

30-5/9	Viena (Áustria)	XI International Congress of Clinical Chemistry	14-16	University of Nottingham (G. B.)	General Discussion: Selectivity in Heterogeneous Catalysis
31-4/8	Praga (Checosl.)	7th Congress CHISA	28-30	Budapeste (Hungria)	VIIIth Symposium Industrial Crystallization
Setembro					
6-11	Mainz	8th International Congress on metallic corrosion — 7th Congress of the European Federation of Corrosion	Outubro		
7-10	University College of North Wales, Bangor (G. B.)	Structure and Reactivity of Carbocations	4-9	Montreal (Canadá)	2nd World Congress on Chemical Engineering and World Chemical Exposition

CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE EDUCAÇÃO EM QUÍMICA

Dublin, 27-31 de Agosto de 79

Tema: O ensino da Química — Intervenção entre os níveis secundário e terciário

A Dublin, cidade dos congressos, deslocaram-se cerca de 400 professores dos ensinos secundário e terciário provenientes de 57 países para participarem numa conferência internacional cujo tema foi 'O ensino da Química — intervenção entre os níveis secundário e terciário'.

Em cada dia da conferência houve um assunto principal apresentado sob dois pontos de vista, o do ensino secundário e o do ensino terciário. Seguidamente, em grupos de cerca de 20 participantes, discutia-se o assunto do dia, durante o resto da manhã, e as conclusões destas discussões foram apresentadas no fim do dia em sessão plenária. Além disso, os assuntos focados em algumas das conferências plenárias foram discutidos numa base regional (África, Ásia, Europa de expressão francesa, resto da Europa, continente norte-americano, continente sul-americano).

A conferência foi ainda preenchida com três sessões de posters em 3 tardes, nas quais foram expostos cerca de 90 posters.

1 — Que química precisam os químicos e os cidadãos (em geral)?

O Dr. Stig Anderson, director da Katedraesko-la em Lund, na Suécia, considera que actualmente uma pessoa culta deve ter um conhecimento de ciências, incluindo conhecimentos de Química. Apesar disto, nota-se nos últimos anos, em muitos países, que o interesse dos alunos por estudos de Química diminuiu.

O conferencista considera essencial, para que o ensino da química seja estimulante para os alunos e lhes proporcione conhecimentos do assunto o seguinte:

- a) o currículo deve estar orientado para as experiências dos próprios alunos e para as aplicações da química na vida diária e na tecnologia;
- b) o currículo deve ter uma construção lógica;
- c) as experiências feitas pelos alunos e as demonstrações feitas pelos professores não devem ser apenas experiências com tubos de ensaio;
- d) deve referir-se o desenvolvimento contínuo das ciências em termos de novas teorias (modelos).

O conferencista considera que é desejável que no currículo de todos os alunos se inclua química pois qualquer cidadão (nomeadamente os políticos), terá que tomar decisões no campo da energia ou do ambiente, e jornalistas e repórteres informarão o público acerca destes assuntos.

O Professor David Brown, de University College, em Dublin, sugeriu que apesar das actuais pressões sociais e políticas deve manter-se como peça essencial de um curso universitário o desenvolvimento lógico e a inter-relação entre a teoria e a experiência; contudo, estes princípios devem aplicar-se a um certo número de áreas (energia, ambiente, entre outras), em que se evidencie não só a inter-relação anteriormente referida mas também a relação entre as disciplinas académicas e os desenvolvimentos industriais que provaram ter importância social e económica. Este ponto de vista tem estado a ser aplicado no ensino secundário por um grupo de trabalho do Instituto de Química da Irlanda que está a planear uma estrutura e um curso em que se proporcione não só a compreensão dos conhecimentos de química, mas também das aplicações da química.

Nos grupos de trabalho discutiram-se duas questões: Que química se deve ensinar e que se deve fazer no futuro para os alunos que pensam prosseguir estudos de química, e para os outros alunos. A sessão plenária foi presidida pela Professora Marjorie Gardner, da Universidade de Maryland em Washington, USA.

2 — Que equilíbrio deve existir entre facto e teoria no currículo?

O Director de Riccarton Nigh School, na Nova Zelândia, Terry Hitchings, referiu-se aos programas existentes no ensino secundário que são determinados pelas universidades e limitados pelos exames. Como estes programas têm muitos princípios abstractos, a química descritiva tem sido ensinada de um modo inadequado. O dilema facto-teoria tem sido delimitada pela experiência.

Do ponto de vista dos alunos os factos podem constituir um estímulo; estes devem ser examinados à luz de teorias após o que se devem procurar aplicações. Mas a inclusão de factos que ilustram a teoria de um modo perfeito faz com que os alunos fiquem demasiados confiantes.

Para se encontrar um equilíbrio entre facto e teoria deve considerar-se a quem se destina o

currículo, procurando-se identificar os problemas dos alunos. O currículo deve ser orientado primeiro para a observação dos factos e depois para a exposição da teoria (explicação) tendo em atenção que observações simples devem estar ligadas a explicações simples.

O Professor J. Padilla, da Universidade Autónoma do México, disse que aceita como necessário que o ensino da química seja baseado em trabalho laboratorial. No México o ensino prático da química está limitado por factores, como a pressão causada pelo aumento de população, e a falta de materiais e elementos humanos com qualificações adequadas. A falta de metodologia que permita determinar e justificar o conteúdo experimental de um curso faz com se copie o que se produz no estrangeiro. Na Escola de Química da Universidade do México procuraram-se outras alternativas tendo-se criado um curso básico de laboratório, com um resultado positivo, após alguns anos de esforço contínuo. Embora nem tudo o que se planeou tenha resultado a criação deste curso mostrou que não há soluções simples mas apenas escolhas inteligentes.

Nos grupos de trabalho discutiram-se duas questões:

- como estabelecer uma melhor interacção facto-teoria em cursos de química?
- até que ponto devem os cursos de química estar relacionados com processos (capacidades e atitudes)?

A sessão plenária foi presidida por Valerie Hewett, da Escola de Educação da Universidade de West Indies na Jamaica.

3 — No 3.º dia de trabalhos realizaram-se duas sessões paralelas

Equilíbrio químico e Energética

O Professor G. Teterin, da Universidade de Odessa, URRS, mencionou a existência de alguns problemas que surgem aos alunos no estudo do equilíbrio químico. Por exemplo, no estudo do princípio de Le Châtelier os alunos visualizam a existência de dois compartimentos e pensam no que acontece em cada compartimento. No estudo de catalizadores os alunos pensam que estes conduzem a reacção numa determinada direcção. Em face disto o professor necessita ter uma lista de problemas que os alunos manifestam.

O conferencista considera que nos novos currículos deve introduzir-se termodinâmica, pois ensinar química com elementos de termodinâmica é ensinar química moderna.

A Doutora Nida Sapianchai, Directora do Instituto para a Promoção do Ensino da Ciência e da Tecnologia (IPECT), em Bangkok, Tailândia, iniciou a conferência pondo as questões: porquê ensinar química?, que química ensinar?, por que ordem se deve ensinar química?. Indicou objectivos para o ensino da ciência, critério para a selecção de conteúdos e características do currí-

culo de química ensinado no IPECT. Seguidamente discutiu os problemas do ensino da energética no curso secundário pois, ao misturar substâncias, verifica-se que:

- umas vezes ocorre reacção, outras não;
- umas vezes há libertação de calor, outras vezes há absorção de calor;
- algumas reacções dão-se por completo, outras não;
- umas reacções são rápidas, outras são lentas.

Considera a conferencista que no ensino secundário não se deve falar em entalpia de reacção, embora se possa usar a designação ΔH . Quanto à Lei de Hess pode ser apresentada de um ponto de vista matemático e, se possível, confirmada no laboratório.

Concluiu a conferência referindo-se à necessidade de investigação na área do ensino da energética e do equilíbrio químico.

Nos grupos de trabalho discutiu-se a questão: na interface entre a educação no secundário e no terciário ao ensinar-se equilíbrio deve introduzir-se as noções de entalpia, energia livre, entropia? Presidiu à sessão plenária o Professor D. Vitoric, da Universidade de Belgrado na Jugoslávia.

Estrutura e Ligação química

Joseph Chester, de Colaiste Choilim, na Irlanda, sugeriu que as críticas ao ensino dos conceitos de ligação química no ensino secundário são devidas mais às estratégias de ensino adoptadas e não tanto a dificuldades inerentes ao assunto.

O Professor Henry Bent, da Universidade de North Carolina, Raleigh, USA, baseou a sua conferência em dois pontos: ligações covalentes que o átomo de carbono forma e algumas regras de química estrutural.

A sessão plenária foi presidida pelo Doutor N. Fitzpartick, de University College, Duolin.

4 — Como educar professores de química

O Doutor Sam Bajah do Instituto de Educação da Universidade de Ibadam, na Nigéria, referiu-se à preparação de professores de química para o nível secundário que deixou de estar orientada apenas para cursos convencionais de química para estar orientada para as relações preponderantes da química com a sociedade e com o meio. A procura da química pura como uma base académica para várias profissões foi suplantada pela procura da química para todos — química que dê a oportunidade de desenvolvimento do homem na sua totalidade. A química é considerada como um veículo para trazer paz e estabilidade para a humanidade. Em resultado disto, a educação de professores de química tem que ter uma visão mais alargada.

Os professores de química devem ter uma boa preparação académica e devem melhorá-la pois não ensinam apenas o que sabem. A preparação de professores não deve ser feita para classes ideais, pequenas, mas os professores devem ser preparados para ensinar química a classes grandes, entusiásticas, já que em muitos países em desenvolvimento a frequência escolar tende a aumentar.

O Professor Maurice Gommel, da Universidade de Poitiers, França, seleccionou como objectivo principal da sua conferência: a química pode ser a matemática de amanhã. O conferencista considera que se deve ensinar química realçando as suas dimensões culturais, e deve dar-se aos alunos a possibilidade de descobrirem as relações entre os vários aspectos da realidade. Deste modo a química pode vir a ser a matemática de amanhã.

As questões postas aos grupos de trabalho foram em maior número que nas sessões anteriores:

- 1 — Como se deve processar a preparação dos professores de química, atendendo ao conteúdo académico, capacidades pedagógicas e encorajamento de uma atitude positiva?
- 2 — Quais devem ser as finalidades e funções de estágio e de reciclagem?
- 3 — Como preparamos os professores para se adaptarem ao que existe e serem inovadores?
- 4 — Atendendo a que não há muitos problemas devidos ao conteúdo, finalidades e necessidades dos diversos países, qual é o programa comum da preparação de professores de química?

No entanto, não foi possível fazer-se a discussão de mais que uma ou duas das questões formuladas. Algumas das conclusões foram:

- os professores devem ser pessoas abertas que saibam ouvir os alunos e identificar problemas de aprendizagem;
- os professores universitários devem ter, pelo menos, a mesma preparação pedagógica que os professores do ensino secundário;
- a preparação pedagógica deve vir depois da preparação académica;
- os professores devem utilizar vários métodos de ensino;
- o sucesso do ensino é proporcional ao grau de envolvimento do aluno;
- os professores devem trabalhar no equilíbrio Ensino \longleftrightarrow Investigação.

A sessão foi presidida pelo Doutor Ram Kul-karni, de Shroff Research Institute em Bombaim.

Sessões de posters

Nas sessões de posters os temas e métodos utilizados foram muito variados, desde a simples apresentação de 'papers' expostos no placard, até aos que utilizaram videotape. Os participantes aproveitaram a oportunidade de falar com os autores dos posters apresentados para poderem esclarecer algum ponto do assunto que lhes interessaram.

Sessão de encerramento

Ao fim de quatro dias de trabalho a conferência terminou. Antes, porém, foi anunciada a data e o local da próxima conferência internacional: Universidade de Maryland, em Washington, USA, em Agosto de 1981:

MARIANA P. PEREIRA
(Liceu de Queluz)

(*) Atendendo a que há muitos problemas devidos ao conteúdo, finalidades e necessidades dos diversos países, qual é o programa comum da preparação de professores de química?

ACTIVIDADES DA S.P.Q.

Reunião Internacional de Presidentes de Sociedades de Química

Realizou-se em Washington, entre 15 e 17 de Setembro passado, a 7.^a Reunião Internacional de Presidentes de Sociedades de Química.

Em 1967 o Doutor C. Overberger, então presidente da American Chemical Society (ACS) convidou os presidentes de Sociedades de Química de outros países para discutirem, em Washington, assuntos de interesse comum das Sociedades. Nove países se fizeram representar no que constituiu a primeira dessas reuniões, pois foi tal o seu êxito que foi decidido prosseguir com reuniões desse tipo de dois em dois anos. As reuniões que se seguiram foram todas na Europa Ocidental, sendo a última de novo em Washington, e a próxima prevista para realizar-se na Jugoslávia.

De ano para ano se tem vindo a notar um maior número de adesões de novos países. Na reunião que se realizou em Setembro passado, e em que a SPQ se fez representar pela primeira vez, participaram representantes de Sociedades de Química de 36 países espalhados por todos os Continentes.

A reunião teve lugar na excelente sede da ACS e concentrou as suas actividades em dois dias e meio, com uma agenda de trabalhos extremamente compacta mas que, dada a eficiência da organização, foi possível cumprir integralmente.

Os temas tratados foram muitos e variados sendo apresentados quer individualmente quer sob a forma de mesas-redondas. Uma característica de todas as sessões foi o tempo dedicado à discussão ser sempre ampla, permitindo a aprecia-