente lembra que com o surgimento do pensamento e do método científico a alquimia foi gradualmente perdendo o seu interesse e paulatinamente substituída pela química. Nesta última, as reações se caracterizam fundamentalmente pela combinação entre átomos para a posterior formação de moléculas e compostos químicos. Já nas reações nucleares, por sua vez, o fornecimento de energia faz com que os próprios núcleos dos átomos sejam modificados implicando geração de outros isótopos (por vezes no mesmo elemento, porém com um número diferente de prótons no seu núcleo). E esta característica faz com que o autor registre adequadamente que “uma reação nuclear é conceitualmente semelhante a um procedimento alquímico de transmutação” (p. 63). Ao final do capítulo, porém, Gambirasio assinala que “pesquisadores como Jung encontraram semelhanças entre as práticas da alquimia e os processos psicológicos do ser humano” (p. 63).



O mérito maior do livro sem dúvida é o seu caráter de ser uma obra aberta (ou seja, uma criação literária ou artística que, por suas características, dá margem a diversas interpretações a seu respeito), tal como sugere o notável intelectual italiano Umberto Eco em seu magnífico livro “Obra aberta”. E é esta mobilidade o que faculta ao leitor do excelente livro do Prof. Giorgio Gambirasio uma interpretação pessoal, tal como ocorre quando nos deparamos com uma obra de arte e sobre ela existam percepções que possam diferir para cada um dos seus observadores.

Mas, se enquanto conteúdo o livro é absolutamente impecável, há restrições quanto à forma. A principal delas diz respeito ao emprego inadequado, sobretudo na colocação das vírgulas no decorrer de inúmeras das 228 páginas do texto. As impropriedades, contudo, não podem e nem devem ser creditadas ao autor. Trata-se, antes de qualquer coisa da falta de uma revisão ortográfica mais acurada por parte da casa editora. Fica, portanto, a sugestão para que no futuro, a Plêiade cuide com maior carinho os seus ilustres autores. Como, obviamente, é o caso do Prof. Gambirasio.

Paulo Marques (CHC e IQUSP)

Prestes a alcançar a marca dos 100 mil títulos concedidos, Pró-Reitoria mostra resultados do plano estratégico e fomenta debate sobre o modelo de Pós-Graduação

Aprimorar, autoavaliar e internacionalizar. Assim, pode ser resumido o plano estratégico da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, que começa a apresentar seus resultados. Prestes a alcançar a marca dos 100 mil títulos de Mestrado e Doutorado concedidos, a Pró-Reitoria também tem, como uma das principais ações dentro desse plano, o debate acerca do modelo de Pós-Graduação brasileiro. Nesse aspecto, a principal discussão gira em torno da inserção social dos 211 cursos de Mestrado e 207 cursos de Doutorado oferecidos atualmente.

“As grandes universidades do mundo não são multidisciplinares como a USP. Oferecemos programas em todas as áreas do conhecimento – de A, de agricultura, a Z, de zootecnia – a maioria deles com os conceitos máximos na avaliação da Capes [Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior]”, considera o pró-reitor de Pós-Graduação, Vahan Agopyan.

Se a multidisciplinaridade e a qualidade dos cursos são de excelência, a responsabilidade para a manutenção desse patamar é ainda maior, avalia o pró-reitor, principalmente, no que se refere à formação dos pós-graduados. “Temos que formar um grande número de titulados com excelente qualificação”, afirma.

Aprimorar e autoavaliar

Dentro do objetivo do aprimoramento dos programas, conforme destaca o pró-reitor, passos importantes já foram dados, como, por exemplo, a definição de ações conjuntas com a Pró-Reitoria de Pesquisa. Nesse item, Agopyan ressalta o Programa de Apoio à Pesquisa, lançado no início deste ano, que resultou na criação de 43 novos núcleos de pesquisa. Esse programa recebeu investimentos da ordem de R\$ 70 milhões, provenientes de recursos da própria USP.

Além disso, foram simplificadas as normas para a implantação dos chamados Mestrados Profissionais. Essa revisão foi baseada no relatório apresentado por um grupo de trabalho, formado no âmbito da própria Pró-Reitoria, que definiu os procedimentos de funcionamento dos cursos desse tipo na Universidade.

De acordo com o documento, o “Mestrado Profissional pode ser considerado como fator de inclusão de docentes com competência profissional no sistema da Pós-Graduação, profissionais que almejam melhor formação para análise crítica da prática do trabalho e a aproximação da própria Universidade das demandas da sociedade, fortalecendo a interação com o meio externo”.

“Já dispomos de um desses programas em funcionamento, em São Carlos, três para credenciamento na Capes e mais dez propostas que estão sendo analisadas na Pró-Reitoria”, adianta o pró-reitor.

Outras ações importantes que estão sendo desenvolvidas dizem respeito à melhoria dos cursos, incluindo apoio institucional e investimento de recursos em duas vertentes: no que tange aos programas, com o fomento e investimento em idas de missões para o exterior, vinda de professores visitantes e procedimentos para a autoavaliação; no que se refere aos alunos de Pós-Graduação, no incentivo a viagens para pesquisa e participação em congressos e premiações anuais aos destaques das teses e dissertações defendidas, por grande área do conhecimento, conforme definição da Capes.

Desburocratizar e internacionalizar

“A internacionalização é uma das ferramentas mais importantes para a qualidade das universidades nos dias de hoje”, define Agopyan. Dentro dessa premissa, o pró-reitor salienta que, de acordo com o plano estratégico, medidas têm sido tomadas para dinamizar as ações existentes nessa área, como a desburocratização de processos, o incentivo a programas de cotutela e duplo diploma e o estímulo ao estabelecimento de convênios com universidades do mundo todo. “Cada vez mais, o conhecimento é globalizado, o desenvolvimento é globalizado, os setores de Pesquisa & Desenvolvimento das grandes empresas são globalizados”, explica.

Atualmente, apenas 4% do total do contingente de 22 mil alunos de Mestrado e Doutorado são estrangeiros, número que se pretende ampliar em um futuro próximo, assegura o pró-reitor, mas com uma ressalva: “o intercâmbio de alunos e professores é consequência da internacionalização, mas não o principal objetivo. Nossa principal meta é ter grupos formados por pesquisadores de vários países pensando e trabalhando em parceria”.

Comemorar e debater “A Pós-Graduação Construindo o Futuro” será o título da celebração, nos próximos dias 7 e 9 a 11 de outubro, do marco dos 100 mil títulos obtidos por mestres e doutores. Essa conquista tem como referência a regulamentação e padronização dos Programas de Pós-Graduação na USP, efetivadas em 1969, atendendo às diretrizes nacionais. As comemorações vão ocorrer no Memorial da América Latina e nos campi da USP.

“Queremos comemorar o passado, mas nossa preocupação é com o futuro, o que nós estamos querendo fazer daqui para frente”, assevera Agopyan. “Vamos aproveitar o momento e discutir o futuro, ou seja, o que nós e o que as melhores instituições do mundo, além das congêneres brasileiras, estamos imaginando quanto ao futuro da Pós-Graduação. O que a sociedade espera da Pós-Graduação, incluindo o governo, o terceiro setor e os setores produtivos. O objetivo é elaborar, ao final dos eventos, um documento para nossa reflexão”, conclui.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Centro de História da Ciência (CHC)

Reitor

Prof. Dr. João Grandino Rodas

Pró-Reitora de Cultura e Extensão
Profa. Dra. Maria Armanda Arruda

Diretor

Prof. Dr. Francisco C. Polcino Milies

Vice-Diretor

Prof. Dr. Witold Zmitrowicz

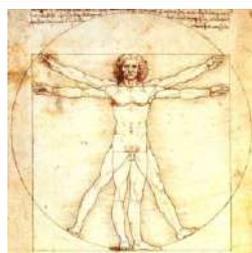
Editor e Jornalista-Responsável
Prof. Dr. Paulo Q. Marques
(reg. prof. MTb 14.280/DRT-RJ)

Subeditor

Prof. Dr. Hermi F. de Brito

Colaboradores:

Adriana A. Casagrande
Helliomar Barbosa (secretário)
Lucas C. V. Rodrigues



Jornal da História da Ciência

Publicação do Centro de História da Ciência, vinculado à Reitoria da USP

Edição Número 13 – janeiro/março de 2012

Carta do Editor

Nesta edição noticiamos a realização da eleição destinada à renovação da nova diretoria do CHC, anteriormente ocupada pelos Professores Francisco César Polcino Milies (diretor) e Witold Zmitrowicz (vice-diretor). Ambos foram sucedidos pelos Professores Cláudio Possani (diretor) e Bronislaw Polakiewicz (vice-diretor). Apresentamos a íntegra da palestra proferida na sede do CHC dia 18 de outubro último pelo Vice-Reitor da USP, Prof. Hélio Nogueira da Cruz, que abordou aspectos relevantes da atual crise econômica mundial e seus impactos e rebatimentos no atual sistema econômico brasileiro. Como entrevistado deste trimestre temos o rico e interessante depoimento gentilmente prestado pelo Prof. César Polcino. Para a nossa sessão de opinião selecionamos o culto e brilhante artigo produzido pelo Prof. Paulo Sérgio Santos, um dos mais assíduos e destacados colaboradores do Jornal da História da Ciência e que versa sobre a instigante vida e as realizações do genial cientista norte-americano Alfred Lee Loomis. Desejamos a todos boa e proveitosa leitura.

CHC conta com nova diretoria

No dia 21 de novembro de 2011 foi eleita a nova diretoria do Centro Interunidade de História da Ciência em substituição aos Professores Francisco César Polcino Milies (diretor) e Witold Zmitrowicz (vice-diretor). Por unanimidade dos sete conselheiros presentes e com direito a voto, foram eleitos os Professores Cláudio Possani (diretor) e Bronislaw Polakiewicz (vice-diretor). Portaria assinada no dia 15 de dezembro último pelo Reitor João Grandino Rodas ratificou a escolha dos nomes dos vencedores no sufrágio. O Prof. Cláudio Possani possui graduação em Matemática pela Universidade de São Paulo (1976), mestrado na mesma área pela Universidade de São Paulo (1979) e doutorado também em Matemática pela USP (1989). Atualmente é Professor-Doutor do IME/USP. Trabalha com Educação de crianças e adolescentes nos níveis do ensino fundamental e médio. Conta com experiência na área de Matemática, com ênfase em Geometria e Topologia, atuando principalmente nos seguintes temas: isingspin system, periodic equilibria, foliations, total curvature e global attractor. Detém grande experiência na área de administração acadêmica, tendo exercido cargos de representação em órgãos colegiados, presidência da Comissão de Graduação do Instituto de Matemática da USP e foi assessor na Pró-Reitoria de Graduação da USP. É empresário da área de educação com ênfase em administração escolar.



Prof. Possani

Atualmente é assessor de Relações Internacionais na USP. Já por sua vez, o Prof. Bronislaw Polakiewicz também é Professor-Doutor da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP. Ele já era membro do Conselho Deliberativo do CHC e foi o entrevistado do trimestre abril/junho de 2011 deste Jornal da História da Ciência (ver edição nº 10 do JHC, p. 4). Desejamos a ambos êxito no exercício dos cargos para os quais foram eleitos, bem como aos Professores Francisco César Polcino Milies e Witold Zmitrowicz pelos relevantes serviços por eles prestados ao CHC. Por fim, lembramos que o Prof. Witold concedeu-nos a entrevista veiculada no trimestre julho/setembro de 2010 (JHC nº 7, p. 3) e que o Prof. César é o nosso entrevistado desta atual edição.

Aspectos de longo prazo da atual crise econômica

Recentemente, sobretudo a partir das dificuldades de ampliação do teto de endividamento por parte do Congresso dos Estados Unidos e do rebaixamento da avaliação dos títulos americanos pela *Standard & Poor's*, ocorreu forte queda das bolsas de valores em todo o mundo. A alta volatilidade financeira instalou-se novamente, ampliada com os sinais sobre dificuldades financeiras da Itália e da Espanha e a fragilidade financeira de bancos europeus. A possibilidade de segundo “mergulho”, desdobramento da crise de 2008, volta a aterrorizar.

O nosso sistema econômico está sujeito a flutuações, mais ou menos fortes, sem um padrão de regularidade estabelecido. Muitas são as causas que podem desencadear estas mudanças. Algumas podem estar associadas a fatores naturais, como o tsunami do Japão, outros políticos, como um conflito militar, e até fenômenos essencialmente econômicos, como as “bolhas” ou o comportamento de “manada” que às vezes ocorre. As grandes inovações também provocam fortes flutuações econômicas.

Por mais que se queira, dada a enorme complexidade do sistema econômico descentralizado e em constante transformação, é ingênua a pressuposição que se possam implementar medidas de política econômica compensatórias que eliminem as flutuações, inclusive as maiores. As crises, assim como as bruscas variações da inflação e emprego são, em larga medida, inevitáveis, o que não significa que não se devam procurar medidas que mitiguem os efeitos das flutuações, como as políticas econômicas e a regulação do sistema, entre outras.

A co-evolução dos vários setores produtivos, com ritmos de transformação tecnológica próprios, que ocorrem nas várias regiões do planeta, redefinem, constantemente, os padrões de competitividade e de liderança internacional. Evidentemente, outras dimensões do sistema econômico-social também evoluem, tais como o perfil etário das várias populações, o acesso aos recursos naturais e as próprias modificações da demanda dos vários produtos. Também as políticas macroeconômicas, industriais e tecnológicas modificam o sistema.

O resultado da interação destes processos conjuntos acaba por configurar os padrões de competitividade das várias regiões e países. São movimentos estruturantes, de longo prazo, que, de quando em vez, geram crises e depois seguem seus próprios caminhos. A ascensão e queda econômica dos países e regiões são os resultados de longo prazo destes processos evolutivos.

As transformações produtivas destas últimas décadas manifestam-se, sobretudo, na crescente competitividade dos países asiáticos no cenário internacional, entre os quais, destacam-se o Japão, a Coreia do Sul e, mais recentemente, a China. A crise atual é, também, uma manifestação destas mudanças de longo prazo e o profundo processo de “acomodação” dos vários países a esta nova configuração de forças. Nestas condições e a partir de determinado momento, a comunidade internacional passou a reavaliar se o padrão de financiamento de várias economias desenvolvidas, inclusive a Itália e Espanha, era adequado, o que tem gerado dificuldades para gerenciar os déficits públicos destes países. O baixo crescimento econômico destas regiões torna o refinanciamento das dívidas públicas e das famílias mais difícil, porque se questiona a capacidade de honrar os passivos. O sistema econômico-financeiro internacional terá de se adaptar a estas novas condições. O próprio padrão monetário internacional terá que ser reformulado devido à perda da relevância que o dólar tinha no passado.

Os fatores fundamentais da crise, que são objetivos, tendem a perder espaço no noticiário econômico nos momentos mais agudos da crise, para aspectos menores, devido ao pânico e quebras de organismos até então sólidos. A compreensão da essência dos fenômenos fica obscurecida exatamente no momento em que mais se exige clareza. O “drama” torna-se mais agudo, com a radicalização dos conflitos.

As medidas de inspiração keynesiana, as únicas que oferecem alternativas de políticas anticíclicas mais imediatas visam, tão somente, manter o sistema em funcionamento. Nesta abordagem, as questões de longo-prazo, como o gerenciamento dos déficits públicos decorrentes dos gastos inflados para estimular o dispêndio agregado, são deliberadamente adiadas. Mas, logo adiante as dívidas públicas e privadas vão exigir seu equacionamento. Evidentemente, medidas regulatórias para coibir práticas que geram grandes instabilidades, como os elevadíssimos graus de alavancagem do setor financeiro que ocorreram recentemente, também devem ser implementadas. No momento atual, há que cuidar tanto dos déficits públicos acumulados ao longo do tempo e ampliados com as medidas anticíclicas adotadas desde 2008, como as mesmas dificuldades apresentadas já em 2008 e a ameaça de quebra de bancos. A saída mais adequada seria a retomada do crescimento dos países excessivamente endividados, sobretudo, Estados Unidos e muitos países da Europa. Mas, muitos deles já apresentavam baixa competitividade e oferecem poucas oportunidades de investimento e de modernização.



Prof. Hélio Nogueira

A redução da taxa de juros já não é efetiva para ampliar investimentos. A saída da crise para o sistema internacional como um todo, como já se observava em 2008, deverá ocorrer nas regiões mais dinâmicas e competitivas, como a China. Nos países perdedores, as pessoas e os governos estão endividados e mais pobres do que imaginaram pouco tempo atrás. Esta nova realidade terá que ser “digerida”, o que levará um bom tempo para ocorrer.

Neste cenário internacional, pioram substancialmente as perspectivas econômicas de todos os países, devido à redução esperada do crescimento econômico mundial. Note-se que um dos efeitos do aumento da “volatilidade” no início da crise e nas últimas semanas foi a redução da taxa esperada de crescimento destas economias e do PIB mundial. O horizonte de retração econômica torna-se mais ameaçador. As mais altas esferas econômicas e políticas européias e dos Estados Unidos tem-se mostrado incapazes de enfrentar adequadamente estas questões, tomando decisões erráticas que indicam falta de clareza e de consensos sobre as causas da crise e como enfrentá-la. O enigma da esfinge – decifra-me ou te devoro – volta a nos ameaçar.

As observações acima apontam para um período longo de “acomodação” internacional das variáveis macroeconômicas para valores que sejam mais compatíveis com a distribuição efetiva dos ativos e passivos correspondentes à nova realidade econômica.

Evidentemente, a história seguirá seu curso assim como as inovações permanecerão bombardeando a ordem estabelecida, oferecendo novas surpresas e promovendo outras transformações. Em longo prazo, a promoção da competitividade impõe-se como a trajetória mais segura.

No caso do Brasil, que conta com mercado doméstico grande e em expansão, a possível queda da demanda de nossas exportações e a redução dos preços das “commodities” podem se tornar empecilhos importantes à continuidade das taxas atuais de crescimento do PIB. As reservas cambiais acumuladas e os fatores que favorecem nossa competitividade, como a abundância de recursos naturais, “bônus populacional”, estabilidade política e macroeconômica, continuam relevantes, mas deveremos sofrer os efeitos negativos do cenário internacional.

O “Plano Brasil Maior – 2011-2014” do Governo Federal, lançado em 02/08/2011, apresenta-se como continuidade à Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (2003-2007) e à Política de Desenvolvimento Produtivo (2008-2010). O horizonte de suas propostas é relativamente curto - o atual mandato presidencial - e não apresenta a centralidade do Plano de Aceleração do Crescimento – PAC. Tem caráter estruturante e focaliza corretamente as questões da produção, inovação e competitividade. Apresenta objetivos estratégicos, metas bem definidas, aponta rumos e apóia atividades. Não chega, entretanto, a ser um plano no sentido pleno da palavra e não se propõe a saltos mais ambiciosos. Parece insuficiente para tornar o país competitivo nos setores produtivos de maior conteúdo científico e tecnológico. As propostas estão na direção certa, mas não chegam a ser uma resposta à altura dos desafios do País.

Hélio Nogueira da Cruz, Vice-Reitor da USP.



Email

Recebemos do Prof. Júlio Katsinsky, titular aposentado da FAU/USP e um dos mais antigos participantes dos grupos de estudos e pesquisas do CHC, o seguinte e-mail:

“Agradeço o envio do Jornal História da Ciência da USP, para mim leitura agradável e instrutiva”.

“Atenciosamente”.

Júlio Roberto Katsinsky (jrkatinsky@uol.com.br).

Somos gratos pelo gentil apreço do Prof. Júlio que, aliás, foi o nosso entrevistado do trimestre janeiro- março de 2011 (JHC 09, p. 4).

Frase do mês!!!

“A preguiça anda tão devagar, que a pobreza facilmente a alcança”

Confúcio

Entrevista com o Prof. César Polcino

Jornal da História da Ciência – Professor César, por gentileza conte-nos qual foi a sua motivação para haver feito Matemática.

Francisco César Polcino Milies – Inicialmente, quando ainda morava no Uruguai, na década de 60, comecei estudando engenharia. Naquela época, engenharia era um curso de 6 anos; os 3 primeiros constituíam o ciclo básico, os outros 3, o ciclo técnico. Esse ciclo básico era quase todo composto por disciplinas de matemática, física e química. Nos primeiros 3 anos eu fui muito bem, mas, no 4º ano, quando começou ciclo técnico, eu percebi que a minha vocação não era a engenharia mas era ciência pura. Então, durante um tempo fui oscilando entre a matemática e a física, mas, na época, o instituto de matemática tinha professores muito bons, que eram realmente estimulantes e eu acabei pendendo para este lado.

JHC – O seu currículo que, aliás, é muito rico registra a realização de curso posterior que o senhor fez em psicologia. Como se deu este casamento?

FCPM – Bom, o meu gosto pela matemática sempre foi não tanto pelas aplicações, mas pela parte abstrata e eu diria que de certa forma eu tinha interesse em compreender como funciona o cérebro humano; o que ele é capaz de aceitar como verdadeiro. A idéia de estudar psicologia para foi tentar ver de novo como funciona a mente, agora do ponto de vista das ciências humanas. Eu achei que seria uma ótima complementação para o estudo da matemática e eu realmente tenho gostado muito. Para mim é muito interessante olhar as coisas dos dois pontos de vista.

JHC – E como o senhor ingressou e se interessou pela história da ciência?

FCPM – A história da ciência também tem um pouco a ver com isso. No Uruguai os professores costumavam motivar alguns tópicos através de sua história e, quando fui me aprofundando mais na matemática, uma questão que eu sempre me colocava era:

“como é que alguém pensou nisso; o que o levou a pensar nisso?”. Quais as circunstâncias históricas ou sociais e porque a matemática foi nessa direção e não em outra qualquer? Este tipo de inquietude foi que me levou a me interessar cada vez mais pela história da ciência.



Prof. Polcino

JHC – Como o senhor chegou ao Brasil e aqui consolidou a sua brilhante carreira acadêmica?

FCPM – Eu era professor na universidade do Uruguai e lá não existia carreira formal em matemática. As pessoas que, como eu e vários outros,

queriam fazer matemática, começavam estudando alguns anos de engenharia e depois estudavam alguns textos importantes de matemática, orientados por algum professor que se voluntariava para tal.

Quando a gente achava que já estava preparado, fazia um concurso e virava professor universitário. Então, precisamente dessa forma, eu tinha virado professor na universidade. No ano de 1970 a Organização dos Estados Americanos tinha um programa multinacional de matemática e tinham escolhido como centros de excelência o IMPA no Rio de Janeiro e o IME aqui na USP.

JHC – Isso foi no Brasil, porque em outros países também existiam outros não?

FCPM – Havia um centro de estatística, o CIENES, no Chile e os estudantes da América Latina poderiam ir para algum desses lugares. Eu vim para o Brasil com a intenção de fazer mestrado em álgebra. Vim com a convicção de que ficaria apenas um ano e nem um dia a mais e depois voltaria para o Uruguai. Por causa disso, o ano de 1970 foi o ano da minha vida que eu estudei mais intensamente. Concluí todos os requisitos do mestrado. Em janeiro de 1971, eu já estava pronto para defender a dissertação e fui conversar com o coordenador do programa e

só então ele me disse que não tendo um diploma universitário anterior, eu não poderia defender o mestrado.

Foi um choque, naturalmente. Mas enfim, superado o choque consegui uma transferência do curso de graduação em engenharia, que ainda estava em aberto no Uruguai, para o bacharelado em matemática aqui e, nesse mesmo ano, concluí o bacharelado em matemática aqui mesmo na USP. Fui então falar novamente com o coordenador do programa, para defender o mestrado e ele me deu um segundo susto quando me disse que, de acordo com as leis brasileiras, tinha que se passar um ano entre a graduação e a pós-graduação. Por causa disso, eu me formei bacharel em matemática em 20 de dezembro de 71 e defendi o meu mestrado no dia 20 de dezembro de 72.

Mas a essa altura, em dezembro de 71 eu já tinha reunido todos os créditos de disciplinas necessários para o mestrado. Então, durante 1972, enquanto esperava o prazo para poder defender o mestrado, fui fazendo disciplinas de doutorado. Assim, quando terminei o mestrado, eu já tinha o doutorado encaminhado. Logo, valia a pena ficar mais um pouco e concluir também esse curso. Mas, pelo menos durante três anos sucessivos, eu tinha certeza que voltaria ao Uruguai no fim do ano. Contudo eu fui ficando, ficando e gostei muito, uma vez que sempre gostei muito da maneira de ser dos brasileiros e sentia-me muito confortável aqui. Então eu acabei ficando aqui no Brasil.

JHC – Além de uma destacada carreira acadêmica, parece que o senhor tem outras glórias. Por favor, fale-nos delas?

FCPM – Bem, quando eu estava no Uruguai e ainda adolescente, se eu não me engano em 1959, comecei a treinar judô e gostei muito desse esporte. Tanto assim que, 1964 a 1969, foram seis anos consecutivos em que eu fui o campeão nacional do Uruguai de judô, na categoria absoluta. Depois eu vim para o Brasil em 70 e, em 71, eu voltei para o Uruguai para uma breve visita os meus pais que, por acaso, coincidiu com a data do campeonato nacional.

Eu voltei a participar e voltei a ganhar pela 7ª vez, quando se deu o meu último título no judô. **JHC – Para finalizar, gostaríamos de saber se a sua dedicação à pesquisa básica encontra aplicação no setor produtivo?**

FCPM – Sim, e isso também foi uma surpresa para mim que trabalho numa área muito relacionada à teoria dos grupos, um tópico da álgebra abstrata.

Então durante anos, quando alguém me perguntava para que serve o que faço eu costumava dizer: “olha no momento não serve para nada, mas com um pouco de sorte, daqui a 100 anos aparecerá uma aplicação”. Porém, eu não sabia na época que a teoria em que trabalho já estava começando a ter aplicações, resultantes do desenvolvimento da computação. Assim, nos últimos anos essencialmente eu tenho feito as mesmas coisa que fazia antes, mas elas parecem ser bem mais aplicáveis e relacionadas à teoria de códigos.

Um fato interessante é que a mudança e perspectiva influíram nos estudantes; agora tem muito mais estudantes interessados na área, exatamente por causa da aplicabilidade.

JHC – E no setor produtivo? Em que áreas ou que campos essa tua atuação pode servir, setor financeiro? Segurança de rede?

FCPM – Na verdade, basicamente isso serve mais para comunicações. Por exemplo, quando você recebe uma foto de um satélite, se há uma interferência ou um ruído, você não pode fazer a foto novamente porque o momento do evento de seu interesse já passou. Então, a transmissão tem de vir protegida por redundâncias, de modo que algo que se perda possa ser recuperado. Mas, também, é usado na produção de CD's e de forma generalizada na área das comunicações telefônicas, dentre outras inúmeras aplicações. Vale ressaltar, contudo, que meu trabalho visa os aspectos teóricos destas questões e não necessariamente suas aplicações práticas.

Alfred Lee Loomis: um gênio na penumbra

A vida de Alfred Loomis parece muito mais adequada para as páginas de um romance de ficção do que para um texto do **Jornal da História da Ciência**. Não é fácil entender como alguém com tantas realizações importantíssimas em diversas áreas da ciência e da tecnologia, ocorridas ao longo dos anos 20, 30, e 40 do século passado e, portanto contemporâneas, tenha sido tão negligenciado pelos historiadores da ciência, mesmo os do seu próprio país. Nascido em 1887, na cidade de Nova Iorque, entra na Universidade de Yale em 1905, onde se destaca em matemática, para a seguir ingressar na famosa Harvard Law School, onde se graduou dentre os dez melhores alunos. Inicia então uma carreira meteórica como consultor financeiro em *Wall Street*, onde em poucos anos se tornaria uma lenda, uma verdadeira máquina de ganhar dinheiro. O seu fantástico poder de análise e premonição faz com que antevêja a quebra da Bolsa de 1929, o que lhe possibilita multiplicar a sua já enorme fortuna. Loomis era, no entanto, muito mais do que um gênio financeiro, sendo acima de tudo um visionário com relação às fantásticas possibilidades da ciência e da tecnologia, para as quais destinou enormes somas de sua fortuna pessoal. Pelo até aqui exposto poderíamos ficar com a impressão de tratar-se de mais um exemplo do magnata-mecena ou magnata-filântropo, tal como Carnegie, Rockefeller, ou ainda Mellon, dentre tantos outros cujos perfis se encaixam nas raízes weberianas das elites anglo-saxônicas. É nesse ponto que Loomis nos reserva a maior surpresa: passa a ter uma vida dupla no melhor estilo Dr. Jenkil e Mr. Hyde – passa o dia em *Wall Street* e boa parte da noite nas magníficas instalações do seu laboratório em *Tuxedo Park*, uma enorme propriedade que incluía um castelo, onde se torna cientista amador e de onde saíram descobertas revolucionárias. Tudo isso de maneira praticamente

clandestina, pois sempre detestou a notoriedade. Dado que não tinha uma educação científica formal, contava muito com sua fantástica intuição e com o apoio de uma plêiade de cientistas de primeira linha que durante muitos anos frequentou *Tuxedo Park* para a realização de experiências e participação em seminários. Destacam-se James Franck (prêmio Nobel de física), R. W. Wood (pioneiro da óptica de alta precisão), J. Cockcroft (prêmio Nobel de física), Ernest Lawrence (prêmio Nobel de física), Luis W. Alvarez (prêmio Nobel de física), dentre muitos outros. Dentre esses “outros” convém destacar Albert Einstein, Werner Heisenberg, Niels Bohr e Enrico Fermi!

Em plena Segunda Guerra Mundial, Alfred Loomis teve participação destacada no desenvolvimento do radar e do projeto Manhattan. Após seu grande interesse pela física passou a se interessar cada vez mais pela biologia, como que antevendo que a época de ouro da física estivesse acabando (anos 1920, 1930 e 1940) e a da biologia começando. Na década de 1940 foi eleito membro da *National Academy of Science*, uma das maiores distinções para um cientista norte-americano. Publicou diversos artigos em periódicos de primeira linha tais como *Science* e *Proceedings of the National Academy of Sciences*, tendo ainda obtido diversas patentes. No entanto o famoso “*Who is Who in Science and Technology*” lhe dedica apenas duas linhas. No início dos anos 1980, o famoso físico e prêmio Nobel Luiz Alvarez ainda tentou resgatar sua memória, publicando sua biografia comentada nos *Proceedings of the National Academy of Sciences*, e mais recentemente, em 2002, Jennet Conant publica sua extensa biografia, com o título “*Tuxedo Park*”, mas passada já uma década parece não ser grande exagero dizer que Alfred Loomis continua um ilustre desconhecido mesmo no meio acadêmico internacional.

Paulo Sérgio Santos, Professor-Titular IQUSP

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Centro de História da Ciência (CHC)

Reitor

Prof. Dr. João Grandino Rodas

Pró-Reitora de Cultura e Extensão
Prof. Dra. Maria Arminda Arruda

Diretor

Prof. Dr. Cláudio Possani

Vice-Diretor

Prof. Dr. Bronislaw Polakiewicz

Editor e Jornalista-Responsável
Prof. Dr. Paulo Q. Marques
(reg. prof. MTb 14.280/DRT-RJ)

Subeditor

Prof. Dr. Hermi F. de Brito

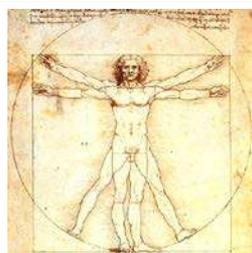
Colaboradores:

Adriana A. Casagrande
Helliomar Barbosa (secretário)
Lucas C. V. Rodrigues

Normas editoriais

O **Jornal da História da Ciência** antecipa os agradecimentos pelo envio de cartas, comentários e artigos à nossa redação, através do endereço eletrônico: jornalhc@usp.br

Lembramos, contudo, que para a edição das matérias a nele serem veiculadas deverão ser observados os seguintes critérios: *Entrevistas* ou *textos opinativos* (seção Tribuna): original com um mínimo de duas páginas e um máximo de quatro páginas escritas em Times New Roman, corpo 12 e entrelinhamento com espaço de 1,5 linha. O texto deverá ser acompanhado de foto(s) do(s) depoente(s); *Artigos*: original com um máximo de uma página, também em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha; *Resenha de livros, dissertações ou teses*: com um mínimo 20 e um máximo de 40 linhas, Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. É desejável que seja encaminhada ilustração da capa da obra; *Cartas*: de oito a dez linhas em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. O texto deverá conter em seu final o nome completo do autor, com a sua devida qualificação acadêmica. Sobretudo se tratar-se de autor externo aos quadros funcionais da USP. Ressaltamos, por fim, que os preceitos acima citados constituem critérios para serem rigorosamente observados, bem como reservamo-nos o direito de editá-los com eventuais cortes ou reduções, decorrentes da adequação ao espaço disponível desta publicação. Contamos com a existência de banco de dados através do qual todas as edições anteriores poderão ser consultadas. Para isto, basta acessar www.usp.br/chc e acionar a pasta **Jornal da História da Ciência**.



Jornal da História da Ciência

Publicação do Centro de História da Ciência, vinculado à Reitoria da USP

Edição Número 14 – abril/junho de 2012

Carta do Editor

Nesta edição anunciamos a apresentação da palestra ‘Início da Física Quântica e seus caminhos possíveis’, a cargo do Prof. Osvaldo Pessoa Jr. Com orgulho informamos que a USP figura atualmente entre as 70 instituições de ensino superior com melhor reputação no mundo. Contudo, como contraponto a esta alvissareira notícia editamos o lúcido e oportuno artigo de autoria do Prof. Paulo Sérgio Santos dando conta de que o principal gargalo do sistema educacional brasileiro não reside no ensino superior, mas nas inadequações da educação em nível fundamental. Também como matéria de opinião publicamos o instigante artigo produzido pelo Prof. Giorgio Gambirasio, que aborda as suas pertinentes reflexões sobre a teoria da evolução. Como entrevistado deste trimestre trazemos o depoimento do Prof. Guilherme Ary Plonski, relatando a trajetória da sua exitosa carreira tanto no setor produtivo, quanto as suas realizações vividas no decorrer da sua carreira acadêmica. Por fim, registramos a presença dos membros do CHC que prestigiaram as atividades da III Escola de História Conceitual da Matemática. Desejamos a todos proveitosa e agradável leitura.

Início da Física Quântica e seus caminhos possíveis

No dia 20 de março último em evento organizado pelo CHC o Prof. Osvaldo Pessoa Jr. proferiu a instigante palestra ‘Início da Física Quântica e seus caminhos possíveis’, na qual e de início lançou a estimulante indagação: “- a teoria quântica poderia ter surgido por um caminho diferente do que de fato aconteceu?”. Segundo ele, está claro que sim. Mas será que o historiador da ciência pode ter algum vislumbre de quais outros caminhos teriam sido possíveis? Em caso afirmativo, pode ele estimar quais desses caminhos seria mais provável? – prosseguiu.

Em seguida e em resposta a estes dois novos questionamentos, o expositor asseverou: “- defendo que a resposta é afirmativa para ambas as perguntas. Certamente que o vislumbre destes cenários contrafactuais, ou histórias virtuais, é uma construção teórica do historiador (não um fato objetivo), mas essa elaboração hipotética tem estatuto semelhante à atribuição de uma causa para um episódio histórico (pois dizer que “A causou B” implica condicionais contrafactuais, no caso mais simples “se A não tivesse ocorrido, B não teria acontecido”).

Tomemos um exemplo. Se Einstein tivesse virado músico, o que poderia ter acontecido na história da física? É plausível supor que as idéias seminais dos três grandes artigos de Einstein de 1905 teriam surgido dentro de poucos anos, através de outros caminhos. Os princípios da teoria da relatividade restrita estavam sendo cercados por Lorentz e Poincaré; a teoria do movimento browniano poderia surgir com Smoluchowski; e a constatação de que a luz tem aspecto granular já estava sendo divulgada por J.J. Thomson em 1904, e a noção do quantum de luz provavelmente surgiria antes de 1922, data em torno da qual a teoria de Einstein passou a ser aceita. No entanto, há certo consenso entre os cosmólogos de que a teoria da **relatividade geral** de Einstein, formulada em 1916, não seria desenvolvida tão rapidamente, em um mundo onde ele não tivesse se tornado físico. É plausível especular que demoraria em torno de meio século até que uma teoria equivalente à relatividade geral fosse formulada. O que aconteceria neste período? A gravitação de Newton manteria seu reinado? Provavelmente não, pois há uma classe de teorias não-relativísticas conhecidas como “teorias machianas” ou “mecânica relacional” (explorada no Brasil por André Assis, dentre outros), que introduz potenciais gravitacionais dependentes de velocidades relativas, implementando a idéia de Ernst Mach de que não existe espaço absoluto. Tais teorias têm um arsenal explicativo mais vasto do que a gravitação newtoniana. Ela foi proposta por diferentes autores, entre eles Schrödinger, em 1925, e provavelmente seria usada para dar conta de efeitos como o avanço do periélio de Mercúrio, até o advento da teoria da relatividade geral (ou de uma versão equivalente).



Prof. Osvaldo Pessoa

E quanto aos caminhos possíveis para se chegar à teoria quântica? Venho estudando com algum detalhe a evolução dos campos da física do século XIX que foram relevantes para a descoberta da quantização de energia, e das propriedades ondulatórias da matéria. Isso é feito por meio de “modelos causais”, em que, para cada avanço científico, um conjunto de causas ou condições é estipulado. Por exemplo, no caso de Max Planck, que trabalhava com a radiação térmica, as condições sem as quais ele não teria descoberto o postulado quântico incluem a lei de radiação de Wien, os resultados experimentais de Rubens & Kurlbaum (ou de outros, já disponíveis na época) e um cálculo estatístico da entropia feito por Boltzmann.

Um palpite que extraí desses estudos é que a probabilidade de a teoria quântica ter surgido por outro caminho, o dos efeitos ópticos (que incluem especialmente o efeito fotoelétrico e a fotoionização), seria maior do que pelo caminho que de fato foi trilhado, o da radiação térmica. “No presente projeto, tento testar essa hipótese a partir dos modelos causais, que estão sendo representados em um banco de informações, tendo em vista a posterior exploração por meio de simulações computacionais” - concluiu.

USP está entre as 70 universidades com maior reputação internacional

A Universidade de São Paulo deu um salto e aparece entre as 70 instituições de ensino superior com melhor reputação no mundo, de acordo com *ranking* do THE (*Times Higher Education*) publicado em Londres. No levantamento do ano passado, a USP não figurava nem entre as cem melhores. Agora, está na faixa entre o 61º e o 70º lugar. É também a única representante de toda a América Latina na lista. O THE é um dos mais importantes avaliadores de universidades no mundo.

Para compor seu *ranking* de reputação, foram ouvidos 17.554 acadêmicos e pesquisadores de 137 países. Eles puderam indicar até 15 instituições que consideram as melhores do mundo. Phil Baty, responsável pelo *ranking*, afirma que não há dúvidas de que as pesquisas tenham melhorado na USP, mas diz que ela também se beneficiou do momento econômico por que passa o País. “Há um entusiasmo mundial com a América do Sul e com o Brasil em especial neste momento, devido às melhoras na economia. Acadêmicos de outras partes do mundo estão cada vez mais interessados em trabalhar com brasileiros e há uma sensação de que excelentes trabalhos de pesquisa estão sendo feitos no País.”

Ele não quis especular por que o mesmo efeito não teria beneficiado outras instituições brasileiras, como a Unicamp, fora da lista.

A USP está em melhor posição no *ranking* de reputação (subjetivo) que em outro (objetivo) também do THE. No *ranking* geral, que foi divulgado no fim do ano passado e envolve 13 critérios (como relação aluno/professor, número de trabalhos científicos publicados, dinheiro aplicado em pesquisa etc.), a USP aparece em 178º lugar. A Unicamp, em 286º.

Uma boa reputação, assim como boa colocação nos *rankings* com critérios objetivos, pode facilitar a obtenção de dinheiro para pesquisas, atrair alunos e também professores e pesquisadores capacitados de outros países.

Fonte: Alquimista nº 88, abr. 2012, p. 1

A universidade e a educação fundamental

“**Tudo pela educação**” – Este parece ser um *slogan* recorrente não apenas no Brasil, mas mesmo em países altamente desenvolvidos como é o caso dos Estados Unidos da América. Apesar de o *slogan* resumir em poucas palavras uma declaração de princípios éticos incontestáveis, ele contém uma gigantesca simplificação de uma questão altamente complexa que, na sua essência, envolve escolher prioridades. Antes de tudo examinemos dois fatos recentes: o presidente Barack Obama numa atitude inédita reuniu-se com dezenas de presidentes de universidades americanas públicas e privadas. E, por outro lado, a presidente Dilma Rousseff anunciou o ambicioso programa “Sem fronteiras”. O presidente Obama mostrou a conta de 1 trilhão de dólares, valor que representa a dívida dos graduados norte-americanos que tomaram empréstimos para poder pagar por seus estudos. O valor astronômico se explica pelas taxas cada vez mais elevadas cobradas pelas universidades e que, por sua vez, as justificam pelos custos altíssimos de uma universidade de pesquisa. Várias dessas universidades sempre ofereceram ensino de qualidade, mas não se caracterizavam como universidades de pesquisa. Ao longo das últimas décadas ocorreu então um fenômeno conhecido como “*Ivy league envy*”.

Ou seja, essas universidades passaram a invejar a situação das universidades de pesquisa de elite, como são os casos de *Harvard, Yale, Princeton, MIT, Caltech e Columbia* dentre outras e que contam com orçamentos e dotações bilionárias. Rapidamente tiveram de readequar suas taxas que, em poucos anos, subiram em até 5 vezes mais do que a inflação do período.

Ainda de acordo com Obama isto teve outro efeito desastroso, pois as universidades que priorizavam o ensino de alta qualidade se transformaram em universidades de pesquisa medíocres e com uma queda acentuada da qualidade do ensino. Para completar o quadro sombrio o ensino fundamental público e gratuito americano vêm se degradando de forma alarmante ao longo dos anos. E ao mesmo tempo em que o ensino fundamental privado, de alta qualidade e elevado custo vem se tornando um dos melhores investimentos para os empresários da área de ensino nos Estados Unidos. Obama expôs o quadro com palavras duras e ao que tudo indica o governo agora tenta revertê-lo, ainda que tardiamente.

Vamos agora tentar fazer um paralelo com o que ocorre neste âmbito no Brasil. Nesta época em que ocorre uma verdadeira paranóia por *rankings* de todo o tipo, ao menos num aspecto podemos nos sentir orgulhosos: fomos ainda mais eficientes que os americanos na destruição do ensino fundamental público, que atinge aqui níveis abjetos. Mas esse mesmo País é o que mais forma doutores no mundo tendo inclusive recentemente ultrapassado a Suécia, a Suíça e até mesmo a Holanda no número de publicações acadêmicas. Mas isso ainda é pouco para quem quer subir ainda mais no *ranking* de qualidade acadêmica (*Ivy league envy*) e numa ação sem precedentes a presidente da Nação lançou o programa “Sem Fronteiras” que deve possibilitar a estadia de 100.000 estudantes brasileiros de graduação e de pós-graduação durante um ano nas melhores universidades do Exterior ao custo módico estimado em R\$ 3 bilhões. A justificativa principal é de adquirir rapidamente expertise em áreas como engenharia oceânica e de petróleo e também em biotecnologia, todas elas consideradas estratégicas para que saltemos de um país emergente para um país de primeiro mundo. Some-se a isto a expansão desordenada das nossas instituições universitárias públicas e privadas, com custos astronômicos e chegamos assim a um quadro muito mais dramático do que o norte-americano.

Digo mais dramático porque de um lado os Estados Unidos é infinitamente mais rico do que o Brasil e, de outro, porque lá pelo menos a maior autoridade do país resolveu denunciar uma farsa que drena quantias astronômicas de recursos públicos em detrimento do ensino fundamental e gratuito, o que deve ser a prioridade absoluta de qualquer país civilizado. É obvio que temos no Brasil diversas universidades públicas e gratuitas da mais alta qualidade, tanto em termos de ensino como de pesquisa e que, por isto, devem ser preservadas a qualquer custo. E é exatamente dessas universidades que deveríamos esperar uma manifestação de protesto com relação à absoluta inversão de prioridades na educação nacional. Enquanto para a universidade temos o “Sem Fronteiras”, para a educação fundamental temos o “Com Fronteiras”. Ou seja, um programa destinado a perenizar as fronteiras da discriminação sócio-econômica que impedem o acesso de milhões de brasileiros à cidadania plena. E reverter este quadro dramático seria sim a maior meta estratégica de um país civilizado.

P. S. Santos - Instituto de Química da USP

Reflexões sobre a teoria da evolução

A espécie humana não é acompanhada por nenhuma outra espécie semelhante, como acontece com as espécies de muitos animais superiores. Por semelhante, quero dizer que a espécie considerada também deve pertencer ao gênero *Homo*. Exemplificando: cerca de quatro milhões de anos atrás surgiu nosso remoto antepassado, o *Australopithecus*. Antes deste desaparecer, surgiram o *H. habilis* e o *H. erectus* e antes destes também desaparecerem, surgiu o *H. neanderthalensis*, e finalmente o *H. sapiens*. Com a extinção do *H. neanderthalensis*, a uns 30 mil anos atrás, a espécie humana ficou sozinha como representando a "humanidade". Ou seja, a qualidade e o padrão do ser humano.

Para que o padrão de sucessão evolutiva pudesse se repetir, seria necessário que já estivesse presente outra espécie humana capaz de prosseguir depois que nossa espécie se extinguisse. Como estamos sozinhos, nossa responsabilidade em levar adiante a "humanidade" é muito grande.

Há uma importante diferença entre nossa situação e aquela dos remotos antepassados. Esses eram poucos e viviam em regiões localizadas. Nós somos muitos e ocupamos todos os cantos do globo. Portanto, é mais difícil nosso desaparecimento. Contudo, nossa espécie poderia ser aniquilada por algum cataclismo — como aquele que fez desaparecer os dinossauros — ou por alguma guerra nuclear. Nos dois casos haveria também a destruição de grande número de espécies vivas (inclusive de outras espécies do gênero *Homo*, se houvesse delas). Se isso vier a acontecer, a vida na Terra continuará nas espécies sobreviventes. Sempre haverá evolução dessas espécies, embora talvez nunca venham a se produzir outros seres parecidos com os seres humanos modernos.

Por outro lado, a descrição do processo evolutivo dos seres vivos é sintetizada pela referência à sobrevivência dos mais aptos. Entretanto, estabeleceu-se uma forma de comportamento da espécie humana que parece ir contra as leis da evolução: os progressos da medicina fizeram com que os seres humanos menos aptos sobrevivessem em grande quantidade. De fato, os seres humanos mais doentes, os mais frágeis, os menos dotados — todos aqueles cujos genes a evolução natural eliminaria do cenário — passaram a sobreviver e a reproduzir-se intensamente, graças ao sistema de saúde e de assistência social que foi desenvolvido e instalado. E, ao contrário dos seres humanos mais fracos, os seres humanos mais aptos, mais inteligentes, de melhor saúde, passaram a limitar suas taxas de reprodução. Resultou que a população mundial humana cresceu, mas a fração dos mais aptos na população diminuiu em relação ao que acontecia no passado e agora é minoria. Na fração dos menos aptos estão incluídas todas aquelas pessoas que têm menos inteligência. Conclui-se disto que a inteligência média da humanidade passou a diminuir progressivamente a partir do momento em que tal sistema foi instalado. Vê-se que o sistema age em sentido oposto ao sentido da evolução natural. Ainda não sabemos que resultados evolutivos tal comportamento poderá acarretar, se for mantido ao longo do tempo. Estamos no meio do processo e só as futuras gerações conhecerão o resultado.

Giorgio Gambirasio, professor aposentado da EPUSP

Entrevista com o Prof. Guilherme Ary Plonski

Guilherme Ary Plonski: Mestre e Doutor em Engenharia de Produção, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP). Pós-Doutorado (*Fulbright Visiting Research Scholar*), *Center for Science and Technology Policy, Rensselaer Polytechnic Institute (RPI)*. Professor Titular do Departamento de Administração da Faculdade de Economia (FEA) e Professor Associado do Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica (POLI). Coordenador Científico do Núcleo de Política e Gestão Tecnológica (PGT/USP). Foi Diretor Superintendente (2001-2006) do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT). Foi Presidente da ANPROTEC. Integra a Junta de Governadores do *TECHNION - Israel Institute of Technology*.



Prof. Guilherme Ary

JHC – Por favor, conte-nos qual foi a sua motivação para, tendo graduação na engenharia química, migrar para a área de produção e da administração?

Guilherme Ary Plonski – Uma das características da engenharia química é organizar os processos produtivos por sistemas. Eu fiquei fortemente contaminado por essa abordagem sistêmica, antes mesmo de ter tido o conceito rigoroso de sistema ou conhecer a teoria dos sistemas. Quando, no quinto ano do curso de engenharia química, cursei disciplinas ministradas pelo Departamento de Engenharia de Produção, deparei com a matriz intelectual dessa abordagem, que verdadeiramente me fascinou. Assim, quando decidi continuar os estudos pós-graduados, em paralelo à atividade profissional, optei pelo mestrado em engenharia de produção.

Meu primeiro emprego após a formatura foi na Montor, empresa de estudos e projetos associada à Montreal Engenharia, uma das líderes desse setor à época. Depois passei ao CNEC - Consórcio Nacional de Engenheiros Consultores, criado por professores da Universidade de São Paulo oriundos do Laboratório de Hidráulica; a firma então já era parte do grupo Camargo Corrêa. Pude constatar, na prática, a expressiva utilidade do pensamento sistêmico organizado, ao participar em projetos de grande porte desenvolvidos por essas duas consultoras de engenharia. Isso me motivou a buscar contribuir na formação novas gerações na mentalidade sistêmica, do que resultou o início da atividade docente na Poli/Produção.

O envolvimento na área da administração decorreu do contato com o Prof. Jacques Marcovitch, que havia sido membro externo da minha banca de mestrado. Como eu já ocupava a agenda diurna com a atividade profissional na iniciativa privada e a atividade didática na Poli, a oportunidade de lecionar na FEA viabilizou-se por ela ministrar aulas no período noturno. Verifiquei então que alguns colegas da Poli e outros da FEA integravam um grupo de pesquisa em política e gestão tecnológica. Senti-me atraído por esse espaço interdisciplinar e nele passei a atuar de forma crescente

JHC – Mas, depois o senhor também se graduou em matemática aqui mesmo na USP. Como isto se deu?

GAP – Minha matéria preferida em todos os anos do ensino fundamental e médio havia sido Matemática. Era natural continuar a estudá-la no ensino superior. Como naquela época havia a possibilidade de fazer simultaneamente dois cursos na USP, fiz novo exame vestibular e cursei concomitantemente a Poli e o IME. Observo que por muito tempo era habitual que estudantes da Poli cursassem uma segunda carreira – na ocasião Física ou Matemática e, mais adiante, Administração ou Economia.

JHC – O que o levou propriamente a ingressar na área de história da ciência?

GAP – É que tenho outra paixão antiga, essa nunca realizada suficientemente, que é o estudo da História. O estudo da história da ciência, da tecnologia e da inovação ameniza essa carência.

JHC – Ocorre que o objeto história da ciência é o mesmo objeto da ciência.

GAP – Exatamente, mas observo que o método é o da História. É interessante que, mesmo não fazendo parte da ementa da disciplina, eu me pego numerosas vezes pesquisando e compartilhando com os estudantes da FEA e da Poli a história dos temas que leciono na pós-graduação ou na graduação.

De qualquer maneira, é um modesto tributo à necessidade de entendimento de que fatores levaram à proposição de ideias inovadoras e à sua transformação, o contexto em que elas evoluíram e como foram recebidas e, sobretudo, o porquê. Essa curiosidade e busca têm raízes na minha trajetória familiar e grupal, que me condicionaram a sempre tentar compreender de onde viemos, para entender como podemos interferir na trajetória e definir para onde devemos ir.

JHC – Professor o seu currículo, que é riquíssimo, registra o exercício de inúmeras atividades, incluindo a de superintendente do IPT. Que pontos o senhor destacaria na sua trajetória? Incluindo a acadêmica e a realizada em atividades paralelas.

GAP – Formei-me há pouco mais de 40 anos. Ao concluir os cursos de graduação em engenharia química e matemática recebi, surpreso e lisonjeado, convite do então chefe do Departamento de Engenharia de Produção, Prof. Samsão Woiler, para integrar o seu corpo docente. Ao agradecer o convite, disse a ele que julgava importante adquirir experiência concreta em ambientes de engenharia aplicada para só depois me aventurar a compartilhar alguma coisa com os alunos da Poli. Fiquei praticamente 18 anos, pouco menos da metade da trajetória posterior à graduação, focalizado na atividade empresarial privada, ainda que complementarmente cursando, no ritmo possível, o mestrado e, depois, o doutorado. Com o avanço dos estudos, houve uma oportunidade de seguir para o Exterior com duas bolsas: uma da Comissão *Fulbright* e a outra do Programa BID/USP, para avançar nas pesquisas que havia desenvolvido na tese.

JHC – E qual foi o tema das suas pesquisas no doutorado?

GAP – O tema da tese foi a adoção de recursos tecnológicos, o chamado *Computer-Aided Design*, na prática da engenharia consultiva brasileira. A experiência norte-americana nesse campo era significativamente mais rica do que a nossa. Duas transformações ocorreram durante a minha permanência nos EUA. A primeira é que fui solteiro e voltei casado com Rochelle. A segunda foi a decisão de inverter a posição no eixo profissional – acadêmico. Assim, ao voltar, em 1991, estabeleci a base na USP, sem prejuízo de continuar a colaborar com o segmento empresarial. Recebi então quatro convites especialíssimos. O primeiro, feito pelo Reitor Prof. Fava, para cuidar da Coordenadoria Executiva de Cooperação Universitária e Atividades Especiais (CECAE), órgão da Reitoria cuja missão era dinamizar a interface da Universidade com o seu entorno relevante. O convite foi reiterado pelo Reitor Prof. Marcovitch, assim que atuei de 1994 a 2001 nesse núcleo inovador da Universidade. O segundo, do Governador Alckmin, foi uma convocação para dirigir o Instituto de Pesquisas Tecnológicas, o mítico e maravilhoso IPT, onde fiquei de 2001 a 2006. Em seguida vieram dois convites paralelos. Um para liderar a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec), que polariza as incubadoras de empresas e os parques tecnológicos, o que fiz de 2007 a 2011. O outro para coordenar o Núcleo de Política e Gestão Tecnológica da USP, o PGT, a que tenho me dedicado também desde 2007, sucedendo os professores Marcovitch e Sbragia.

Tive, em retrospectiva, oportunidades extremamente interessantes de vivenciar diversas facetas do sistema nacional de inovação e de contribuir para a sua integração, caminho com um longo trecho ainda por pavimentar. E, se olhar o conjunto da trajetória de quatro décadas, você verificará que eu sempre gostei de trabalhar em ambientes nos quais houvesse desafios de caráter inovador, abrindo novos caminhos e, para isso, exercitando a visão sistêmica.

JHC – Professor, finalmente gostaríamos de saber se houve alguma pergunta relevante que nós não tenhamos feito ou o senhor não tenha se manifestado?

GAP – Certamente não. Agradeço as perguntas que me foram formuladas. Mas talvez seja oportuno salientar a condição que me levou a essa trajetória: ter nascido e crescido entre dois mundos. É que meus pais nasceram na Europa e se estabeleceram aqui por necessidade.

JHC – Em que parte da Europa?

GAP – Na Europa central, Alemanha. Eu já nasci de certa maneira entre dois mundos geográficos e culturais bastante distintos. Ademais, tenho um forte interesse pelas minhas raízes culturais judaicas. Estou falando, portanto, de uma vivência intensa no estabelecimento de nexos relevantes entre diferentes perspectivas. Acabei replicando essa atitude na busca de nexos frutíferos entre o setor privado e o setor público, entre os mundos empresarial, acadêmico e governamental. Procurei sempre fazer conexões, para isso aprendendo a lidar com contradições e com visões distintas, buscando estabelecer plataformas de entendimento que gerem sistematicamente soluções integradas. Este foi o fio condutor que motivou a minha atuação, quer no setor empresarial quanto no espaço acadêmico.

A presença do CHC em evento científico



Entre os dias 9 e 14 de abril realizou-se em Ubatuba (SP) a III Escola de História Conceitual da Matemática, evento que contou com expressiva participação de membros do CHC, incluindo o seu diretor, o Prof. Cláudio Possani. Na foto aparecem da esquerda para a direita os Professores Carlos Henrique Barbosa Gonçalves, Oscar João Abdounur, Cláudio Possani, Francisco César Polcino Milies e Gildo Magalhães dos Santos Filho.

Frase...

“O pensamento é apenas um lampejo entre duas longas noites, mas esse lampejo é tudo”

Henri Poincaré

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Centro de História da Ciência (CHC)

Reitor

Prof. Dr. João Grandino Rodas

Pró-Reitora de Cultura e Extensão
Profa. Dra. Maria Arminda Arruda

Diretor

Prof. Dr. Cláudio Possani

Vice-Diretor

Prof. Dr. Bronislaw Polakiewicz

Editor e Jornalista-Responsável

Prof. Dr. Paulo Q. Marques
(reg. prof. MTb 14.280/DRT-RJ)

Subeditor

Prof. Dr. Hermi F. de Brito

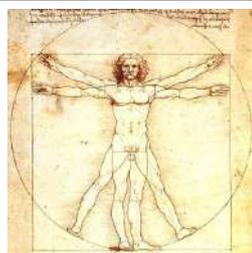
Colaboradores:

Adriana A. Casagrande
Helliomar Barbosa (secretário)
Lucas C. V. Rodrigues

Normas editoriais

O **Jornal da História da Ciência** antecipa os agradecimentos pelo envio de cartas, comentários e artigos à nossa redação, através do endereço eletrônico: jornalhc@usp.br

Lembramos, contudo, que para a edição das matérias a nele serem veiculadas deverão ser observados os seguintes critérios: *Entrevistas* ou *textos opinativos* (seção Tribuna): original com um mínimo de duas páginas e um máximo de quatro páginas escritas em Times New Roman, corpo 12 e entrelinhamento com espaço de 1,5 linha. O texto deverá ser acompanhado de foto(s) do(s) depoente(s); *Artigos*: original com um máximo de uma página, também em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha; *Resenha de livros, dissertações ou teses*: com um mínimo 20 e um máximo de 40 linhas, Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. É desejável que seja encaminhada ilustração da capa da obra; *Cartas*: de oito a dez linhas em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. O texto deverá conter em seu final o nome completo do autor, com a sua devida qualificação acadêmica. Sobretudo se tratar-se de autor externo aos quadros funcionais da USP. Ressaltamos, por fim, que os preceitos acima citados constituem critérios para serem rigorosamente observados, bem como reservamo-nos o direito de editá-los com eventuais cortes ou reduções, decorrentes da adequação ao espaço disponível desta publicação. Contamos com a existência de banco de dados através do qual todas as edições anteriores poderão ser consultadas. Para isto, basta acessar www.usp.br/chc e acionar a pasta **Jornal da História da Ciência**.



Jornal da História da Ciência

Publicação do Centro de História da Ciência, vinculado à Reitoria da USP

Edição Número 15 – julho/setembro de 2012

Carta do Editor

Nesta edição noticiamos a realização do seminário “Dissidentes Quânticos: pesquisa e fundamentos da teoria quântica entre 1950-1970”, apresentado pelo presidente da Sociedade Brasileira da História da Ciência”, Prof. Olival Freire. Para o entrevistado desta edição contamos com o brilhante depoimento do Prof. Paulo Sérgio Santos, professor-titular e ex-diretor do Instituto de Química da USP. Como matéria de opinião trazemos o lúcido artigo do Prof. Clóvis Pereira da Silva, docente aposentado da Universidade Federal do Paraná, que tece pertinentes críticas ao programa muito recentemente lançado pelo governo central e denominado “Ciências sem Fronteiras”. Por fim, no que se refere à resenha de livros, trazemos a divulgação das obras “Teoria quântica: estudos históricos e implicações culturais”, agraciado no ano de 2011 com o 53º Prêmio Jabuti, e a resenha do recém lançado livro “Sob o signo do sol levante: uma história da imigração japonesa no Brasil – volume I (1908~1941), de autoria do Prof. Shozo Motoyama. Desejamos a todos boa e proveitosa leitura.

Palestra "Dissidentes Quânticos: pesquisa e fundamentos da teoria quântica entre 1950-1970"



Prof. Olival Freire

Em evento promovido e organizado pelo Centro Interunidade de História da Ciência, no dia 19 de junho último foi apresentado na Sala de Vídeo do Departamento de História o concorrido seminário "Dissidentes Quânticos: pesquisa e fundamentos da teoria quântica entre 1950-1970", a cargo do Prof. Olival Freire. O Prof. Freire é o atual presidente da SBHC (Sociedade Brasileira de História da Ciência).

O seminário apresentou um perfil biográfico coletivo de uma amostra de físicos que foram protagonistas na pesquisa sobre os fundamentos da física quântica por volta de 1970. O artigo no qual o seminário esteve baseado no estudo dos casos de Zeh, Bell, Clauser, Shimony, Wigner, Rosenfeld, d'Espagnat, Selleri e DeWitt. Foram analisadas suas formações e início de carreira, realizações, atitudes face à teoria quântica, as motivações para essa pesquisa, os obstáculos profissionais, atitude em relação à interpretação de Copenhagen, e os seus respectivos sucessos e fracassos.

Excetuando-se Rosenfeld, eles foram todos os dissidentes, lutando contra a atitude dominante entre os físicos da época, segundo a qual questões de fundamentos já haviam sido resolvidas pelos pais fundadores da disciplina. Eles apresentam uma história de sucesso, pois os fundamentos da mecânica quântica, ao final, entraram no *mainstream* da física apesar do fato de que as suas expectativas de revolucionar a mecânica quântica não foram cumpridas. No decorrer do seminário foram concentradas, em especial a apresentação dos casos de Bell, d'Espagnat, Shimony e Clauser, todos eles os principais responsáveis pela colocação do teorema de Bell no centro da atenção dos físicos.

Entrevista Prof. Paulo Sérgio Santos

JHC: Prof. Paulo Sérgio Santos, em primeiro lugar agradecemos a honra da sua entrevista que, além de destacado químico experimental, tem se dedicado há muito tempo à história da ciência. Como o senhor vê esta imbricação e convergência entre estas duas áreas do conhecimento?

Paulo Sérgio Santos: Antes de tudo é importante ter bem claro que o que se entende hoje por um cientista experimental, em especial na área da Química, é muito diferente daquilo que se entendia há 50 anos. Ser hoje em dia um químico experimental implica conhecimento de varias técnicas sofisticadas, mas também possuir uma sólida formação teórica que possibilite a interpretação dos resultados com base em modelos físicos complexos e com a assistência, muitas vezes, de técnicas de simulação computacional no estado da arte. Bem, quanto ao meu interesse pela historia da ciência, estou cada vez mais convencido da importância do ensino de ciências dentro de um contexto mais amplo e que



Prof. Paulo Sérgio

inclua o aspecto histórico e social no qual ocorreram as grandes descobertas, as mudanças de paradigmas e as grandes polêmicas científicas. Do mesmo modo que historia não é uma simples coleção de fatos, nomes e datas, a ciência é uma coleção de descobertas, modelos e teorias. Assim, por exemplo, Linus Pauling, Prêmio Nobel de Química de 1954 por suas contribuições centrais para o nosso entendimento da natureza das ligações químicas, é ainda referência obrigatória em qualquer curso de química estrutural, seja ele introdutório ou avançado. No entanto, a importância das suas contribuições só são de fato compreendidas quando se leva em conta que as suas propostas envolviam a ruptura de diversos paradigmas que suportavam o próprio conceito da estrutura molecular. De fato, ao introduzir a idéia de ressonância e de hibridização para explicar, por exemplo, a estrutura molecular do benzeno introduziu pela primeira vez a idéia de que esta molécula (e varias outras) não pode ser descritas por nenhuma estrutura clássica, mas sim pela sobreposição de várias. Isto gerou uma enorme polêmica na época (anos 1930). Talvez seja interessante mencionar que o seu famoso livro “*The Nature of Chemical Bond*” de 1939 e que conta com mais de 100 mil citações, chegou a ser proibido na ex-União Soviética por contrariar os paradigmas ideológicos vigentes e que implicavam numa relação biunívoca entre objeto e sua representação. Ainda dentro de uma visão mais contextual e menos pontual da contribuição de Linus Pauling à ciência, e isto deve ser mencionado que ele estava muito próximo da descoberta da estrutura do DNA, quando no inicio dos anos 1950 foi impedido de viajar para a Inglaterra e assistir a um seminário, onde os últimos resultados de cristalografia de raios-X seriam apresentados. Não pode viajar, pois teve seu passaporte confiscado no auge do macarthismo, que considerava seu ativismo como pacifista convicto, altamente suspeito. Por outro lado o Comitê Nobel lhe concedeu o Prêmio Nobel da Paz em 1962, pelas mesmas razões.

JHC- Professor, além de químico o seu currículo registra forte formação em física e na área das ciências humanas, como mostra irretorquivelmente a sua salutar e necessária preferência, que contempla a formação integral e universal associando as ciências exatas às humanas. Falamos, portanto, da benéfica figura da *scholarship*. O que o senhor nos diz a respeito?

PSS - Não creio que tenha essa formação sólida em física e menos ainda em história da ciência. Mas o pouco que aprendi foi de grande valia. No caso da física foi absolutamente essencial, pois a grande maioria dos modelos microscópicos utilizados em química tem seu embasamento na mecânica quântica. Por outro lado, a história e a epistemologia da ciência têm nos mostrado que uma abordagem totalmente reducionista da química nos leva a um beco sem saída, quando abordamos sistemas complexos, por exemplo. Pois nestes sistemas é impossível separá-los em sistemas mais simples e independentes. Ao mencionar aqui a historia da ciência, e mais especificamente a historia da química, não posso deixar de mencionar os saudosos professores Simão Matias e José Atílio Vanin, que há tanto tempo atrás já percebiam a importância de uma abordagem da química, não apenas científica, mas também cultural.

JHC- Neste sentido, com o qual concordamos plenamente, consideramos que o exemplo do desenvolvimento da química na Alemanha foi exemplar e corrobora integralmente a sua tese.

PSS- O que aconteceu com a química e a indústria química alemã é emblemático na relação entre ciência e contexto histórico. De fato, já na Primeira Guerra Mundial a Alemanha viu-se privada, devido ao bloqueio naval, de uma série de matérias-primas essenciais para se manter na guerra e eventualmente dela sair vitoriosa. Em especial, não podia viver sem o salitre essencial como ponto de partida para fertilizantes e explosivos, sem os quais não se come e não se mata. Aqui surgem duas figuras notáveis da química alemã: Fritz Haber e Carl Bosch, responsáveis pela síntese da amônia e por sua produção em escala industrial. Até os dias de hoje a amônia é produzida pelo método por eles desenvolvidos e, com certeza, sem isso a mortandade por desnutrição seria muito maior do que é. Ambos foram agraciados com o Prêmio Nobel de Química, embora o nome de Haber seja associado também com o uso de gases de guerra. Provavelmente o número de mortes devidas aos gases de guerra seja muito menor que o de vidas poupadas pelo uso de amônia como fertilizante. Uma contabilidade que, com certeza, não prima pela ética.

Por outro lado, na Segunda Guerra Mundial, a Alemanha viu-se privada de petróleo e borracha, fazendo com que os químicos alemães desenvolvessem a carboquímica, que usa como matéria de partida o carvão, abundante naquele país. Como subproduto desta carboquímica, que produziu a gasolina e a borracha sintéticas, surgiu a mais importante indústria de corantes sintéticos do mundo e a partir daí os grandes conglomerados químicos e farmacêuticos, que até os dias de hoje dominam o panorama mundial.

JHC- O senhor considera importante a inclusão da história da ciência ainda na graduação?

PSS- Sim, com certeza. Pelo menos uma disciplina no nosso curso de graduação. Mas considero tão importante ou talvez até mais importante do que isso, uma abordagem das nossas disciplinas tradicionais dentro de um contexto cultural mais amplo. Afinal não se trata de um curso técnico de química, e não acho aceitável que um curso superior de química da melhor universidade da América Latina não coloque essa ciência dentro de um contexto muito mais amplo e que permita aos alunos fazerem as grandes conexões tão necessárias para sua formação intelectual. Obviamente o que falei a respeito do curso de química se aplica a tantos outros da nossa universidade. Acho que seria igualmente importante para os cursos nas áreas de humanidades uma introdução às ciências dentro de uma abordagem cultural. O sempre crescente abismo entre ciências e humanidades não é um privilégio da USP, nem da universidade brasileira. O que, obviamente, não ameniza a distorção. Afinal, muitas coisas podem ser feitas para minimizá-la. No fundo é uma questão de abordagem e de linguagem, pois, afinal das contas ciência é também cultura...ou, pelo menos, a boa ciência.

JHC-Prof. Paulo Sérgio, somos imensamente gratos pelo seu brilhante, oportuno e brilhante depoimento, com o qual concordamos em gênero, número, grau e caso.

PSS - O prazer foi meu. Na verdade minha satisfação será ainda maior se no futuro próximo encontrar nas paginas deste do Jornal de História da Ciência opiniões totalmente antagônicas às minhas sobre o que foi abordado. Nada mais frustrante do que não ter este contraditório, pois implicaria numa concordância absoluta com minhas ideias e por consequência na falência da academia, que deve sempre primar pelo debate de ideias. O que no fundo, reflete ou deveria refletir sempre, o verdadeiro sentido da universidade e da autêntica vida acadêmica.

Frases...

“A ciência se compõe de erros que, por sua vez, são os passos até a verdade.”

Júlio Verne

O Programa Ciências Sem Fronteiras no Contexto do Sistema Nacional de Graduação

Causou apreensão à comunidade acadêmica brasileira o lançamento, por parte do Governo Federal via CAPES e MCTI, do Programa Especial de Mobilidade Internacional em Ciências, Tecnologia e Inovação, conhecido por CIÊNCIAS SEM FRONTEIRAS, título que nos faz lembrar o livro de Olli Lehto, “*MATHEMATICS WITHOUT BORDER - A HISTORY OF THE INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION*”. New York: Springer, 1998. Os signatários do Programa não foram originais nem no título.

O Programa Ciência sem Fronteiras foi lançado no dia 26 de julho de 2011. Ele busca promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio de alunos de graduação e pós-graduação e da mobilidade internacional. O projeto prevê a concessão de até 75 mil bolsas de estudos em quatro anos, somadas todas as modalidades.

Há fronteiras para as ciências atuais? Sabemos que as fronteiras físicas existiram nas ciências (matemática, física, química, etc.) nos anos de 1930 da Alemanha nazista. Após a derrocada daquele regime nos anos de 1940 tal aberração deixou de existir.

A esse respeito sugerimos a leitura do livro de Olli Lehto acima citado e dos artigos seguintes: Sauders Mac Lane, *MATHEMATICS AT GÖTTINGEN UNDER THE NAZIS*, in *Notices of the AMS* v. 42, nº 10, p. 1134-1138, 1995. Sanford L. Segal, *MATHEMATICS AND GERMAN POLITICS: THE NATIONAL SOCIALIST EXPERIENCE*, in *Bol. Soc. Paran. Mat.* 2ª série, v. 7, nº 1, p. 25 - 59, 1986.

O Programa Ciências sem Fronteiras tem como objetivo promover, de maneira acelerada, o desenvolvimento tecnológico e estimular os processos de inovação no Brasil por meio da mobilidade internacional docente, discente de graduação e pós-graduação, de pós-doutorandos e pesquisadores brasileiros, estimulando a inserção das pesquisas feitas nas instituições brasileiras às melhores experiências internacionais.

Causou-nos surpresa a inclusão no Programa de bolsas de estudos para alunos de cursos de Graduação pelo fato de que devemos em primeiro lugar fazer, e de modo correto, o dever de casa. Sabemos que o Sistema Nacional de Graduação-SNG é um sistema /nonsense/.

Voltemos ao Programa. Temos alertado a comunidade acadêmica brasileira para o gravíssimo problema que corrói o Sistema Nacional de Graduação – SNG, a má qualidade. Antes da inclusão de alunos de Graduação em um Programa dessa natureza, que em condições normais de temperatura e pressão seria, em nossa

opinião, uma medida salutar para o SNG, devemos atacar e resolver de modo acelerado os problemas centrais que fazem com que o modelo atual do SNG seja *nonsense*.

O bom senso nos diz que não devemos reformar o telhado de uma casa, sem antes reformar corretamente as bases e as paredes dessa casa que estão em ruínas. Se persistirmos apenas com a reforma do telhado (escolha errada), então teremos um desastre no futuro. Essa analogia se aplica ao atual SNG.

De acordo com o cronograma apresentado pelo Programa, a CAPES ofertará até 2014 o total de 11.600 bolsas de Graduação na modalidade sanduiche no exterior. Enquanto isso, no país, os gestores não atacam nem resolvem de modo célere os problemas centrais do Sistema Brasileiro de Ensino - SBE e, em particular, do SNG. Problemas que foram agravados com a adesão das IFES ao REUNI a partir dos anos de 2007.

Sabemos que a má qualidade provocada pela escolha errada de modelo para o atual SNG gera um efeito catastrófico para a nação. Assim, por uma questão de lógica formal, antes de nos lançarmos em Programas dessa natureza com a inclusão de alunos de Graduação, devemos atacar e resolver o dever de casa. Como efeito da desastrosa inclusão de alunos de Graduação em um programa dessa natureza, fato bizarro que nos confirma a má qualidade dos atuais gestores dos negócios da educação escolar do país, já há em Curitiba, pelo menos, uma Universidade privada ofertando, via emissoras de rádio, um curso de graduação por preços módicos no qual o aluno fará três anos de graduação na instituição e, um ano de graduação em uma Universidade inglesa de 3ª classe que, aliás, não está no THE WORLD UNIVERSITY RANKING 2011-2012, elaborado por TIMES HIGHER EDUCATION, DA THOMSON REUTERS. Com a promessa de que o aluno incauto receberá dois diplomas de graduação. Um pela Universidade brasileira e outro pela Universidade inglesa. E “*la nave va al la deriva*”.

Senhores gestores dos negócios da educação escolar brasileira, usem a lógica formal. Antes de incluir em um Programa dessa natureza, denominado de Ciências sem Fronteiras, alunos de cursos de Graduação, devem atacar e resolver de modo célere os problemas que corroem o atual modelo do SNG. Lembrem-se: façam antes o dever de casa. E o façam de modo correto.

Clóvis Pereira da Silva - UFPR

clovisps@uol.com.br

<http://clovisps.blog.uol.com.br> ou

<http://www.clovisps.blog.uol.com.br>

Resenha: Teoria quântica: estudos históricos e implicações culturais

Org. por Olival Freire Jr., Osvaldo Pessoa Jr. & Joan Lisa Bromberg
 Editora da Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande;
 Editora Livraria da Física, São Paulo, 2010, 456 p., R\$ 45,00

Esta coletânea de textos históricos, filosóficos e culturais sobre a física quântica foi agraciado em 2011 com o 53^o Prêmio Jabuti, da Câmara Brasileira do Livro, na categoria “Ciências Exatas” (1^o lugar). Esta conquista deve ser visto como um prêmio ao esforço de um programa interdisciplinar sediado no Nordeste brasileiro, na área de Ensino, Filosofia e História das Ciências, envolvendo a Universidade Federal da Bahia, e as Estaduais de Feira de Santana e da Paraíba. O mentor deste livro é o historiador da ciência Olival Freire Jr., doutor pelo Depto. de História, FFLCH, USP, sob orientação de Shozo Motoyama, e professor da UFBA. No final de 2008, ele e sua equipe organizaram um “workshop” em Campina Grande, que reuniu historiadores, filósofos e educadores do exterior e do Brasil, e também alunos, e o resultado final foi este livro muito rico e interessante, com 20 artigos sobre diferentes aspectos da física quântica. Eu e a historiadora norte-americana Joan Bromberg, que lê português, fomos convidados para participar da organização do livro, revisando os textos e auxiliando nas traduções. Todos os textos estão em português. Para qualquer pessoa minimamente interessada em física quântica, haverá artigos atraentes nesta multifacetada coletânea.

O volume traz textos de três historiadores da ciência estrangeiros. Joan Bromberg, radicada na Universidade de Johns Hopkins, faz um balanço dos problemas de pesquisa recente sobre história da física quântica, enfocando especialmente a contribuição da óptica quântica para esta história. O alemão Christian Joas faz um estudo histórico da transferência de conceitos entre a teoria quântica de campos e a física de estado sólido. Seu colega do Max Planck Institute, Christoph Lehner, faz um longo estudo do realismo de Einstein, e de sua crítica à mecânica quântica.

O filósofo da ciência francês Michel Paty, bem conhecido no Brasil, discute a objetividade da física quântica, estudando a noção de “construção de objeto”. O italiano Stefano Osnaghi estuda o problema da medição na perspectiva de Niels Bohr. Olival Freire participa de três artigos, o primeiro analisando os principais pesquisadores da década de 1970 que discutiam os fundamentos da física quântica, o segundo, em co-autoria com a argentina Ileana Greca (Universidade de Burgos, Espanha), sobre o ensino de física quântica, e o terceiro a respeito de Arthur Compton, em parceria com a Indianara Silva e a historiadora Ana Paula Bispo (UEPB).

O historiador da ciência Roberto de Andrade Martins, da Unicamp, faz uma comparação entre as abordagens de Louis de Broglie e Schrödinger. Fábio Freitas, da UFBA, discute a história do conceito de descoerência, destacando o papel do brasileiro Amir Caldeira. Sílvio Dahmen (UFRGS) analisa o trabalho de Max Planck relativo a sistemas estocásticos. Eu apresento um estudo do fenômeno cultural do misticismo quântico, questão também discutida por Frederico Cruz, da UFSC. O tema da ressonância na química quântica é focado por José Luis Silva e Nídia Roque, da UFBA. Aurino Ribeiro Filho (UFBA) discute as dificuldades e possibilidades de uma mecânica quântica não-linear, ao passo que João Araújo, em colaboração com um grupo de portugueses trabalhando com José Croca, desenvolve a ideia de trabalhar com análise de onduletas na física quântica.

Há também trabalhos de alunos de pós-graduação sobre diversos temas, como Louis de Broglie, Eugene Wigner, a cultura material dos experimentos para testar a desigualdade de Bell, um estudo da peça de teatro *Copenhagen* (de Michael Frayn), e um estudo amarrando as interpretações de Leslie Ballentine, Asher Peres e Michel Paty.





Motoyama. S. **Sob o Signo do Sol Levante – uma História da Imigração Japonesa no Brasil – volume I (1908-1941)**. Instituto Brasil-Japão de Integração Cultural e Social, da Associação para Comemoração do Centenário da Imigração Japonesa no Brasil e da Paulo's Comunicação e Artes Gráficas. 390 p. Maiores informações com relação à aquisição da obra, favor consultar Marta Sunakozawa, tel. (11) 3209-3875.

“Uma história fascinante e inusitada é esta que aqui vai se contar”, anuncia Shozo Motoyama no início de seu novo livro, “Sob o Signo do Sol Levante”, lançado no dia 23 de abril, no Museu Histórico da Imigração Japonesa no Brasil, bairro da Liberdade, em São Paulo. Nas quase 400 páginas que se seguem, Motoyama oferece ao leitor uma nova visão da imigração japonesa no Brasil. Baseada em ampla bibliografia, nos conhecimentos acumulados pelo autor e, sobretudo, no seu rigoroso método de pesquisa e análise, a obra apresenta a história da imigração como parte de um período de grandes transformações políticas, sociais e econômicas no Brasil e no mundo. E o faz por uma óptica inusitada e, em vários episódios, fascinante, o que a distingue de outros livros sobre o tema lançados nos últimos anos.

Apesar da complexidade e das mudanças do cenário internacional no período examinado no livro (de 1908 até o início da Segunda Guerra Mundial), Motoyama procura relacionar de maneira clara os fatos essenciais do processo da imigração com o que ocorre no Brasil e no Exterior. Mostra e analisa a evolução do Japão do período que precedeu o início da emigração de japoneses para o Brasil até sua transformação em potência econômica e bélica. Descreve as condições sociais, econômicas e políticas do Brasil que recebe os imigrantes vindos do outro lado do mundo. Avalia as transformações no quadro nacional e internacional no período que estuda e aponta como a imigração é afetada, ou não, por isso. Ao lado de fatos não tratados em obras anteriores, traz ao leitor interpretações novas sobre episódios conhecidos.

Físico por formação e historiador por profissão – é professor titular do Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP –, Motoyama tem vários títulos publicados. Além de sua atividade acadêmica na USP, tem atuado em instituições ligadas à história e aos estudos da imigração japonesa. Foi diretor do Museu Histórico da Imigração Japonesa no Brasil em duas oportunidades (de 1991 a 1997 e de 2008 a 2009). É presidente do Centro de Estudos Nipo-Brasileiros, que, por meio de seus participantes, vem produzindo trabalhos essenciais para a compreensão mais precisa da imigração japonesa no Brasil.

O livro homenageia os artistas plásticos de origem japonesa que contribuíram para a construção da imagem dos imigrantes nipônicos perante a sociedade brasileira. A capa é ilustrada por quadro de Tomoo Handa, cujas obras sobre o cotidiano dos imigrantes japoneses e dos lavradores brasileiro no período abrangido pelo livro são reproduzidas em outras páginas. Obras de Tomie Ohtake, Manabu Mabe, Yutaka Toyota, Tikashi Fukushima, Kazuo Wakabayashi, Jorge Mori e Yoshiya Takaoka, acompanhadas do perfil biográfico do autor, abrem os capítulos do livro. Fotos de personalidades citadas no texto também ilustram a obra.

A cronologia da imigração japonesa no Brasil – a versão aumentada por pesquisadores do Centro de Estudos Nipo-Brasileiros do trabalho original de Tomoo Handa, que se tornara uma obra rara – complementa o livro. A apresentação é de Jorge J. Okubaro e Kazuo Watanabe; o prefácio é assinado por Sedi Hirano. “Sob o Signo do Sol Levante” integra o conjunto de obras que a Associação para Comemoração do Centenário da Imigração Japonesa no Brasil e o Instituto Brasil-Japão de Integração Cultural e Social estão organizando sob o título geral de “100 Anos de História da Imigração Japonesa no Brasil”. O próximo volume, também de autoria de Shozo Motoyama, abordará a história da imigração japonesa de 1941 até os dias atuais. Faz parte desse conjunto o livro lançado no ano “Centenário: Contribuição da Imigração Japonesa para o Brasil Moderno e Multicultural”. Esta obra é fruto do simpósio “Avaliação do Centenário da Imigração Japonesa no Brasil”, realizado em 2009, com a participação de pesquisadores, professores universitários, jornalistas e profissionais de outras formações.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Centro de História da Ciência (CHC)

Reitor

Prof. Dr. João Grandino Rodas

Pró-Reitora de Cultura e Extensão
Profª. Dra. Maria Armanda Arruda

Diretor

Prof. Dr. Cláudio Possani

Vice-Diretor

Prof. Dr. Bronislaw Polakiewicz

Editor e Jornalista-Responsável

Prof. Dr. Paulo Q. Marques
(reg. prof. MTB 14.280/DRT-RJ)

Subeditor

Prof. Dr. Hermi F. de Brito

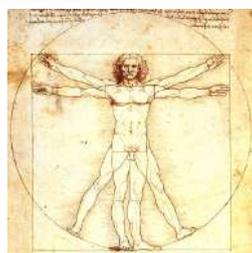
Colaboradores:

Adriana A. Casagrande
Helliomar Barbosa (secretário)
Lucas C. V. Rodrigues

Normas editoriais

O **Jornal da História da Ciência** antecipa os agradecimentos pelo envio de cartas, comentários e artigos à nossa redação, através do endereço eletrônico: jornalhc@usp.br

Lembramos, contudo, que para a edição das matérias a nele serem veiculadas deverão ser observados os seguintes critérios: *Entrevistas* ou *textos opinativos* (seção Tribuna): original com um mínimo de duas páginas e um máximo de quatro páginas escritas em Times New Roman, corpo 12 e entrelinhamento com espaço de 1,5 linha. O texto deverá ser acompanhado de foto(s) do(s) depoente(s); *Artigos*: original com um máximo de uma página, também em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha; *Resenha de livros, dissertações ou teses*: com um mínimo 20 e um máximo de 40 linhas, Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. É desejável que seja encaminhada ilustração da capa da obra; *Cartas*: de oito a dez linhas em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. O texto deverá conter em seu final o nome completo do autor, com a sua devida qualificação acadêmica. Sobretudo se tratar-se de autor externo aos quadros funcionais da USP. Ressaltamos, por fim, que os preceitos acima citados constituem critérios para serem rigorosamente observados, bem como reservamo-nos o direito de editá-los com eventuais cortes ou reduções, decorrentes da adequação ao espaço disponível desta publicação. Contamos com a existência de banco de dados através do qual todas as edições anteriores poderão ser consultadas. Para isto, basta acessar www.usp.br/chc e acionar a pasta **Jornal da História da Ciência**.



Jornal da História da Ciência

Publicação do Centro de História da Ciência, vinculado à Reitoria da USP

Edição Número 16 – outubro/dezembro de 2012

Carta do Editor

Nesta edição divulgamos a realização da palestra havida em setembro último sobre a "Probabilidade geométrica: origens, paradoxos e rigor", proferida pelo nosso diretor, Prof. Cláudio Possani, que também é docente do IME/USP. Na sequência editamos um artigo de opinião confiado ao nosso assíduo colaborador, o Prof. Paulo Sérgio Santos, que aborda como sempre brilhantemente o palpitante tema "Ciência e ideologia: Heidegger, Pauling e Debye". Na nossa sessão destinada a resenhas, apresentamos a crítica sempre pertinente de outro dos nossos colaboradores regulares, o Prof. Giorgio Gambirasio que aborda a obra de Sam Harris, *The moral landscape: how science can determine human values*. Na continuação um texto também de opinião produzido por este editor, anunciando que pesquisadores japoneses identificaram mutação nas borboletas de Fukushima. Noticiamos, também, que a USP e as Federais lideram o 1º ranking universitário do País. Por fim, por ser este o último número do jornal deste ano de 2012, aproveitamos para expressar e reiterar os nossos sinceros votos de Boas Festas, Próspero 2013 e, ainda, boa e proveitosa leitura desta presente edição.

Palestra "Probabilidade geométrica: origens, paradoxos e rigor"

No dia 18 de setembro último o CHC apresentou a palestra "Probabilidade geométrica: origens, paradoxos e rigor", proferida pelo Prof. Cláudio Possani (Diretor do CHC/USP e Docente do IME/USP). De início, Possani esclareceu que a probabilidade geométrica é uma área da Matemática de interface entre Probabilidade e a Geometria dentre da qual são abordados aspectos probabilísticos de problemas geométricos.

Segundo o palestrante, a teoria tem seu início na obra de Buffon, "Ensaio de Aritmética Moral", de 1777, onde são abordadas várias situações do nosso cotidiano, nas quais podemos usar avaliações probabilísticas para tomar decisões mais acertadas. Daí o título da obra. No texto Buffon analisa o famoso paradoxo de São Petersburgo, além de

formular e resolver o problema hoje conhecido como Problema das Agulhas de Buffon, que é o marco inicial da Teoria de Probabilidade Geométrica.

Na palestra foi analisado o Paradoxo de Bertrand, que apareceu inicialmente em 1889 no livro "*Calcul des Probabilités*" de J. Bertrand. A pergunta, segundo Possani, é a seguinte: "escolhida ao acaso uma corda de uma circunferência, qual é a probabilidade de que seu comprimento seja maior do que o comprimento do lado do triângulo equilátero nela inscrito?"

Para ele, o paradoxo vem do fato de que Bertrand apresenta três soluções distintas e aparentemente corretas, mas que levam a três respostas diferentes. Esta aparente impossibilidade levou Bertrand a afirmar em seu livro que o problema era mal posto e que por isso as três soluções não faziam sentido. Uma visão mais moderna e muito difundida entre os probabilistas contemporâneos afirma que as três soluções estão corretas e que cada uma está associada à utilização de uma particular medida de probabilidade.

Das três soluções apenas uma possui a propriedade geométrica especial de ser invariante pela ação do Grupo de Isometrias do plano, tornando-a mais adequada às aplicações geométricas. No evento foram discutidas também perguntas ligadas a questões "práticas" ligadas às implementações concretas dos vários procedimentos envolvidos na expressão "ao acaso" presente aos problemas citados.



Prof. Cláudio Possani

Ciência e ideologia: Heidegger, Pauling e Debye

Os nomes que constam do título são de três notáveis do século XX que, além do brilhantismo em suas áreas de atuação, tem outro ponto em comum. Foram vítimas do julgamento ideológico que, no caso dos dois primeiros se estenderam para suas obras. Começamos analisando o caso mais conhecido e de longe mais polêmico, o de Martin Heidegger (1889-1976), por muitos considerado um dos mais importantes pensadores dos tempos modernos. Sua principal obra "O Ser e o Tempo", de 1927, até hoje estudada e discutida continua sendo a razão de inúmeras polêmicas. Tão controverso quanto sua obra tornou-se o autor por suas ligações com o regime nazista no início dos anos 1930, quando foi nomeado reitor da Universidade de Freiburg, cargo ao qual renunciou um ano depois. Como consequência, desde o pós-guerra até nossos dias, passou a ser duramente atacado por suas relações com o nacional socialismo, o que é absolutamente compreensível principalmente porque Heidegger nunca se retratou publicamente. Mas esses ataques logo se estenderam a sua obra, que de acordo com seus detratores estaria contaminada pela ideologia nazista. Por outro lado o valor excepcional da sua obra foi defendida por inúmeros intelectuais de primeira grandeza, como é o caso de Hannah Arendt, que havia sido sua aluna e que se tornaria também uma das mais importantes pensadoras do século XX. Judia, ela e sua família foram vítimas da barbárie nazista em toda sua crueldade. Ainda que condenando duramente Heidegger por suas ligações ainda que breves com o regime, defendeu durante toda a vida a sua obra como uma das mais importantes realizações intelectuais de todos os tempos. Aqui fica claríssimo que Hannah Arendt, além de uma intelectual de primeira grandeza, foi também de uma honestidade e grandeza sem limites enquanto ser humano. Bem mais recentemente Victor Farias, filósofo e um dos mais ferozes detratores de Heidegger afirma no seu livro que a obra do filósofo alemão é uma grande impostura, estando na sua essência contaminada pela ideologia nazista. Derridas analisando o livro de Farias afirma de maneira categórica que o autor não entendeu absolutamente nada do "Ser e o Tempo".

No pós-guerra diversos intelectuais franceses se interessam pela obra de Heidegger que passa a influenciá-los de maneira profunda, como é o caso de Jean-Paul Sartre e Albert Camus, entre outros. Linus Pauling (1901-1993), considerado como um dos maiores químicos do século XX, recebeu o Prêmio Nobel de Química de 1954 por suas contribuições ao estudo da estrutura molecular e o Prêmio Nobel da Paz de 1962 por sua luta contra o uso de armas nucleares. Suas principais contribuições ao estudo das ligações químicas foram sistematizadas no seu livro "*The Nature of the Chemical Bond*", de 1939 e até hoje, considerado como a "Bíblia dos Químicos", mesmo os agnósticos e ateus. Nesse livro Pauling detalha o seu conceito de híbrido de ressonância, permitindo assim descrever as ligações químicas em moléculas cujas propriedades não são explicadas de maneira adequada por nenhuma estrutura em particular.

Sendo necessário considerar a sobreposição de várias delas e daí o nome de híbridos de ressonância, conceito que contribuiu enormemente para a sistematização da química orgânica, por exemplo.

O seu livro, que hoje já conta com mais de 100 mil citações, foi no entanto proibido na ex-União Soviética, logo após sua publicação. A razão alegada pelos guardiões da ideologia marxista-leninista para a interdição foi exatamente o conceito de híbrido de ressonância que é central na obra de Pauling, pois de acordo com a dialética marxista a cada objeto corresponde uma única estrutura. A interdição foi suspensa muitos anos mais tarde, mas o mal já havia sido feito: um atraso no desenvolvimento da química na URSS e um atestado de estupidez com firma reconhecida pelos ideólogos de regime. Chegamos então ao caso mais recente envolvendo o físico e físico-químico holandês Peter Debye (1884-1966), ganhador do Prêmio Nobel de Química de 1936 por suas inúmeras contribuições ao estudo da estrutura atômica e molecular. Em 2006 S. Rispen publica o livro "*Einstein in the Netherlands*", onde afirma que documentos recentemente descobertos mostram que durante o período que dirigiu o *Kaiser Wilhelm Society* incumbiu-se da tarefa de limpeza das instituições científicas alemãs dos judeus e não-arianos. Foi o suficiente para que a Universidade de Utrecht mudasse o nome do Instituto Debye e a Universidade de Maastricht considerasse a mudança de nome do Prêmio Peter Debye, e a Universidade de Cornell a mudança de nome da Medalha Peter Debye. No entanto, é fato conhecido que Debye e outros colegas holandeses, com enorme risco, ajudaram a insigne cientista Lise Meitner a escapar da perseguição nazista e obter uma posição na Suécia. Além disso, num artigo publicado 18 anos antes do livro de Rispen, Rechenberg relata em detalhes os esforços de Debye para resistir as pressões dos ativistas do nacional socialismo, opinião compartilhada por Max von Laue, o cientista alemão não judeu que mais combateu a ideologia nazista. Felizmente, ao longo dos últimos anos uma série de investigações históricas na Holanda e nos Estados Unidos feitas com a isenção e a profundidade que o assunto demanda, restabeleceu a verdade dos fatos, mostrando que as acusações contidas no livro sensacionalista de Rispen eram infundadas, o que levou as Universidades de Utrecht e Maastricht a reverterem suas decisões de não mais homenagear o nome de Peter Debye. Mas o dano já estava feito, no mínimo para a imagem dessas instituições que sucumbiram à sedução de um julgamento ideológico leviano e sem fundamento e sem direito de defesa, que é a última coisa que esperaríamos ocorrer dentro da academia. Como podemos perceber, os exemplos de Galileu Galilei e Giordano Bruno de nada serviram.

Resenha

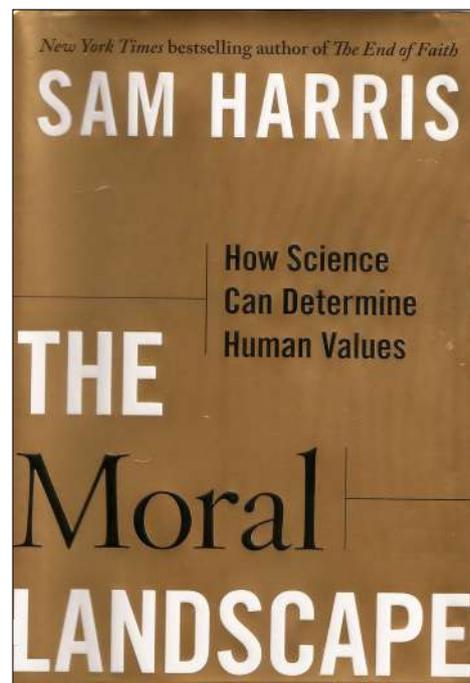
Sam Harris, *The moral landscape: how science can determine human values*, Free Press, New York, 2010.

Sam Harris é um neurocientista que ficou conhecido pelo grande público em 2004, quando publicou o livro *The end of faith*, um severo ataque às religiões tradicionais. O autor, ao analisar as reações que seu livro havia provocado, percebeu que — desde os fundamentalistas religiosos até os cientistas ateus — ninguém julgava a ciência capaz de dar alguma contribuição importante em questões de moral. Neste segundo livro, *The moral landscape*, Harris apresenta sua proposta materialista de que a ciência tem sim, e cada vez mais terá, papel importante na definição e na avaliação dos valores humanos.

Segundo Harris, a moral (ou ética) é uma disciplina que diz respeito ao bem estar humano, e o título do livro faz referência a uma imagem utilizada pelo autor: uma paisagem em que há picos e vales, os picos representando as regiões de grande bem estar humano, e os vales as regiões de grande sofrimento. A moral pode nos ajudar a ficar longe dos vales e a alcançar os picos. Tal paisagem mostra também que existem muitos possíveis picos e diversos caminhos para se chegar a eles.

Harris observa que existem fatos (tais como as informações fornecidas pela ciência e pela história) e valores (tais como o significado da vida e a própria moral), mas fatos e valores não são assuntos separados, como as pessoas tendem a acreditar. Leis, costumes e instituições sociais se refletem na neurofisiologia da felicidade e do sofrimento; a cultura nos define no contexto da neurociência e da psicologia. Conclui Harris: os valores sempre se traduzem em fatos, que são assuntos da ciência.

Logo, quanto mais nós nos conhecemos a nível de cérebro, tanto mais temos condições para perceber que a ciência pode fornecer as respostas para se conseguir o bem estar humano, já que esse depende inteiramente dos eventos do mundo e dos estados do nosso cérebro.



Enfim, deve ser reconhecido que existe uma "ciência da moral", cuja função é a de indicar como os seres humanos devem comportar-se para que globalmente se alcance o melhor bem estar possível. Considerada dessa forma, a moral passa a ser um ramo da ciência (embora um ramo atualmente ainda não muito desenvolvido!).

Harris repele os argumentos das religiões monoteístas no campo da moral. O autor ressalta: da mesma maneira que não existe uma "física cristã" ou uma "álgebra islâmica", também não pode existir uma "moral cristã" ou uma "moral islâmica".

O livro de Harris é bem escrito e a proposta que apresenta está bem argumentada. Talvez o leitor fique um pouco decepcionado porque o autor não oferece já uma "receita" da atuação da ciência no campo da moral, como o subtítulo do livro parece sugerir. Na verdade, é no futuro que a ciência poderá dar sua importante contribuição, especialmente quando a neurociência — hoje na infância — estiver mais desenvolvida.

Giorgio Gambirasio, Professor Titular
aposentado da EPUSP.

Frase...

“O aspecto mais triste da vida de hoje é que a ciência ganha em conhecimento mais rapidamente que a sociedade em sabedoria”.

Isaac Asimov

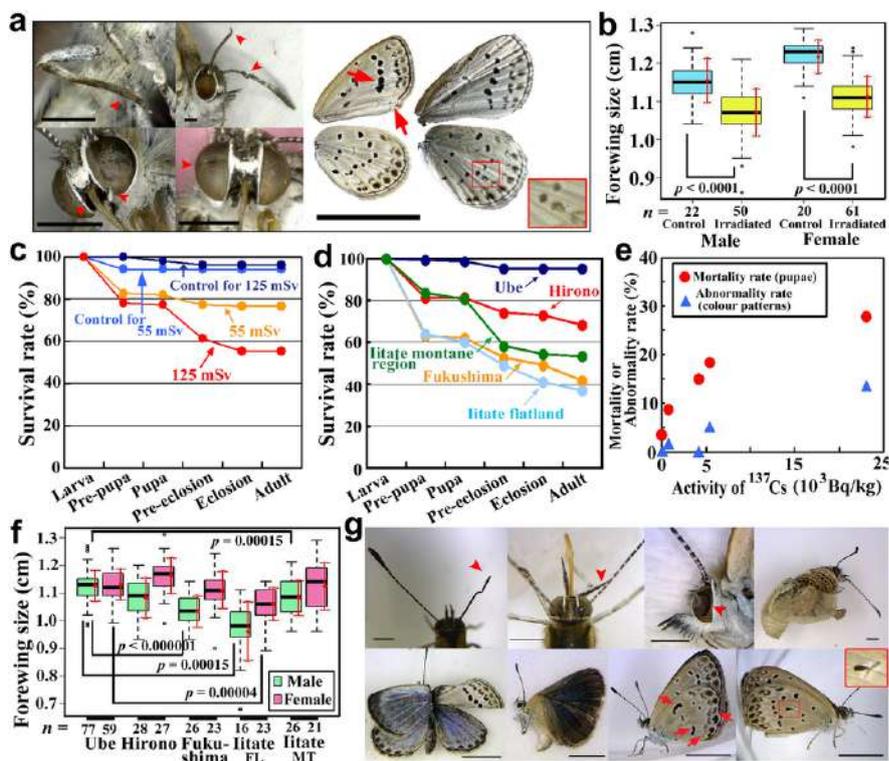
Pesquisadores japoneses identificam mutação em borboletas de Fukushima

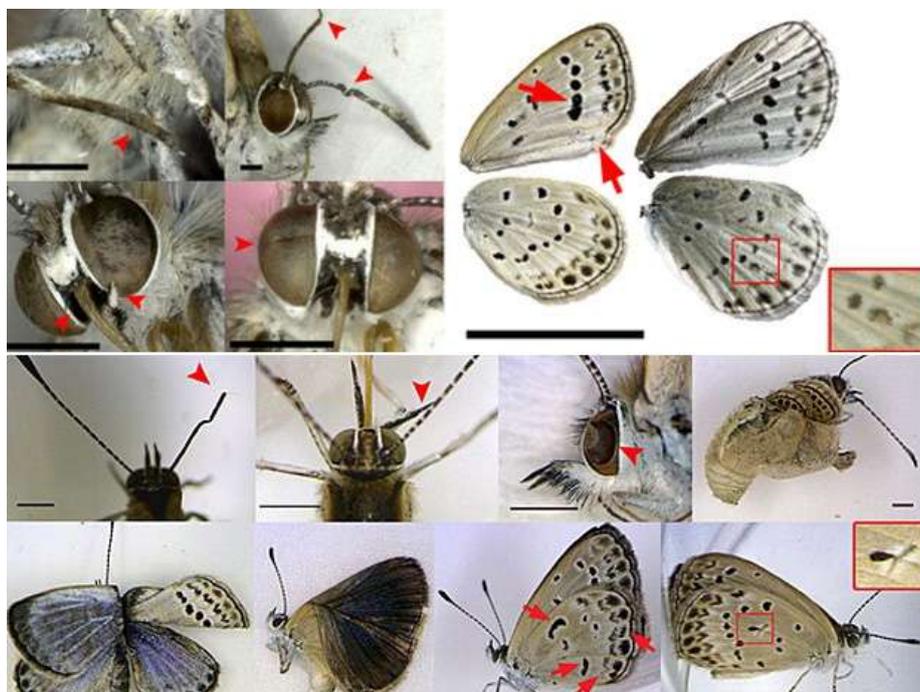
Equipe composta por pesquisadores da Universidade de Ryukyus, em Okinawa (ilha ao Sul do Japão), detectaram alterações na forma e no comprimento das pernas, antenas e asas da *Zizeeria maha*, uma borboleta acinzentada abundante naquela nação oriental. As pesquisas envolveram o trabalho dos pesquisadores Chiyo Nohara, Seira Kinjo, Wataru Taira, Shinichi Gima, Akira Tanahara, todos liderados por Joji M. Otaki. Os resultados da relevante, alentada e inusitada pesquisa foram divulgados na edição de agosto último da revista científica *Scientific Reports*, cujo inteiro teor encontra-se disponível em: www.nature.com/srep/2012/120809/srep00570/full/srep00570.html.

A tese central do artigo postula que a exposição das larvas destes insetos ao material radioativo liberado no acidente nuclear de 2011 causou mutações em seus genótipos. Dois meses após o colapso dos reatores de Fukushima, a equipe capitaneada por Otaki coletou 144 adultos de *Zizeeria maha* em 10 diferentes localidades do Japão.

A tese é a de que a exposição das larvas destes insetos ao material radioativo liberado com no acidente nuclear de 2011 causou mutações em seus genótipos. Dois meses após o colapso dos reatores de Fukushima, a equipe liderada pelo biólogo Joji Otaki coletou 144 adultos de *Zizeeria maha* em 10 diferentes localidades do Japão. Ao comparar os espécimes, coletados de diferentes regiões, concluíram que as áreas com maior concentração de material radioativo abrigavam justamente a borboletas com asas e olhos menores do que o comum.

Foi apenas ao cruzar essas borboletas a quase dois mil quilômetros de Fukushima que os cientistas identificaram as anomalias. A pesquisa demonstra que, em gerações passadas, o animal não apresentava, por exemplo, antenas deformadas, que agora podem prejudicar a procura de parceiras para o acasalamento. No início de 2012, a equipe pôde retornar novamente ao local do acidente e verificou que o número de borboletas que traziam consigo traços de radioatividade havia mais do que duplicado desde a primeira visita.” A presença de material radioativo em seus organismos pode ser tanto uma herança genética de seus pais como resultado da alimentação contaminada da área”, assinala o artigo. Há 17 meses, os efeitos do acidente de Fukushima eram dados como mínimos. Contudo, traços de césio radioativo em concentração superior à permitida pela legislação japonesa foram encontrados no litoral do país e afetaram imediatamente o trabalho de pescadores locais. O mesmo artigo assinala que também pequenas porções de isótopos de césio (137 e 134) foram detectadas em mais de doze atuns capturados em San Diego, na costa pacífica dos Estados Unidos, em agosto do ano passado.





As ilustrações mostram-nos com nítida e insofismável clareza as alterações genéticas nas borboletas japonesas da espécie *Zizeeria maha*, coletadas no entorno da planta nuclear de Fukushima. Observe-se, igualmente, através da primeira imagem (item c) a baixíssima taxa de sobrevivência dos insetos e que está situada em algo ao redor de 60% de mortalidade das larvas que atingem o estágio adulto. Por enquanto referimo-nos a alterações morfológicas e macroscópicas nos insetos considerados na pesquisa. No entanto, para que se afira adequadamente se as gônadas (órgãos reprodutores) foram afetados pela radiação gama proveniente da fissão do céscio-137, serão necessárias acuradas pesquisas complementares feita com a mesma espécie. Isto porque as borboletas da mesma espécie *Zizeeria maha*, apresentam ciclo completo de vida bastante curto e estimado em algo em torno de 100 dias.

Como conclusão pessoal e particular deste articulista, perdura a recomendação cautelar de que alimentos produzidos ou obtidos (sejam eles de origem animal ou vegetal) num raio de 20 km ao redor da usina de Fukushima (o que coincide com a área de exclusão, por conta dos riscos radiativos) sejam preferentemente banidos do nosso consumo. Vale, igualmente, ressaltar que produtos de lá provindos sejam reembalados por fornecedores brasileiros e ofertados a preços competitivos. Tal como ocorreu logo após 1986 (refiro-me aqui ao grave acidente nuclear em Chernobyl, na então União Soviética), quando leite em pó produzido na Europa (toda ela atingida por nuvens de material radiativo) era ofertado na rede distribuidora brasileira a preços extremamente baixos.

Paulo Marques, CHC e IQUSP.

Fonte: jornal Alquimista, nº 95, out. 2012, p. 4 (disponível em: www2.iq.usp.br/alquimista/alquimista95.pdf).



Cartas

Olá,

Meu nome é Rafael Sanchez Souza, sou estudante de Engenharia Mecatrônica na Poli. Estou procurando o professor Giorgio Gambirasio para realizar um colóquio na faculdade, mas estou tendo muita dificuldade para encontrá-lo! Já perguntei no departamento que ele lecionava, e ninguém mais possui o contato dele. Vi que vocês publicaram no Jornal da História da Ciência, na edição 05, um texto do professor. Vocês possuem algum contato dele (e-mail/telefone) que poderiam compartilhar comigo?

*Obrigado,
Rafael (rafaelsanchezsouza@gmail.com)*

Caro Rafael, o endereço-eletrônico do nosso assíduo colaborador Prof. Gambirasio é: giga@uol.com.br
Nós é que te agradecemos pela leitura do nosso jornal.

USP e Federais lideram o 1º ranking universitário

as 10 melhores universidades

1º	USP		SP
2º	UFMG		MG
3º	UFRJ		RJ
4º	UFRGS		RS
5º	Unicamp		SP
6º	Unesp		SP
7º	UFPR		PR
8º	UnB		DF
9º	UFSC		SC
10º	UFPE		PE

Ao longo de meses, o jornal Folha de São Paulo levantou dados de publicações acadêmicas e, com o Datafolha, ouviu centenas de cientistas e profissionais de Recursos Humanos para compor o RUF (Ranking Universitário Folha).

Nele estão representadas 191 universidades - que operam com pesquisa, ensino e extensão - mais 41 centros universitários ou faculdades, dedicados sobretudo ao ensino e onde há pouca pesquisa. A USP figura em primeiro lugar, seguida pelas federais de Minas (UFMG) e do Rio (UFRJ). Entre as instituições não universitárias destacou-se a ESPM, com a melhor formação em publicidade, único curso que a USP não lidera, considerando-se os 20 maiores do País.

Até então, o Brasil dependia de classificações globais ou, no máximo, continentais, que citam poucas instituições brasileiras e desconsideram características nacionais.

A metodologia geral do RUF foi criada pelo grupo liderado pelo cientometrista (ciência que estuda a produção científica) da USP Rogério Meneghini, em conjunto com a Redação da Folha.

Dos quatro aspectos analisados na lista geral do RUF (pesquisa, ensino, reputação no mercado de trabalho e inovação), a USP apenas não é primeira colocada em termos de inovação, indicador que a Unicamp lidera.

Outro resultado que chama a atenção é a boa avaliação das escolas privadas pelas empresas. Entre as 15 instituições mais citadas como melhores por profissionais responsáveis por contratação, seis são pagas. Entre as dez primeiras universidades na lista geral, cinco estão no Sudeste; três no Sul, uma no Centro-Oeste e uma no Nordeste. A melhor universidade do Norte, a federal do Pará, aparece na 24ª colocação do ranking.

Informações como essas são importantes para orientar políticas públicas, alunos, professores e empregadores, pois mostram as instituições de destaque no país e as que estão com defasagem.

A metodologia, porém, não prevê um ranking de instituições de ensino superior, apenas as classifica em grupos. O levantamento do governo considera a nota dos estudantes em uma prova (o Enade); a proporção de docentes com doutorado e as notas dos programas de pós-graduação.

Não havia, até agora, um indicador que abrangesse a visão do mercado de trabalho e a produção científica das instituições.

Fonte: Ranking Universitário Folha

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Centro de História da Ciência (CHC)

Reitor

Prof. Dr. João Grandino Rodas

Pró-Reitora de Cultura e Extensão
Profa. Dra. Maria Arminda Arruda

Diretor

Prof. Dr. Cláudio Possani

Vice-Diretor

Prof. Dr. Bronislaw Polakiewicz

Editor e Jornalista-Responsável

Prof. Dr. Paulo Q. Marques
(reg. prof. MTb 14.280/DRT-RJ)

Subeditor

Prof. Dr. Hermi F. de Brito

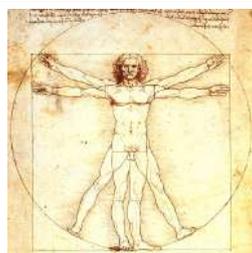
Colaboradores:

Adriana A. Casagrande
Helliomar Barbosa (secretário)
Lucas C. V. Rodrigues

Normas editoriais

O **Jornal da História da Ciência** antecipa os agradecimentos pelo envio de cartas, comentários e artigos à nossa redação, através do endereço eletrônico: jornalhc@usp.br

Lembramos, contudo, que para a edição das matérias a nele serem veiculadas deverão ser observados os seguintes critérios: *Entrevistas* ou *textos opinativos* (seção Tribuna): original com um mínimo de duas páginas e um máximo de quatro páginas escritas em Times New Roman, corpo 12 e entrelinhamento com espaço de 1,5 linha. O texto deverá ser acompanhado de foto(s) do(s) depoente(s); *Artigos*: original com um máximo de uma página, também em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha; *Resenha de livros, dissertações ou teses*: com um mínimo 20 e um máximo de 40 linhas, Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. É desejável que seja encaminhada ilustração da capa da obra; *Cartas*: de oito a dez linhas em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. O texto deverá conter em seu final o nome completo do autor, com a sua devida qualificação acadêmica. Sobretudo se tratar-se de autor externo aos quadros funcionais da USP. Ressaltamos, por fim, que os preceitos acima citados constituem critérios para serem rigorosamente observados, bem como reservamo-nos o direito de editá-los com eventuais cortes ou reduções, decorrentes da adequação ao espaço disponível desta publicação. Contamos com a existência de banco de dados através do qual todas as edições anteriores poderão ser consultadas. Para isto, basta acessar www.usp.br/chc e acionar a pasta **Jornal da História da Ciência**.



Jornal da História da Ciência

Publicação do Centro de História da Ciência, vinculado à Reitoria da USP

Edição Número 17 – janeiro/março de 2013

Carta do Editor

Nesta edição temos o prazer de disponibilizarmos aos nossos leitores dois primorosos e palpitantes artigos de opinião, confiados aos dois atuais mais destacados luminares docentes do IQUSP. Refiro-me, aqui, aos cultíssimos e inteligentíssimos professores Paulo Sérgio Santos e Henrique Eise Toma. Paulo Sérgio nos fala do presente, do passado e do futuro do Instituto de Química (em seu *Campus* paulistano). E Toma relata-nos, com envolventes detalhes, a criação da indústria química moderna à implantação do curso de Química na USP. Por fim, trazemos a rica e densa entrevista que trata da brilhante carreira acadêmica do ilustre Prof. Nelson Papavero, com o qual este editor teve o privilégio e a honra de conviver por quase 3 anos, nos idos dos anos 1990, quando ambos éramos professores-visitantes do IEA-USP.

IQUSP: o passado, o presente e o futuro.

A história do Instituto de Química da USP, desde suas origens como Departamento de Química na velha FFCLUSP até nossos dias foi magistralmente relatada pelo saudoso Prof. Paschoal Senise. Por outro lado, a centésima edição do *Alquimista* enseja uma reflexão sobre a qual o passado e presente se encontrem para que se vislumbre de onde saímos e aonde chegaremos. É de conhecimento geral que dentre os vários indicadores de desempenho acadêmicos universalmente aceitos, destaca-se a produtividade medida pelo número de publicações em periódicos indexados, e mais recentemente pelo chamado índice de impacto dos mesmos. Dentro deste contexto gostaria de destacar 3 exemplos emblemáticos de docentes pesquisadores cujas histórias estão indelevelmente ligadas ao IQUSP. Pelos padrões atuais talvez não fossem considerados pesquisadores altamente produtivos. Por outro lado, foram e são exemplos de criatividade, ousadia e inovação. Refiro-me a Giuseppe Cilento, Hans Stammreich e Pawel Krumholtz. Cilento, contando com recursos bastante modestos inicia os estudos da espectroscopia eletrônica de compostos orgânicos de enxofre ainda na década de 50. A interpretação dos resultados o levou a proposta inovadora da expansão da camada de valência do enxofre, exaustivamente esplanada no seu clássico artigo de revisão no *Chemical Reviews* de 1960. Mais tarde, já no Departamento de Bioquímica do IQUSP, onde desenvolveu inúmeras pesquisas de relevância biológica, demonstra mais uma vez sua criatividade e ousadia intelectual ao propor a ideia de “fotoquímica no escuro”, com enorme repercussão na literatura internacional.

Stammreich, vindo do Departamento de Física da FFCLUSP para o de Química em meados dos anos 60, foi quem introduziu a espectroscopia Raman na América Latina. Foi o pioneiro na excitação do espectro Raman na região de comprimentos de onda longos no início dos anos 50, o que tornou possível a obtenção dos espectros de substâncias como é o caso, por exemplo, dos metal-carbonilos, o que foi decisivo para desvendar suas estruturas, motivo de muita polêmica à época.

O impacto desses trabalhos foi tal que Stammreich e colaboradores são citados com destaque no famoso livro de Linus Pauling, “*The Nature of the Chemical Bond*” até hoje considerado a bíblia dos químicos, mesmo quando esses se declaram agnósticos ou ateus. Encerro com o exemplo de Pawel Krumholtz, talvez o mais eclético de todos os químicos que já passaram pelo País.

Aluno do Prof. Fritz Feigl na Universidade de Viena, Krumholtz teve destacada atividade na área industrial em vários países inclusive no Brasil, onde foi um dos fundadores da Orquima, empresa pioneira na produção de terras raras com elevadíssimo grau de pureza ainda na década de 60. Ao lado do empreendedor de sucesso conviviam um cientista de primeira linha que nunca deixaria de fazer pesquisa do mais alto nível, ainda que de forma diletante, até ser contratado no Departamento de Química, no qual teve papel central no desenvolvimento da área de Química de Coordenação, na qual vários de seus trabalhos são referências obrigatórias até nossos dias.

Se analisarmos com profundidade as contribuições de Cilento, Stammreich e Krumholtz, perceberemos que existe um denominador comum representado pela criatividade, espírito eclético e ousadia intelectual que, de longe compensaram os recursos bastante modestos de que dispunham para suas pesquisas, principalmente quando comparados com os padrões atuais. Como já dito anteriormente, nenhum desses eminentes pesquisadores seria considerado como altamente produtivo com base em critérios numerológicos muito em voga nos dias de hoje. Mas, o tempo passa e os paradigmas mudam. Não mudam, no entanto a criatividade, a inovação e a ousadia intelectual, como paradigmas atemporais de excelência acadêmica, pois é aí que o passado, o presente e o futuro se encontram!



Prof. Paulo S. Santos



Henrique E. Toma –
Prof. Titular (IQUSP)

São dois personagens com o mesmo nome, ligados por laços sanguíneos como avô e neto, e pela história que ambos traçaram em diferentes épocas. Heinrich Rheinboldt (1891-1955) era filho de Joseph Rheinboldt, Ministro das Finanças e Transporte da Alemanha e de Edith Rheinboldt (filha de Heinrich Caro). Suas contribuições para a implantação do ensino e pesquisa em Química na

USP já foram bem descritas pelo saudoso Prof. Paschoal E. A. Senise em seu livro sobre a origem do Instituto de Química da USP. Heinrich Caro, por outro lado, permanece completamente esquecido em nossa cultura. Não seria trágico, se não estivéssemos falando do grande criador da indústria química moderna. Exagero? Não! Esse foi exatamente o título do livro publicado por Reinhardt e Travis, há pouco mais de uma década. A biografia de Caro o coloca seguramente, entre os maiores químicos de todos os tempos. Foi sem dúvida a grande inspiração para o neto, que abraçou a química como vocação e perpetuou sua herança em nosso País. É impossível resumir as 450 páginas da biografia de Heinrich Caro, nestas poucas laudas. Entretanto, para conhecê-la um pouco mais, podemos começar por um passeio pelo corredor do bloco 2 do Instituto de Química da USP.

Logo na entrada, em um armário que data da criação da USP, encontra-se uma bela coleção de amostras trazidas pelo Prof. Rheinboldt e depois carinhosamente guardadas pelo seu discípulo, o saudoso Prof. Luiz R. M. Pitombo. Através do Prof. Pitombo, ainda no início da minha carreira docente, tive conhecimento de sua existência, mas na época não tinha ideia de sua dimensão histórica. Após a sua passagem, acho que não foi por acaso que elas acabaram encontrando um novo abrigo, ao me deparar com as mesmas, incidentalmente, junto a um amontoado de materiais de descarte gerados pelas reformas dos laboratórios. Elas datam do início do século passado, quando a indústria química alemã se estruturava para tornar-se a maior potência mundial através do conglomerado I.G.Farben (*Internationale Gesellschaft Farbenindustrie*), mas sua origem pode retroceder até um pouco mais pela relação com o próprio criador, Heinrich Caro.

Caro nasceu em 1834 em Posnán, situada na antiga Prússia a cerca de 200 km de Berlin, e que hoje é parte da Polônia. Ingressou na Universidade Técnica de Berlin em 1852, onde adquiriu habilidades em laboratório, análise e tecnologia química, ao lado de uma rica formação artística e cultural. Após completar sua educação em 1855, foi estimulado pelos seus professores a se especializar na coloração de tecidos. Essa atividade era bem remunerada pelo mercado, pois exigia profissionais altamente qualificados, com capacidade de lidar com corantes, promover sua fixação química nas fibras e de criar padrões de estampa. O corante mais utilizado na época era extraído das raízes da planta *madder*, cultivada na França e Holanda. O componente principal desse extrato já havia sido isolado e identificado com o nome de alizarina.

Por isso, o primeiro frasco que eu mostraria é o da alizarina, sintetizada por Heinrich Caro. Hoje, podemos até pensar, como esse produto teria sido tão importante para merecer quase 100 páginas de sua biografia?

De fato, ele estabeleceu o marco que deu início à indústria química moderna. Até a sua síntese, há um século e meio, a implementação das cores nos tecidos, impressos e artefatos dependia da extração dos corantes de produtos naturais.

O valor comercial dos corantes sempre foi motivo de grandes investimentos, principalmente na navegação e importação de produtos. A nossa história é um reflexo direto disso. Mesmo tão preciosos, os corantes naturais não correspondiam às necessidades e compatibilidades com os diferentes tecidos, como algodão, seda, lã etc. O fabricante nem sempre tinha controle sobre isso. A situação começou a mudar depois de 1860 quando William Perkin, na Inglaterra, isolou o corante malveína, do alcatrão da hulha.

Este corante foi rapidamente comercializado, com enorme sucesso. Muitos outros corantes foram isolados depois, colocando aquele país na liderança do setor.

Já com uma sólida experiência adquirida na Alemanha, Caro deslocou-se em 1859 para Manchester, na Inglaterra, para ingressar na empresa *Roberts, Dale & Co*, trabalhando por 7 anos no desenvolvimento de corantes derivados da anilina, extraídos da malveína. Sua capacidade de criação em laboratório foi marcante durante o tempo que passou na Inglaterra, garantindo-lhe respeito entre as empresas concorrentes. Em 1866, com o término do contrato, Caro, recém-casado com Edith Sarah (Eaton), resolveu voltar para a Alemanha, para afastar-se dos constantes problemas respiratórios provocados pela poluição urbana na Inglaterra. A Alemanha agora estava passando por uma grande expansão na economia, oferecendo boas perspectivas a Caro, que viu na empresa *Badische Anilin & Soda Fabrik* (BASF) a melhor opção para prosseguir seus trabalhos realizados na Inglaterra. A BASF havia sido fundada em 1861, e contava com 166 trabalhadores em 1866. Após a chegada de Caro, a empresa teve um grande impulso, ampliando para 615 trabalhadores em 1872. À medida que suas realizações tornavam-se mais conhecidas, crescia a interação com cientistas em Universidades, como A. Bayer (*Strasbourg Univ.*), A. Bernthsen (*Heidelberg Univ.*), C. Engler (*Karlsruhe Polytechnic*), E. Fischer e O. Fischer (*Munich Univ.*), C. Graebe (*Konigsberg Univ.*), C. Liebermann (*Berlin Polytechnic*), V. Meyer (*Zurich Polytechnic*), Z. H. Skrap (*Vienna Univ.*), e O. N. Witt (*Berlin Univ.*). Caro ocupou a direção da BASF e passou a desenvolver tecnologia a partir de bases científicas. Essa foi a grande marca introduzida por Caro. Nascia um novo modelo de desenvolvimento, a partir da interação universidade-empresa.

A síntese da alizarina em 1870 foi apenas o início da carreira inventiva de Caro na Alemanha. Depois de 1877 sua atenção voltou-se para os azocorantes, que acabariam dominando todo o mercado de corantes sintéticos da época. Amostras desses corantes sintéticos podem ser encontradas na coleção exposta no corredor do Bloco 2 do Instituto de Química. As experiências de Caro na Inglaterra foram importantes para que pudesse desenvolver novos tipos de corantes derivados da anilina, e tal progresso só foi possível graças à intensa troca de colaborações com seus antigos colegas, e professores de Universidades, além de sua perspicácia em vislumbrar as possíveis composições estruturais, mesmo antes do surgimento da teoria atômica.

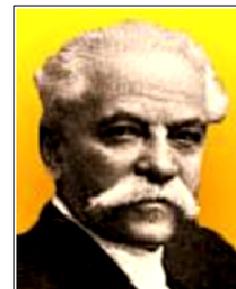
Caro conhecia bem os trabalhos de Kekulé e sua escola, e rapidamente fez uso das estruturas de anéis aromáticos para descrever os derivados de alizarina e dos azocorantes.

Com a enorme diversidade de corantes artificiais, a BASF tornou-se uma grande potência mundial, e isso pressionou todos os setores da indústria química para a produção de insumos. Ao mesmo tempo os derivados e intermediários na produção de azocorantes abriram novas frentes, como a produção de nitrocompostos, que alimentaram a indústria de explosivos. Os corantes invadiram a biologia e tornaram possível visualizar as estruturas internas das células. A descoberta dos cromossomos, cujo nome denota o uso de corantes, é um exemplo típico do impacto dos trabalhos de Caro na biologia. Curiosamente, apesar de ter criado uma enorme diversidade de corantes, apenas um produto leva o seu nome.

Trata-se do ácido de Caro, ou ácido peroximonossulfúrico. Caro (foto ao lado), além da enorme criatividade em química orgânica sintética, tinha grande habilidade de lidar com patentes, e dessa forma foi responsável direto pelo enorme sucesso da BASF. Ao aposentar-se em 1890, a BASF contava com 3.596 trabalhadores.

Depois desse período, exerceu atividades de liderança em organizações, como a dos

Engenheiros Químicos da Alemanha, em associações científicas e foi dignamente homenageado pela sociedade.



Heinrich Caro

Fonte: Jornal Alquimista Nº 100 (março 2013)

Entrevista com o Prof. Nelson Papavero

JHC:- Como foi sua trajetória durante a graduação?

Nelson Papavero: Depois que terminei o colegial, fiz seis meses de cursinho. Depois desisti do cursinho e prestei vestibular para história natural na Universidade de São Paulo (USP). No fim do meu primeiro ano, em 1961, é que mudaram o nome para ciências biológicas. Fiz o curso no período noturno. De dia trabalhava no Museu de Zoologia da USP, o MZUSP (que, à época, era o Departamento de Zoologia da Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo) e à noite não dava para cursar muitas disciplinas. Houve um ano em que fiquei muito desgostoso do curso e não tinha nenhuma matéria preferida. Só o estágio me interessava de fato. Aqui no museu eu fazia o que realmente gostava, lá na universidade parecia perda de tempo. Mas alguns professores foram importantes e marcaram meus anos de graduação. Um deles foi o professor Cláudio Froehlich, que hoje está na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, da USP. Ficamos amigos logo cedo. Ele tem um conhecimento de zoologia inacreditável. Também tinha um professor de paleontologia, Antônio Rocha Campos. Foi o único que trouxe algo original, porque na época ele tinha vindo dos EUA, falava de deriva continental e outras coisas que me interessavam. Logo que entrei na faculdade, um colega veio com a notícia de que no Departamento de Zoologia tinham aberto vagas para estagiário. Meu sonho era ir para lá. Fui me apresentar e entrei como estagiário. Comecei como estagiário com o Prof. Messias Carrera, já com insetos dípteros. Quando havia tempo, saíamos em excursão. Eu estava aprendendo mesmo. Quando o Messias se aposentou comecei a aumentar a coleção, fazer coleta e estudar a bibliografia. O estágio durou até eu me formar, em 1967. Depois houve vários concursos e nomeações no MZUSP. Aí virei biólogo. Nunca fiz estágio em nenhuma outra área, apenas aqui no museu. Só passamos para a USP em 1969. Fiz concurso aqui ainda no departamento, e quando a USP o incorporou, passei a ser professor de lá, mas sempre trabalhando no museu.

JHC – Como foi, então, a sua carreira acadêmica?

NP: Comecei já na minha tese de doutoramento, porque o Paulo Vanzolini tinha lançado a teoria dos refúgios e todos

os orientandos dele na época a aplicavam. Também trabalhei com refúgios e vi que a ideia estava incorreta. Depois, enquanto estudava dípteros, entrei em contato com o trabalho de Willi Hennig, que era dipterista. Vi que aquilo era um negócio revolucionário. Foi por onde começamos a estudar teoria, Nelson Bernardi (hoje professor aposentado da UNESP) e eu.

Mas só fui começar a publicar em sistemática muito mais tarde. Comecei com dípteros, sobre os quais publiquei os meus três primeiros trabalhos. Artigos com teoria só apareceram depois. Naquela época, gostava de preparar descrições e fazer manuais.

JHC: Conte sobre a sua relação com os professores Nelson Bernardi e Ângelo Pires do Prado.

NP: Conheço o Ângelo desde que ele era estudante no Instituto Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro. Depois da instauração do Regime Militar ele veio para São Paulo, para Campinas. O Ângelo foi o primeiro que entendeu direitinho a sistemática filogenética e o primeiro que fez um trabalho hennigiano de fato. Talvez tenha sido o primeiro em toda a América Latina, em 1969, quando descreveu a família *Syringogastridae*, de insetos dípteros. O primeiro grande trabalho sobre dípteros (feito por outro autor que não Hennig) usando a sistemática filogenética foi do sueco Lars Brundin, em 1966, e o Ângelo publicou sua pesquisa três anos depois, o que é incrível. Talvez seja o primeiro na América. Já o Bernardi conheci na faculdade. Nós dois estávamos lendo o mesmo livro de linguística, e foi amizade logo de cara. Eu o trouxe para o museu. Ele sempre foi teórico, superteórico! De vez em quando publicava um trabalho curto de taxonomia, mas nunca publicou muito em revista. Foi ele quem deu o primeiro curso de sistemática filogenética aqui no museu. Considero o Ângelo o primeiro sistemata hennigiano do Brasil. Depois pouco a pouco foram saindo os primeiros trabalhos de outros autores. Mas, isto bem mais tarde já nos anos 80.



Prof. Nelson Papavero

Naquele momento começou a influência americana com a cladística numérica, que é outro problema, por erros de lógica, de polarização de caracteres com mais de dois estados e outros...

JHC: *O senhor leu o trabalho original do Hennig? A versão em alemão ou em inglês?*

NP: Li o *Phylogenetic systematics* de 1966 em inglês; o alemão, de 1950, era impossível. O primeiro trabalho do Hennig que me chamou atenção foi o *“Flügelgeäder und System der Dipteren unter Berücksichtigung der aus dem Mesozoikum beschriebenen Fossilien”*, que ele publicou no volume quatro do *Beiträge zur Entomologie* (1954), se não me engano, em que ele faz a homologia da venação da asa dos Diptera. Um trabalho maravilhoso, revolucionário, que mudou para melhor a classificação das famílias de dípteros e a posição dentro deles de certos gêneros antes considerados enigmáticos. Todos os trabalhos dele foram revolucionários. Mas o alemão dele é impossível. Quando saiu em 1965 o resumo do livro de 1950, no *Annual Review of Entomology*, e então a publicação em 1966, começamos a estudar, mas demorou um tempo porque sou muito lento...

JHC: *Como foi o seu doutorado sob a orientação do Prof. Paulo Vanzolini?*

NP: Escolhi um grupo de dípteros asilídeos para fazer uma revisão, que era um grupo gondwânico. Em 1971 e 1972, estive na Europa para ver os holótipos e acabei publicando o trabalho. Durante o doutorado, que foi de 1969 a 1971, ganhei uma bolsa Guggenheim em 1970. Como ainda não tinha terminado o doutorado, devo isso ao Vanzolini. Sem ele eu não teria conseguido. Em 1971 eu me doutorei, casei-me com a Claude Guy Papavero (hoje doutora em Antropologia) e fomos para a Europa. Antes ficamos três meses no EUA e depois, oito na Europa. Visitamos os museus todos. Não fiz mestrado porque, na época, não era necessário. O bom do sistema do estágio é que em poucos anos era possível tornar-se especialista. No MZUSP, comecei a comprar as coleções dos coletores profissionais e as coleções privadas. Consegui aumentar tudo aqui, a coleção e a bibliografia. Em 1965 comecei o catálogo dos Diptera. Então eu tinha trabalho à vontade! Nunca quis trabalhar com outro grupo que não esse.

JHC: *O senhor mantinha correspondência com Hennig? Como entrou em contato com ele e como se conheceram?*

NP: Sim, nos correspondíamos. Quando comecei o catálogo de Diptera, era costume mandá-lo para praticamente todos os dipteristas do mundo, em troca de separatas. O Hennig, quando nos correspondíamos, sempre mandava os trabalhos. Sempre foi muito generoso isso. Quando estive na Alemanha em 1972, fui para a cidade de Ludwigsburg, ver os holótipos que o Erwin Lindner tinha coletado aqui no Chaco. Fiquei só uma semana em Ludwigsburg. Depois estive em Frankfurt. Na Alemanha, aproveitei, é claro, para falar com Hennig. Ele era uma pessoa extremamente simples. Muito agradável e muito simples.

JHC: *Como foi sua recepção nessa viagem para a Alemanha?*

NP: Quem me recebeu oficialmente foi o professor Lindner. Ele tinha 83 anos na época e morreu com 100. Era um gigante! Sempre chegava cedo ao instituto. O Hennig morava na cidade e chegava mais tarde, mas sempre me lembro de que ele entrava, metia a cara na sala do Lindner e falava: “Guten Morgen, Herr Professor Doktor”. E o Lindner respondia: “Guten Morgen, Herr Professor Doktor Doktor”,

Hennig tinha também o título de doutor *Honoris Causa*... Ali também trabalhava Dieter Schlee, que foi uma figura muito interessante e pouco estimada na história da sistemática filogenética. Ele também era um gênio, chegou independentemente a muitas das ideias do Hennig, só que o Schlee infelizmente não falava inglês. Num sábado o Hennig me convidou para ir até a casa dele, ficamos batendo papo o dia inteiro até a noite. Ele era modesto, agradável, tinha uma memória incrível. Perguntou-me de todo mundo no Canadá, EUA, Brasil, dos trabalhos publicados por aqui... Sempre interessadíssimo em tudo. Discutimos várias questões sobre Diptera. O Hennig era muito simpático. Foi nessa época que comprei o livro dele em Frankfurt, o *Insect phylogeny*, que tinha saído em inglês (1981).

JHC: *Em 1979 e 1980, o senhor foi para o CNPq. Como ocorreu a sua entrada no comitê de bolsas dessa agência?*

NP: O professor José Cândido, do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, que tinha um enorme poder no CNPq, nomeou-me, junto com o Arnaldo Coelho, também do Museu Nacional, para o comitê de zoologia. Ficamos dois anos nesse comitê, de 1979 a 1980. Depois, quando houve o segundo Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT) lá em Teresópolis (1979), houve uma reunião de zoólogos, conclamada pelo governo Geisel, e nós propusemos a criação da SBZ e do PNZ. Aí a coisa andou. Tivemos uma reunião em Brasília, em 1980, na cobertura da sede central do CNPq, com uma discussão absolutamente inútil em que ninguém resolvia nada. De madrugada, no hotel, escrevi o plano, e no dia seguinte pedi à secretária do CNPq para datilografar e xerocopiar. Coloquei na mesa de todo mundo antes da reunião. Todos leram, gostaram e ele foi aprovado. Convidamos o professor Reimar Schaden, que já estava na Universidade de Brasília, para passar para o CNPq e ficar com parte do programa. Tive que ir para lá, mas fiquei só um ano porque o CNPq era burocracia pura, não tinha muito que fazer lá. Eu estava em São Paulo e tudo estava aqui. Aí saíram os cursos e o programa de publicações, que não durou muito.

JHC: *O que se pode falar de uma comparação entre o CNPq dos anos 1980 e o de hoje?*

NP: O CNPq foi mudando gradualmente. Muita coisa mudou. O que aconteceu de bom na época foi sair da cidade do Rio de Janeiro. O Rio de Janeiro dominava, era uma coisinha pequena, em família, patriarcal, e raramente sobravam bolsas de estudo para o resto do País.

Com a passagem para Brasília, quando o presidente do CNPq era José Dion de Melo Teles (1975-1979), o Conselho tornou-se realmente nacional, ampliado. Foi melhorando pouco a pouco até a situação atual.

JHC: *Em 1982 foi criada a Revista Brasileira de Zoologia. Como isso ocorreu?*

NP: Era preciso ter uma revista nossa, da Sociedade Brasileira de Zoologia. O professor José Willibaldo Tomé, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul tinha deixado uma boa verba, e a sociedade estava em muito boa situação depois da gestão dele. Então, começamos a publicar.

JHC: *Como foi sua gestão na SBZ? Como o senhor a avalia?*

NP: Eu gostei na época. Fui presidente da sociedade por seis anos (de 1982 a 1988). O que dava trabalho era a organização do Congresso Brasileiro de Zoologia, mas valia a pena. Uma das inovações foi a criação dos minicursos.

Fui eu quem inventou, e todo mundo copiou. O primeiro minicurso foi dado em Belo Horizonte. Depois foi aumentando. Mostrar para a criançada as áreas que eles não tinham acesso era muito interessante: folclore e etnobiologia (em Belém, trouxe os índios caiapós como professores), modelagem matemática, filosofia, etologia com o César Ades (que mudou a vida de muita gente foi uma invasão de biólogo na psicologia). O César era esplêndido. Muita gente mudou para a psicologia. Os minicursos abriram o leque de muita gente.

JHC: *O que o levou ao Museu Paraense Emílio Goeldi? O senhor passou quanto tempo lá?*

NP: Quando ainda estava no CNPq, como técnico do desenvolvimento científico para o PNZ, conheci o vice-presidente do CNPq, Guilherme de La Pena, e os zoólogos do Museu Goeldi pediram que eu concorresse à diretoria. Eu não tinha o menor interesse, mas de tanto insistirem (fizeram uma vaquinha para pagar minha passagem!), tive que fazer todo aquele processo de falar com pessoal, ‘fazer campanha’, coisa que odeio. Não tinha interesse, não sou administrador. E aí o Guilherme, que ganhou a diretoria do Museu Goeldi, me convidou para ser vice-diretor. Fiquei lá em 1986. Pedi afastamento da USP, sem ônus para a universidade. Fiz o que dava para fazer, que foi arrumar as revistas e criar a pós-graduação em zoologia, que hoje está ótima.

JHC: *Ao longo da sua carreira o senhor viajou profissionalmente ao México algumas vezes. Quais eram os objetivos dessas viagens?*

NP: Um dos alunos do Vanzolini, o Gerardo Lamas, trabalhou comigo durante o mestrado dele e um pouco no seu doutorado. Fez o mestrado sobre Diptera e o doutorado sobre Lepidoptera. Como ele era lepidopterista, mantinha correspondência com o Jorge Llorente-Bousquets (professor do Departamento de Biologia Evolutiva da Universidad Nacional Autónoma de México). O Gerardo falou ao Jorge sobre o Museu de Zoologia. O Vanzolini tinha dado impulso na sistemática, e o próprio Jorge tinha sabido do nosso curso especial de sistemática zoológica, mas não havia conseguido bolsa para vir. No curso, o CNPq tinha convênio com os vários conselhos da América Latina, exceto com o Peru. Então avisamos aos alunos sobre todos os conselhos conveniados com o curso – os conselhos pagariam as passagens, e o CNPq pagaria as diárias. No fim, os conselhos não pagaram nada, mas o CNPq pagou as diárias sagradamente. Mas o Jorge não conseguiu vir, e o México é mais longe... Então ele resolveu me convidar para ir até lá em 1992. Foi amizade como a de irmãos. Começamos a trabalhar juntos; ele também tem interesses teóricos, e criamos os cursos no México. As publicações também foram imensas, devido à facilidade de publicação por lá. Fora que o México é o país mais lindo do mundo.

JHC: *Como o senhor enxerga o começo da popularização da sistemática filogenética no Brasil?*

NP: Foi ótimo. Mudou radicalmente o que se fazia. Antigamente era só descrição de espécie, o que é fundamental, óbvio, mas hoje nós estamos na melhor situação da face da Terra. O Brasil é o segundo país que mais publica na *Zootaxa*, por exemplo. Se você comparar a situação acadêmica dos EUA com a nossa, nós somos o primeiro do mundo. Cresceu realmente, acho que a situação da zoologia está ótima. No entanto, poderia ter mais força política, mas em qualidade há grupos de pesquisa realmente esplêndidos: peixes, crustáceos, dípteros, são grupos de primeiríssima

linha. Tanto que você vê que ninguém mais praticamente faz doutorado no exterior. Para quê? Vai aprender o quê? Hoje, com as facilidades do CNPq e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), já não há necessidade. Agora o pessoal viaja para ver os espécimes-tipo e manter contato. Mestrado no exterior nem pensar, doutorado é raríssimo, não há necessidade alguma. Em sistemática, nós somos muito melhores que a maioria dos países do mundo. Espero que continue assim.

JHC: *Como o senhor viu o início da sistemática filogenética numérica (cladística numérica), o uso de computadores e a defesa de procedimentos analíticos?*

NP: O problema é que hoje isso virou dogma. Ninguém questiona o fundamento teórico, é receita de bolo. Coloca tudo no computador e sai o cladograma. Há erros de lógica, erros incríveis, mas ninguém questiona, isso que é o diabo! Falta preparação para o pessoal.

JHC: *Talvez uma pessoa que entendesse bastante de teoria, utilizando a ferramenta da cladística numérica, pudesse ter resultados mais confiáveis...*

NP: Não sei, isso é muito complicado. Algo que eu gostaria de fazer na linguística seria escrever os termos em alfabeto fonético internacional e botar isso no computador para ver o que sai com os diferentes programas da cladística. Seria lindo. Digo isso porque, no indo-europeu, já se sabe como foi a transformação, a ‘evolução’ das línguas. Linguística e filogenética são a mesma coisa. E alguns trabalhos com sistemática filogenética resultam em coisas absurdas, um trilhão de árvores, máximo consenso etc. O pessoal não sabe o que é parcimônia. Falta epistemologia, filosofia da ciência. Ninguém estuda base lógica: se o resultado parece errado, muda um parâmetro e faz outra árvore.

JHC: *Por que o senhor nunca publicou um manual de análise filogenética?*

NP: Nunca pensei em publicar um manual de análise filogenética. Já existiam vários desses livros, como o do Edward Wiley (1981), o *Phylogenetics: the theory and practice of phylogenetic systematics*, que por sinal é cheio de erros, e também outros livros dos americanos.

JHC: *Quando o senhor se aposentou?*

NP: Em 1997. Passei os últimos anos no Instituto de Estudos Avançados da USP, no grupo de lógica. Foram anos maravilhosos, o Newton da Costa¹ é o maior gênio do Brasil. Depois voltei para cá, mas não tinha mais tanta motivação para trabalhar no museu. Além disso, começaram uma discussão sobre mudanças na aposentadoria, se cortariam ou não os salários. Nesse momento, decidi me aposentar um ano antes do prazo final. Não fez muita diferença. Saía mais caro vir da minha casa para o museu todos os dias. Mas isso foi um erro: nunca trabalhei tanto na vida quanto depois de aposentado!

JHC: *O senhor está trabalhando atualmente na produção de um dicionário dos nomes populares dos animais. Quando começou a preparar essa obra?*

NP: Comecei a trabalhar no dicionário justamente depois de me aposentar, quando tinha uma bolsa da Universidade Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Sempre quis trabalhar nisso, sempre gostei, desde o tempo que lia o dicionário do von Ihering, que é um monumento maravilhoso. Quando me aposentei, pensei: “ah, vou começar a fazer”. Comecei fichando o dicionário Aurélio. O problema é que todo dia se descobre coisa nova, às vezes até em trabalhos recentes. Tiro amostragem pelo Google, porque não dá para acompanhar

tudo, são milhares de trabalhos por ano. O Google é uma ferramenta linda porque ele te dá até os nomes populares. Tem muita gente que publica trabalhos de etnozootologia no Brasil. E essa é uma área que antes era tabu. Começou um grupo maravilhoso na Universidade Estadual de Feira de Santana. E no Nordeste, na Bahia, tem gente muito boa trabalhando nisso. É uma coisa linda, porque você resgata uma cultura de milênios, transmitida oralmente. Os nossos dicionários de línguas são paupérrimos.

JHC: Há algum colaborador nesse dicionário?

NP: Sim, o Dante Martins Teixeira, professor do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Também consultamos os colegas, para os nomes científicos, mas para o levantamento em si somos apenas nós dois. Parece um trabalho pesado, mas não é. É uma delícia quando encontramos um manuscrito inédito, coisa que nunca se viu. É motivador! Adoro isso. O trabalho final vai ficar com umas cinco mil páginas, quando inserirmos as figuras. Já está com três mil páginas de texto. O problema agora é ‘limpar’ tudo isso. Poderíamos lançar volumes pequenos, mas é impossível por causa das repetições e dos sinônimos. Isso implicaria ter

de voltar na sinonímia do nome principal em cada volume. É de fato impossível porque está tudo ligado. Se partíssemos em volumes menores, para procurar um nome, teria que se procurar em tudo. Não dá.

JHC: Por fim, como o senhor foi para a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)?

NP: Fui para a UFRJ por causa do meu aluno José Roberto Pujol Luz (atualmente professor do Departamento de Zoologia da Universidade de Brasília), que me convidou. Ficamos trabalhando juntos um ano e meio, ministrando aulas na pós-graduação, por causa da bolsa do CNPq. Dava aula de sistemática, biogeografia e história da biologia...

(Entrevista adaptada com base em excertos extraídos do depoimento prestado por Papavero aos professores Bruna Klassa e Charles Morphy D. Santos, ambos da U. Federal do ABC; publicado em *História, Ciências, Saúde. Manguinhos* 19 (4): 1319-1331, 2012)

Frase...

“Ciência e vida não pode nem deve ser separado. Para mim, a ciência dá uma explicação parcial da vida. Como é baseado em fatos, experiências e experimentos... Concordo que a fé é essencial para ter sucesso na vida. Em minha opinião, tudo que você precisa é de fé a crença de que se esforçar para fazer o melhor que pudermos, chegaremos ao sucesso, e sucesso para os nossos propósitos, hoje, a melhoria da humanidade e do valor futuro de alcançado.”

Rosalind Franklin

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Centro de História da Ciência (CHC)

Reitor

Prof. Dr. João Grandino Rodas

Pró-Reitora de Cultura e Extensão

Profa. Dra. Maria Armanda Arruda

Diretor

Prof. Dr. Cláudio Possani

Vice-Diretor

Prof. Dr. Bronislaw Polakiewicz

Editor e Jornalista-Responsável

Prof. Dr. Paulo Q. Marques
(reg. prof. MTb 14.280/DRT-RJ)

Subeditor

Prof. Dr. Hermi F. de Brito

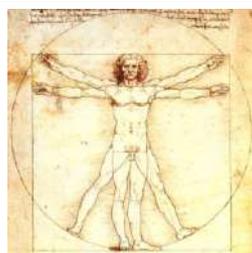
Colaboradores:

Adriana A. Casagrande
Helliomar Barbosa (secretário)
Lucas C. V. Rodrigues

Normas editoriais

O **Jornal da História da Ciência** antecipa os agradecimentos pelo envio de cartas, comentários e artigos à nossa redação, através do endereço eletrônico: jornalhc@usp.br

Lembramos, contudo, que para a edição das matérias a nele serem veiculadas deverão ser observados os seguintes critérios: *Entrevistas* ou *textos opinativos* (seção *Tribuna*): original com um mínimo ideal de duas páginas e um máximo de quatro páginas escritas em Times New Roman, corpo 12 e entrelinhamento com espaço de 1,5 linha. O texto deverá ser acompanhado de foto(s) do(s) depoente(s); *Artigos*: original com um máximo de uma página, também em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha; *Resenha de livros, dissertações ou teses*: com um mínimo 20 e um máximo de 40 linhas, Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. É desejável que seja encaminhada ilustração da capa da obra; *Cartas*: de oito a dez linhas em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. O texto deverá conter em seu final o nome completo do autor, com a sua devida qualificação acadêmica. Sobretudo se tratar-se de autor externo aos quadros funcionais da USP. Ressaltamos, por fim, que os preceitos acima citados constituem critérios para serem rigorosamente observados, bem como reservamo-nos o direito de editá-los com eventuais cortes ou reduções, decorrentes da adequação ao espaço disponível desta publicação. Contamos com a existência de banco de dados através do qual todas as edições anteriores poderão ser consultadas. Para isto, basta acessar www.usp.br/chc e acionar a pasta **Jornal da História da Ciência**.



Jornal da História da Ciência

Publicação do Centro de História da Ciência, vinculado à Reitoria da USP

Edição Número 18 – julho/setembro de 2013

Carta do Editor

Nesta edição divulgamos o artigo sobre a "universidade brasileira: ufanismo e realidade". Publicamos sobre o anúncio da democracia direta na USP. Divulgamos a resenha sobre como a ignorância impulsiona a ciência. Noticiamos uma entrevista com o Prof. Dr. Hermi Brito, docente do Instituto de Química da USP. Anunciamos que alunos da USP ganham prêmio internacional de aviação. Por fim, publicamos uma pesquisa britânica que quer decifrar o manuscrito mais secreto do mundo. Desejamos a todos uma proveitosa leitura.

A universidade brasileira: ufanismo e realidade

Ultimamente temos assistido a diversas manifestações oficiais sobre o desempenho brilhante das nossas universidades e com indicadores que já se aproximam daqueles verificados em países desenvolvidos. Foi com grande alarde que se comemorou a marca dos 100 mil doutores e mais recentemente o lançamento do programa "Ciência Sem Fronteira", com recursos da ordem de R\$ 3 bilhões. Isto sem falar da criação de mais de 14 universidades federais ao longo dos últimos 9 anos e na previsão de várias outras num futuro próximo. Realmente sobram motivos para comemorações. A realidade, no entanto é bem diferente lembrando-nos do conceito de números complexos da Matemática, que têm uma parte real e uma parte imaginária. Tudo o que foi mencionado acima se refere à parte imaginária, fonte do ufanismo oficial. Vamos agora analisar a parte real desse número complexo da educação brasileira. Começemos com os 100 mil doutores: até que ponto podemos garantir que eles tiveram, de fato, uma formação minimamente aprofundada que justifique a titulação? A experiência da participação em inúmeras bancas de concurso de ingresso na carreira universitária tanto estadual como federal tem mostrado aos nossos docentes mais experimentados que em uma proporção alarmante, os doutores que tem se apresentado nesses concursos não dominam minimamente os conceitos fundamentais nas áreas de conhecimento, ainda que em muitos casos tenham realizado também atividades de pós-doutorado e sejam autores de número expressivo de publicações. Isso já seria, por si só, de enorme gravidade, pois docentes sem a devida qualificação acadêmica não poderão formar

bons estudantes, que em muitos dos casos serão futuros docentes, dentro de um círculo vicioso e perverso. Mas, o Brasil é por excelência um País que sempre surpreende mesmo aos observadores mais sagazes. Assim é que foi recentemente noticiada à nova política do nosso Ministério da Educação para a carreira docente nas universidades federais: o ingresso na carreira não mais exigirá o título de doutor ou nem mesmo de mestre, estando, pois aberto aos concluintes de cursos de graduação. Mais do que justo, pois temos apenas 100 mil doutores! Na verdade, essa política vai mais longe, pois, se a lei for aprovada no Congresso, teremos outras pérolas como a que propõe a coexistência de dois tipos de professores-titulares: o concursado e o chamado titular livre, promovido por antiguidade talvez refletindo a idéia de que somente a idade traz a liberdade! A aprovação desta lei e sua implementação vai representar o tiro de misericórdia na universidade brasileira, e, no entanto a manifestação da comunidade acadêmica, com raras exceções, tem sido pífia, quando não corporativista e voltada para possíveis ganhos salariais. Se de fato isto ocorrer, o pior como nos ensina a segunda lei da termodinâmica e a história do Brasil, com a aprovação total ou parcial desta lei bizarra e irresponsável, a comunidade acadêmica brasileira será lembrada como cúmplice de um terrível genocídio intelectual. Mas não sejamos pessimistas. Afinal de contas no Brasil somos todos otimistas antes de ler os jornais. Além de termos formado 100 mil doutores, agora vamos enviar 100

mil jovens dos nossos cursos de graduação e pós-graduação para estágios em universidades do Exterior, a um custo extremamente módico de três bilhões de reais. O projeto de atividades pode ser superficial e o conhecimento da língua do país de destino pode ser precário, pois o importante é o impacto na mídia. A criação de um número absurdo de universidades federais nos últimos anos é outro feito digno de nota do governo federal. É verdade que várias dessas universidades não contam ainda com uma estrutura mínima para seu funcionamento, ainda que festivamente inauguradas há mais de 5 anos. Esta situação de absoluto descalabro da universidade brasileira tem a sua razão de ser. Costuma-se dizer que o País só tem olhos para o ensino superior, o que não é justo, pois com muito mais esforço e há muito mais tempo destruiu o nosso ensino fundamental

e médio, que chegou a ser de nível extremamente razoável ao longo das décadas de 40,50 e 60. A reversão desta situação é com certeza muito mais difícil na educação fundamental do que no ensino superior. A menos que entre em ação a imaginação criativa com a solução genial: as famosas cotas! Como podemos perceber, nunca estivemos tão bem em matéria de educação. E aos pessimistas de plantão recomenda-se o uso de óculos do Dr. Pangloss, magistralmente registrado pelo grande filósofo do Iluminismo, Voltaire, na excepcional obra *Candide*, ou *l'Optimisme*, publicado pela primeira vez em 1759.

Profs. Paulo Sérgio Santos e Paulo Marques (IQUSP)

Reitor anuncia democracia direta na USP

O reitor da Universidade de São Paulo, João Grandino Rodas, o primeiro a ser empossado após ficar em segundo lugar na lista tríplice, por escolha do governador José Serra, em 2009, declarou em 11/7/2013 a abertura de discussão para a implementação de um processo de democracia direta na escolha dos próximos dirigentes universitários.

“Para assegurar o envolvimento do maior número possível de uspianos, com grau de motivação elevado, nada melhor que propiciar a todos eles a participação efetiva na escolha de seus dirigentes: dos chefes de departamento, passando pelos diretores, chegando até ao reitor”, afirmou Rodas. “Importa abrir-se tal oportunidade na certeza de que os cento e vinte mil uspianos participarão, uma vez que os destinos da Universidade e os seus próprios estão em jogo.”

A declaração foi feita durante o programa “Palavra do Reitor”, da Rádio USP, a partir de ofício apresentado no dia 9/7 e disponível na íntegra em site criado para a discussão do processo de democratização das estruturas de poder da universidade, reivindicação antiga de entidades estudantis, sindicatos de professores e funcionários e associações.

Em nota, o Diretório Central dos Estudantes da USP Alexandre Vannucchi Leme (DCE Livre/USP), creditou a mudança à luta da comunidade universitária por mais democracia ao longo dos últimos anos e afirmou que as alterações “refletem, também, o receio dos poderosos diante da atual conjuntura de luta e ofensiva social por que passamos em nosso país”.

O Diretório dos Estudantes também demonstrou preocupação na condução do processo, que será realizada pelo reitor. “Ele próprio só chegou ao seu cargo por conta de nomeação direta do então governador do estado, José Serra. Além disso, ao longo de toda sua gestão, a marca de Rodas foi o autoritarismo. Jamais nosso reitor de fato atendeu às demandas democráticas da universidade. Pelo contrário, foi ele quem protagonizou algumas das piores cenas da história da USP, como a entrada da Tropa de Choque da Polícia Militar, em 2011, ou a perseguição a professores, funcionários e estudantes por conta de sua atuação política”.

Questionado se mudaria o processo de escolha por lista tríplice por parte do governador, Rodas, cuja gestão termina em 24 de janeiro de 2014, ressaltou que “as mudanças das regras externas não cabem”, mas afirmou que os diretores de unidades serão escolhidos diretamente. “São regras, estou fazendo uma proposta geral de democratização de eleição direta.”

Hoje a eleição do reitor se faz em dois turnos, no primeiro, os membros dos conselhos e das unidades escolhem oito nomes. Com base nesta lista, há um segundo turno onde são eleitos três nomes. O processo totaliza cerca de 2.000 votantes na primeira etapa e cerca de 400 na segunda. A partir da nova proposta, cerca de 120 mil *uspianos* votariam, entre professores, funcionários e estudantes. A aprovação depende do Conselho Universitário, que irá discutir as diferentes propostas para implementação do processo.

Até o dia 20 de setembro, o site Democracia-USP receberá sugestões da comunidade uspiana e da sociedade civil, que serão sistematizadas e debatidas em primeira instância no Conselho Universitário, que acontecerá no dia 1º/10/2013. Também é possível encontrar documentos, propostas e textos de referência no site.

Como a ignorância impulsiona a ciência

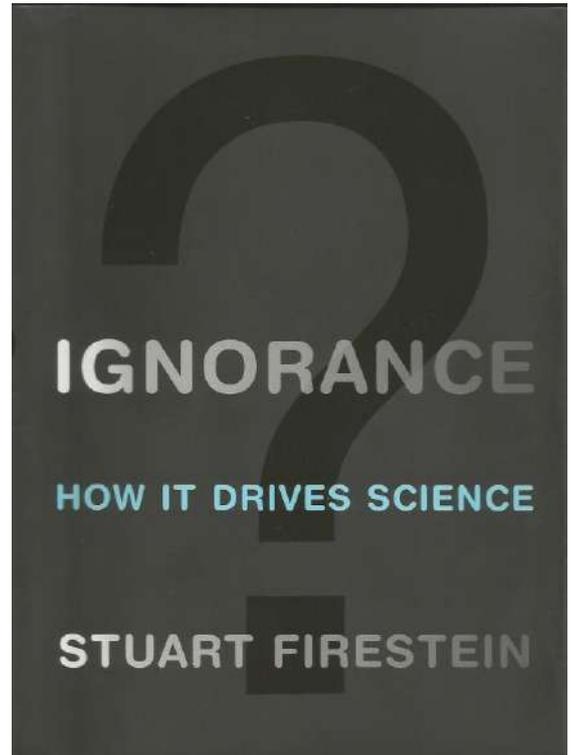
Stuart Firestein, *Ignorance - How It Drives Science*, Oxford University Press, New York, 2012

Segundo o autor deste livro, a ignorância é o motor que impulsiona o desenvolvimento científico. Vejamos quais são as ideias de Stuart Firestein, Professor de Neurociência na Columbia University, N.Y., especializado no estudo do sistema olfativo dos animais.

Começemos por apresentar o autor, o qual tem um curriculum bastante incomum na ciência. Ele trabalhou inicialmente no teatro, por 15 anos, chegando a diretor e tendo sua própria companhia. Seu interesse por animais fez com que, numa certa ocasião, decidisse frequentar a universidade e acabou saindo, aos 35 anos, com um diploma de graduação em biologia. Gostou da experiência, foi para a pós-graduação e, aos 40 anos, conseguiu seu PhD, iniciando depois uma brilhante carreira universitária no ensino e na pesquisa. E, como professor, percebeu que sempre se transmite aos alunos o que se conhece de cada disciplina científica e os alunos então ficam com a impressão de que os cientistas conhecem tudo ou quase tudo dessa área. Nada mais errado, diz Firestein ! Ensinam-se só as respostas, falta mencionar as perguntas ainda sem resposta. Para o desenvolvimento da ciência, o que não se conhece é tão ou mais importante do que aquilo que já se conseguiu conhecer. Quando os cientistas conversam informalmente entre eles, nunca falam do que sabem, falam do que não sabem e gostariam de saber.

É um fato que cada avanço científico revela, ou cria, novas e maiores áreas de ignorância e produz mais perguntas a responder. Se o conhecimento é algo grande, a ignorância é algo ainda maior. Assim é que Firestein está oferecendo em seu Departamento, desde 2006, um curso, chamado *Ignorance*, com o objetivo de mostrar o que ainda não se conhece na ciência. São convidados para lecionar docentes de diferentes disciplinas, cada um expondo os problemas e as perguntas ainda sem resposta no seu campo de estudos.

O livro de Firestein constitui leitura estimulante numa área pouco explorada na divulgação científica, porque ressalta o fato de que quando alguma coisa é desconhecida ou não explicada, então essa coisa resulta digna de investigação. Com esse ponto de vista, conclui-se que é a



ignorância que estimula a pesquisa científica. E a pesquisa científica não é um processo previamente ordenado e conduzido, mas é mais parecida com a imagem que o autor utiliza: procurar um gato

o autor utiliza: procurar um gato preto num quarto escuro (especialmente quando não há gato !). Mesmo aquilo que se considera um fato já estabelecido pode sempre ser re-interpretado, ou ter seu conhecimento aperfeiçoado. A ciência é um processo de revisão em andamento permanente, processo que se desenvolve aos saltos de ignorância.

Para terminar, uma observação: Firestein, autor de um livro sobre a ignorância, cita em seu livro a neurocientista brasileira Suzana Herculano-Houzel, professora e pesquisadora da UFRJ, como sendo "...a neuroanatomist ... in Argentina".

Giorgio Gambirasio é Professor Titular aposentado da EPUSP

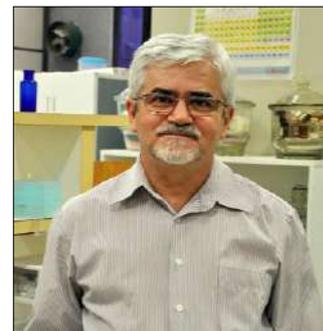
Frase...

“Se fiz descobertas valiosas, foi mais por ter paciência do que qualquer outro talento”

Isaac Newton

Entrevista com o Prof. Hermi Brito

O Prof. Dr. Hermi Felinto de Brito possui doutorado em Química pela Universidade de São Paulo (1989). Já o seu Pós-Doutorado foi obtido no *Chemistry Division - Argonne National Laboratory (ANL)*, Argonne-IL, USA. Atualmente é Professor Associado-3 da USP e apresenta experiência na área de Química Inorgânica, em espectroscopia de terras raras de compostos de coordenação e matrizes inorgânicas. Na última década, seu interesse voltou-se para a área de materiais luminescentes, quando passou a utilizar sua experiência no desenvolvimento de dispositivos e aplicações baseados em nanomateriais luminescentes. Tem atuado como revisor de vários periódicos científicos nacionais e internacionais. Atualmente coordena projetos bilaterais Brasil (CNPq) com a Finlândia e a Bélgica. Ademais, participa do Comitê Gestor do projeto inct-INAMI (Instituto de Nanotecnologia de Materiais Integrados). É Pesquisador 1C do CNPq e conta com a orientação de 21 teses e dissertações (concluídas e em andamento), 10 pós-doutorados e 21 estudantes de Iniciação científica. Publicou uma centena de artigos indexados ($h = 25$) com 2104 citações e 6 patentes depositadas. Participou como membro-titular do Conselho Deliberativo do Centro de Interunidade da História da Ciência (2008-2012).



Prof. Hermi

JHC - Por que quando prestou o vestibular escolheu química como carreira? (lembrando que, alguns anos atrás, o “normal” era prestar engenharia química).

Hermi Felinto de Brito - Você não acredita, mas a minha primeira opção foi para arquitetura, pois eu tenho uma grande admiração por esta área. Agora, falar da minha paixão pela Química é sempre motivo de prazer. Comecei a me interessar pela Química no primeiro ano do ensino médio, no curso “Introdução a técnicas de laboratório”, no Colégio Nossa Senhora de Lourdes, em Cajazeiras, no alto sertão paraibano. Este foi o primeiro contato efetivo com uma aula experimental de Química. Em 1976, toda nossa família mudou-se para a capital João Pessoa-PB, onde ingressei no Colégio Estadual do ABC e a cada dia aumentava o meu interesse pela Química.

JHC - Como foi sua graduação? As diferenças entre hoje e se era um aluno aplicado, se participou de entidades estudantis, como Centro Acadêmico e Atlética etc... Como foi, enfim, a Iniciação Científica?

HFB - Em 1977, iniciei o Bacharelado em Química na Universidade Federal da Paraíba (UFPB – *Campus* João Pessoa). No início do meu Bacharelado eu não era um aluno muito dedicado e, conseqüentemente, fui reprovado em algumas disciplinas, mas com o tempo fui me adaptando com o curso e, assim, paulatinamente fui adquirindo mais interesse e dedicação pelo o curso. Na minha época (*sic*) participei de várias atividades estudantis, mas nunca oficialmente. Deve-se lembrar que estamos falando da época de Regime Militar.

No segundo ano, atuei como “monitor voluntário” (sem remuneração) na disciplina Química Inorgânica I, o que me deixou bem familiarizado com as aulas experimentais. Quanto às diferenças, acredito que hoje os cursos e livros exibem mais ilustração, facilitando o aprendizado, sem falar da *internet* onde você obtém um artigo científico ainda forma de *proofs* antes mesmo de ser publicado na íntegra.

JHC - Como foi que decidiu que a Inorgânica era a área da Química que seguiria?

HFB - Um fator marcante na minha graduação foi a disciplina Química Inorgânica IV, ministrada pelo sau-

doso Prof. Dr. Arivaldo B. Nascimento (UFPB). O curso abordava assuntos sobre espectroscopia eletrônica de metais de transição e terras raras, termos espectroscópicos, teoria de grupo, teoria de campo cristalino etc... A partir daquela disciplina, fui me envolvendo de forma intensa com a ciência e, em particular, no campo da Inorgânica. Na época em que já vislumbrava cursar uma Pós-Graduação em um centro avançado.

JHC - Como foi a sua pós-graduação na USP? O Mestrado e o Doutorado feitos aqui no IQUSP - São Paulo eram muito diferentes do que os existentes agora?

HFB - Quando faltavam dois anos para concluir o Bacharelado, o Prof. Arivaldo encheu-nos de alegria, com a possibilidade de fazer o curso de Pós-Graduação no IQUSP junto ao colega Ademir O. Silva. A partir daquela proposta, iniciava-se uma longa caminhada, pois estávamos conscientes da responsabilidade, dedicação e perseverança nos estudos para vencer o desafio. Em março de 1982, ingressei na Pós-Graduação do IQUSP, sob a orientação da Profa. Dra. Léa B. Zinner em colaboração efetiva do destacado Prof. Dr. Vicentini. O primeiro ano da Pós foi difícil devido às adaptações: cidade, convívios, laboratório e, de maneira geral, com relação ao próprio curso. Devo ressaltar que a minha moradia no CRUSP foi de grande valia. O desenvolvimento da dissertação abordou a síntese de complexos de terras raras. Uma das causas do sucesso deveu-se à minha dedicação em tempo integral. Foi no mestrado que comecei a pesquisar efetivamente o estudo espectroscópico dos compostos de terras raras, enfatizando principalmente a espectroscopia de absorção dos compostos de neodímio e o comportamento fotoluminescente de complexos contendo os íons európio e térbio. Em 1985, iniciei o doutorado enveredando na investigação óptica de terras raras, sob orientação da Profa. Dra. Léa. Fascinado com o estudo espectroscópico de terras raras prossegui naquela linha de pesquisa com uma abordagem mais espectroscópica e utilizando cálculos dos parâmetros de campo cristalino.

JHC - Fale-nos um pouco do seu Pós-Doutorado.

HFB - Fiz o estágio de Pós-Doutorado como *Visiting*

Scientist no renomado centro de pesquisa *Argonne National Laboratory (ANL) - Chemistry Division - Heavy Elements Research Group*. Argonne, Illinois, USA (de setembro 1991 a março de 1993). Esta experiência foi bastante salutar e proveitosa para minha formação científica e serviu, também, como grande lição de vida conhecer novos costumes e ambientes de trabalho.

JHC - O que levou o professor a se interessar pela História da Ciência?

HFB - Na verdade, eu adoro assuntos científicos que envolvam a história da ciência, por exemplo, sempre que estou pesquisando certa área procuro conhecer a história sobre aquela descoberta. Com certeza, hoje em dia temos maiores facilidades como a *internet* para obter informações sobre o que o antecede e quais os rumos de uma conquista científica. Seja sob a forma de livros, manuscritos, ou vídeos. Tanto isto é verdade que tenciono escrever no médio prazo um livro abordando a história dos elementos terras raras dada sua enorme inserção no cenário mundial.

JHC - Em termos práticos, para que servem as terras raras ?

HFB - O grande interesse em materiais luminescentes contendo íons terras raras (TR) como centros emissores tem crescido significativamente nos últimos anos. Atualmente, as TRs são aplicadas em estudos avançados

de fotônica, em dispositivos optoeletrônicos, marcadores biológicos fluorescentes, dispositivos emissores de luz branca, pigmentos multicolores. Também são aplicados em: catalisadores automotivos, no craqueamento de petróleo, materiais magnéticos, materiais luminescentes em amplificadores para comunicação óptica, tubos de raios catódicos, lâmpadas fluorescentes, OLEDs, marcadores luminescentes para bioensaios, triboluminescência, lasers, cintiladores, em telas de intensificação de raios-X, painéis de display de plasma, tomografia computadorizada e de emissão de pósitrons, etc.

JHC - Por fim, gostaríamos que deixasse um recado para os alunos ingressantes ou os que já estudam no IQ.

HFB - Primeiro, com relação aos ingressantes desejo, de início, sejam bem-vindos à nossa casa e tomem consciência da responsabilidade que lhes cabe por ingressar neste centro de excelência. E isto implica retornarem à sociedade o que ela lhe propicia de forma generosa e gratuita. Quanto aos veteranos, a par da mesma sugestão, acrescento a necessidade de participarem decisivamente no processo de iniciação científica e posterior ingresso na Pós do IQ. Sempre com a mesma disposição e alegria de fazer parte uma valorosa corporação de nível científico internacional.

Alunos da USP ganham prêmio internacional de aviação

De um projeto iniciado dentro da sala de aula ao 1º lugar de uma premiação internacional com mais de 1,6 mil grupos concorrentes. Esse foi o trajeto de cinco alunos do quarto ano de design da USP (Universidade de São Paulo). Com o desenho de uma plataforma que reduz em até 30% o tempo de carga e descarga de bagagens nos aeroportos, Adriano Furtado, Caio Reis, Henrique Corazza, Leonardo Akamatsu e Marcos Philipson ganharam o concurso Fly Your Ideas 2013.

A ideia nasceu há dois anos, quando um professor lançou o desafio para que os alunos desenvolvessem um produto para a indústria aeronáutica. Após uma pesquisa, descobriram que o embarque e desembarque de malas é feito manualmente por trabalhadores em posições que causam danos à saúde. A solução encontrada foi uma plataforma que, com colchões de ar inflados automaticamente, cria um declive no compartimento de bagagens do avião. O declive somado a uma base desenhada para reduzir o atrito permite que as malas sejam carregadas ou descarregadas com a ajuda da gravidade.

Assim, a plataforma não só reduz o tempo de carga e descarga – diminuição de cerca de seis minutos em voos domésticos –, como também melhora as condições de trabalho dos carregadores.

"A beleza do projeto deles é a simplicidade. Nada foi inventado. Tudo já existia, mas eles foram capazes de reunir o conhecimento em uma ótima ideia", considera Felipe de Castro, engenheiro da Airbus, realizadora do concurso.

Na etapa final, o grupo brasileiro de estudantes de design concorreu com equipes de engenheiros da Austrália, Índia, Itália e Malásia.

"É importante mostrarmos que o design e a engenharia devem trabalhar juntos, que podemos trazer valor e eficiência para o processo. Acabar com aquela ideia de que inovação tem que vir da engenharia", enfatizou Caio Reis.

Daqui para frente, os estudantes vão atrás da patente do produto e de possíveis investidores para um protótipo. "Nosso projeto não precisa de itens muito complexos. Precisamos fazer um protótipo e testes, mas é uma ideia que está muito próxima de se tornar realidade", afirmou Adriano Furtado.



Para otimizar o processo de carga e descarga, os estudantes da projetaram uma plataforma que, com colchões de ar inflados automaticamente, cria um declive no compartimento de bagagens do avião. O declive somado a uma base desenhada para reduzir o atrito permite que as malas sejam carregadas ou descarregadas com a ajuda da gravidade.

Pesquisa britânica quer decifrar manuscrito secreto

Trinta e cinco mil palavras, 170 mil caracteres e 204 páginas compõem o Manuscrito Voynich, conhecido como o “mais misterioso manuscrito do mundo”. Seu nome vem do colecionador de livros Wilfrid Voynich, que encontrou o texto em uma pilha de livros históricos guardados em uma vila da Itália em 1912. Desde então, diversos pesquisadores - inclusive criptógrafos que trabalharam nas duas guerras mundiais do século passado - tentam descobrir sua mensagem. Em vão. Foram tantas as iniciativas frustradas que cogita-se que o livro não seria mais do que uma "brincadeira", um idioma inventado. Agora, um estudo da Universidade de Manchester, no Reino Unido, propõe um pontapé inicial para a interpretação do texto.

Coautor da pesquisa, o físico Marcelo Montemurro ressalta que a única certeza relacionada ao manuscrito é que seu pergaminho é do início do século XV. Montemurro observou que palavras relacionadas teriam estrutura semelhante, algo que normalmente ocorre em idiomas reais.

O manuscrito é repleto de ilustrações de plantas não identificadas, símbolos astrológicos e mulheres dentro de vasos - haveria a possibilidade de que elas estariam tomando banho.



“ Fizemos estatísticas relacionadas às palavras e vimos como elas são relacionadas a outras fontes linguísticas, como o latim” explica Montemurro. “Há uma coerência na linguagem de cada seção do texto com suas respectivas ilustrações”.

Ao contrário das mensagens codificadas das guerras, há um espaço entre as palavras. E o tamanho destas também é semelhante ao visto nos idiomas latinos.

“Haveria uma mensagem genuína no livro, e isso pode provocar repercussão tanto para a criptografia quanto para a linguística” ressalta o pesquisador.

Adaptado do Jornal da Ciência

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Centro de História da Ciência (CHC)

Reitor

Prof. Dr. João Grandino Rodas

Pró-Reitora de Cultura e Extensão

Profa. Dra. Maria Armanda Arruda

Diretor

Prof. Dr. Cláudio Possani

Vice-Diretor

Prof. Dr. Bronislaw Polakiewicz

Editor e Jornalista-Responsável

Prof. Dr. Paulo Q. Marques

(reg. prof. MTb 14.280/DRT-RJ)

Subeditor

Prof. Dr. Hermi F. de Brito

Colaboradores:

Adriana A. Casagrande

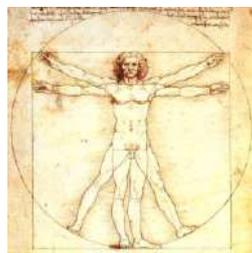
Helliomar Barbosa (secretário)

Lucas C. V. Rodrigues

Normas editoriais

O **Jornal da História da Ciência** antecipa os agradecimentos pelo envio de cartas, comentários e artigos à nossa redação, através do endereço eletrônico: jornalhc@usp.br

Lembramos, contudo, que para a edição das matérias a nele serem veiculadas deverão ser observados os seguintes critérios: *Entrevistas* ou *textos opinativos* (seção *Tribuna*): original com um mínimo de duas páginas e um máximo de quatro páginas escritas em Times New Roman, corpo 12 e entrelinhamento com espaço de 1,5 linha. O texto deverá ser acompanhado de foto(s) do(s) depoente(s); *Artigos*: original com um máximo de uma página, também em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha; *Resenha de livros, dissertações ou teses*: com um mínimo 20 e um máximo de 40 linhas, Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. É desejável que seja encaminhada ilustração da capa da obra; *Cartas*: de oito a dez linhas em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. O texto deverá conter em seu final o nome completo do autor, com a sua devida qualificação acadêmica. Sobretudo se tratar-se de autor externo aos quadros funcionais da USP. Ressaltamos, por fim, que os preceitos acima citados constituem critérios para serem rigorosamente observados, bem como reservamo-nos o direito de editá-los com eventuais cortes ou reduções, decorrentes da adequação ao espaço disponível desta publicação. Contamos com a existência de banco de dados através do qual todas as edições anteriores poderão ser consultadas. Para isto, basta acessar www.usp.br/chc e acionar a pasta **Jornal da História da Ciência**.



Jornal da História da Ciência

Publicação do Centro de História da Ciência, vinculado à Reitoria da USP

Edição Número 19 – outubro/dezembro de 2013

Carta do Editor

Nesta edição apresentamos breve artigo produzido pelo Prof. Witold Zmitrowicz, que aborda interessantes tópicos da História da Europa Centro-Oriental. Na sequência divulgamos o lançamento das Aventuras na Ciência, com o relançamento da coleção similar a de “Os Cientistas”, outrora lançado nos anos 1970 pela Editora Abril. A seguir, abordamos as polêmicas envolvendo os detalhes da muito provável contaminação radiativa do líder palestino Yasser Arafat e mais recentemente do ex-espião da KGB Alexander Litvinenko. Complementando o artigo, figura texto de autoria do Prof. Paulo Sérgio Santos, que nos fala sobre a iminente carência na oferta mundial de rocha fosfática, que é usada como fertilizante e constitui uma dos principais vetores da disseminação do Polônio-210, aos quais se atribuem as execuções de Arafat e Litvinenko. Há também um instigante artigo do Prof. Giorgio Gambirasio, que aborda “modelos conceituais”. Por fim, um interessante artigo de opinião sobre o ensino superior no Brasil, de responsabilidade do Prof. Clóvis Pereira, da UFPR. Aproveitamos esta última edição do ano de 2013 para desejarmos a todos um Feliz Natal e Próspero Ano Novo.

História da Europa Centro-Oriental

Na Europa, vários povos conviveram uns com os outros. Mas, nem todos se deram bem entre eles. Os vikings, germanos da Escandinávia dominaram rotas comerciais entre o Báltico e o Mar Negro e acabaram ligados aos eslavos, de forma semelhante aos búlgaros, povo asiático de origem turca aparentado com os hunos, que adquiriu costumes e língua eslavos. Os eslavos ocidentais se cristianizaram ligados a Roma por pressão dos germanos, diferentemente dos orientais que se ligaram a Bizâncio.

Muitos estados surgiram nos séculos IX e X: Sérvia, Bulgária, Croácia, Moravia Magna, Hungria, Polônia, ducados Rutenos, Boêmia, vários estados da Escandinávia e do Império Germânico. Eles se interligavam ou se atacavam, e às vezes até se destruíam.

No século XIII Gengis-Khan atacou a Europa, e os eslavos orientais foram dominados pelos Tártaros e mais tarde pelos lituanos (povo Báltico), enquanto a Prússia (também povo Báltico) foi tomada pelos Cavaleiros Teutônicos, cruzados expulsos da Ásia. O reino da Polônia se uniu então com a Lituânia, formando um amplo e poderoso estado, que acabou dominando a Prússia. E a dinastia lituana dos Jagelões ficou à testa não apenas deste país como também dos reinos da Boêmia e da Hungria.

A seguir a Polônia/Lituânia foi transformada em uma “República”, onde os reis (na maioria de famílias estrangeiras) eram eleitos pela nobreza, e o Estado era regido por uma Constituição. A Hungria teve parte do território conquistado pelo Império Islamita e a dinastia dos Habsburgos, em Viena, assumiu o lugar dos Jagelões. Muitas guerras, externas e internas surgiram ao longo do tempo, criando no final do século XVIII um verdadeiro caos que, foi aproveitado pelos países autocráticos vizinhos para desmembrar a República Polonesa, fazendo-a desaparecer no final do século.

No século XIX muitas revoltas surgiram na Europa centro-oriental, com povos lutando contra ditaduras. No início do século XX surgiu a 1ª guerra mundial. A Alemanha (criada pela Prússia) e a Áustria foram derrotadas e a Rússia teve internamente a Revolução Bolchevista. A Polónia renasceu e muitos povos fizeram surgir países novos. Na 2ª guerra mundial a Polónia foi novamente repartida e depois muitos estados ficaram sob o domínio soviético e a Polónia retomou os territórios perdidos séculos antes. No final do século XX cada povo procurou manter o seu país próprio de forma independente.

Witold Zmitrowicz - EPUSP

AVENTURAS NA CIÊNCIA

Uma iniciativa voltada para a aprendizagem e motivação para o estudo da ciência, através da experimentação



Equipe de Aventuras na Ciência

Trata-se de um projeto voluntário, iniciado há vários anos, pela equipe (Foto 1 – na ordem descrita) de professores da USP formada por Henrique E. Toma (Química-USP) Eliana Dessen (Biologia-USP), Beatriz Barbuy (Astronomia-USP), Herch Moyses Nussenzeig (Física – UFRJ), Mayana Zats (Biologia – USP), Eduardo Colli (Matemática – USP) e Vanderlei Bagnato (Física – USP-S.Carlos), tendo como inspiração os antigos kits da série conhecida como OS CIENTISTAS.

Esses kits foram produzidos pela FUNBEC nos anos 1970, e veiculados pela Editora Abril, nas bancas de revistas por todo o país. A FUNBEC era uma fundação brasileira dedicada ao ensino experimental da ciência. Produzia kits e pequenos instrumentos, mas também atuava no treinamento dos professores em parceria com o CECISP. Essas entidades foram extintas nos anos 1980, e hoje, depois de 50 anos, só resta a lembrança desse patrimônio cultural e educacional que se perdeu no campus da USP. Ao longo desse período, o ensino experimental das ciências foi decaindo rapidamente no ensino médio, e a posição do Brasil no ranking mundial da área de ciências despencou para as últimas colocações. É uma longa história a ser discutida, porém a percepção de tão enorme perda foi o que motivou a equipe a dedicar seus esforços no sentido de reinventar e reintroduzir os kits de ciência no contexto moderno. Os interessados poderão conhecer melhor o projeto no site: <http://www.aventurasnaciencia.com.br/o-projeto-dos-kits-aventuras-na-ciencia>

No caso da química, a situação tornou-se extremamente grave. Reproduzir os antigos kits de química da FUNBEC hoje seria uma prática condenável, visto que eram utilizadas quantidades significativas de reagentes (por ex. 5 g) e havia um alto grau de exposição a agentes com elevada toxicidade e periculosidade, além da probabilidade de acidentes com vidrarias e a geração de descartes. Em outras áreas da ciência, como física e astronomia, esse problema é praticamente inexistente. De fato, nas últimas décadas a química acabou ganhando a fama de ser um agente vilão, por causa dos problemas ambientais, desastres e riscos inerentes à saúde. Nas escolas públicas o ensino experimental de química acabou sendo extinto, e nas melhores escolas privadas, passou a ser substituído por demonstrações ou recursos multimídia.

O caráter sensorial, que é um dos grandes atributos da química, foi completamente negligenciado, dando espaço para imagens ou palavras. Em contraposição, gerou-se um temor crescente de lidar com a química, e os reflexos disso no ensino são bastante notórios. Portanto, temos um grande desafio a ser enfrentado. Como mudar esse paradigma atual no ensino da química?

Na tentativa de responder a esse desafio, foram perseguidas algumas diretrizes voltadas para: a) revalorização do ensino/aprendizagem dos conceitos de química como forma de estimular o raciocínio, proporcionar a observação dos fenômenos e praticar a experimentação. b) escolha adequada dos reagentes para os objetivos propostos, em termos de segurança, toxicidade, estabilidade, custo, e efetividade; c) redução da escala operacional para a realização dos trabalhos, lidando com pequenos volumes ou gotas, utilizando microtubos plásticos com tampas e ensaios em papel, além de sistemas simples de transferência, manipulação e dosagem. Em outras palavras, tornou-se necessário redesenhar os experimentos de química para serem realizados em microescala, de forma segura e estimulante, pelo próprio aluno. Sua principal vantagem é a possibilidade de ser executada, individualmente, fora do ambiente de laboratório ou da sala de aula.

Essas três diretrizes nortearam o primeiro kit de química (foto), que tem como título “Descobrimo o mundo da química”. Esse kit trata da natureza da matéria, com medidas de condutividade e pH, e das reações químicas envolvendo precipitação, ácido-base, óxido-redução, liberação de gases, e complexação. Seu detalhamento pode ser encontrado no link de *aventurasnaciencia*, ou pessoalmente, visitando o Laboratório do autor, que fica ao lado a Tabela Periódica dos Elementos, no Bloco 2T. A primeira versão do kit, com 2.000 exemplares já foi distribuída e testada pelo CAPES nos vários programas educacionais, em todo o país (exceto São Paulo e Rio de Janeiro). Em São Paulo, o kit está sendo aplicado no curso de ensino à distância, na USP, para Licenciatura em Ciências, acompanhado de treinamento e recursos multimídia.

O projeto global, abrangendo todas as áreas, está sendo encampado pelo MEC para distribuição gratuita para as escolas públicas em todo o país. No momento a equipe vem trabalhando com os novos kits de ciência em desenvolvimento. Todo esse trabalho de equipe está sendo completamente voluntário, sem financiamento público ou recursos de qualquer natureza.

Prof. Henrique E. Toma



Kit de Química

Polônio-210: droga letal, à qual se atribui a morte de Arafat

Em primoroso e bem fundamentado dossiê de 108 páginas, o prestigioso periódico árabe Al-Jazeera de seis de novembro último publicou esclarecedor artigo, evidenciando de forma cabal que a morte de Yasser Arafat, ocorrida em 2004, se deu por contaminação intencional do polônio-210. Vale aqui ressaltar que o referido dossiê é assinado por ilustres professores-doutores da Universidade de Zúrich, na Suíça, todos liderados pelo Prof. Patrice Mangin, reconhecida autoridade internacional no assunto.

Recordemos que apenas um grama de polônio é o suficiente para matar 10 milhões de pessoas. Sendo, portanto, mais deletério que o ácido cianídrico (ou cianeto, de fórmula HCN). Mesmo assim, o elemento está presente em quantidades ínfimas nos produtos e alimentos de consumo uso diário (**favor consultar próximo artigo, que aborda o fosfato como insumo fundamental na composição dos fertilizantes agrícolas**). E o maior risco ocorre na aspiração da fumaça do cigarro, já que para fertilizar e otimizar a produção das folhas do fumo são utilizados compostos fosfáticos, todos eles contendo como elementos-traço contaminantes derivados do polônio-210.

Existem 33 isótopos de polônio, dos quais todos são radioativos e possuem massa atômica que vai de 188 a 220 u. Destes, o mais comum é o polônio 210 (210Po) que, apesar de ser produzido naturalmente, também pode ser obtido por meio da manipulação em laboratórios e reatores nucleares.

Sua meia-vida é de 138 dias, mas dentro do corpo humano, o polônio apresenta meia-vida de 30 dias. Isso significa que, nesse período de tempo, metade da quantidade ingerida do material acaba sendo eliminada por fezes ou urina da vítima e, também, pelo próprio decaimento da atividade radiativa do elemento.

Os sintomas da contaminação pelo polônio variam de acordo com a quantidade do material que entrou em contato com a vítima. Essa quantidade é medida em grays (Gy), unidade do sistema métrico internacional para definir a quantidade de radiação absorvida pela matéria.

- **100 a 200 cGy:** a pessoa não sente sintoma algum imediatamente. Mas, com o passar dos dias, começa a sentir náuseas e fadiga, podendo ocorrer vômito. A morte, se ocorrer, será dentro de 5 a 6 semanas. Estes, aliás, foram os sintomas apresentados por Yasser Arafat, que faleceu num hospital militar francês;

- **300 cGy:** a vítima também apresenta queda de cabelo e aumentam as chances de falecimento. Desse nível em diante, os sintomas só ficam piores e a morte, dolorosa e lenta, se torna cada vez mais certa;

- **600 cGy:** a vítima tem 90% de chances de morrer se não procurar tratamento. As partículas alfa atacam o sistema sanguíneo, incluindo a medula óssea e os leucócitos, causando hemorragias e infecções. A morte pode acontecer a partir da quarta semana após o contágio; e

- **750 cGy e 800 cGy:** morte certa. A radiação acaba com a mucosa do sistema gastrointestinal, causando graves diarreias, sangramentos, perda de fluídos e um grande distúrbio eletrolítico. Nesses casos, a pessoa sobrevive por apenas quatro semanas, mesmo com tratamento.



Oportuno ressaltar que a perícia envolvendo a análise da radiação alfa presente nos bens de Arafat (como vestimentas e escova dental de uso pessoal do ex-mandatário palestino), bem como nos seus ossos da pélvis e da costela indicaram quantidade 18 vezes superior ao item que se refere à emissão da radiação alfa. Em primeiro lugar, convém salientar que os raios alfa são barrados por simples folha de papel, ou então pelas células mortas da pele ou dos tecidos epiteliais. Assim, o mais plausível é que, segundo os dados apresentados no laudo cadavérico mostrado pelo Al-Jazeera, sugerem fortemente que Arafat seja contaminado por ingestão do polônio-210, já que por preceitos islâmicos Arafat não teria inalado, via tabaco, ou ingerido via álcool etílico, conforme preceituam os rígidos estritos dogmas do Corão sobre a ingestão de álcool, ou mesmo sobre o fumo, já que haver sido escrito por volta do séc. VII. d. C. o Alcorão não se manifestou sobre o consumo do tabaco. Já que este último, por ser de origem americana, só foi introduzido na civilização ocidental após o século XVI com o advento das grandes navegações. Acrescente-se, por fim, que por apresentar meia-vida de 138 dias, o decaimento do polônio-210 certamente será representado pela curva de uma função matemática de decaimento exponencial decrescente. Em outras palavras, apenas com aproximação assintótica do eixo dos x (abscissa) e, com isto, unicamente ao limite tendendo a zero. Contudo, se após nove anos de seu falecimento foi detectado 18 vezes o nível de radiação alfa implica evidenciar que outrora Yasser Arafat foi efetivamente contaminado pela presença do mortal e deletério polônio-210.

Por fim, vale mencionar que em 2006 o ex-espião russo da KGB, Alexander Valterovich Litvnenko, morreu na Inglaterra (para onde havia desertado e obtido a cidadania britânica) e a exumação realizada nos seus restos mortais também indicou a presença de altos índices de radiação alfa. Fotos dele quando vivo e após três semanas da contaminação e já agonizante, ilustram suficientemente bem a espoliação causada em curto prazo pelo envenenamento pelo polônio-210.

Registre-se, porém, que no decorrer da primeira semana deste corrente mês de dezembro relatórios de consultores franceses e russos contraditaram os resultados apresentados pelos peritos da equipe suíça. Isto, porém, não deve causar motivo de surpresa ou desqualificação do relatório publicado no Al-Jazeera, já que enquanto aos russos não há interesse em reeditar as dúvidas que envolvem a morte misteriosa de Alexander Valterovich Litvnenko, o governo francês tem interesses geopolíticos naquela conturbada região do Oriente Médio.

Paulo Marques, CHC e IQUSP

Fosfato, fertilizantes e fome: fato ou ficção?

A possível escassez de fosfato no mercado mundial, com as óbvias consequências do aumento da fome e da subnutrição, tem gerado considerável polêmica. Em 2012 o “United States Geological Survey (USGS)” estimou que as reservas mundiais de fósforo seriam de 71 bilhões de toneladas e a produção mundial da ordem de 190 milhões de toneladas. Estes números têm sido contestados por diversos órgãos internacionais, principalmente no que tange às reservas disponíveis, que seriam muito menores. Deixemos agora as projeções e vamos aos fatos:

- 1- Sem fertilizantes em abundância, e por consequência, com preços muito maiores, dois terços da população mundial enfrentará a fome e a subnutrição;
- 2- Não existem alternativas para a utilização do fósforo;
- 3- Entre 8 e 15 milhões de toneladas de fósforo são arrastadas para o mar todos os anos.

De fato, desde as previsões sombrias de Malthus, de explosão populacional e produção decrescente de alimentos, a fome passou a ser uma das mais sérias ameaças à vida humana no planeta. Essa ameaça foi em grande parte afastada pelo advento do processo Haber-Bosch para a síntese da amônia, que provê o nitrogênio para o solo que, além disso, necessita do fósforo, do potássio e do enxofre, pois todos em conjunto compõem o N, P, K, S dos fertilizantes. Dentre eles o que está em situação mais crítica é o fósforo, cujo preço no mercado internacional saltou de U\$ 50 / tonelada em 2006, para mais de U\$ 430 / tonelada em 2009! Para o Brasil, um dos maiores produtores e exportadores de commodities agrícolas do mundo, a situação é muito preocupante, pois depende da importação de grande parte do fósforo que consome (além do potássio e do enxofre, cujos preços também tem sido muito inflacionados ao longo dos últimos anos). A prospecção de novas reservas, e o desenvolvimento de novas tecnologias para a reciclagem do fósforo são, pois mandatórios para o país. O processo Haber-Bosch da síntese da amônia postergou o flagelo da fome generalizada ao longo das últimas nove décadas. Alguma chance de algo semelhante acontecer no caso do fósforo? Só o futuro poderá responder.

P. S. Santos – IQUSP



Prof. Paulo Sérgio

O Prof. Dr. Paulo Sérgio Santos obteve o Bacharelado e Licenciatura em química, em 1970, no Instituto de Química da Universidade de São Paulo. Durante o seu curso de graduação teve a oportunidade de assistir a seminários de pesquisa dos Profs. Pawel Krumholz, Hans Stammreich e Ricardo Ferreira, que o convenceram da importância central da Espectroscopia Molecular na determinação da estrutura molecular e, desta última, para uma compreensão mais aprofundada dos fenômenos químicos. Iniciou sua pós-graduação em Físico-Química em 1971, sob a orientação do Prof. Oswaldo Sala, no Laboratório de Espectroscopia Molecular, que contava desde então com modernos equipamentos de espectroscopia Raman e de infravermelho, obtendo os graus de Mestre e Doutor, respectivamente em 1974 e 1978. Já no seu trabalho de doutorado passou a se interessar pelo efeito Raman ressonante como uma ponte entre espectroscopia vibracional e estados eletrônicos excitados. Em 1980/1981 estagiou por um ano no Laboratório de Química Estrutural da Universidade de Bradford, Inglaterra, sob a supervisão do Prof. D.A. Long, então envolvido na investigação do efeito hiper-Raman ressonante. No seu retorno, iniciou investigações envolvendo a espectroscopia vibracional de complexos moleculares, complexos de inclusão e a espectroscopia Raman ressonante de compostos bioinorgânicos, sendo esta última linha de pesquisa desenvolvida em colaboração com o Prof. Henrique E. Toma.

Mais recentemente passou a se interessar pelo uso do método de transformada na interpretação dos perfis de excitação Raman, chave para a compreensão da natureza de estados eletrônicos excitados. Com a participação de vários colaboradores e estudantes de pós-graduação teve ainda a oportunidade de se dedicar à investigação de formas de linha Raman como fonte de informação da dinâmica molecular em líquidos.

Precarização do Ensino Superior no Brasil

Nos anos de 1950 a administração federal poderia (se houvesse vontade política), ter feito uma reforma no Sistema Brasileiro de Ensino (básico e superior). Optou por modernizar parte da indústria do país sem geração de conhecimentos e, continuamos a ser um país exportador de matéria prima e importador de ciência e tecnologias. De lá para os dias atuais a comunidade acadêmica brasileira tem denunciado à sociedade a precarização do Sistema Brasileiro de Ensino e, em particular, a má qualidade do Sistema Nacional de Graduação – SNG, que oferta cursos presenciais. Sistema que gradua os jovens brasileiros em diversas profissões (médicos, engenheiros, advogados, dentistas, economistas, administradores, geólogos, professores etc.).

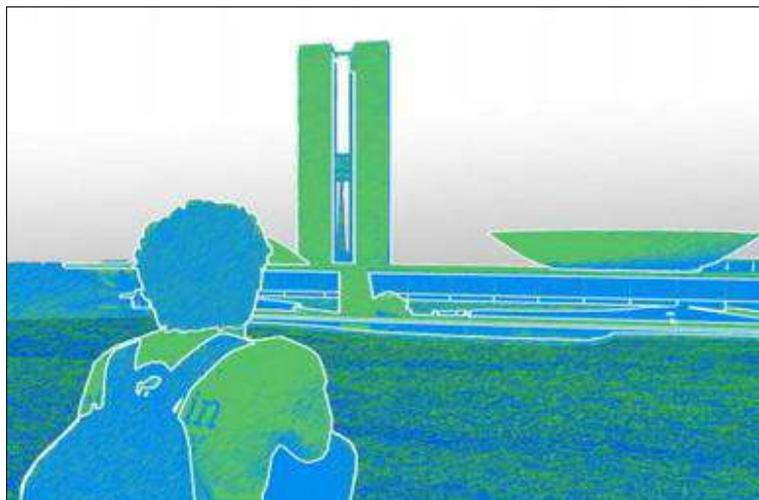
Mas as denúncias acompanhadas de sugestões para ser feita uma urgente e imprescindível reforma (acompanhada de sua modernização) do Sistema Brasileiro de Ensino, têm sido ouvidas por ouvidos de mercador que são os ouvidos dos responsáveis pela gestão do sistema acima citado.

Tamanho indiferença para a solução desse grave problema (dentre outros), que assola nosso país só pode partir de pessoas insensíveis e não comprometidas com a nação. Pessoas comprometidas apenas com projetos e planos pessoais para assumir o poder pelo poder.

Enquanto no “Reino da Dinamarca” os fatos acontecem segundo o previsto por seus criadores, no país real, as Universidades Federais e Universidades Estaduais, exceto as três instituições pertencentes ao Estado de São Paulo, ofertam ensino de graduação, e diversos cursos de pós-graduação *stricto sensu*, defasados com relação ao desenvolvimento do mundo globalizado. Continuam a não produzirem ciência e tecnologias exponencialmente avançadas.

O ufanismo da administração federal, com relação ao ensino superior inclusive com a criação de novas Universidades Federais sem infraestruturas físicas e não físicas dignas nos remete à falta de comprometimento com a nação e a falta de respeito com os brasileiros por parte das diversas administrações federais e estaduais desde os anos de 1950.

Um fato esclarecedor do atual estado de coisas que acontecem no “Reino da Dinamarca” e acontecido



recentemente é o que diz respeito à divulgação pelo MEC de mudanças na graduação do curso de medicina.

Por sua “ingenuidade aliada à falta de conhecimentos” ao abordar a matéria, a administração federal foi obrigada a voltar atrás e considerar o “dito por não dito”. Aliás, comum no “Reino da Dinamarca”.

Enquanto isso, a nação tem um enorme déficit anual de bons e competentes engenheiros. Fato denunciado várias vezes pelos órgãos da classe.

No ano de 2010 elaboramos, por sugestão do Observatório da Universidade, um documento intitulado **A Indispensável Reforma do Sistema Brasileiro de Ensino**, que foi entregue ao Senador Álvaro Dias, como sugestão para iniciar o debate sobre o assunto. Jamais houve respostas.

A má qualidade do Sistema Nacional de Graduação – SNG, com cursos presenciais, com efeito catastrófico para a nação ainda não foi percebido pelos habitantes do “Reino da Dinamarca”. A desfaçatez dos gestores do sistema será por falta de pessoas competentes, ou será porque eles não estão preocupados com a soberania da nação? Estão pensando ou já começaram a trabalhar no sentido de estimular a criação no país de uma ou mais de uma Universidade de excelência?

Sugerimos fortemente aos gestores do SNG que leiam anualmente o Ranking elaborado e divulgado por *Times Higher Education*, da Thomson Reuters, sobre as Melhores Universidades da Terra. Talvez sentimentos de vergonha lhes aflorem.

Clóvis Pereira – UFPR

Modelos conceituais

Estudar a realidade (ou a Natureza) entendê-la em sua inteireza e conviver com ela são tarefas cuja execução é dificultada pela insuficiente inteligência humana. Para melhor executar tais tarefas, os cientistas criam aproximações simplificadoras da realidade (chamadas "modelos conceituais") e sobre esses modelos eles desenvolvem seus estudos, e não sobre a realidade em si. Os resultados dos estudos são depois aplicados à realidade.

Modelos conceituais típicos são os modelos matemáticos, como a geometria ou a mecânica. Mas o processo de modelagem não se restringe às áreas da matemática ou da física. Ele avança também em outras áreas como: a política, com a descrição de possíveis formas de governo (o absolutismo; a democracia; e outros); as religiões (o conjunto de dogmas que descrevem um deus); a biologia (como o criacionismo, o materialismo biológico, a teoria da evolução darwiniana); as teorias econômicas (como a teoria do bem estar social ou o monetarismo); as teorias sobre o inconsciente profundo (os modelos de Freud e de Jung). Neste artigo, trataremos apenas de modelos científicos. É importante lembrar que, por ser o modelo apenas uma aproximação da realidade, a resolução de um problema através da utilização de um modelo conceitual fornecerá apenas uma solução aproximada do problema real.

Para que um modelo científico seja de alguma utilidade, é desejável que sua formulação tenha qualidades como as descritas a seguir. O modelo deve ser completo, no sentido que não seja necessário acrescentar nenhuma informação à sua formulação para que o modelo funcione (Euclides desenvolveu toda a geometria plana conhecida no tempo dele a partir de apenas cinco postulados!). É importante a coerência interna: que não haja contradições internas na formulação do modelo; se houver isso inviabiliza o modelo. Três outras qualidades importantes, que estão interligadas, dizem respeito à coerência externa, à região de validade, à possibilidade de refutação, respectivamente. A coerência externa implica que o modelo deva ser o que se espera dele: uma representação fiel, ainda que aproximada, de alguns fenômenos da Natureza. Contudo, um modelo tem sempre uma "região de validade", fora da qual ele não funciona mais. Por exemplo, a mecânica clássica (a de Newton) deixa de funcionar para distâncias subatômicas ou para velocidades próximas da velocidade da luz. Isso quer dizer que Newton estava errado? Não! Quer dizer apenas que depois dele se descobriu que sua mecânica estava mais limitada em sua abrangência do que se pensava inicialmente. E, finalmente, exige-se (para um modelo científico) que seja sempre possível elaborar experimentos (reais ou mentais) que, se não alcançarem o resultado previsto pelo modelo, refuta o próprio modelo ou lhe restringe a região de validade. Foi isso que aconteceu, quando os cientistas perceberam que certos fenômenos desafiavam os modelos da mecânica e do eletromagnetismo clássicos. A possibilidade de refutação, assinalada por Popper, distingue os modelos científicos daqueles que não o são. Um modelo teológico, como o conjunto de dogmas de uma religião, não aceita a possibilidade de executar experimentos que possam contradizê-lo, logo não é científico.

Giorgio Gambirasio - Titular aposentado da EPUSP

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Centro de História da Ciência (CHC)

Reitor

Prof. Dr. João Grandino Rodas

Pró-Reitora de Cultura e Extensão

Prof. Dra. Maria Armanda Arruda

Diretor

Prof. Dr. Cláudio Possani

Vice-Diretor

Prof. Dr. Bronislaw Polakiewicz

Editor e Jornalista-Responsável

Prof. Dr. Paulo Q. Marques
(reg. prof. MTb 14.280/DRT-RJ)

Subeditor

Prof. Dr. Hermi F. de Brito

Colaboradores:

Adriana A. Casagrande
Helliomar Barbosa (secretário)
Lucas C. V. Rodrigues

Normas editoriais

O **Jornal da História da Ciência** antecipa os agradecimentos pelo envio de cartas, comentários e artigos à nossa redação, através do endereço eletrônico: jornalhc@usp.br

Lembramos, contudo, que para a edição das matérias a nele serem veiculadas deverão ser observados os seguintes critérios: *Entrevistas* ou *textos opinativos* (seção Tribuna): original com um mínimo de duas páginas e um máximo de quatro páginas escritas em Times New Roman, corpo 12 e entrelinhamento com espaço de 1,5 linha. O texto deverá ser acompanhado de foto(s) do(s) depoente(s); *Artigos*: original com um máximo de uma página, também em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha; *Resenha de livros, dissertações ou teses*: com um mínimo 20 e um máximo de 40 linhas, Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. É desejável que seja encaminhada ilustração da capa da obra; *Cartas*: de oito a dez linhas em Times New Roman, corpo 12, espaço de 1,5 linha. O texto deverá conter em seu final o nome completo do autor, com a sua devida qualificação acadêmica. Sobre tudo se tratar-se de autor externo aos quadros funcionais da USP. Ressaltamos, por fim, que os preceitos acima citados constituem critérios para serem rigorosamente observados, bem como reservamo-nos o direito de editá-los com eventuais cortes ou reduções, decorrentes da adequação ao espaço disponível desta publicação. Contamos com a existência de banco de dados através do qual todas as edições anteriores poderão ser consultadas. Para isto, basta acessar www.usp.br/chc e acionar a pasta **Jornal da História da Ciência**.