

ACERCA DO ENSINO DA QUÍMICA NAS FACULDADES DE CIÊNCIAS

KURT JACOBSON

Professor de Química da Faculdade de Ciência U. L.

Introdução

Resolveu o Governo proceder à Reforma das Faculdades de Ciências e encarregou uma Comissão constituída por seis professores das três Faculdades do País de elaborar os planos respectivos, assentes em bases estabelecidas pelo Senhor Ministro da Educação Nacional ao dar posse a esta Comissão.

Faz parte dela como único Professor de Química o Prof. A. Mendonça Monteiro, do Porto, que quis ouvir a opinião dos colegas para assim estar melhor habilitado para a função honrosa de que foi incumbido. As considerações de indole exclusivamente técnica que seguem traduzem a nossa posição pessoal, sem pretensões doutrinárias, posição essa nem sempre compartilhada pelos colegas. No entanto representantes das três Faculdades chegaram a elaborar em Coimbra um plano de estudos em conjunto. Com efeito, afasta-se este plano do nosso, essencialmente, nas Cadeiras de opção.

Função da Faculdade

Consiste esta função em criar os alicerses da ciência pura sobre os quais o licenciado possa construir com as suas próprias forças a casa em que possa habitar como cientista, técnico ou pedagogo. A preparação profissional do Professor de Liceu é portanto *uma* das tarefas do ensino, que educa ao mesmo tempo técnicos industriais e vai gerando as raízes de originalidade, indispensáveis ao futuro investigador e professor universitário.

O caso português

Portugal não pode viver numa torre de marfim; o ensino português deve aprender com o estrangeiro, aplicando a lição ao condicio-

nalismo português: Devemos seguir o caminho da especialização, sem perder de vista os recursos económicos da Nação. Será assim, por um lado, indispensável separar as licenciaturas de Química e de Física, mas, pelo outro, o Professor do ensino superior tem que ser, ao mesmo tempo, Investigador, procurando incutir aos seus colaboradores o gosto pela ciência pura no sentido do trabalho original. O Estado tem que dar ao Professor a respectiva ferramenta. Assim, a verdadeira Reforma tem que incluir o alargamento dos quadros de pessoal docente, o aperfeiçoamento do plano de estudos e a construção de laboratórios. Estando já em estudo a criação das Cidades universitárias, será feita alusão apenas aos dois primeiros problemas.

Quadros e recrutamento dos professores

Seria gratuito repetir argumentos conhecidos sobre o aumento da população escolar, mantendo-se os quadros inalteráveis desde 1911; mas convém frisar ser indispensável a criação de Cadeiras independentes de Química Inorgânica, Orgânica e Química Física com Concursos para estas especialidades. Cada um dos três Professores catedráticos correspondentes devia ter a colaboração de um Professor extraordinário, o que é justificado pela criação de novas Cadeiras na Reforma que deve prever a licenciatura com cinco anos. O *recrutamento* dos Professores far-se-ia pelo Doutoramento em Química, como prova académica, e a agregação numa das especialidades apontadas, como prova pedagógica. Os Professores extraordinários e catedráticos seriam escolhidos por júri designado. É preciso aumentar igualmente o quadro dos assistentes e criar monitores de trabalhos práticos, de contrato renovável além de seis anos, para garantir a continuidade do serviço das aulas práticas, que são a coluna vertebral do ensino da Química. Será indispensável sobretudo incluir no quadro técnico, além dos analistas que devem ser licenciados, outros que sejam técnicos dos processos modernos da análise químico-física, por exemplo da polarografia, da espectrofotometria, etc., técnicos licenciados que seriam equiparados aos Naturalistas.

Exames

Deve eliminar-se, pelo menos, *um* exame de frequência; o segundo é pois um pesadelo para o bom funcionamento das aulas e para os alunos que pensam só nos exames e que não chegam a assimilar a matéria professada. Atingir-se-á o objectivo do 2.º exame de frequência, por intermédio da parte escrita do exame final: serão admitidos à parte oral apenas os alunos que tenham média entre esta e o exame de frequência. Deve ser, no entanto, tendência da evolução académica substituir o exame de frequência por interrogatório e exames experimentais,

a cargo dos assistentes, no decorrer do ano escolar. Actualmente manter-se-iam, os exames anuais por Cadeiras que deviam, no entanto, ter a cúpula num acto final em que se defenderia uma tese de licenciatura. Os exames de admissão deviam ser organizados pelas Faculdades que elaborariam os respectivos pontos.

Título profissional

É discutível se cabe à Faculdade o direito de atribuir este título, indispensável aos licenciados, em conformidade talvez com a sua especialização através das Cadeiras da opção; poderia pensar-se num exame de Estado complementar a realizar perante um júri composto por elementos da Corporação profissional em causa.

Cadeiras da Licenciatura de Química

Constam estas Cadeiras da lista e seguir: A duplicação das Cadeiras actuais, na Reforma em estudo, há-de dar base mais sólida à nova licenciatura, entendendo-se que, na primeira parte, se professam capítulos essencialmente descritivos e, na segunda, os problemas em conjunto à luz da teoria moderna. A nosso ver, poderia ser eliminada a aula teórica de Análise complementar por ser professada em Cadeiras de anos anteriores e ser esta Cadeira, portanto, de índole essencialmente experimental, mas desta concepção nossa discordaram quase todos os colegas.

Competirá aos professores da Física estabelecer o programa das três Cadeiras desta disciplina, que deverão compreender como fundamento experimental o Curso Geral de Física.

Dum modo geral, impõem-se programas aprovados e publicados oficialmente de todas as Cadeiras. As de opção não devem ser professadas em todas as Faculdades, enquanto continuar a falta de especialistas. Deve mencionar-se aqui que, na Cadeira de Química Orgânica especial, vai versar-se, além de Noções de Bioquímica, de nível e concepção diferente da Bioquímica da Licenciatura de Ciências Biológicas, matéria afim como seja a Química macromolecular (resinas sintéticas, elastómeros, etc.). Finalmente deve realçar-se que os colegas de Coimbra propõem muito mais Cadeiras de opção.

Cadeiras de outras licenciaturas

Serão as outras Secções da Faculdade que devem estabelecer o plano de estudo da respectiva Licenciatura, com programa em Química que provavelmente não sofrerá alterações sensíveis a não ser no caso da Licenciatura em Ciências Biológicas. Nesta, a Cadeira de Bioquímica do 2.º ano, indispensável para a Fisiologia, por exemplo, terá que

ser precedida pelo Curso Geral de Química com um programa que inclui Noções Gerais de Química Física e Química Inorgânica, mas sobretudo Química Orgânica, despida dos seus aspectos preparativos, ensinados só na Licenciatura de Química, no Curso Geral de Química Orgânica.

Aulas práticas

São estas as bases do ensino de Química em geral e da Análise em particular. Para esta reputamos necessárias aulas de 4 horas sucessivas e turmas pequenas para que o Assistente mereça este título. Mas geralmente o número de alunos em cada turma experimental deve ser reduzido, de modo que 15 alunos a formem, em lugar dos 25 do regime actual que prevê o desdobramento, com formação de duas turmas, apenas para o número de 50 alunos. É evidente que assim *podem* existir actualmente turmas com 49 alunos, e com o regime proposto as mesmas seriam constituídas ainda pelo número máximo de 29 alunos. O número de faltas nos trabalhos práticos terá que ser reduzido, igualmente, tomando como base o número das aulas realmente efectuadas, e não, como acontece no regime vigente, das aulas teóricamente possíveis. De qualquer maneira, será de peso a informação dos Assistentes.

Passagem de ano

Deverá esta ser legal só quando o aluno é aprovado em todas as Cadeiras do ano e dos anos anteriores, exceptuando talvez uma ou, no máximo, esta e mais uma cadeira semestral, isto sem prejuízo para a lista das precedências a estabelecer.

Professores do Liceu

Fica estabelecido que tanto os licenciados em Química como em Física podem ser Professores do Ensino Secundário em Ciências Físico-Químicas, desde que tenham obtido aprovação nas três cadeiras indicadas da outra Licenciatura. Assim os Licenciados em Física devem «tirar» os Cursos Gerais de Química Inorgânica e Orgânica e a Química Física I. Porém, a nosso ver, deviam ter ainda aulas práticas de Análise, e também a Tecnologia ensinaria aos futuros Professores do Liceu que a Química é uma Ciência baseada nos aspectos reais da vida.

Funções colaterais

Convém organizar, quanto antes, Cursos especiais para Professores do Liceu, no intuito de facilitar-lhes o contacto com a Universidade e de actualizar assim os seus conhecimentos. Igualmente parece-nos útil prever com brevidade Cursos Universitários no Ultramar, em conformidade com os planos esboçados recentemente no Senado.

Plano da Licenciatura de Química

		Horas			
1.º ANO		T	TP*	P	Total
1	Matemáticas Gerais (Elementos de Calc.º Vec. ^{a1})	3	4	—	7
2	Curso Geral de Física	3	2	4	9
3	Curso Geral de Química Inorgânica	3	2	6	11
					27
2.º ANO		T	TP	P	Total
1	Cálculo inf. ^{a1}	3	4	—	7
2	Probabilidades, erros e estatística (1.º s)	1	1	—	2
3	Curso Geral de Química Orgânica	3	—	6	9
4	Curso Complementar de Física I	3	—	4	7
					25
3.º ANO		T	TP	P	Total
1	Curso Complementar de Química Inorgânica ...	2	—	6	8
2	Curso Complementar de Física II	3	—	4	7
3	Curso Geral de Química Analítica	2	—	6	8
4	Química Física I	2	—	4	6
					29
4.º ANO		T	TP	P	Total
1	Curso Complementar de Química Orgânica	2	2	6	10
2	Curso Complementar de Química Analítica	2	2	4	8
3	Química Física II	2	—	4	6
					24
5.º ANO		(Cadeira de opção)			
		T	P	Total	
1	Química Tecnológica	3	2	—	
	ou Matemáticas Superiores (1.º s)	3	2	—	
	e Mecânica Quântica (2.º s)	3	2	5	
2	Química Inorgânica esp.	2	8	—	
	(Geoquímica, Cristalografia, etc.),				
	ou Química Orgânica esp.	2	8	—	
	(Bioquímica, Química macromolecular),				
	ou Química Física esp. (Química teórica,				
	Química nuclear)	2	8	10	
3	Estágio	—	12	12	
					27

* Aulas dedicadas à interpretação da teoria.