

A QUÍMICA INORGÂNICA NAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS VISTA ATRAVÉS DOS SIMPÓSIOS NACIONAIS DE QUÍMICA INORGÂNICA.

J. Felcman^a, A.S. Mangrich^{b*}, G.M. da Cruz^c, P.C. Mello^a e M. Tsunoda^a

^a Departamento de Química – PUC/RJ; ^b Instituto de Química – UFRJ;
^c Seção de Química – IME – Rio de Janeiro

Recebido em 28/05/89

Somente a partir de 1934, com a criação da Universidade de São Paulo, teve início a formação de condições propícias a pesquisas continuadas no domínio da Química Inorgânica. Tal fato tornou-se evidente com a implantação das linhas de pesquisa em química de lantanídeos, no Departamento de Química da antiga FFCL da USP, em 1960¹.

Em 1970, a pesquisa em Química Inorgânica no Brasil recebeu um grande impulso com a implantação do Programa NAS-CNPq, sob a supervisão do Professor Henry Taube². Este programa seria desenvolvido, inicialmente, nos Institutos de Química da USP e da UFRJ. No entanto, ele logrou êxito e deu frutos somente em São Paulo, onde encontrou massa crítica de pesquisadores e laboratórios em química orgânica.

Em 1982, por iniciativa da Sociedade Brasileira de Química, foi promovido o I Simpósio Nacional de Química Inorgânica (I SNQI), na cidade de Araraquara - São Paulo, objetivando analisar e estabelecer estratégias para o desenvolvimento do ensino e da pesquisa em Química Inorgânica no Brasil.

Desde então, outros Simpósios vêm sendo realizados de 2 em 2 anos: em 1984, na cidade de São Paulo (II SNQI); em 1986 em Campinas (III SNQI) e em 1988 no Rio de Janeiro (IV SNQI).

A Comissão Organizadora do IV SNQI pretende avaliar, neste trabalho, os avanços ocorridos desde 1982 na implantação de linhas de pesquisa e no ensino (principalmente de pós-graduação) em Química Inorgânica, bem como as tendências para o futuro desta área do conhecimento humano no Brasil. Para tanto, utilizou os Anais dos 4 Simpósios já efetuados³⁻⁶, as informações contidas no livro "A Pesquisa em Química Inorgânica no Brasil", editado por ocasião do IV SNQI⁷, e as respostas aos questionários distribuídos a todos os participantes deste último evento⁸.

II – O IV SIMPÓSIO NACIONAL DE QUÍMICA INORGÂNICA.

O IV SNQI foi realizado nos dias 31 de agosto e 1 e 2 de setembro de 1988, na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

*Endereço atual: Departamento de Química – UFPr.

O número de pessoas inscritas neste Simpósio foi de 247 e o número de trabalhos apresentados foi de 135. Esta expressiva participação dos Químicos Inorgânicos permitiu a obtenção de um quadro bastante realístico do que vem sendo feito em relação à Química Inorgânica no nosso País.

Foram distribuídos aos participantes, às Instituições de ensino e aos órgãos de financiamento, 2 livros: "Resumo dos Trabalhos Apresentados" e "A Pesquisa em Química Inorgânica no Brasil". Deve-se ressaltar que este último teve como objetivo o de retratar as Instituições que se dedicam à pesquisa em Química Inorgânica, através das suas linhas de pesquisa e do perfil dos profissionais envolvidos nas mesmas. Trata-se de um trabalho pioneiro que pode ser utilizado como fonte de consulta por todos aqueles que se interessam ou venham a se interessar pela Química Inorgânica no Brasil.

A programação do IV SNQI constitui-se das seguintes atividades: 3 conferências proferidas por Professores estrangeiros; 5 sessões de painéis e 3 mesas redondas. O Simpósio encerrou-se com uma assembléia, na qual decidiu-se, por unanimidade, a criação da Seção de Química Inorgânica da Sociedade Brasileira de Química, além de escolher-se a Universidade Federal de Minas Gerais para organizar o V SNQI, a realizar-se em 1990.

III – SITUAÇÃO ATUAL DAS PESQUISAS EM QUÍMICA ORGÂNICA NO BRASIL.

Os dados coletados pela Comissão Organizadora do IV SNQI, no decorrer do 1º semestre de 1988, abrangem 20 Instituições de ensino superior, que contam com pesquisadores em Química Inorgânica. Destas Instituições, 12 mantêm cursos de pós-graduação nesta área, a nível de mestrado e/ou doutorado.

Assim, os dados coletados permitem obter uma visão geral e quase completa da situação do ensino e da pesquisa em Química Inorgânica efetuada nas Universidades brasileiras. A continuidade dos trabalhos iniciados pela Comissão Organizadora do IV SNQI certamente propiciará que, no futuro, os dados levantados tenham uma abrangência mais completa, incluindo outras Universidades, que estejam começando a se dedicar a pesquisas em Química Inorgânica, Institutos Tecnológicos e Indústrias que mantenham seus próprios laboratórios de pesquisa.

Das informações coletadas, pode-se verificar que hoje existem cerca de 100 doutores trabalhando no ensino e na pesquisa em Química Inorgânica. Deste total, 40% são constituídos por professores que obtiveram seus títulos de doutorado há menos de 5 anos.

A idade média destes 100 doutores é de apenas 42 anos, enquanto que o tempo médio decorrido após a obtenção do título de doutorado é de 10 anos (ver tabela 1). Não há grandes discrepâncias quando se compara tais médias com os dados relativos às Universidades consideradas isoladamente.

No que tange aos alunos de mestrado e/ou de doutorado em Química Inorgânica, foi possível levantar a existência em 1988, de um mínimo de 145 alunos. Com base nas informações mais detalhadas fornecidas pela maioria das Instituições pode-se verificar que aproximadamente 60% destes alunos são dos Cursos de Mestrado e os demais 40% são alunos de Doutorado.

Verifica-se a existência de uma grande concentração destes alunos na Região Sudeste, em particular no Estado de São Paulo (ver Figura 1), onde se localizam 5 Universidades Estaduais ou Federais, todas elas se dedicando à pesquisa e ao ensino de Química Inorgânica há muitos anos.

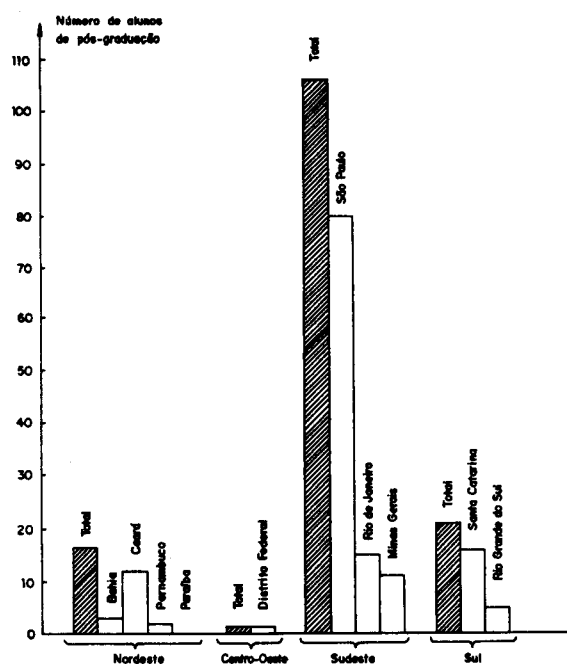


Figura 1 - Distribuição dos alunos de pós-graduação em química inorgânica e em áreas afins pelas diferentes regiões e respectivos estados (situação em 1988 - dados parciais).

TABELA 1 - Doutores em Química Inorgânica e Áreas Afins - Tempo Decorrido Após a Obtenção do Título de Doutor,

Regiões e Instituições	Tempo (anos)															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	a 15	16	a 20	> 20
NORDESTE																
- UFBA	-	-	1	-	-	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-
- UFCe	-	1	-	1	-	2	-	-	-	2	3	1	-	-	-	-
- UFPe	-	1	1	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	1	-	-
- UFPb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
CENTRO OESTE																
- UnB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
- UFMGS	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUDESTE																
- UFMG	1	1	2	2	2	-	-	1	1	-	-	-	-	2	1	-
- PUC/RJ	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-
- UFRJ	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
- IME (RJ)	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- UNESP (Arar.)	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
- USP (São Paulo)	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	4	-	5	2	-
- UNICAMP	-	-	-	-	-	1	2	-	2	-	-	6	-	2	-	-
- USP (Rib. Preto)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1	-	-
SUL																
- UFSC	1	-	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- UFSM	1	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BRASIL (Totais)	37			22			18			14			4			

IV – A EVOLUÇÃO DAS PESQUISAS EM QUÍMICA INORGÂNICA NAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS.

Pode ser constatado, pela análise dos dados fornecidos no item anterior, que o número de doutores e de alunos de pós-graduação em Química Inorgânica é muito pequeno, sobretudo para um país como o nosso, de dimensões continentais e com vastos recursos minerais, na sua maior parte inexplorados. Entretanto, este grupo de especialistas está em expansão e, por ser bastante jovem, pode-se supor que o seu trabalho deverá se estender por muitos anos ainda.

O aumento continuado de doutores se dedicando à pesquisa vem se refletindo no crescimento do número das linhas de pesquisa em Química Inorgânica. A figura 2, baseada em dados colhidos dos I, III e IV SNQI, mostra esta evolução (o II SNQI, realizado em 1984 na USP/SP simultaneamente com a Reunião Anual da SBPC, não apresentou catálogo à parte). Convém ressaltar aqui, que no decorrer dos SNQI mencionados acima, as próprias Universidades especificaram em quais linhas de pesquisa estavam trabalhando, respeitando-se assim possíveis diferenças de conceituação existentes entre elas.

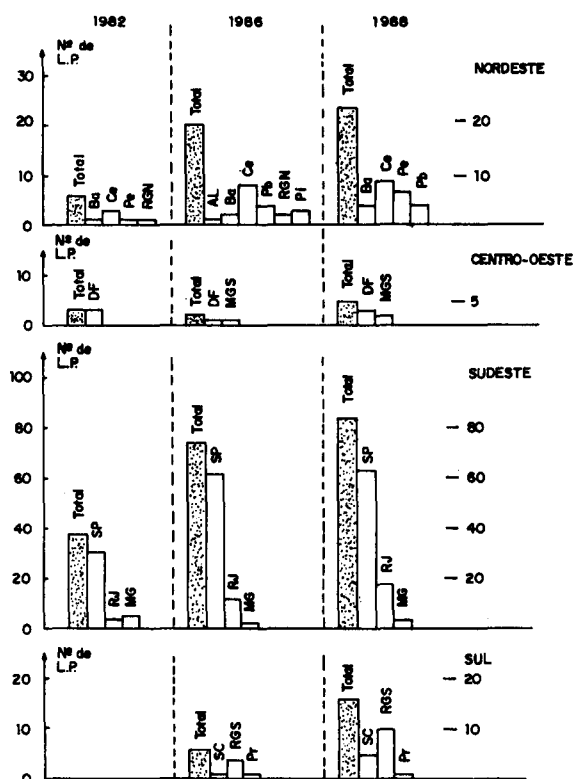


Figura 2 - Evolução do número de linhas de pesquisa em química inorgânica e áreas afins, no período de 1982 a 1988.

Pode-se observar na Figura 2 que o número total dessas linhas tem aumentado de forma acentuada, passando de 46 em 1982 para 102 em 1986 e 128 em 1988. Como no caso dos alunos de pós-graduação, aqui também se verifica uma concentração na Região Sudeste e, em particular, no Estado de São Paulo.

É natural que os aumentos dos números de doutores, alunos de pós-graduação e linhas de pesquisa se refletissem nas quantidades de trabalhos apresentados nos Simpósios Nacionais de Química Inorgânica. Assim, em 1984, quando do II SNQI (realizado juntamente com a Reunião Anual da SBPC), o total de trabalhos foi de 99, ao passo que em 1988 este número se elevou para 133, o que significa um aumento de 34% em apenas 4 anos. Além disso, no II SNQI boa parte dos trabalhos foi apresentada por autores que pertenciam a duas ou mais instituições diferentes, o que praticamente não ocorreu no IV SNQI.

A Figura 3 mostra a evolução do número de trabalhos apresentados nos SNQI. No caso do II SNQI, a fim de não prejudicar a participação de algumas das Universidades, nos casos de co-autores de Instituições diferentes, os trabalhos foram computados integralmente para cada uma das entidades participantes, o que resultou num total aparente de 128 trabalhos naquele Simpósio.

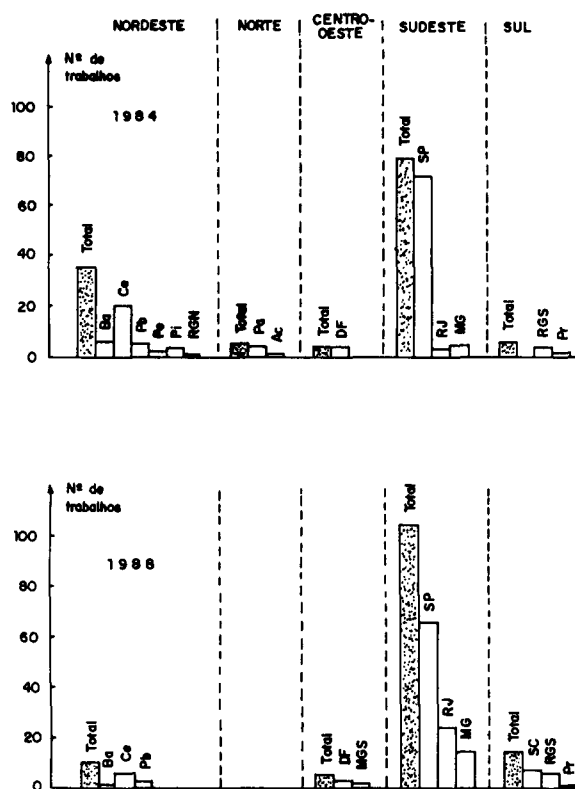


Figura 3 - Evolução do número de trabalhos apresentados no SNQI, de 1984 para 1988.

V – CONCLUSÃO

Apesar dos dados disponíveis não serem completos, o seu exame indica que todos eles apontam para a existência de uma acelerada expansão das atividades científicas em Química Inorgânica nas Universidades brasileiras, principalmente nos últimos 6 anos.

A partir dos dados obtidos através das respostas ao questionário distribuído no IV SNQI (8), pode-se constatar que gradativamente vem aumentando a importância dada pelas Universidades ao ensino de Química Inorgânica nos Cursos de Graduação e, pouco a pouco, esta área está deixando de ser um apêndice da Química Geral para alcançar uma carga horária mais equitativa em relação às demais áreas básicas da Química.

Tal evolução certamente se refletirá, num futuro próximo, em um aumento de interesse dos alunos pelos Cursos de Pós-Graduação oferecidos nesta especialidade.

O esforço desenvolvido por diversas Instituições no sentido de capacitar seu pessoal tem resultado na elevação do número de doutores, formados no exterior e no próprio País. Pode-se esperar que nos próximos 5 anos cerca de 50 novos doutores venham se somar aos 100 hoje existentes, provocando um impacto dos mais benéficos, pelo seu efeito multiplicador.

A diversificação das linhas de pesquisa (cerca de 130 em 1988) possibilita um melhor atendimento das necessidades do Brasil e uma menor dependência em relação ao exterior, no que se refere ao desenvolvimento de tecnologia e à formação de recursos humanos.

Pode ser observado também que, apesar de São Paulo continuar predominando nesta área, sua participação relativa vem diminuindo gradativamente, já que outras Unidades da Federação vêm aumentando seu peso na área da pesquisa e do ensino de pós-graduação de Química Inorgânica. Pode-se destacar, em particular, os Estados de Minas Gerais, do Rio de Janeiro e de Santa Catarina.

Nem todos os resultados deste levantamento são gratificantes. A inexistência de pesquisas em Química Inorgânica na Região Norte, o nível reduzido de atividades nesta área na Região Centro-Oeste e a desproporcionalidade entre a

participação relativa da Região Nordeste, quando comparada com sua população, indicam claramente que tais Regiões ainda não foram alcançadas por esse movimento de expansão. Isto representa, sem dúvidas, um reflexo dos diferentes estágios de desenvolvimento econômico existentes no País.

Finalmente é importante ressaltar que o aumento das atividades científicas em Química Inorgânica no Brasil, atualmente existentes, é resultado da soma de esforços dispendidos nas duas últimas décadas e que ele é ainda insuficiente para atender as necessidades do nosso País. Por isto, é da maior importância que tal especialidade continue recebendo todo o apoio dos órgãos financiadores governamentais, bem como que se incremente a participação da indústria neste esforço, através de uma melhor interação indústria-universidade.

REFERÊNCIAS

- ¹ Giesbrecht, E.; Vicentini, G.I.; Zinner, L.B.; "Rare-earth at the University of São Paulo", *Química Nova*, (1984) 7, 273.
- ² Toma, H.E.; "Contribuição ao estudo da estrutura, reatividade e química bio-inorgânica do ferro", *Química Nova* (1984), 7, 273
- ³ "Anais do I SNQI", Araraquara, SP, 1982.
- ⁴ "Anais do II SNQI", São Paulo, SP, 1984.
- ⁵ "Anais do III SNQI", Campinas, SP, 1986.
- ⁶ "Anais do IV SNQI", Rio de Janeiro, RJ, 1988.
- ⁷ "A pesquisa em química inorgânica no Brasil", editado pela Comissão Organizadora do IV SNQI, Rio de Janeiro 1988.
- ⁸ "Relatório da Comissão Organizadora do IV SNQI enviado ao CNPq, à FAPERJ e à SBQ.