

A FUNÇÃO DAS SOCIEDADES DE QUÍMICA E SUAS RELAÇÕES INTERNACIONAIS NA PROMOÇÃO DA QUÍMICA*

Wolfgang Fritsche

*Secretário Geral da Gesellschaft Deutscher Chemiker
Secretário da Federação Européia das Sociedades de Química*

(Recebido em 26/02/82)

É para mim muito honroso ter sido convidado para pronunciar uma conferência num evento tão importante como a 4a. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química. Agradeço o convite, que me dá a oportunidade de transmitir algumas idéias sobre a função das sociedades de química na comunidade científica internacional.

É também, para mim, um grande prazer ter a oportunidade de me dirigir a este distinto auditório, pois considero uma obrigação pessoal oferecer minha experiência de muitos anos de serviço ativo numa das maiores e mais importantes sociedades de química do mundo. Dispensa dizer que me sinto muito feliz em conhecer a maravilhosa e tradicional cidade de Salvador, bem como seu belo País.

Paralelamente ao desenvolvimento das várias disciplinas científicas, os cientistas sempre mostraram um desejo de se encontrar e trocar idéias e informações. Pode-se considerar este fato como o núcleo do qual se formaram as sociedades científicas, que posteriormente se desenvolveram de diversas formas. Nos séculos passados a atividade científica constituiu um privilégio exercido em círculos fechados de um pequeno número de pessoas e, conseqüentemente, as primeiras associações científicas eram formadas por poucos membros a elas indicados. Estou pensando, nesse contexto, nas Academias de Ciência, que eram associações de pessoas cultas, cujo objetivo era promover o intercâmbio de informação para o progresso da ciência. Tais academias existem em todos os países civilizados para todas as disciplinas intelectuais, incluindo as ciências naturais.

A primeira academia na era medieval foi a Academia Platônica, fundada em 1470 em Florença, na Itália. Neste País outras academias se fundaram em seguida. Richelieu fundou a "Académie Française" em 1635, em Paris, e em 1616 a altamente respeitada "Royal Society" foi fundada na Inglaterra com o objetivo de promover as ciências naturais tanto do ponto de vista teórico como experimental. Como sucede nas outras academias, o número de seus membros é limitado.

Em meu País a Academia Prussiana, em Berlim, foi fundada sob o patrocínio do Rei Frederico I em 1700 e tornou-se a mais antiga, rica e a maior das academias germânicas daquela época. O período culminante de suas atividades deu-se na segunda metade do século XIX, quando um tratamento mais exato nas pesquisas em ciências naturais e nas artes recebeu maior aceitação. A academia foi dividida em

classes para as diversas ciências e ainda existe na forma da Academia Alemã em Berlim.

No século XIX grandes avanços se realizaram nas ciências. Em meados do século passado, a um rápido e frutífero desenvolvimento da pesquisa química e do ensino nas universidades, correspondeu a fundação de indústrias químicas operadas com sucesso, cujos processos se basearam nos trabalhos científicos dos químicos da época. Perdoem-me se, nessa minha exposição, cito particularmente o que aconteceu em meu País. Entretanto, o contexto geral de desenvolvimento foi praticamente o mesmo em todos os países industrializados. Nomes como A. W. von Hofmann e Justus von Liebig estavam tão intimamente ligados à criação de centros de pesquisa e ensino nas universidades, como às pesquisas fundamentais sobre compostos químicos que foram explorados industrialmente com um sucesso não conhecido até então. A. W. von Hofmann não só planejou os mais modernos laboratórios de pesquisa de seu tempo em Londres, Bonn e Berlim, onde foi um renomado professor, como também desenvolveu com sucesso pesquisas sobre os corantes de anilina, que lhe trouxeram muita fama e que formaram a base da indústria alemã de corantes.

Este desenvolvimento resultou num aumento do número de cientistas e também numa diminuição de seu exclusivismo. Em conseqüência disso surgiu o desejo de criar sociedades científicas abertas a todos os cientistas interessados. A **Chemical Society** foi fundada em 1841 no Reino Unido, a Sociedade Alemã de Química em 1867, a Sociedade Americana de Química em 1876. A partir de então, um grande número de sociedades de química foram criadas em vários países e o processo continua até nossos dias. A Sociedade Brasileira de Química foi fundada em 1977.

O intercâmbio de idéias e de experiência científica, a discussão dos resultados de pesquisa e de teorias estimularam o desenvolvimento da química e foram também de grande benefício para o trabalho individual do químico. Vê-se, pois, que houve um desenvolvimento histórico e lógico na criação de organizações institucionalizadas como as sociedades de química na forma como são hoje conhecidas. Tanto no passado como no presente, o principal objetivo de tais reuniões, associações ou Sociedades tem sido o mesmo — promover a química e apoiar o trabalho dos químicos para o bem da humanidade; a este respeito, os estatutos delas todas permaneceram, em princípio, os mesmos.

As sociedades de química constituem um fórum para a dissiminação da informação sobre os mais variados assuntos e resultados de pesquisa mais recentes. Neste fórum reu-

* Conferência pronunciada na 4a. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química. Salvador, Bahia, julho de 1981. (Tradução de Simão Mathias).

nem-se os químicos das universidades, da indústria, dos laboratórios oficiais, bem como os professores dos cursos secundários e os estudantes de química. A função das sociedades de química na promoção desta ciência torna-se evidente; suas atividades aceleram o progresso da química na pesquisa fundamental e nas suas aplicações industriais para o benefício da sociedade. Acredito que não existe outra disciplina científica ou tecnológica na qual esta valiosa ação das sociedades científicas seja tão evidente como na química. Atualmente, o elevado nível dos conhecimentos químicos e da indústria química na sociedade e o lugar que ocupa na economia mundial fornecem a melhor prova desta asserção. Existem várias maneiras pelas quais as sociedades de química exercem suas funções na promoção da química. Algumas delas são tradicionais e se originaram das primeiras atividades das sociedades mais antigas imediatamente após terem sido formadas no século passado. Elas ainda constituem uma parte valiosa das atividades atuais, apesar de sua importância ter-se alterado em consequência das necessidades especiais da época e das exigências sociais e científicas do ambiente. Novas atividades se desenvolveram com o tempo e algumas adquiriram maior prioridade nos anos mais recentes.

Assim, as sociedades de química, atualmente, oferecem um amplo espectro de atividades, em muitos casos originadas de tradições muito antigas acopladas a novas e modernas idéias. Na promoção da química essas sociedades constituem uma boa mistura do velho e do novo, como um organismo vivo flexível, ou, em outras palavras, como instituições modernas.

Não devemos nunca nos esquecer de que o principal objetivo de uma sociedade de química consiste na promoção da química como uma ciência pura e aplicada. Mas como podemos estimular esta ciência sem auxiliar todos aqueles que nela estão envolvidos, seja direta ou indiretamente? — Os químicos individuais, os membros das sociedades de química, são, conseqüentemente, os elementos essenciais para os quais as atividades devem ser dirigidas. O aperfeiçoamento de seu conhecimento e proficiência beneficiará automaticamente a pesquisa e a aplicação industrial em geral afim de satisfazer as necessidades sociais. O aperfeiçoamento intelectual, de outro lado, contribui para melhorar o status profissional do químico no âmbito de sua empresa, na universidade ou escola e na sociedade em geral. Assim, as atividades das sociedades de química contêm um componente profissional que, em minha opinião, adquiriu uma certa importância nos anos mais recentes em virtude da nova imagem da química — tema sobre o qual voltarei a falar nesta conferência. — O aspecto profissional, entretanto, não deve ser superestimado em comparação com outras atividades, pois de outro modo as sociedades de química perderiam, pelos menos em parte, o seu caráter de sociedade científicas. As atividades de caráter profissional devem, por conseguinte, sempre e unicamente basear-se na tradição científica representada pela sociedade.

Que instrumentos empregam as sociedades de Química na promoção desta ciência? — Em primeiro lugar a literatura científica, cuja publicação se inclui, na verdade, entre as primeiras atividades das sociedades, logo após sua fundação. Quase todas as sociedades de química publicam revistas uti-

lizadas em todo o mundo como fonte de informação científica. Naturalmente, os senhores estão familiarizados com o uso de várias dessas revistas e, sem dúvida, conhecem as publicadas pela sociedade que represento, bem como pela nossa editora Verlag Chemie: *Chemische Berichte*, *Liebigs Annalen der Chemie*, *Angewandte Chemie* e outras como *Nachrichten aus Chemie, Technik und Laboratorium*, que é similar ao *Chemical and Engineering News*, publicado pela Sociedade Americana de Química e que é recebida regularmente pelos 18.500 membros da nossa sociedade como fonte de informação e novidades sociais.

Entretanto, estamos todos conscientes do problema da proliferação de publicações na química como resultado do crescimento e diversificação das atividades de pesquisa no mundo inteiro. Tem-se dedicado devida atenção a alternativas mais modernas para a assim chamada "literatura primária", isto é, revistas contendo artigos originais, que requerem cada vez mais espaço nas bibliotecas. Uma experiência bem sucedida na modernização da literatura primária é exemplificada pela publicação do *Journal of Chemical Research*, publicado conjuntamente pela "Gesellschaft Deutscher Chemiker", "The Chemical Society" e "Société Chimique de France" desde 1977. Este novo tipo de revista contém os artigos originais apenas na forma de sinopses curtas e os leitores podem obter os artigos nos quais estão particularmente interessados em impressão reduzida (mini-print) ou micro-fichas. — O aspecto de "novidade" logo foi superado e a revista não tardou a se estabilizar, por sinal publicada em língua inglesa, crescendo o número de autores de ano para ano. Além das três sociedades que a fundaram e que assumiram a responsabilidade e os riscos, existem atualmente 20 sociedades participantes, cujos membros individuais podem assiná-la a preços favoráveis. A experiência mostrou que este sistema funciona e o tempo médio que decorre entre o trabalho recebido e a publicação é de cerca de 16 semanas.

Revistas de resumos (abstracts) também desempenham um papel muito importante nas atividades das grandes sociedades de química e se destinam a promover a química em âmbito internacional. Imediatamente após sua fundação em 1867, a Sociedade Alemã de Química iniciou a publicação do "Chemisches Zentralblatt", uma revista que certamente todos os presentes conhecem. Foi a primeira revista de resumos, de seu tipo, e serviu de exemplo não só para revistas de resumos similares em outros países como o "Chemical Abstracts Service", mas também para revistas similares em outras disciplinas da ciência e da tecnologia. A plethora de itens nas revistas de resumos, que designamos por "literatura secundária" aumentou em paralelo com o desenvolvimento da literatura primária e, em 1970, o "Chemisches Zentralblatt" apareceu semanalmente com cerca de 300 páginas. Foi um dos raros empreendimentos conjuntos das sociedades de química da Alemanha Ocidental e da Oriental. Entretanto, em 1970, a publicação desta revista — o primeiro periódico de resumos na química — cessou de ser feita após um reinado bem sucedido de mais de cem anos. As conseqüências da Segunda Guerra Mundial na Alemanha impediram sua continuação. A revista "Chemical Abstracts", publicada pela Sociedade Americana de Química não foi afetada e ganhou pouco a pouco maior proeminên-

cia. Havia também a vantagem da língua inglesa, que se tornou rapidamente a Língua Franca dos cientistas em todo o mundo. Finalmente, para a maioria das sociedades de química interessadas na literatura secundária pareceu ser conveniente concentrar todos os esforços num esquema internacional para o futuro desse setor na base do "Chemical Abstracts Service". Atualmente, a literatura secundária é disponível não só em papel impresso como também em computadores. Isto permite uma obtenção ainda mais rápida da literatura, com a vantagem adicional de permitir a um cientista a obtenção regular da literatura de seu interesse especial através de um Serviço Seletivo de Disseminação da Informação.

Como os senhores vêm, esta atividade tradicional de várias sociedades nacionais de química não só se desenvolve com os métodos mais modernos como também se internacionalizou. Neste setor a Sociedade Alemã de Química coopera intimamente com o Ministério Federal de Pesquisa e Tecnologia com o objetivo de criar um Centro de Informação em Química a ser instalado em janeiro de 1982. De nossa sociedade, cerca de cem empregados no departamento de documentação e informação em Berlim, que em anos anteriores eram responsáveis pelo "Chemisches Zentralblatt", estão envolvidos nesta cooperação, e desde há algum tempo estamos em negociação com o Ministério afim de se alcançar uma integração completa deste departamento no centro de informação.

Existem, entretanto, outras vias pelas quais as sociedades de química desenvolvem a responsabilidade de promover o conhecimento químico. Estou pensando na transferência de informação por meio de conferências, simpósios e congressos. Tais reuniões organizadas oferecem aos nossos colegas a oportunidade de trocar informações acerca do progresso e desenvolvimento em seus campos específicos de trabalho, em vários casos de modo mais rápido do que seria possível por um demorado estudo da literatura que, entretanto, de forma alguma, é dispensável. Estas reuniões podem se concentrar num campo específico da química, para especialistas, mas podem também abranger todo o espectro da química em reuniões mais amplas, com a participação de várias seções, dando assim ao químico que trabalha num campo específico de pesquisa a possibilidade de atualizar seu conhecimento geral e ampliar seu horizonte intelectual para as mais largas fronteiras da ciência. Ainda mais, estes eventos promovem e fortalecem contatos pessoais entre químicos, o que muitas vezes resulta num intercâmbio permanente de experiência e informação.

Simpósios e congressos podem ser organizados em todos os níveis, mas a importância das sociedades de química na organização de tais reuniões é considerável. As sociedades estão em contato constante com químicos proeminentes que são autoridades em seus campos de pesquisa, que estão continuamente a par dos tópicos de interesse e que podem, acima de tudo, oferecer experiência organizacional. Dispensa dizer que esta atividade das sociedades de química requer também cooperação internacional. Realizam-se atualmente tantos simpósios e congressos internacionais onde a função das sociedades de química nas suas relações internacionais é particularmente importante.

Em conexão com as atividades das sociedades de quími-

ca na organização de tais eventos, gostaria de dizer que, no curso da história, pelo menos no que se refere às maiores sociedades de química, como a Sociedade Alemã de Química, tornou-se necessário formar um "staff" permanente em local permanente afim de poder atender às necessidades de nossos membros, atualmente cerca de 18.500. A organização de simpósios, etc., também resultou na formação de seções locais, que realizam reuniões regulares, geralmente quinzenais, dando aos interessados a oportunidade de assistir conferências sobre novos desenvolvimentos. Foi norma em nossa sociedade aumentar o número de seções locais em nosso País, aperfeiçoando a "infra-estrutura de informação". Existem atualmente 44 seções locais. Além disso, nossa sociedade tem 16 Divisões, que tratam de campos específicos da química. Cerca de 30% de nossos membros são também membros de uma ou mais Divisões. As Divisões promovem os objetivos da própria sociedade em seus campos específicos e podem ser consideradas como departamentos da sociedade, independentes nas suas atividades científicas, dentro da estrutura dos estatutos da sociedade.

Cursos de atualização, como um processo contínuo de aprendizagem durante a vida profissional, são da mais alta importância para um cientista ativo em ciências naturais e em disciplinas técnicas. Isto é inevitável se refletirmos sobre a rápida evolução da ciência nas últimas décadas. O químico individual e, por conseguinte todas as facetas da química, devem ser apoiados neste processo contínuo de aprendizagem. É, pois, muito importante a realização de tais cursos de aperfeiçoamento e treinamento como uma atividade das sociedades de química, e várias os têm promovido. A Sociedade Alemã de Química foi pioneira nesta área e reconhecida internacionalmente como dando um bom exemplo. Durante cerca de 12 anos pudemos oferecer cerca de 70 cursos de treinamento por ano abrangendo quase todos os campos da química e da química tecnológica. Os cursos duram geralmente 5 dias e são oferecidos nas universidades escolhidas de acordo com o tema. O número ótimo de participantes é de cerca de 25 e o curso é geralmente dividido em 1/3 de aulas e 2/3 de seminários ou trabalhos práticos. A Sociedade Americana de Química também oferece Audio-cursos.

Esta contribuição para a promoção da química é mais ou menos restrita às atividades de cada sociedade química nacional por causa das necessidades especiais de cada país e, especialmente, por causa da barreira da língua. Entretanto, um intercâmbio internacional de experiências neste campo ajudará outras sociedades a implantar programas semelhantes. A Federação Européia das Sociedades de Química oferece regularmente esse intercâmbio de experiências em suas Reuniões de Trabalho.

Neste contexto pode-se também pensar sobre cursos aprovados e bem sucedidos num País que seriam organizados pelo mesmo coordenador e expositores em determinados Institutos de outros países.

É também uma tarefa e um desafio para as sociedades de química no promover esta ciência participar ativamente na educação química. Não é, na verdade, uma de suas atividades tradicionais. A química só florescerá se, nas futuras gerações, existirem sempre cientistas talentosos e capazes, com sólida educação e em número suficiente para atender às exigências da sociedade. Isto levanta dois aspectos impor-

tantes para as sociedades científicas. Em primeiro lugar é preciso avaliar a oferta e procura de químicos analisando a situação presente e extrapolando para o futuro. Ao se fazer isso, todas as formas possíveis de influência devem ser levadas em consideração. Sei bem como é difícil fazer um prognóstico; nunca se sabe o que acontecerá nos próximos anos em necessidades de educação química, mesmo admitindo-se um período de 7 a 8 anos. Acontecimentos como a crise do petróleo ou uma recessão econômica podem alterar todo o quadro. Não obstante, as sociedades de química devem se esforçar neste sentido.

Outro aspecto importante com relação à educação química é a influência das sociedades de química nos currículos de química oferecidos nas escolas secundárias e nas universidades. Na República Federal da Alemanha esforços consideráveis têm sido feitos neste campo pela Sociedade Alemã de Química em colaboração com as autoridades responsáveis e com outras associações científicas e técnicas.

Creio que isto representa um desafio permanente para as sociedades científicas, pois o reservatório formado por um grande número de membros oferece a competência necessária para assessorar os políticos da educação. Cuidar da educação dos futuros cientistas é, na minha opinião, uma parte importante da política profissional, pois uma boa educação garante em última análise o "status" profissional de um cientista e sua satisfação pessoal.

Neste contexto, desejo mencionar que existe na Sociedade Alemã de Química uma admirável tradição no sentido da química pura e teórica exercida nas universidades e da química aplicada, relevante à indústria química, serem igualmente representadas na Sociedade. Creio ser de reconhecimento internacional o fato desta cooperação ser particularmente excelente em nosso País, comparado com outros, e recomendo veementemente às outras sociedades tentar estabelecer boas relações entre as universidades e a indústria química. Alcançar este resultado é também uma maneira de promover a química de modo geral.

Todas as considerações acima mencionadas sobre a oferta e procura de químicos e sobre os currículos para a educação química são muito mais fáceis de se realizar em cooperação com as indústrias, que empregam uma grande parte dos químicos e que, como em nenhum outro ramo da indústria, são fortemente influenciadas pela ciência.

O químico profissional do futuro terá certamente necessidade de uma ampla base de conhecimento científico. Mas fornecer ampla capacidade científica não pode ser o último e único objetivo de uma educação química universitária. Os grandes problemas que a humanidade enfrenta, como a super-população, esgotamento das reservas, contaminação do ambiente, desequilíbrio ecológico, etc. demandam uma conscientização das contribuições que podem ser dadas para a sua solução pela aplicação das ciências naturais. Isto exige atitudes profissionais adequadas, com relação ao impacto que o trabalho científico possa ter sobre esses problemas e sobre a sociedade humana em geral.

Assim, a educação química para o futuro não significa apenas um treinamento científico, mas também a formação de atitudes e de uma tomada de consciência. A realização deste objetivo será diferente em diferentes países, pois a

educação, incluindo a educação química, sempre constituirá uma parte do desenvolvimento cultural e histórico do sistema educacional de cada País. É tarefa das sociedades nacionais de química cuidar também deste aspecto da educação química em estreita cooperação com as autoridades relevantes em seus países. Não existe uma receita geral de transferência de sistemas de educação científica de países industrializados para países em desenvolvimento e vice-versa. Contudo, todas se beneficiarão de um intercâmbio franco de idéias e experiências e de assistência mútua. Assim, existe uma abertura para cooperação internacional, mesmo no campo da educação química.

A função das sociedades de química em promover esta ciência estende-se também a um aspecto que deve ser tratado em base nacional e internacional. Neste contexto, as Federações das Sociedades de Química de grandes regiões do mundo, bem como a IUPAC devem sempre observar cuidadosamente a situação. O que eu quero dizer é que devemos traçar limites claros entre diferentes disciplinas, particularmente em relação às diferentes responsabilidades institucionalizadas. Este é um aspecto muito importante da política profissional das sociedades de química e de suas Federações. O assunto deve também ser examinado do ponto de vista da proteção ao consumidor, o que requer a escolha da pessoa certa para o lugar certo. Existem alguns campos nos quais, segundo nossa opinião, nem sempre as pessoas competentes são as pessoas responsáveis. Isto pode suceder como resultado de um desenvolvimento histórico ou pelo fato de outras profissões terem tido um impacto sobre a sociedade numa época em que as sociedades de química ainda viviam isoladas, imersas na torre de marfim da ciência. Permitam-me mencionar dois exemplos: o controle dos alimentos, que se iniciou com o controle da carne, pelo qual o veterinário era responsável. Atualmente, o controle dos alimentos tornou-se cada vez mais um problema de análise química, das transformações químicas durante a estocagem, de resíduos de pesticidas, das interações com os materiais de embalagem e assim por diante. O controle dos alimentos tornou-se cada vez mais um campo de atividade de químicos especializados, que deveriam, por conseguinte, tornar-se as pessoas responsáveis pelo controle. O segundo exemplo é o da pessoa responsável na produção e no controle final dos produtos farmacêuticos. Este campo deixou de ser a galena clássica, para tornar-se cada vez mais associado à química aplicada e à química tecnológica, bem como à aplicação de métodos modernos de análise instrumental. Isto justifica a demanda de que farmacêuticos e químicos deveriam ter iguais direitos de se tornarem pessoas responsáveis neste setor particular. Poderia relatar mais alguns exemplos similares, mas acredito que os senhores já sabem o que eu quero dizer: as sociedades de química devem observar cuidadosamente a situação em áreas que se superpõem e agir em benefício de seus membros e da sociedade em geral.

As sociedades de química podem também promover esta ciência recomendando e iniciando projetos de pesquisa de interesse para a ciência básica ou de interesse para o público em geral. Naturalmente, mesmo as grandes sociedades de química não dispõem do potencial financeiro para apoiar projetos deste tipo. Entretanto, podem e devem apresentar propostas aceitáveis pelos seus Governos ou Ministérios de

Pesquisa e Tecnologia. As autoridades, então, devem ser convencidas de que as propostas são de interesse comum e, por conseguinte, financiadas pelo Governo. Em meu País, em alguns casos, os Ministérios da Pesquisa e da Tecnologia têm alguns programas definidos para os quais existem fundos disponíveis. Tais programas têm significado político e incluem, p.ex., a proteção do ambiente, novas reservas, fontes de energia, etc. Nestes casos as sociedades de química podem fazer algo pela profissão estudando cuidadosamente e em detalhe estes programas afim de verificar se a química foi levada na devida consideração nos planos para os projetos. Caso contrário, as sociedades de química devem agir imediatamente em benefício do projeto governamental e da própria química, contribuindo para o sucesso do projeto.

Até agora falei principalmente acerca dos serviços e atividades das sociedades de química nas suas funções de promotoras da química no sentido do que poderíamos chamar de "uso interno", isto é, para os membros, instituições e indústrias que se ocupam com a química. Durante os últimos 10 ou 15 anos as sociedades de química tomaram consciência, entretanto, de um de seus mais importantes desafios no presente e no futuro. É dever delas informar o leigo e o público em geral sobre os efeitos do progresso científico e tecnológico, particularmente desde que certos grupos se esforçam para discriminar esse progresso, um progresso que na verdade é essencial para a sobrevivência da raça humana.

A química tem contribuído consideravelmente para o desenvolvimento da humanidade, provendo melhores condições de vida para um número cada vez maior de pessoas. É, pois, difícil de entender que não só campanhas têm sido feitas contra o uso da energia nuclear como também críticas incompetentes têm se alastrado contra a indústria química. As pessoas ficam em dúvida ao ouvir notícias sensacionais sobre a ameaça de certos aspectos da química, da física e da biologia. Esta situação deve ser contra-balançada por um esforço no sentido de alertá-las sobre a necessidade e vantagens do conhecimento químico no desenvolvimento do nosso mundo.

A química sempre esteve associada a riscos, mas os químicos sempre tentaram manter esses riscos bem dentro dos limites aquém dos considerados ecologicamente perigosos. A indústria química é uma das indústrias mais seguras não só com relação à segurança no local de trabalho como também com relação à poluição do ambiente. Os ataques feitos contra a indústria química são guiados muito mais por fortes emoções do que por um julgamento realístico. É realmente espantoso: num dos Estados da nossa Federação aparece uma pequena notícia de 5 linhas sobre o fato de várias centenas de jovens morreram de acidentes fatais de motocicletas e um número ainda maior de incapacitados para o resto de suas vidas. Um acidente numa indústria química fica, entretanto, nos jornais durante semanas! Creio que é imperdoável abusar da emoção do público desta maneira e massacrar a indústria química, que tanto contribui para a qualidade de vida da humanidade em todo o mundo, prolongando consideravelmente a vida média das pessoas.

Isto abre um novo aspecto para a promoção da química, no qual as sociedades de química podem desempenhar um papel dominante. Elas devem sair de seu exclusivismo e apresentar-se ao grande público cada vez mais. Ao assim

proceder é muito importante para as sociedades científicas manterem a sua neutralidade entre a sociedade, o governo e a economia. Elas nunca devem representar interesses de um único grupo, mas ao contrário, ter em mente o interesse e o bem-estar da sociedade humana no seu todo. Por conseguinte, as sociedades de química devem empenhar-se nas atividades de relações públicas, estabelecendo contatos íntimos com a imprensa diária, revistas, rádio e televisão. Isto não deve ser apenas uma espécie de reação passiva, mas uma atividade vigorosa de relações públicas. Em certos casos até uma atividade agressiva é justificável. Em resumo, as sociedades de química desempenham um papel importante na promoção da química para o bem da humanidade, aperfeiçoando a imagem da química e dos químicos perante os leigos.

Além disso, as sociedades devem fazer-se conhecidas das autoridades governamentais. Devem solicitar no sentido de que sua opinião competente seja oferecida em todos os assuntos legislativos que envolvem a química ou os químicos. O que significa que elas devem tornar-se politicamente ativas.

Senhoras e senhores: até agora me referi à função das sociedades de química na promoção desta ciência, tocando ligeiramente nas relações internacionais em alguns casos esporádicos. Entretanto, a cooperação internacional torna-se cada vez mais importante num mundo que nos une cada vez mais. A iniciativa de se criar Federações de Sociedades de Química enquadra-se neste princípio e, por conseguinte, deve ser sempre bem-vinda e apoiada por todos os meios.

Os químicos logo reconheceram que deveriam cooperar internacionalmente. Eminentemente químicos europeus, como Wilhelm Ostwald, participaram na criação de uma Associação Internacional das Sociedades de Química, generosamente apoiada por Ernest Solvay. Esta Associação foi a precursora da União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC) que, em 1919, foi formalmente constituída por ocasião de um congresso em Bruxelas. A IUPAC é uma organização politicamente independente, fundada voluntariamente pelos químicos e conduzida em base não comercial. Os objetivos da IUPAC são tão simples quanto importantes. A União cuida de tópicos nos campos da química pura e aplicada para os quais é necessária uma concordância internacional, como as padronizações e codificações. Ela coopera com outras organizações internacionais dedicadas à química e apoia a cooperação de seus países-membros promovendo a química pura e aplicada em todos os seus aspectos. Os membros da IUPAC são organizações nacionais, tais como academias científicas, conselhos de pesquisa, sociedades de química ou outras organizações representativas. Juntamente com Uniões de outros ramos da ciência, a IUPAC faz parte do "International Council of Scientific Unions (ICSU)."

A química é uma ciência que abrange um amplo campo de aplicações necessárias à humanidade, como alimentos, saúde, roupa, moradia, etc. e desempenha uma função importante na economia e comércio internacionais. Por trás destas aplicações espetaculares da química, um imenso trabalho que é executado é menos aparente. Neste contexto geral a União Internacional de Química Pura e Aplicada desempe-

na uma função primordial na promoção da química através do seu importantíssimo trabalho sobre a nomenclatura ou terminologia internacional, sobre o estabelecimento de tabelas para os símbolos, pesos atômicos, padrões de pureza e métodos analíticos. Relatórios e recomendações de comissões internacionais formadas por especialistas são, neste campo, do mais alto valor. São voluntariamente aceitos em todo o mundo, apesar de nenhum país-membro ou químicos a ele pertencentes serem obrigados a fazê-lo. A IUPAC tem realizado um trabalho muito valioso em todas estas áreas e creio não precisar mencionar como ele é feito, pois isso é do conhecimento geral. Desejo, entretanto, assinalar a excepcional importância do trabalho da IUPAC, que vem sendo executado por muitas décadas para benefício da química internacional e de todos os químicos individualmente. Creio que esta ocasião é oportuna para agradecermos a todos os químicos e colegas eminentes, no passado e no presente, que dedicaram os seus talentos e conhecimentos ao trabalho da União.

Existem, naturalmente, muitas outras formas de relações internacionais entre sociedades de química que desempenham sua parte na promoção da química e que adquiriram seu lugar ao lado do escopo de âmbito mundial da IUPAC. Um certo número de conferências e simpósios especiais também operam numa base mundial. Em alguns casos eles possuem comitês permanentes compostos de especialistas num determinado campo relevante da química, mas não são institucionalizados. Eles se repetem em intervalos regulares e migram de um país a outro. Na maior parte dos casos as sociedades de química do país anfitrião assumem a responsabilidade pela organização e financiamento. As vezes a IUPAC funciona como patrocinadora. Este tipo de atividade na comunidade química internacional também fornece uma oportunidade valiosa para o intercâmbio de experiência e conhecimento, e alguns dos simpósios desta espécie adquiriram tradição e elevada reputação no mundo científico.

Relações internacionais podem também se tornar eficientes numa base mais local pelo contato salutar entre as sociedades de química de países vizinhos. Esta prática é muito comum na Europa e creio que em outras partes do mundo também. A nossa Sociedade, por exemplo, tem, durante muitos anos, se relacionado bilateral ou multilateralmente com as sociedades de química da Áustria, Suíça, Holanda, Inglaterra, França e outros países europeus pelo intercâmbio de experiência, particularmente entre os executivos permanentes das sociedades, e também organizando periodicamente simpósios. Assim, os químicos de uma determinada área acham-se em constante comunicação uns com os outros.

Em 1973 foi fundado o Comitê de Química pelas sociedades de química dos países-membros de Comunidade Européia. Este Comitê examina prioritariamente problemas no campo profissional e mantém-se em contato com as autoridades relevantes na comunidade. Tenta influenciar a legislação na Comunidade Européia, no sentido de melhorar o "status" dos químicos e considera esquemas para a igualdade das qualificações e reconhecimento dessas qualificações pelos países-membros. Esta política pode contribuir para a mobilidade dos químicos e, deste ponto de vista geral, tem

mesmo uma certa importância através das fronteiras da Comunidade Européia.

Existe uma atividade no campo internacional, que estamos acompanhando com grande interesse. Trata-se da proposta da criação de uma Sociedade Internacional de Química com membros individuais. A proposta já existe há alguns anos e foi várias vezes discutida pelas diretorias de várias sociedades de química. As diretorias da Sociedade Alemã de Química (Gesellschaft Deutscher Chemiker) e da Sociedade Britânica de Química (Royal Chemical Society) e de muitas outras sociedades européias de química não apoiam a idéia de membros individuais, por ser na verdade impraticável. Como funcionaria a administração de uma sociedade internacional com membros individuais? Que vantagens haveria em comparação com as relações internacionais efetivas que já existem? Não podemos ver nenhuma, de acordo com a Federação Européia das Sociedades de Química. A proposta foi discutida na Assembléia Geral da Federação, com a decisão da grande maioria não apoiar a idéia. Esta forma de organização não pode contribuir positivamente para a promoção da química, pelo contrário, pode perturbar e dissociar as atividades atuais, que provaram sua excelência. Foi também salientado o fato da IUPAC realizar o trabalho internacional e das Federações, como a Federação Européia das Sociedades de Química, funcionarem efetivamente sem uma administração dispendiosa. Por conseguinte, uma cooperação entre Federações de Sociedades de Química em várias partes do mundo seria bem melhor. Notamos, por conseguinte, com satisfação, que o Comitê Executivo para a Formação de uma Sociedade Internacional de Química, com o Professor Mathias como coordenador, abandonou a idéia de uma Sociedade Internacional de Química com membros individuais como princípio básico para a nova organização. O Comitê trabalha agora em direção a uma Confederação Internacional de Química. Esta idéia receberá também o nosso apoio contanto que as Federações regionais e as sociedades nacionais de química não sejam forçadas a pagar somas a uma tal confederação, que possam diluir as bases financeiras para suas próprias atividades, uma base que na atual situação econômica é particularmente difícil de manter.

Senhoras e senhores: creio que pelo menos alguns dos presentes desejariam ouvir algo sobre a Federação Européia das Sociedades de Química, pois encontro-me aqui também na qualidade de secretário honorário desta Federação e um de seus iniciadores. Estou convencido, entretanto, de que o que já expus nesta conferência sobre a função das sociedades de química e suas relações internacionais permitiu dar uma visão geral da comunidade científica no campo da química e do desenvolvimento que conduziu historicamente, e eu diria, automaticamente à idéia da criação de uma Federação de Sociedades de Química em certas regiões do mundo, como a Europa.

A idéia surgiu em meados da década dos 60 em conversas entre secretários de alguns países ocidentais. As discussões resultaram na criação de um comitê provisório, do qual participei como membro desde o início, e que escolheu para sua principal tarefa o preparo de um catálogo das possíveis atividades e das bases da organização de uma Federação. Formou-se logo a opinião geral de que a Federação não

deveria restringir-se aos países da Europa Ocidental mas deveria abranger toda a Europa que, em ciência, deveria ser considerada como um termo geográfico, pois não devem existir fronteiras para a promoção da química. Assim, representantes de alguns países da Europa Oriental foram incluídos no Comitê; o que provou ser excelente. O comitê reuniu-se, alternadamente, em países da Europa Oriental e Ocidental e finalmente a Federação das Sociedades de Química Européias foi inaugurada em 1970 na cidade de Praga por ocasião da 1a. Assembléia Geral dos delegados das sociedades de química que declararam sua intenção de tornar-se membros.

Os membros do comitê provisório tornaram-se os primeiros membros da Comissão Executiva da FECS, o Instituto Real de Química em Londres e a Sociedade Química da Hungria em Budapest assumiram os dois ramos do secretariado da FECS. A criação de dois ramos, um no Ocidente e outro no Oriente pareceu conveniente do ponto de vista prático e, durante os primeiros anos cada ramo funcionou concentrando-se mais ou menos em sua respectiva área. O ramo ocidental do secretariado foi assumido por mim e pela Sociedade Alemã de Química em 1976 e existe atualmente uma divisão efetiva de trabalho entre os secretariados em Frankfurt e em Budapest, independentemente das regiões.

Os primeiros anos serviram para o estabelecimento da Federação, a construção de sua imagem na química, na Europa e no mundo, e para dar-lhe uma boa base organizacional. Creemos que fomos bem sucedidos neste objetivo, pois a Federação tem agora sua imagem e funciona. Funciona mesmo sem nenhum recurso financeiro próprio porque, de acordo com seus estatutos, as despesas são cobertas diretamente pelas sociedades participantes. Estas pagam as despesas de viagem de seus delegados para participarem das Assembléias Gerais ou Grupos de Trabalho, bem como dos membros do Comitê Executivo e do Conselho Consultivo. E, no meu caso, as despesas do secretariado, que são relativamente consideráveis, são também cobertas pela minha Sociedade, bem como a Sociedade Química da Hungria para o outro secretariado.

A Federação sempre age cuidadosamente no sentido de suas funções não colidirem com as atividades da IUPAC e, por conseguinte, restringe suas atividades à Europa e a problemas de interesse principalmente europeu. Isto não significa que ela não possa contribuir para as atividades internacionais. A Federação tornou-se uma organização associada da IUPAC já desde seu início. A restrição à Europa figura também claramente no parágrafo de seus estatutos que se refere aos membros da Federação. Somente sociedades químicas de países europeus podem tornar-se membros da Federação. Entretanto, atualmente se discute a possibilidade da introdução de um "status" associado para as sociedades de química localizadas fora da Europa e que estejam interessadas.

Os primeiros anos da Federação foram também marcados pela criação de um certo número de Grupos de Trabalho, ativos em campos específicos da química. Estão em ação o Grupo de Trabalho sobre Questões Profissionais e o Grupo de Trabalho sobre Educação Química, que trabalha intimamente com o Comitê da IUPAC sobre o ensino da química e também com a UNESCO. O Grupo de Trabalho

sobre Química Analítica organiza os simpósios denominados EUROANALYSIS que se realizam cada três anos e que já adquiriram grande reputação. Este Grupo de Trabalho também discute questões analíticas relacionadas a problemas ambientais em vários países da Europa. Muito ativos também são os Grupos de Trabalho sobre a Química e o Ambiente, sobre a Química Organometálica, sobre a Química dos Alimentos e sobre a História da Química.

Os relatórios de todos os grupos de trabalho são estudados e discutidos no Conselho Consultivo da Federação, criado em 1976 e que consiste de seis membros eleitos por três anos e dos coordenadores dos grupos de trabalho como membros "ex-officio". A principal tarefa deste Conselho é cuidar do nível das atividades científicas da Federação e de seus Grupos de Trabalho. Ele pode mesmo recomendar, por exemplo, a extinção de um Grupo de Trabalho, que não tem sido muito ativo.

Além disso, a Federação patrocina reuniões internacionais e européias e organiza as Conferências FEChem, que foram iniciadas há alguns anos. São conferências européias sobre tópicos muito especiais semelhantes às "Gordon Research Conferences". As Conferências FEChem são organizadas somente pelos países da Europa Ocidental. A participação nas Conferências FEChem é limitada a 100, duram em média 4 dias, o lugar de encontro um tanto isolado e a hospedagem moderada.

Naturalmente, a Federação está interessada em manter boas relações não só com a IUPAC, como também com a UNESCO, que financiou alguns projetos do Grupo de Trabalho sobre Educação Química e com a Federação de Engenharia Química e com qualquer outra organização relevante.

No ano passado a Federação das Sociedades Européias de Química celebrou seu 10º aniversário na ocasião de sua 11a. Assembléia Geral em Frankfurt, em meu País. Nessa ocasião a primeira conferência da "FECS Lectureship", estabelecida em 1979, foi pronunciada. A "Lectureship" serve para fortalecer a imagem da Federação e da Química Européia em geral e é concedida uma vez por ano a um químico proeminente de um país europeu.

Existe outro projeto de cooperação internacional no campo da química, iniciado pela UNESCO e que eu gostaria de relatar porque o considero de extrema importância.

Por ocasião da 20a. Conferência Geral da UNESCO realizada em Paris em 1978, foi aprovada uma resolução segundo a qual a UNESCO deveria investigar a viabilidade de criar uma organização internacional para a educação e pesquisa química. Em consequência desta resolução, a UNESCO encomendou um certo número de estudos e levantamentos, que formaram a base de uma reunião de consulta realizada em Tenerife em setembro de 1979. Químicos eminentes de várias regiões do mundo participaram desta reunião. Da reunião resultou uma proposta para se estabelecer uma Organização Internacional para as Ciências Químicas no Desenvolvimento, proposta que foi aprovada na 21a. Conferência Geral da UNESCO em set.-out. de 1980.

A organização tem por finalidade encorajar a cooperação entre químicos e instituições químicas através de todo o mundo e estimular as ciências químicas na procura de soluções para problemas sócio-econômicos em países menos de-

envolvidos. Em particular, procura ajudar os países menos desenvolvidos no desenvolvimento dos ramos das ciências químicas que melhor possam beneficiá-los.

A Organização deverá ser não-oficial e sem fins lucrativos. Se bem que um pequeno secretariado se localizará na UNESCO em Paris, a Organização não terá um centro fixo e operará através de uma rede de instituições que queiram cooperar.

A Organização será dirigida por um Conselho constituído por químicos eminentes representando as várias regiões do mundo e os vários campos das ciências químicas. Outras organizações não-oficiais e de caráter internacional, nas ciências químicas, serão também representadas no Conselho.

O Conselho decidirá sobre os programas que a Organização deve adotar bem como sobre suas prioridades. Cada programa será desenvolvido por um painel de cientistas que serão responsáveis por sua implementação e operação. Cada painel terá um coordenador, que participará do Conselho.

Foi feita a proposta de que a UNESCO deveria prover o financiamento inicial para a Organização que, mais tarde, geraria seus próprios fundos através do Conselho e dos Painéis. O apoio financeiro seria solicitado da indústria, fundações particulares, agências de auxílio e de órgãos nacionais e internacionais.

A Organização concentrará suas atividades em indivíduos-chave em todo o mundo, que não sejam somente autoridades em seu respectivo campo, mas também engajados em auxiliar os países menos desenvolvidos e ligados aos ideais de uma cooperação científica internacional através de fronteiras culturais, sócio-econômicas e políticas. Espera-se que essas autoridades ponham à disposição da Organização não só sua experiência e conhecimento em pesquisa e treinamento nas ciências químicas, mas também suas conexões na comunidade científica, bem como seus próprios institutos como base operacional para as atividades da Organização.

A Organização trabalhará exclusivamente com fins pacíficos e, através de seus programas, desenvolverá atividades nas ciências químicas ao longo das cinco seguintes frentes:

1. **Pesquisa.** Os programas de pesquisa concentrar-se-ão sobre objetivos específicos relacionados às necessidades, problemas e, acima de tudo, oportunidades em países menos desenvolvidos. Uma função importante destes programas será o desenvolvimento de oportunidades criativas para os químicos em países menos desenvolvidos.

2. **Educação e Treinamento.** A Organização contará com a colaboração de especialistas e instituições em todo o mundo afim de cooperar no treinamento de químicos em indús-

trias, professores, pesquisadores, técnicos e outros em países menos desenvolvidos.

3. **Comunicação.** A Organização tentará estabelecer uma rede eficiente de comunicação entre os químicos. Em particular, cooperará no sentido de facilitar a disseminação de conhecimento dos mais recentes resultados nas ciências químicas e promover o conhecimento de maior potencial para beneficiar países menos desenvolvidos.

4. **Indústria.** A promoção da interação entre as universidades e a indústria com respeito às ciências químicas será uma atividade importante da Organização. Em paralelo, a Organização encorajará o desenvolvimento de indústrias nacionais independentes em países menos desenvolvidos, especialmente aquelas baseadas em matéria prima local renovável.

5. **Serviços.** A Organização colaborará no fornecimento de serviços para as instituições em países menos desenvolvidos. Esses serviços incluirão "screening" e análise química, bem como manutenção e reparo de equipamentos. Com respeito à manutenção e reparo de equipamentos, os projetos incluirão o treinamento de pessoal local.

Espero ter traçado um panorama geral mostrando claramente a função das sociedades de química e suas relações internacionais na promoção da química. Promover a química num sentido mais amplo ajuda o progresso de toda a humanidade em direção a uma melhor qualidade de vida para cada ser humano em cada parte do mundo. É um desafio à Química e a todos os químicos trabalhar no sentido de elevar o nível de vida em todo o mundo. Muitas realizações da química pura e aplicada e da tecnologia química, nos últimos 150 anos, mostraram que a química desempenha de fato um papel relevante no sentido de se alcançar o ideal de um alto nível de vida. Existem ainda, e sempre existirão, várias maneiras em que a química pode ajudar e, por conseguinte, as sociedades de química terão que exercer suas funções de modo cada vez mais intenso, adaptando-se sempre às necessidades e circunstâncias específicas. As circunstâncias atuais requerem maior cooperação internacional e este objetivo é, no mínimo, favorecido pelo estabelecimento de Federações regionais de Sociedades de Química.

Sinto-me imensamente feliz de estar presente nesta Reunião e desejo à Sociedade Brasileira de Química muito sucesso para o benefício da química e dos químicos neste País e no mundo. Estou convencido de que encontraremos possibilidades de trabalhar juntos, intercambiando nossas experiências e aprendendo mutuamente e estou pessoalmente à disposição para colaborar no que for possível.

Muito obrigado pela sua atenção.