

A Formação do Professor de Química do Ensino Terciário

Ana M. N. Simões e
Raquel M. C. Gonçalves ^a

A maior parte dos cursos do ensino terciário está, hoje em dia, essencialmente organizada em dois ramos diferentes: o científico-tecnológico e o educacional. O objectivo principal do ramo científico-tecnológico consiste na formação de técnicos e investigadores, enquanto que, o do ramo educacional, na formação de professores do ensino secundário.

O professor do ensino terciário é seleccionado, geralmente, de entre os alunos melhor classificados do ramo científico-tecnológico, o que significa que não teve preparação específica do ponto de vista educacional. No entanto, o facto do professor do terciário ser, em regra, simultaneamente, um investigador, exerce uma influência positiva no processo ensino-aprendizagem: o aprofundar do conhecimento num campo específico melhora a capacidade de análise de outros assuntos.

Dependendo a carreira do professor do ensino terciário, quase exclusivamente, do seu curriculum científico, é natural que dedique todo o seu tempo disponível à investigação científica.

Hoje em dia, no entanto, alguma coisa está a mudar: há, na universidade, cada vez mais professores sensibilizados com os objectivos pedagógicos, interessados em partilhar as suas experiências educacionais e preocupados com a ausência de uma formação profissional adequada.

Analisando o ensino da Química a nível universitário, verificamos que, para além de um elevado nível científico, outros objectivos educacionais devem também ser atingidos, no sentido de solucionar os problemas acima referidos. Assim, a formação universitária de um Químico deverá incluir:

1 — A Dimensão Histórica e Cultural da Química

A “História da Química” deve permitir ao futuro professor tomar consciência da evolução dos conceitos, da importância dos trabalhos laboratoriais e, principalmente, da metodologia adequada a cada conteúdo programático.

Uma introdução histórica, pequena mas cuidadosamente preparada, motiva os alunos para o tema em estudo e prepara-os para compreenderem, com maior facilidade, a evolução de modelos e teorias. O professor deve preocupar-se com o estudo das condições de aplicabilidade e das limitações de modelos e teorias, para que os alunos deixem de fazer perguntas tais como:

“Porque devo aprender o modelo atómico de Bohr se já foi ultrapassado?”

“Porque devo aprender o modelo quântico do átomo se não vai ser o definitivo?”

2 — A Dialéctica Teoria-Experiência

O “pensamento teórico” é mais importante do que a “prática experimental”. A escala de valores implícita nesta afirmação, tradicional no século passado, ainda vigora na maioria das nossas escolas universitárias. No entanto, se as aulas teóricas e experimentais forem planeadas em conjunto pelo Professor e pelos Assistentes, se o Professor tiver pelo menos uma turma prática e se o Assistente leccionar um assunto particular nas aulas teóricas, a desigualdade entre teoria e experiência poderá ser finalmente eliminada.

3 — A Realidade Industrial

Uma vez que é estabelecido anualmente um número máximo de admissões na Universidade, apenas uma parte dos alunos do 12.º ano tem acesso ao ensino terciário.

O número de alunos admitidos em cada curso é função exclusiva da capacidade dos edifícios escolares, o que traduz a ausência de interacção Indústria-Universidade.

Os estágios na indústria são raros e resultam, quase sempre, de contactos a nível pessoal. No entanto, tanto a Universidade como a Indústria sentem necessidade de uma maior interpenetração; os programas de ensino deveriam ter sempre presente a realidade industrial nacional e regional e os números *clausus* reflectiriam um desejável progresso da Indústria.

4 — A Formação Psicológica-Pedagógica-Didáctica

O estudo da Psicologia, Pedagogia e Didáctica deve ser incluído no curriculum do estudante de Química, sem que seja afectado, contudo, o seu nível científico sob o ponto de vista químico.

A formação psicológica contribuirá, desde logo, para um melhor entendimento professor-aluno, e permitirá, ao futuro licenciado, uma melhor compreensão das relações humanas.

A formação pedagógica e didáctica terá uma influência positiva no aluno, pois permitir-lhe-á, mais facilmente, verificar se os objectivos propostos estão a ser atingidos, e ajudá-lo-á a encontrar os processos adequados para esse fim.

O processo ensino-aprendizagem teria, sem dúvida, um progresso evidente se o aluno do ensino terciário “aprendesse a ensinar”.

^a CECUL, Calçada Bento da Rocha Cabral, 14, 1200 LISBOA.

O professor do ensino terciário, apenas na sua intuição pessoal, encontra as respostas que julga mais adequadas para os problemas pedagógicos com que se depara.

Uma das suas preocupações fundamentais deve ser o enquadramento dos conteúdos das disciplinas que lecciona, nos conhecimentos anteriormente adquiridos pelos alunos.

No ensino secundário, os conceitos são apenas abordados com auxílio de exemplos simples, uma vez que o pensamento abstracto ainda se encontra pouco desenvolvido. É no ensino terciário que vai ser possível aprofundar teorias e adquirir novos conceitos.

Os objectivos comportamentais poderão ser avaliados no decorrer das aulas laboratoriais enquanto que os cognitivos serão melhor avaliados através de testes escritos. A elaboração de testes deverá ser cuidadosa e de acordo com critérios rigorosos. A sua análise deverá ser feita de um modo não subjectivo, o que conduzirá a uma classificação, de cada aluno, não influenciada pelo nível global da turma. É desejável que esta avaliação seja feita de um processo contínuo e formativo, de modo que a classificação final reflecta a melhoria progressiva na aquisição, compreensão e aplicação dos conhecimentos.

A formação pedagógica dos actuais professores do ensino terciário poderia obter-se através de cursos periódicos, de curta duração, orientados por quem "aprendeu a ensinar", e já vão existindo alguns no nosso país.

AVALIAÇÃO NO ENSINO SECUNDÁRIO: UMA PROPOSTA DE DEBATE

A avaliação no ensino secundário sofreu nos últimos anos profundas alterações em todos os níveis. Assim, foram extintos os exames para os alunos internos e foi por diversas vezes alterado o regime de acesso ao ensino superior. Estas alterações nunca foram submetidas a qualquer debate e avaliação sistemática, por razões que se prendem, provavelmente, com a elevada "velocidade" de substituição das equipas responsáveis do Ministério da Educação.

Já vai sendo altura de se fazer uma reflexão sobre tais alterações. Resultaram um benefício para o ensino? Ou, pelo contrário, os seus efeitos negativos são maiores que os positivos? Que características deve apresentar um "bom" sistema de acesso ao ensino superior? Qual deve ser o papel das Universidades na selecção dos seus alunos? Etc., etc...

É este o tema que propomos para debate nas páginas deste Boletim. As contribuições devem ser remetidas ao Director do Boletim e não devem ser excessivamente extensas (tipicamente 3 a 6 páginas dactilografadas).

Ficamos à espera das vossas contribuições.

MERCK

Spectroquant®

Sistema: Fotómetro e Reagentes



Testes rápidos para a determinação de: amónio, cálcio, cloreto, cromo, cianeto, ferro, hidrazina, hidrogenossulfureto, cobre, manganês, níquel, nitrato, nitrito, fósforo, silício e sulfato, etc.

em: águas de todos os tipos, géneros alimentícios, solos, materiais biológicos e li-gas.

Testes prontos a serem utilizados e longa estabilidade.

O sistema garante uma elevada selectividade, reduzindo ao mínimo o custo das análises.

A calibração do aparelho faz-se em segundos mediante a cubeta de calibração. Não são necessários quaisquer ajustes.

Apresentação digital dos resultados das análises.

É favor pedir folhetos.

Merck Portuguesa, Limitada
Rua Miguel Lupi, 12 — 1200 Lisboa
Tel. 67 70 24 — Telex 16112 MPLIS P

Divisão Químicos

Representantes de:
E. MERCK, Darmstadt/R.F.A.
Dynamit Nobel AG, Troisdorf, R.F.A.
Eppendorf Gerätebau Netheler +
Hinz GmbH, Hamburg R.F.A.