

# boletim

SOCIEDADE  
PORTUGUESA  
DE  
QUÍMICA



Remete: Secretariado da  
Sociedade Portuguesa de Química  
Av. da República, 37-49  
Lisboa 1 - PORTUGAL

---

DIRECTOR: ANA M. LOBO

---

ANO 1 Nº 2

---

NOVEMBRO 1977

---

## SUMÁRIO

EDITORIAL	3
C.D.C.T.	4
1º ENCONTRO NACIONAL DE QUÍMICA	5
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	6
ENCONTRO DE QUÍMICA ORGÂNICA	9
EDUCAÇÃO	10
CURSOS, CONGRESSOS E CONFERÊNCIAS NO ESTRANGEIRO	12
PUBLICAÇÕES PERÍODICAS DE QUÍMICA EM PORTUGAL (MINHO E PORTO)	14

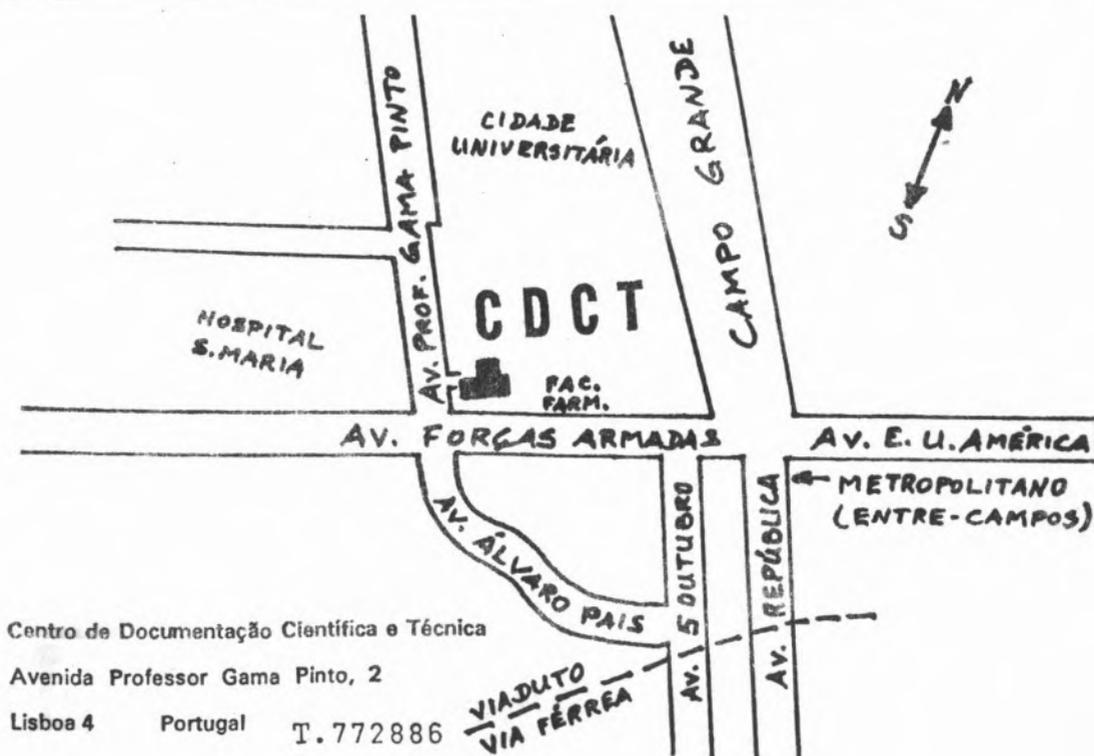
Só quem nunca teve necessidade de fazer uma consulta bibliográfica em Portugal, não sabe da frustração que é o ter-se de telefonar para inúmeras bibliotecas para indagar da existência de coleções de revistas mais ou menos completas, mais ou menos acessíveis ao grande público. E como a consulta se não reduziu em geral a uma ou duas revistas, põe-se ainda o problema de encontrar uma biblioteca em que as ditas revistas coexistam. Isto para o caso de o utente querer e poder deslocar-se à biblioteca. Caso contrário os contactos terão que ser estabelecidos pelo correio, com a demora que tudo isso acarreta. Além de que poucas são as bibliotecas no país com um serviço bem montado de fotocópias pagas e pelas quais se possa obter um, muitas vezes indispensável, recibo.

Pois bem, mesmo assim, a criação de um Serviço de Documentação Científica e Técnica (CDCT) passou quase despercebida aos seus possíveis e prováveis utentes. E contudo, talvez tenha sido esta a maior contribuição alguma vez feita por um departamento de Estado para a racionalização do trabalho científico português. Basta dizer que o serviço responde (e bem) a praticamente todos os tipos de consultas científicas que lhe possam ser feitas. E mais. Uma vez a pesquisa terminada (em escassos minutos, por vezes segundos) é possível ficar-se a receber pelo correio uma lista de tudo o que se fôr publicando por esse mundo fora, no domínio que directamente nos interessa.

Claro que há o problema do custo das consultas feitas ao CDCT. Contudo ele não é de modo nenhum excessivo se o confrontarmos com o preço das chamadas telefónicas, dos transportes, do tempo perdido a saber se tal revista se assina, se tal volume existe completo.

E depois não há nada que pague a oportunidade de ter a informação de que se necessita a tempo e horas...

A. M. Lobo



CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA E TÉCNICA

Encontra-se já a funcionar o Centro de Documentação Científica e Técnica (CDCT) do Instituto Nacional de Investigação Científica que dispõe de meios automatizados para tratamento da informação e da documentação mercê do auxílio recebido, através do Acordo de Cooperação Luso-Sueco, directamente do Centro de Informação e Documentação do Royal Institute of Technology, de Estocolmo.

Os meios utilizados pelo novo Serviço permitem pôr imediatamente à disposição dos seus utilizadores os recursos do Departamento de Informação e Sistemas, assim como os do Departamento de Catalogação e Documentação.

O Departamento de Informação e Sistemas (DIS) oferece dois tipos de serviços:

- alerta permanente
- pesquisa retrospectiva conversacional

O serviço de alerta permanente (SDI) fornece periodicamente listas de referências das mais recentes publicações no campo de actividade do utilizador, de acordo com o "perfil" por ele definido em colaboração estreita com o técnico de informação. Este serviço funciona com o apoio do Centro de Informação e Documentação do Royal Institute of Technology, mercê do suporte da SIDA (Swedish International Development Authority).

O serviço de pesquisa retrospectiva (RIS) fornece referências do que foi publicado sobre assuntos do seu interesse, mercê de selecção feita em diálogo directo travado pelo interessado com a base de dados conveniente, por intermédio do técnico de informação.

O Departamento de Catalogação e Documentação (DCD) oferece três tipos de serviços:

- catalogação de publicações periódicas
- localização e obtenção de documentos (LOD)
- reprografia

O serviço de catalogação inventaria as existências de publicações periódicas em bibliotecas nacionais (oficiais ou privadas) que colaboram com o CDCT. O catálogo respectivo está em vias de publicação em micro-ficha pelo que se refere a bibliotecas de ciências exactas e engenharia. Prevê-se o alargamento gradual do âmbito deste catálogo a outros ramos da ciência e a outras bibliotecas.

O serviço de Localização e Obtenção de Documentos (LOD) permite fornecer a qualquer utilizador, a partir da referência recebida, o documento ou a sua localização no país ou no estrangeiro.

O serviço de reprografia fornece cópias de documentos para uso dos próprios interessados.

O Centro de Documentação Científica e Técnica (CDCT) está instalado no edifício do Complexo II do Instituto Nacional de Investigação Científica, na Avenida Professor Gama Pinto 2, Lisboa - 4, com o telefone 77 28 86.

CONGRESSOS E CONFERÊNCIAS EM PORTUGAL

1º Encontro Nacional de Química

DATA: 4-5-6 Janeiro de 1978

LOCAL: LISBOA

COMUNICAÇÕES: TEMPO MÁXIMO 20 min.

CONFERÊNCIAS PLENÁRIAS : 50 min.

DATA LIMITE PARA ENTREGA DE INSCRIÇÕES E RESUMOS DAS COMUNICAÇÕES:

30 de Novembro

PREÇO DE INSCRIÇÕES:	SÓCIOS	NÃO SÓCIOS
	E ESTUDANTES	
	100\$00	250\$00

Para informações mais detalhadas escrever para:

Comissão Organizadora  
1º Encontro Nacional de Química  
Sociedade Portuguesa de Química  
Av. da República, 32-4º  
Lisboa-1, Portugal.

## TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

---

*Uma equipe constituída por J. Nascimento (Relator), J. Freire de Andrade e J. Silva Carvalho propuseram o texto seguinte para apresentação a uma conferência da O.C.D.E., sobre "Transferência de Tecnologia para os Produtos Farmacêuticos".*

*Dado o interesse suscitado pelo tema, o Boletim da S.P.Q. decidiu publicar neste número a 1ª. parte do trabalho. A 2ª. parte, que trata mais especificamente o caso da indústria farmacêutica será publicada no próximo número.*

---

Ia. Os pontos de vista expostos neste trabalho traduzem a opinião da delegação portuguesa sobre um projecto de como deveria vir a processar-se a actividade de I.D. no domínio da indústria farmacêutica no nosso país.

Sobre a situação presente não nos alongamos muito pois que pouco há a dizer para além de referências às tremendas carências no sector.

Embora esta análise e as soluções apontadas incidam sobre um problema particular pensamos que os condicionamentos e as soluções que apontamos, têm a sua correspondência nos países que sofrem igualmente de uma dependência industrial, tal como o nosso.

E assim cremos que a redução da análise ao particular se revela mais útil à busca de soluções genéricas para os países que fazem parte desta reunião, do que um tratamento mais exaustivo, inespecífico e intemporal, que poderia ser, dependendo do maior ou menor talento dos redactores, um trabalho de erudição, mas dificilmente um instrumento de trabalho útil.

1.2 - A introdução na sociedade de um produto, serviço, método processo ou ainda de uma política pela primeira vez dá-se o nome de inovação. Existem duas grandes categorias de inovações que por serem de tal modo diferentes quanto aos objectivos e exigências merecem um tratamento separado.

Inovações que têm por fim solucionar os grandes problemas sociais tais como saúde, miséria, poluição, analfabetismo, segurança social e por estarem ligadas mais directamente à qualidade da vida humana devem ser chamadas inovações sociais.

Outras inovações são centradas sobre o mercado e ligadas mais especificamente ao crescimento económico. Estas inovações são o objecto do que se chama investigação e desenvolvimento industrial (ID) e são designadas como inovações tecnológicas.

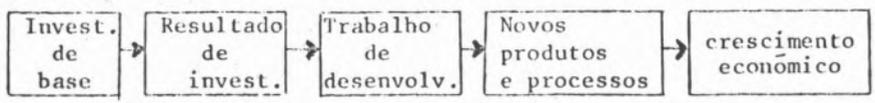
As inovações no âmbito da indústria farmacêutica podem vir a ter carácter duplo devido às características particulares deste domínio da actividade humana, ligada simultaneamente "ao crescimento económico e ao bem estar público".

1.3 - Diferentemente de outros domínios da actividade científica, a investigação e desenvolvimento deverem como objectivo último desembocar na inovação, ainda que algumas tarefas cuja classificação sob esta epígrafe seja discutível, se destinem principalmente à recolha de dados a partir dos quais se possam apoiar políticas ou metodologias, essas directamente apontadas para a inovação.

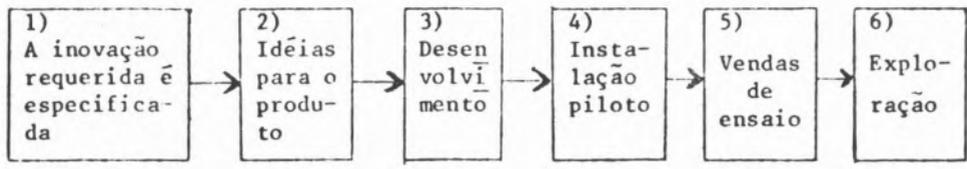
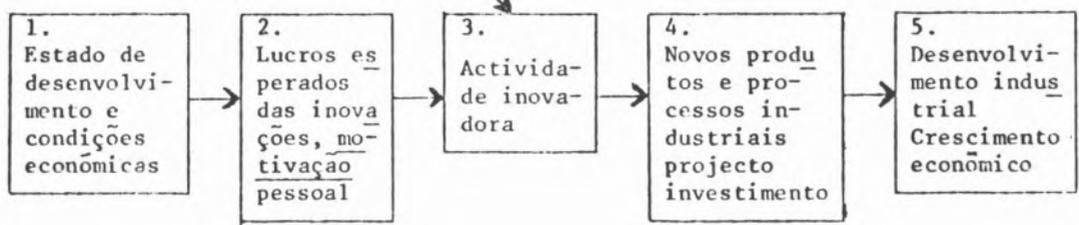
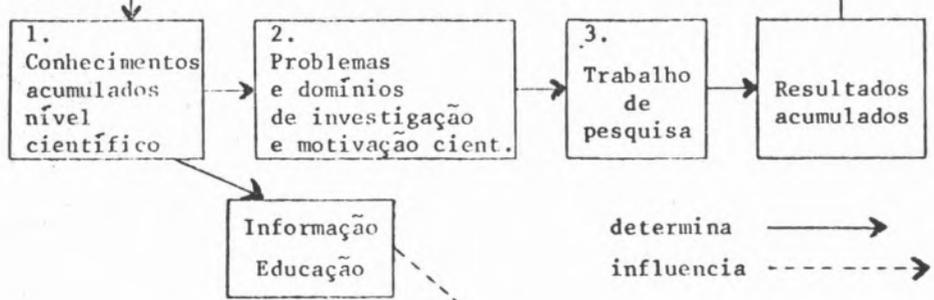
1.4 - Nada tem prejudicado tanto o potencial de inovação de qualquer actividade (ID) como a maneira tradicional de encarar a relação que existe entre a investigação pura ou desinteressada e a inovação. Isto foi considerado como um artigo de fé e encontra-se ainda fortemente implantado em muitos sectores. Esta tese conhecida como teoria de continuidade afirma que existe uma sequência ininterrupta entre a investigação de base e a inovação.

Se esta teoria viveu sem ser contestada durante tanto tempo, foi porque os adeptos da ciência pura com vista a obter créditos julgavam necessário afirmar que os seus trabalhos produziram eventualmente resultados concretos e que para obter inovações válidas, a nação devia encorajar a investigação pura.

1.5 - Erik Haeffner do "Instituto de Inovações" em Estocolmo após análise de uma casuística de 567 inovações com sucesso comercial, verificou que apenas 3 tiveram a sua origem na investigação de acordo com a tese de teoria da continuidade segundo o diagrama:



Haeffner mostra que existe uma relação diferente entre a ciência e as inovações de acordo com outro modelo que se adapta de uma maneira mais ajustada ao mundo real.



As formas de actividade dadas na parte superior do modelo representam a investigação científica de base, as formas da parte inferior representam o desenvolvimento industrial.

O modelo de Haeffner é incompleto porque não considera a inovação social e descreve sobretudo a actividade ao nível empresarial.

Parece-nos no entanto que este esquema poderá também alargar-se de modo satisfatório à inovação social se os conceitos de lucro social e a motivação pessoal forem substituída por projecto político, e os produtos e processos por serviços sociais.

1.6 - A investigação e desenvolvimento aparece-nos assim como um dos elos do processo inovador sujeito a fluxo de in-put e out-put. Só o sucesso na realização de cada um e de todos os escalões tem significado, o que sem querer tirar o imenso esforço e engenho que cabe ao sector de ID o coloca numa posição de idêntica importância aos dos outros factores.

2. - Sectores onde tem lugar a investigação.

A investigação e desenvolvimento processa-se em instituições que revelam da Universidade, Estado e Indústria, Fundações.

Num grande número de países o sector universitário é pertença do Estado mas como a sua problemática e funcionamento tem particularidades que lhe são próprias é preferível tratá-lo separadamente dos outros sectores Estatais.

### 2.1 - Universidades

A Universidade, pela sua tradição histórica, tem sido o centro da pesquisa fundamental, ligada mais aos aspectos da exploração das fronteiras do conhecimento e sem vocação nítida para se ocupar dos problemas da inovação.

Com a institucionalização progressiva da Ciência os meios Universitários na sua luta por mais créditos têm sido os principais defensores da teoria de sequência contínua da inovação. Se bem que a função de utilidade social da actividade científica já seja aceite e defendida no seio da Universidade, continuam a manter-se as idiossincrasias características de actividades elitistas e desligadas de toda a função utilitária, que têm a sua expressão na organização da gestão universitária, composição do pessoal, meios técnicos disponíveis e organização do trabalho.

### 2.2 - O Estado

Os organismos do Estado fundados para cumprir determinadas missões acabam por sofrer de degenerescências por ausência de função. Isto tem acontecido por não se ter considerado toda a cadeia de ligações conduzindo à inovação, e pelo aparecimento de constelações de centros de decisões em alguns pontos da sequência, que tornam o processo inoperante. Eliminada a função de inovação o objectivo da investigação e desenvolvimento perde-se e assiste-se progressivamente à deterioração da qualidade do trabalho de ID eo retorno ao academismo.

2.3 - A indústria tem geralmente uma maior capacidade para montar um esquema conduzindo à inovação. No entanto toda a actividade de inovação encarada forçosamente em termos contabilísticos (o que é correcto) do ponto de vista de gestão da ID é travada pelas disponibilidades financeiras e em meios humanos da empresa. Assim esta actividade é conduzida de modo esporádico por empresas de pequenos recursos e nunca atinge o limite de eficácia que a justifique como tarefa regular na empresa. Em indústrias de maiores dimensões (companhias magestáticas) existe o perigo da investigação se desligar de problemas específicos da empresa e enveredar por actividades de prestígio que muito raramente conduzem à inovação.

2.4 - A actividade das Fundações científicas dispendo de grandes meios são norteadas frequentemente por questões de prestígio e tem tendência a colocar-se numa perspectiva internacional em detrimento do ponto de vista nacional. Só muito dificilmente é que as Fundações se debruçam sobre problemas locais e quando é geralmente fora de um esquema de trabalho cuja finalidade seja a inovação.

3. - Da análise das condições dos diferentes sectores onde se processa a investigação ressalta que parece não existir nenhum sector onde a investigação e desenvolvimento conduzindo à inovação encontre um clima inteiramente favorável. Esta carência é em nossa opinião o resultado directo e indirecto de políticas científicas onde a teoria da continuidade apareceu sempre como artigo de fé indiscutível. A minimização ou o não reconhecimento de outros factores de índole não científica ligados à inovação tem sido também um forte peso na manutenção dum clima adverso ao processo.

O lançamento de um plano de fomento sectorial que incorpore actividades de investigação e desenvolvimento do sector tem de considerar a realidade nacional que é a inexistência de instituições públicas (Universidade e outros organismos do Estado) dispondo simultaneamente de meios administrativos, financeiros, técnicos e humanos tendo em teoria pelo menos, aptidão inovativa.

O outro pecado capital é insistir em seguir modelos de desenvolvimento já iniciados por outros países com maiores recursos e para os quais os nossos meios são inteiramente insuficientes. Nestas condições o insucesso é garantido.

A estratégia do desenvolvimento económico que incorpore uma actividade de ID como elemento essencial terá que assentar:

- a) Em uma rigorosa delimitação de áreas onde as estimativas mostrem ser possível obter algum sucesso num intervalo de tempo razoável e sem que isso arraste um dispendio exagerado de meios, em relação aos resultados previstos;
- b) Criação ou remodelação e articulação de instituições estatais já existentes de modo a poder garantir-se a execução de todos os estádios que vão de concepção até à introdução da inovação na sociedade.  
A necessidade de assegurar o cumprimento integral dos vários estádios pode exigir a intervenção dos poderes públicos em zonas que aparentemente estão desligadas do sector em foco.

(conclui no próximo número)

## NOTICIÁRIO

### ENCONTRO DE QUÍMICA INORGÂNICA

Com o apoio do British Council, Royal Society (Londres), e Academia de Ciências de Lisboa, realizou-se no dia 5 de Maio, no Anfiteatro do Complexo Interdisciplinar, no Instituto Superior Técnico, um encontro informal sobre Química Inorgânica.

No encontro, que obteve elevada assistência, foram apresentadas lições plenárias, pelo Prof. K.W.Bagnal da Universidade de Manchester (Uranium IV pyrazolyborate and cyclopentadienyl complexes) e pelo Dr.P.Day da Universidade de Oxford (Studies on one-dimensional inorganic complexes) além das seguintes comunicações:

- 1- Ataques nucleófilos em complexos bis- $\pi$ -ciclopentadienilo de molibdénio e tungsténio (C.C.Romão e A.Romão Dias);
- 2- Complexos de Co (II) e Ni (II) com piridilcetonas (J.L.Oliveira Cabral)
- 3- Termoquímica de complexos metálicos de  $\beta$ -dicetonas (Ribeiro da Silva);
- 4- Mecanismo de hidrólise do ião tiosulfato pentaminocobalto (III); acção catalítica do argénio sobre esta reacção (César Viana e Madalena Humanes);
- 5- Transições em complexos uni-dimensionais (Luis Alcácer);
- 6- Transferência de energia em quelatos de "crown-ethers" com terras raras (Sílvia Brito e Costa);
- 7- Estudo de interações moleculares por espectroscopia de Raman (Teixeira Dias e Amorim da Costa);
- 8- Estudo sobre superfícies de energia potencial (A.Varandas).

## EDUCAÇÃO

---

Este boletim terá regularmente uma secção sobre o ensino da Química a todos os níveis.

Nele se incluirão notícias nacionais e internacionais, apreciação de livros, discussão de alguns tópicos, esclarecimentos de dúvidas e cartas dos leitores. A sua colaboração pode ser útil enviando comentários em qualquer dos pontos anteriores ou outros que achar merecerem divulgação.

Nota: Neste número as notícias e comentários foram obtidos por adaptação ou sugeridos por notícias publicadas em:

- International Newsletter on Chemical Education (UIQPA)
- e "Chem 13 News" da Universidade de Waterloo, Ontario.

PUBLICAÇÕES

Existem várias publicações periódicas dedicadas exclusivamente a professores de Química e tratando problemas do ensino.

Eis a lista daquelas que a Sociedade já possui ou irá possuir no próximo futuro:

- Journal of Chemical Education - publicado pela Sociedade Química Americana.
- International Newsletter on Chemical Education - publicada pela União Internacional de Química Pura e Aplicada.
- Education in Chemistry - publicada pela Sociedade de Química Inglesa.
- Canadian Chemical Education - publicada pelo Instituto de Química do Canada.
- Indian Journal of Chemical Education - publicada pelo Conselho Nacional de Educação Científica da India.
- Revista Iberoamericana de Educacion Química - publicada pela Sociedade Química do Mexico.
- Chemical Education - publicada pela Sociedade Química da Coreia.

Dificuldades no ensino da Química nos Liceus

Dentro de vários assuntos que seria urgente tratar sobre o ensino da Química a nível secundário, pareceu-me oportuno começar pelas dificuldades que o professor encontra actualmente nos liceus (e, com certeza, noutras escolas...).

A primeira é, sem dúvida, a desordem reinante na maior parte dos laboratórios pelo facto de não existir um contínuo permanente responsável pela sua manutenção (falou-se, em tempos, e, de vez em quando, lembra-se que era necessário um preparador...): o que acontece é que o contínuo, que tem a chave do laboratório, tem várias outras ocupações, de maneira que, na maior parte das vezes, é o professor obrigado a preparar, sozinho o material (e muita sorte terá se o houver, e o encontrar), dar a aula, e arrumar tudo no fim. Isto no caso da aula ser prática e o laboratório lhe estar destinado por horário, o que acontece no Curso Complementar; porque, para o Curso Geral, o problema complica-se, pois os anfiteatros, que foram feitos para as aulas teórico-práticas de Química, estão sendo tomados por salas normais de aula, e destinados a determinada turma, o que implica que a aula de Química tem de ser dada na própria sala de aula da turma, com todas as consequências que daí advêm: ter que carregar o material (ele, professor, normalmente) e estar limitado nas suas experiências àquelas que se podem fazer sem água corrente e chama calorífica intensa; porque, mesmo que ele queira transportar uma garrafa de gás com um bico, na maior parte das vezes, há bico, mas não há garrafa, ou não há gás na garrafa. Nestas circunstâncias há, ainda, que excluir as experiências que deveriam ser feitas no nicho, por serem perigosas. Mas isso do nicho é coisa que está a desaparecer dos nossos anfiteatros, pois qualquer Comissão de Gestão ou de Obras, não sei se porque os acham inestéticos ou porque ocupam muito espaço, até com isso estão a acabar.

A segunda grande dificuldade provém da qualidade dos reagentes (no caso de existirem...), sobretudo da sua pureza: estou-me a lembrar daquela professora que conseguiu dar como exemplo de sal com reacção ácida o hidrogenossulfito de sódio (era a indicação que estava no rótulo...) É que o professor já tem tanto que fazer, e ainda tem de testar os reagentes! Uma vez que temos de dar as propriedades específicas de certos reagentes, é necessário que os ditos reagentes sejam o mais puros possível: não seria viável um laboratório central do MEIC encarregado de comprar e testar os reagentes, que seriam enviados a todos os estabelecimentos de ensino? É que, além do mais, evitava-se andar a ouvir todos os dias, no Conselho Administrativo, que não há verba para reagentes...

E, a propósito, quando se começarão a usar as botijas de oxigénio para encher os gasómetros, em vez de o obter a partir do clorato de potássio ou da água oxigenada, processos, a todos os títulos, mais dispendiosos?

A. Lopes  
Professor de Liceu  
Lisboa

PAGAMENTO DE COTAS À S.P.Q.

*Lembramos a todas as pessoas que se inscreveram mas que não efectuaram o pagamento da cota, que o façam o mais rapidamente possível.*

## CURSOS, CONGRESSOS E CONFERÊNCIAS NO ESTRANGEIRO

1977

Novembro

- |         |                         |   |
|---------|-------------------------|---|
| 3-5     | Lyon<br>(França)        | 2nd International Symposium on Relations between Heterogeneous and Homogeneous Catalytic Phenomena. |
| 7-9     | Nancy<br>(França)       | Colloque annuel du Groupe Français d'Etude des Polymères.   |
| 21-25   | Wageningen<br>(Holanda) | International Symposium on Food Preservation by irradiation.  |
| 29-2/12 | Paris<br>(França)       | Congrès de Chimie Analytique.   |

Dezembro

- |       |                       |  |
|-------|-----------------------|--|
| 6-8   | Paris<br>(França)     | Conférence internationale des Arts Chimiques.  |
| 12-14 | Londres<br>(G.B.)     | International Conference "The Monitoring of Hazardous Gas in the Working Environment". |
| 13-14 | Southampton<br>(G.B.) | Faraday Symposium "Electrocrystallisation Nucleation and Phase Formation".             |

1978

- |         |                                |  |
|---------|--------------------------------|--|
| 27-2/3  | Strasbourg<br>(França)         | Colloque sur les nouveaux développements en polymérisation ionique.  |
| 6-7/3   | Bâle<br>(Suíça)                | International Recycling Conference.  |
| 7-10/3  | Paris<br>(França)              | Congrès international "Contribution des calculateurs électroniques au développement du génie chimique et de la chimie industrielle". |
| 13-14/3 | Houston<br>(E.U.)              | 5th International Symposium on Chemical Reaction Engeneering.  |
| 1-6/4   | Cambridge<br>(G.B.)            | International Conference on Fluidisation.  |
| 11-13/4 | Iuntern<br>(Holanda)           | General Discussion : Colloid Stability.  |
| 18-21/4 | Munich<br>(R.F.A.)             | Biochemische Analytik 78.  |
| 12-15/5 | Gregynog<br>(G.B.)             | EUCHEM Conference on Bio-Organic Chemistry.  |
| 4-9/6   | Budapest                       | XIVe Congrès FATIPEC.  |
| 5-9/6   | Madison<br>(Wisconsin<br>E.U.) | 3rd International Symposium on Genetics of Industrial Microorganisms.  |

12-15/6	Paris (França)	5e Conférence Européenne des Plastiques et des Cautchoucs.
26-30/6	Paris (França)	XXe Congrès international de Laiterie.
10-12/7	Toronto (Canadá)	1st International Conference on Future Sources of Chemical Raw Materials and Intermediate Supplies.
20-27/8	Dublin (Irlanda)	Euroanalysis III.
21-25/8	Prague (Checoslováquia)	6th International Congress of Chemical Engineering, Chemical Equipment and Automation - CHISA '78
22-23/8	Bergen (Noruega)	International Conference on "In-Stream measurements of particulate solids properties".
27/8-1/9	Lac Albano (Itália)	EUCHEM Conference "Energetic of ring formation"
4-7/9	Brighton (G.B.)	VIIth International Symposium on Medicinal Chemistry.
4-8/9	York (G.B.)	4th International Symposium on Physical Organic Chemistry.
18-22/9	Las Palmas (Canarias)	6th International Symposium on Fresh Water from the Sea.
25-27/9	Varsovie (Polónia)	7th Symposium on "Industrial Crystallisation".
10-14/10	Kiev (U.R.S.S.)	Conférence internationale sur le caoutchouc.
17-21/10	Tashkent (U.R.S.S.)	Symposium international de Chimie Macromoléculaire.
21-24/11	Barcelone (Espanha)	1st Mediterranean Congress on Chemical Engineering.

---

*De colaboração com o Centro de Documentação Científica publicamos neste número as listas de revistas de química existentes na zona da Universidade do Minho e na zona do Porto. Nos próximos números o Boletim incluirá as listas referentes às zonas de Coimbra e de Lisboa.*

*Solicitamos ainda a todos os sócios, e em particular a todos os bibliotecários, que nos informem sobre as lacunas encontradas de forma a podermos corrigi-las em futuros aditamentos.*

PUBLICAÇÕES PERIÓDICAS DE QUÍMICA  
E ASSUNTOS AFINS  
EXISTENTES NA ZONA DA UNIVERSIDADE DO MINHO

ANALYTICA CHIMICA ACTA, Amsterdam  
HUM

ANALYTICAL ABSTRACTS, Cambridge  
HUM

ANALYTICAL CHEMISTRY, Washington  
HUM

CHEMICAL ABSTRACTS, Washington  
HUM

CHEMICAL PHYSICS LETTERS, Amsterdam  
HUM

CHEMISCHE BERICHTE, Weinheim  
HUM

INTERNATIONAL JOURNAL OF QUANTUM CHEMISTRY, New York  
HUM

JOURNAL (THE) OF CHEMISTRY PHYSICS, New York  
HUM

JOURNAL OF THE CHEMICAL SOCIETY. FARADAY TRANSACTIONS. 1, London  
HUM

JOURNAL OF THE CHEMICAL SOCIETY. FARADAY TRANSACTIONS. 2, London  
HUM

JOURNAL OF THE CHEMICAL SOCIETY. PERKIN TRANSACTIONS. 1 - ORGANIC  
AND BIO-ORGANIC CHEMISTRY, London  
HUM

JOURNAL OF THE CHEMICAL SOCIETY. PERKIN TRANSACTIONS. 2 - PHYSI-  
CAL ORGANIC CHEMISTRY, London  
HUM

JOURNAL DE CHIMIE PHYSIQUE ET PHYSICO-CHIMIE BIOLOGIQUE, Paris  
HUM

JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY, Washington  
HUM

15

JOURNAL OF THE SOCIETY OF DYERS AND COLOURISTS, Bradford  
HUM

PHOTOCHEMISTRY AND PHOTOBIOLOGY, Oxford  
HUM

SPECTROCHIMICA ACTA. PART A - MOLECULAR SPECTROSCOPY, Oxford  
HUM

SPECTROCHIMICA ACTA. PART B - ATOMIC SPECTROSCOPY New York  
HUM

TALANTA, Oxford  
HUM

SIGNIFICADO DAS SIGLAS  
DAS BIBLIOTECAS  
INCLUIDAS NA LISTA

HUM --- BIBLIOTECA GERAL DA UNIVERSIDADE DO MINHO - HEMEROTECA  
DA UNIVERSIDADE DO MINHO

---

PUBLICAÇÕES PERIÓDICAS DE QUÍMICA  
E ASSUNTOS AFINS  
EXISTENTES NA ZONA DO PORTO

ACCOUNTS OF CHEMICAL RESEARCH, Washington  
FCPQ

ACTA CHEMICA SCANDINAVICA, Copenhagen  
FCPQ

ACTA CHEMICA SCANDINAVICA. SERIE A - PHYSICAL AND INORGANIC  
CHEMISTRY, Copenhagen  
FCPQ, QP2

ACTA CHEMICA SCANDINAVICA. SERIE B - ORGANIC CHEMISTRY AND  
BIOCHEMISTRY, Copenhagen  
FCPQ

AMERICAN JOURNAL OF SCIENCE, New Haven (Connecticut)  
FCPQ, SFM

AMINO-ACID PEPTIDE AND PROTEIN ABSTRACTS, London  
FCPQ

ANALES DE FISICA DE LA REAL SOCIEDAD DE FISICA Y QUIMICA, Madrid  
FCPQ

ANALES DE QUIMICA DE LA REAL SOCIEDAD ESPANOLA DE FISICA  
Y QUIMICA, Madrid  
FCPQ

ANALUSIS, Paris  
CVRVV

ANALYST (THE), Cambridge, London  
FCPQ, SFM, EAP, QP2

ANALYTICA CHIMICA ACTA, Amsterdam  
EAP, QP2, FCPQ

ANALYTICAL ABSTRACTS, Cambridge  
FCPQ, SFM, EAP, QP2

ANALYTICAL CHEMISTRY, Washington  
FCPQ, SFM, FEPEQ

ANALYTICAL LETTERS, New York  
FCPQ

ANGEWANDTE CHEMIE. INTERNATIONAL EDITION CHEMIE, Weinheim  
FCPQ

ANNALEN DER CHEMIE, Weinheim  
FCPQ

ANNALES DES FALSIFICATIONS ET DE L'EXPERTISE CHIMIQUE, Paris  
CVRVV, EAP

AUSTRALIAN JOURNAL OF CHEMISTRY, Melbourne  
FCPQ

BASF (BADISCHE ANILIN - UND SODA - FABRIK), Ludwigshafen  
FEPEQ, FEP

BIOCHEMICAL JOURNAL. CELLULAR ASPECTS, London  
FCPQ

BIOCHEMICAL JOURNAL. MOLECULAR ASPECTS, London  
FCPQ

BIOCHEMICAL SOCIETY. TRANSACTIONS, London  
FCPQ

BIOCHEMISTRY, Washington  
FCPQ

BOLETIN DE LA SOCIEDAD QUIMICA DEL PERU, Lima  
IVP

BULLETIN SIGNALTIQUE. 880 - GENIE-CHIMIQUE. INDUSTRIES CHIMIQUE  
ET PARACHIMIQUE, Paris  
SFM

BULLETIN DE LA SOCIETE DE CHIMIE BIOLOGIQUE, Paris  
CVRVV

BULLETIN DE LA SOCIETE CHIMIQUE DE FRANCE. INFORMATIONS, Paris  
FCPQ

BULLETIN DES SOCIETES CHIMIQUES BELGES, Bruxelles  
FCPQ

17

CANADIAN (THE) JOURNAL OF CHEMICAL ENGINEERING, Ottawa  
FEPEQ

CANADIAN JOURNAL OF CHEMISTRY, Ottawa  
FCPQ

CHEMICA SCRIPTA, Stockholm  
SFM

CHEMICAL ABSTRACTS, Washington  
FCPQ, FEPEQ, FFP, QP2

CHEMICAL ENGINEERING, New York  
CELN, FEPEQ

CHEMICAL ENGINEERING COMMUNICATIONS, London  
FEPEQ

CHEMICAL ENGINEERING EDUCATION, Gainesville  
FEPEQ

CHEMICAL (THE) ENGINEERING JOURNAL, Barking  
FEPEQ

CHEMICAL AND ENGINEERING NEWS, Washington  
FCPQ, FEPEQ

CHEMICAL ENGINEERING PROGRESS, New York  
FEPEQ

CHEMICAL ENGINEERING SCIENCE, Oxford  
FEPEQ

CHEMICAL PHYSICS, Amsterdam  
FCPQ

CHEMICAL PHYSICS LETTERS, Amsterdam  
FCPQ

CHEMICAL PROCESSING, London  
FEPEQ

CHEMICAL SOCIETY REVIEWS, London  
FCPQ

CHEMICAL REVIEWS, Washington  
FCPQ

CHEMICAL TECHNOLOGY, Washington  
FEPEQ

CHEMICAL TITLES, Washington  
FCPQ

CHEMICA WEEK, New York  
CELN

CHEMISTRY. AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, Washington  
FCPQ

CHEMISTRY IN BRITAIN, London  
FCPQ, FEPEQ

CHEMISTRY AND INDUSTRY, London  
FCPQ

COBALT, Bruxelles  
FEP

COLLECTION OF CZECHOSLOVAK CHEMICAL COMMUNICATIONS, Praha  
FCPQ

COORDINATION CHEMISTRY REVIEWS, Amsterdam  
FCPQ

CORROSION, Houston  
FEPEQ

CRITICAL REVIEWS IN ANALYTICAL CHEMISTRY, Cleveland  
QP2

CRONACHE DI CHIMICA, Milano  
FEPEQ, FFP

CURRENT CHEMICAL PAPERS, London  
FCPQ

DYES AND CHEMICAL TECHNICAL BULLETIN, Wilmington  
FEP

EDUCATION IN CHEMISTRY, London  
FCPQ

EFFLUENT AND WATER TREATMENT JOURNAL, London  
FEPEQ

ESTANO (EL) Y SUS APLICACIONES, Greenford  
FEPEQ, FEP

EUROPEAN CHEMICAL NEWS, London  
FEPEQ

GEOCHIMICA ET COSMOCHIMICA ACTA, Oxford  
SFM

HELVETICA CHIMICA ACTA, Basel, Schweiz  
FCPQ

INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY. FUNDAMENTALS, Washington  
FEPEQ

INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY. INDUSTRIAL EDITION,  
Washington  
FCPQ

INDUSTRIAL ENGINEERING CHEMISTRY. PROCESS DESIGN AND DEVELOPMENT,  
Washington  
FEPEQ

INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY. PRODUCT RESEARCH  
AND DEVELOPMENT, Washington  
FEFQ

INDUSTRIE MINERALE, Saint Etienne  
FEP

INORGANIC CHEMISTRY, New York  
FCPQ, QP2

INORGANIC AND NUCLEAR CHEMISTRY LETTERS, Oxford  
FCPQ, QP2

INORGANICA CHIMICA ACTA, Padova  
FCPQ, QP2

INTERNATIONAL CHEMICAL ENGINEERING, New York  
FEPEQ

INTERNATIONAL JOURNAL OF PEPTIDE AND PROTEIN RESEARCH, Copenhagen  
FCPQ

INTERNATIONAL JOURNAL OF QUANTUM CHEMISTRY, New York  
FCPQ

JOURNAL OF AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, Easton  
FCPQ

THE JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY, Baltimore  
FCPQ

JOURNAL OF CATALYSIS, New York  
QP2

JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION, Philadelphia  
FCPQ

JOURNAL OF CHEMICAL AND ENGINEERING DATA, Washington  
FEPEP

JOURNAL OF CHEMICAL INFORMATION AND COMPUTERS SCIENCES, Easton  
FEPEP

JOURNAL OF THE CHEMICAL SOCIETY. CHEMICAL COMMUNICATIONS, London  
FCPQ

JOURNAL OF THE CHEMICAL SOCIETY. DALTON TRANSACTIONS, London  
QP2, FCPQ

JOURNAL OF THE CHEMICAL SOCIETY. FARADAY TRANSACTIONS. 1, London  
QP2, FCPQ

JOURNAL OF THE CHEMICAL SOCIETY. FARADAY TRANSACTIONS. 2, London  
FCPQ, QP2

JOURNAL OF THE CHEMICAL SOCIETY. SECTION A - INORGANIC, PHYSICAL  
AND THEORETICAL CHEMISTRY, London  
FCPQ

JOURNAL OF THE CHEMICAL SOCIETY. SECTION B - PHYSICAL ORGANIC,  
London  
FCPQ

JOURNAL OF THE CHEMICAL SOCIETY. SECTION C - ORGANIC CHEMISTRY,  
London  
FCPQ

JOURNAL OF THE CHEMICAL SOCIETY. PERKIN TRANSACTIONS. 1 ORGANIC  
AND BIO-ORGANIC CHEMISTRY, London  
FCPQ

JOURNAL OF THE CHEMICAL SOCIETY. PERKIN TRANSACTIONS. 2 PHYSICAL  
ORGANIC CHEMISTRY, London  
FCPQ

JOURNAL OF CHEMICAL THERMODYNAMICS, London- New York  
FCPQ

JOURNAL OF CHROMATOGRAPHY, Amsterdam  
FCPQ, QP2

JOURNAL OF COORDINATION CHEMISTRY, New York - London  
FCPQ, QP2

JOURNAL OF CRISTAL AND MOLECULAR STRUCTURE, London - New York  
FCPQ

JOURNAL OF ELECTROANALYTICAL CHEMISTRY AND INTERFACIAL ELECTRO-  
CHEMISTRY, Amsterdam  
FCPQ

JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SOCIETY, Baltimore  
FCPQ

JOURNAL OF HETEROCYCLIC CHEMISTRY, Albuquerque  
FCPQ

JOURNAL OF INORGANIC AND NUCLEAR CHEMISTRY, Oxford  
QP2

JOURNAL OF THE LESS-COMMON METALS, Lausanne  
FCPQ

JOURNAL OF MOLECULAR SPECTROSCOPY, New York - London  
FCPQ

JOURNAL OF MOLECULAR SCTUCTURE, Amsterdam  
FCPQ

THE JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY, New York  
FCPQ

JOURNAL OF ORGANOMETALLIC CHEMISTRY, Lausanne  
FCPQ

JOURNAL OF PHYSICAL AND CHEMICAL REFERENCE DATA, Washington  
FEPQ

JOURNAL OF THE SOCIETY OF DYERS AND COLOURISTS, Bradford  
FEPQ

JOURNAL OF SOLUTION CHEMISTRY, New York  
QP2

MEMORIAS DE LA REAL ACADEMIA DE CIENCIAS Y ARTES, Barcelona  
SFM

METAL BULLETIN, London  
CMN

METAL BULLETIN (MONTHLY), London  
CMN

MICROCHEMICAL JOURNAL, New York  
FCPQ

MIKROCHIMICA ACTA, Wien  
FCPQ

MONATSSHEITE FUR CHEMIE, Wien  
FCPQ

NUOVO (IL) CIMENTO, Pisa  
FCPF

PERIODICA POLYTECHNICA. CHEMICAL ENGINEERING, Budapest  
FEP, FEPEQ

PHOSPHORE ET AGRICULTURE, Paris  
EAP

PROCEEDINGS OF THE SOCIETY FOR ANALYTICAL CHEMISTRY, London  
QP2

PURE AND APPLIED CHEMISTRY, London  
FCPQ

QUIMICA ANALITICA, Madrid  
QP2

RARE EARTH INFORMATION CENTER NEWS, Iowa  
Qp2

RESUMENES DE ARTICULOS CIENTIFICOS Y TECNICOS. SERIE D2 - METALES  
NO FERREOS, Madrid  
SFM

REVISTA DE METALURGIA, Madrid  
FEP

REVUE DE CHIMIE MINERALE, Paris  
QP2

REVUE DE L'INSTITUT FRANÇAIS DU PETROLE, Paris  
SFM

RUSSIAN JOURNAL OF INORGANIC CHEMISTRY, London  
FCPQ, QP2

RUSSIAN CHEMICAL REVIEWS, London  
FCPQ

RUSSIAN JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY, London  
FCPQ

SEPARATION SCIENCE, New York  
QP2

SPECTROCHIMICA ACTA. PART A - MOLECULAR SPECTROSCOPY, Oxford  
FCPQ, SFM

SPECTROCHIMICA ACTA. PART B - ATOMIC SPECTROSCOPY, Oxford  
FCPQ, SFM

SYNTHESIS AND REACTIVITY IN INORGANIC AND METAL-ORGANIC  
CHEMISTRY, New York  
QP2

TALANTA, Oxford  
FCPQ

THEORETICAL CHEMICAL AND ENGINEERING ABSTRACTS, Liverpool  
FEPEQ

THERMOCHIMICA ACTA, Amsterdam  
QP2, FCPQ

THEORETICA CHIMICA ACTA, Heidelberg  
FCPQ

TIDSSKRIFT FOR KJEMI BERGWESEN OG METALURGI, Kobenhavn  
SFM

TRANSACTIONS OF THE INSTITUTION OF CHEMICAL ENGINEERS, London  
FEPEQ

TUNGSTEN STATISTICS, Geneva  
CMN

ZEITSCHRIFT FÜR ANORGANISCHE UND ALLGEMEINE CHEMIE, Leipzig  
FCPQ

ZEITSCHRIFT FÜR CHEMIE, Leipzig  
FCPQ

SIGNIFICADO DAS SIGLAS  
DAS BIBLIOTECAS  
INCLUIDAS NA LISTA

CELN --- CELNORTE - CELULOSE DO NORTE, S.A.R.L.

CMN --- CIRCUNSCRIÇÃO MINEIRA DO NORTE

CVRVV -- COMISSÃO DE VITICULTURA DA REGIÃO DOS VINHOS VERDES  
BIBLIOTECA DO INSTITUTO

EAP ---- ESTAÇÃO AGRÁRIA DO PORTO  
FCPMI -- DEPARTAMENTO DE MINERALOGIA-GEOLOGIA - FACULDADE  
DE CIÊNCIAS DO PORTO  
FCPQ --- DEPARTAMENTO DE QUÍMICA - FACULDADE DE CIÊNCIAS DO  
PORTO  
FEP ---- FACULDADE DE ENGENHARIA DO PORTO  
FEPEQ -- DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA - FACULDADE DE  
ENGENHARIA DO PORTO  
FFP ---- FACULDADE DE FARMACIA DO PORTO  
IVP ---- INSTITUTO DO VINHO DO PORTO  
QP2 ---- CENTRO DE ENGENHARIA QUÍMICA DA UNIVERSIDADE DO  
PORTO - FACULDADE DE ENGENHARIA DO PORTO  
SFM ---- SERVIÇO DE FOMENTO MINÉRIO

---

AVISO

*Contribuições para o próximo boletim deverão ser  
remetidas até 31 de Janeiro para:  
Secretariado da Sociedade Portuguesa de Química  
Av. da Republica, 37-4º Lisboa -1 - PORTUGAL*

