

## COMPETIÇÃO, SUCESSO E ÉTICA EM CIÊNCIA

Vivemos na atualidade uma ruidosa revolução na Ciência, pois áreas de grande conteúdo inovador, tais como Nanotecnologia, Biologia Molecular, Genética, Proteoma, etc... começam a apresentar resultados consistentes e com alto potencial para influenciar na mudança de paradigmas. Essas áreas de pesquisa trazem em seu bojo grandes conflitos éticos, pois alguns dos resultados e/ou dos procedimentos para obtê-los podem tocar em preceitos de origem moral e/ou em crenças religiosas que devem conviver com interesses comerciais muito bem definidos. Na verdade, o domínio de certos conhecimentos confere a quem os detém um nicho de mercado potencial e exclusivo que pode movimentar cifras astronômicas.

Além do aspecto comercial relevante, alguns dos resultados oriundos da pesquisa podem impactar diretamente na vida de milhares de indivíduos e trazer benefícios que certamente faziam parte dos sonhos daqueles mais afetos à ficção científica (nanomáquinas capazes de processar microcirurgias, nanossensores capazes de detectar doenças em estágios iniciais, curas de doenças por processos de manipulação genética, crescimento de órgãos oriundos do próprio paciente, que pode recebê-los em um transplante sem risco de rejeição, cura de doenças degenerativas, cura de paralisias diversas, etc).

A associação do interesse comercial imediato com a perspectiva de interferir, de maneira tão significativa, na qualidade de vida das pessoas tem como consequência o desenvolvimento de uma competição acirrada entre aqueles agentes diretamente envolvidos nessas áreas de pesquisa. Obviamente, nem sempre essa competição se processa em bases éticas, pois na verdade todos os envolvidos disputam a liderança e o sucesso. Ser líder, ser campeão, ser o primeiro é uma meta indiscutível e um código de valor muito bem compreendido em todas as áreas do conhecimento humano.

O meio acadêmico não foge à regra e se focarmos nossa atenção vamos identificar facilmente que o valor da liderança está também bem cristalizado na geração de conhecimento acadêmico e/ou tecnológico. Cabem ao primeiro que publicar (artigo científico e/ou patente) as luzes e os louros da descoberta e das inúmeras citações científicas. Se o conhecimento gerado tiver interesse econômico imediato, o pesquisador além de ter reconhecimento intelectual e dos meios de comunicação (rádio, televisão e jornais) poderá também se ver milionário de uma hora para outra. Em outras palavras, ele pode ficar famoso e rico, o que sem dúvida é um novo paradigma. Os tempos do cientista brilhante, que aspirava o conhecimento como a sua maior riqueza, estão aparentemente com os dias contados.

Esse cenário conflitante e tentador tem um alto poder de cooptação e alguns podem se deixar levar por essas tentações e abandonar o rigor e a ética na obtenção, no tratamento e na divulgação dos dados científicos.

Uma constatação desconcertante dessa afirmação veio recentemente a público, quando a comunidade científica mundial foi sacudida pelas denúncias feitas por membros da equipe e por pesquisadores de outras partes do mundo, que tentaram reproduzir os resultados obtidos pelo festejado Dr. Hwang Woo Suk<sup>1,3</sup>. Os resultados que o Dr. Hwang afirmou ter obtido eram de enorme importância e relevância, pois representavam a primeira comprovação científica da clonagem de embriões humanos e colocavam seu grupo de pesquisa e, principalmente, seu país (a Coreia do Sul) na fronteira das pesquisas envolvendo células-tronco. Infelizmente, todos os resultados divulgados pelo Dr. Hwang na área de clonagem de embriões, e publicados em periódicos de elevado impacto científico (*Science*), eram forjados<sup>4,5</sup>.

Que fatores poderiam levar um pesquisador experiente e da importância do Dr. Hwang a cometer um erro tão primário e de consequências tão graves para sua carreira científica, para a pesquisa do seu país e para as pesquisas mundiais envolvendo o manuseio de células-tronco? O que levaria um pesquisador desse calibre a forjar resultados que, devido a sua relevância, seriam obrigatoriamente reproduzidos em todas as partes do mundo, por todos os laboratórios industriais ou acadêmicos envolvidos nessa área de pesquisa?

Podemos fazer uma série de conjecturas para entender os motivos desse desatino. A necessidade de ser o autor da primeira publicação na área e de liderar o conhecimento em uma área de pesquisa que captura a atenção imediata dos meios de comunicação de todo o planeta? A pressão pelos resultados, já que cifras consideráveis de recursos já haviam sido investidas em seu laboratório ou então a necessidade do pesquisador de

ocupar, por um longo tempo, o palco das atenções da comunidade científica mundial? Talvez, todas ou algumas dessas conjecturas possam servir de explicação para o ato cometido pelo Dr. Hwang. Como não temos a mínima intenção de execrá-lo, vamos deixar um pouco de lado as eventuais respostas a esse questionamento.

O desatino do Dr. Hwang deve nos servir de pano de fundo para várias reflexões, já que muitos aspectos importantes estão envolvidos no “turbilhão” que ele causou. Por incrível que possa parecer, os resultados “fraudados” do Dr. Hwang foram publicados na revista *Science* (índice de impacto 31,85 – Fonte: *Web of Science*). Como é do conhecimento de todos, esse periódico tem uma política editorial extremamente rigorosa e só publica artigos que têm potencial para atingir um grande público com interesse multidisciplinar. Antes de ser publicado, o manuscrito original submetido pelo Dr. Hwang foi criticamente avaliado por especialistas (pelo menos três) com o mesmo calibre científico do autor principal, e que reuniam a competência necessária para julgar a relevância da contribuição descrita naquele manuscrito. Qual é a responsabilidade real desses assessores científicos, que recomendaram sua publicação, nesse evento? Até que ponto esse fato pode trazer descrédito ao sistema de avaliação por pares, utilizado por todas as revistas (indexadas ou não) que se dedicam a publicar resultados da comunidade científica? Até que ponto esse sistema é a provas de falhas? A resposta a essa última questão é evidente. Para as outras questões as respostas não são tão simples e diretas. Não raramente, assessores internacionais que avaliam nossas publicações nos solicitam dados adicionais ou até mesmo a cópia dos espectros dos nossos produtos que confirmem, sem ambigüidade, nossos resultados. Será que esses cuidados, dada a relevância dos resultados obtidos, foram negligenciados no manuscrito do Dr. Hwang?

Apesar desse lamentável incidente ter causado estragos inomináveis para muita gente e arranhado a credibilidade científica da Coreia do Sul, ele nos leva a relembrar coisas importantes, que vamos deixando para trás com as cobranças do nosso dia-a-dia. Não podemos esquecer que nossa vida científica, assim como nossa vida pessoal, deve ser pautada nos princípios de honestidade e retidão ética, que também devem estar presentes quando divulgamos nossos resultados científicos. Devemos, como parte da formação profissional e científica, nos empenhar em transmitir esses valores aos nossos alunos, dando a eles importância semelhante àquela que conferimos às publicações. Nem sempre a rapidez em divulgar os resultados de uma pesquisa deve ser a nossa força motriz, pois o que deve sempre importar é a exatidão e a consistência do que publicamos. A importância desmedida que damos à publicação associada à escala de valor que traduz números de publicações como medida do desempenho de um pesquisador deve ser repensada em todas as esferas de decisão, pois sem dúvida ela pode ser o combustível para que outras fraudes científicas desse calibre ou até mesmo maiores possam ser estimuladas tanto no nosso país como no mundo.

No final do tudo, o caso do Dr. Hwang pode servir de ponto de partida para a retomada de valores perdidos e da forma como a comunidade científica pensa e traduz o binômio sucesso e “número de publicações”.

Fernando Coelho  
IQ - UNICAMP

Diretor da Divisão de Química Orgânica - SBQ

## REFERÊNCIAS

1. Mandavilli, V.; *Nature Medicine* **2005**, *11*, 464.
2. Ver artigo *Reporters Find Science Journals Harder to Trust, but Not Easy to Verify*, publicado no New York Times, edição de 13 de fevereiro de 2006 (<http://www.nytimes.com/2006/02/13/business/media/13journal.html>, acessada em Fevereiro 2006).
3. A editoria da revista *Nature* publicou recentemente dois artigos referentes ao tema, ver: *Ethics and Fraud and Three cheers for peers*, *Nature* **2005**, *439*, 117.
4. Woo Suk, H. et al.; *Science* **2004**, *303*, 1669.
5. Woo Suk, H. et al.; *Science* **2005**, *308*, 1777.



## SECRETARIAS REGIONAIS

### Alagoas

Antonio Euzebio Goulart SantAnna  
Departamento de Química - CCEN - UFAL  
Cidade Universitária Br 101 Km 7 Norte  
57072-970 Maceió-AL  
Fone/Fax: (82) 214-1388  
E-mail: aegs@qui.ufal.br

### Araraquara/Ribeirão Preto/São Carlos

Adalgisa Rodrigues de Andrade  
Departamento de Química - FFCLRP - USP  
14040-901 Ribeirão Preto/SP  
Fone: (16) 602-3725 / Fax: (16) 633-8151  
E-mail: arandra@ffclrp.usp.br

### Bahia

Mauro Korn  
Depto. de Ciências Exatas e da Terra - UNEB  
Estrada de Barreiras, s/n  
41195-001 Salvador/BA  
Fone: (71) 387-5085 / Fax: (71) 387-5077  
E-mail: mkorn@uneb.br

### Belo Horizonte

Ruth Helena Ungaretti Borges  
Depto. de Química - ICEx - UFMG  
Av. Antonio Carlos, 6627  
31270-901 Belo Horizonte/MG  
Fone: (31) 3499-5774 / Fax: (31) 3499-5700  
E-mail: ruborges@dedalus.lcc.ufmg.br

### Campinas

Fabio Augusto  
Inst. de Química - UNICAMP  
CP 6154  
13084-971 Campinas/SP  
Fone: (19) 3788-3057 / Fax: (19) 3788-3023  
E-mail: augusto@iqm.unicamp.br

### Ceará

Judith Pessoa de Andrade Feitosa  
Depto. de Química Orgânica e Inorgânica, Centro de Ciências - UFC  
CP 12.200  
60455-760 Fortaleza/CE  
Fones: (85) 288-9973 / 288-9952; (85) 9118-9173  
Fax: (85) 288-9978  
E-mail: judith@dqoi.ufc.br

### Distrito Federal

Gerson de Souza Mól  
Instituto de Química - UnB  
79970-900 Brasília/DF  
Fone: (61) 307-2143; (61) 9964-1891  
Fax: (61) 273-4149  
E-mail: gmol@unb.br

### Goiás

Cecilia Maria A. de Oliveira  
Inst. de Química - UFG  
CP 131  
74001-970 Goiânia/GO  
Fone/Fax: (62) 521-1059  
E-mail: cecilia@quimica.ufg.br

### Maranhão

Isaide de Araujo Rodrigues  
Av. da Paz, Cond. Rei Salomão IV Bloco B Apto. 203  
65072-570 São Luís/MA  
Fone: (98) 217-8228  
Fax: (98) 226-3038  
E-mail: isaide@ufma.br

### Mato Grosso

Paulo Teixeira de Souza Jr.  
Av. Fernando Correa da Costa, s/n  
Depto. de Química - ICET  
Univ. Federal de Mato Grosso  
78060-900 Cuiabá/MT  
Fone: (65) 361-1119  
E-mail: teixeira@cpd.ufmt.br

### Paráíba

Maria Gardennia da Fonseca  
Depto. de Química - CCEN - UFPB  
58059-900 João Pessoa/PB  
Fone: (83) 216-7591  
Fax/Fone: (83) 216-7437  
E-mail: mgardennia@quimica.ufpb.br

### Paraná

Paulo Rogério Pinto Rodrigues  
Centro Politécnico da UNICENTRO - CEDETEG  
CP 3010 - 85040-080 Guarapuava/PR  
Fone: (42) 629-1444, Ramal: 224 ou 225  
E-mail: sbqpr@unicentro.br

### Pernambuco

André Galembek  
Depto. de Química - CCEN - UFPE  
Av. Luiz Freire, s/n  
50740-540 Recife/PE  
Fone: (81) 3271-8442  
E-mail: andre@npd.ufpe.br

### Piauí

Carla Verônica Rodarte de Moura  
Depto de Química - CCN - UFPI  
Campus da ININGA  
64049-550 Teresina/PI  
Fone: (86)215-5840  
Fax: (86)215-5692  
E-mail: carla@ufpi.br

### Rio de Janeiro

Ayres Guimarães Dias  
Depto. Química Orgânica - UERJ  
Rua São Francisco Xavier, 524, PHLC - sala 301  
20550-013 Rio de Janeiro/RJ  
Fone: (21) 2587-7631  
Fax: (21) 258-7257  
E-mail: ayres@uerj.br

### Rio Grande do Norte

Everlane Ferreira Moura  
Departamento de Química - UFRN  
Campus Universitário, Av. Senador Salgado Filho, s/n  
59078970 Natal/RN  
Fone: (84) 215-3828 ou 215-3827  
Fax: (84) 215-3827 ou 215-3770  
E-mail: everlane@quimica.ufrn.br

### Rio Grande do Sul

Hugo Tubal S. Braibante  
Departamento de Química - UFSM  
Prédio 18 / sala 2119 - Campus - Camobi  
97105-900 Santa Maria/RS  
Fone: (55) 2208762 / Fax: (55) 2208142  
E-mail: hugots@quimica.ufsm.br

### Roraima

Robson Fernandes de Farias  
Departamento de Química - UFRR  
Av. Venezuela, s/n  
69310-270 Boa Vista/RR  
Fone/Fax: (95) 621-3137/3140  
E-mail: robdefarias@yahoo.com.br

### Santa Catarina

Marcus Mandolesi Sá  
Departamento de Química - UFSC  
88040-900 Florianópolis/SC  
Fone: (48) 331-9967 / Fax: (48) 331-9711  
E-mail: msa@qmc.ufsc.br

### Sergipe

Haroldo Silveira Dorea  
Departamento de Química - CCET - UFS  
49100-000 São Cristóvão/SE  
Fone: (79) 3212-6654 / Fax: (79) 3212-6684  
E-mail: haroldo@ufs.br

### Viçosa

Luiz Cláudio de Almeida Barbosa  
Departamento de Química - CCE - UFV  
Av. P. H. Rolfs s/n  
36571-000 Viçosa /MG  
Fone: (31) 3899-3068 / Fax: (31) 3899-2722  
E-mail: lcaab@ufv.br

## DIVISÕES SBQ / DIRETORES

### CATÁLISE (CT)

Oswaldo de Lázaro Casagrande Jr. (UFRS)  
E-mail: osvaldo@iq.ufrgs.br

### ENSINO DE QUÍMICA (ED)

Lenir Basso Zanoni (UNIJUÍ)  
E-mail: bzanon@admijui.unijui.tche.br

### ELETROQUÍMICA-ELETOANALÍTICA (EQ)

Lauro Tatsuo Kubota (UNICAMP)  
E-mail: kubota@iqm.unicamp.br

### FÍSICO-QUÍMICA (FQ)

Roy Edward Bruns (UNICAMP)  
E-mail: bruns@iqm.unicamp.br

### FOTOQUÍMICA (FT)

José Carlos Netto Ferreira (UFRJ)  
E-mail: jcnetto@ufrj.br

### PRODUTOS NATURAIS (PN)

Dirceu Martins (UFBA)  
E-mail: dirceum@ufba.br

### QUÍMICA AMBIENTAL (AB)

Jurandir Rodrigues de Souza (UnB)  
E-mail: rodsouza@unb.br

### QUÍMICA MEDICINAL (MD)

Wanda Pereira Almeida (UNIP)  
E-mail: wandaalmeida@terra.com.br

### QUÍMICA ANALÍTICA (QA)

Ricardo Erthal Santelli (UFF)  
E-mail: santelli@geoq.uff.br

### QUÍMICA INORGÂNICA (QI)

Stela Maris de M. Romanowski (UFPR)  
E-mail: stela@quimica.ufpr.br

### QUÍMICA DE MATERIAIS (QM)

Heloise de Oliveira Pastore (UNICAMP)  
E-mail: Lolly@iqm.unicamp.br

### QUÍMICA ORGÂNICA (QO)

Fernando Antonio S. Coelho (UNICAMP)  
E-mail: coelho@iqm.unicamp.br