Informação e Comunicação

— relato de uma experiência pedagógica

Pedro Manuel Saraiva ^a

Relatam-se neste artigo impressões, comentários e conclusões relacionados com a experiência recolhida da docência de uma cadeira semestral (leccionada a 40 alunos do terceiro ano da licenciatura em Engenharia Química) na qual foram abordados diversos aspectos relacionados com o papel que Informação e Comunicação possuem na vida do cidadão comum, e do Engenheiro Químico em particular.

DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO

Numa das primeiras aulas da disciplina foi solicitado aos alunos que preenchessem um pequeno inquérito, destinado a perspectivar os hábitos e práticas de alunos universitários (do terceiro ano) de engenharia química face às fontes de informação.

Apesar da amostragem não ser suficientemente representativa para legitimar extrapolações, permite chegar a algumas conclusões preocupantes:

- Cerca de 45 % da população abrangida não lê habitualmente pelo menos um bom semanário ou revista de actualidade nacional ou internacional (Figura 1);
- Perto de 81 % dos inquiridos não tem por prática regular a leitura de pelo menos uma boa revista de divulgação científico-tecnológica de índole genérica (como, por exemplo, «La Recherche», «Science & Vie», «Scientific American», «Nature», etc.). E os poucos que dizem fazê-lo ou não mencionam os seus títulos ou referem aos publicações «Turbo» e «Superinteressante»!;
- Relativamente à consulta periódica de revistas de actualidade/divulgação de Engenharia Química (como, por exemplo, «Chemical Engineering», «The Chemical Engineer», «Chemical Engineering Progress», «Chemical Technology» ou «Chemical & Engineering News»), o panorama é ainda mais cinzento: 96 % dos discentes não o fazem e o único que afirma ter esse hábito não menciona o(s) título(s) da(s) revista(s) que diz acompanhar;
- Registou-se também que 95 % dos alunos não costumam assistir, em média, a pelo menos três conferências, congressos ou seminários por ano;
- Mais de 83 % dos inquiridos confessam nunca ter consultado uma patente, enquanto 90 % nunca fizeram uso da fotocópia como meio de comunicação;
- Perto de 60 % dos discentes declaram não possuir um microcomputador pessoal em casa, e apenas 22 % afirmam utilizar meios informáticos com uma periodicidade quase diária;
- Finalmente, refira-se que somente 16 % afirmam ir ao cinema, teatro ou outras actividades culturais com uma frequência semanal (a maioria, 68 %, fá-lo apenas mensalmente), o mesmo se passando com a leitura de textos

Hábitos de leitura de actualidades
(quantidade de jornais/revistas lidos)

FIGURA 1

não científicos ou técnicos (só 8 % a praticam diariamente, 36 % mensalmente e 32 % fazem-no apenas muito raramente).

Estes resultados suscitam alguns pontos de reflexão sobre a população universitária que temos e o modo como ela se situa (ou é forçada a situar-se) perante a era das Novas Tecnologias que estamos a viver:

- Parece evidente que a grande maioria dos alunos (apesar de se situarem nas áreas de Ciências e Tecnologia) está a passar ao lado de uma boa parte das grandes transformações a que estamos a assistir. Tal afastamento decorre de um completo alheamento face às fontes de informação disponíveis para fazer esse acompanhamento, tanto a nível social e económico, como em relação a aspectos científicos/tecnológicos, ou ainda quanto à Engenharia Química propriamente dita;
- Se em boa parte este aparente desinteresse decorre certamente de todo um conjunto de valores, motivações e prioridades assumidos pela geração que frequenta as nossas Universidades, dois tipos de reacção foram insistentemente sentidos pelos alunos, face ao inquérito efectuado:

^a Assistente Estagiário, Secção Autónoma de Engenharia Química, Universidade de Coimbra.

- i) Uma constatação generalizada de que gostariam de possuir outro tipo de hábitos de recolha e tratamento dos mais variados tipos de informação, o que lhes é impossibilitado pela própria Escola, dada a sobrecarga horária e de trabalho imposta. Urge analisar criteriosamente esta questão, porquanto numa época em que a Escola deve servir essencialmente para ensinar a aprender, não pode deixar de se questionar se não será preferível dar espaço e disponibilidade aos nossos alunos universitários para a realização de actividades extracurriculares, ainda que em detrimento das matérias A ou B.
- ii) A manifestação de alguma perplexidade perante o reconhecimento assumido da situação de enorme deficiência em relação ao mundo da informação em que se encontram. Esta admiração vem provar que as nossas Escolas continuam muitas vezes a basear-se em metodologias de ensino mais ou menos livrescas, não sensibilizando devidamente os alunos para aspectos tão importantes na sociedade contemporânea como os descritos.

ESTRUTURA DA CADEIRA

Perante este diagnóstico pouco brilhante, e após tentar cativar os alunos e evidenciar-lhes a importância que a recolha e transmissão de informação terá tanto nas suas vidas profissionais como desde já, enquanto alunos, a disciplina dividiu-se em dois grandes blocos, versando respectivamente o estudo das *Fontes de Informação* e da *Comunicação* na vida do Engenheiro Químico.

Fontes de Informação

Neste primeiro bloco tentou-se dar uma noção clara da multiplicidade de dados e informações com que o Engenheiro Químico se poderá ver confrontado no seu dia-a-dia, que ultrapassa em muito os aspectos exclusivamente científicos e/ou técnicos, para incluir também o conhecimento de mercados, concorrentes, fornecedores, legislação, índices económicos, etc.

Foram seguidamente analisadas as diversas fontes documentais de informação que se encontram disponíveis, e em que medida podem ser úteis ao Engenheiro Químico para obter este ou aquele tipo de informação:

- Publicações periódicas (essencialmente revistas)
- Teses, relatórios, dissertações
- Actas de congressos, seminários
- Catálogos de feiras, exposições
- Obras de referência
- Patentes
- Monografias e livros de texto
- Normas

Talvez deva ser salientado, a este respeito, o grande desconhecimento denotado pela totalidade dos alunos quanto ao papel informativo que pode e deve estar associado a uma patente, e que decorre da inexistência de conceitos claros e correctos sobre o que ela realmente é. Foi dada também uma atenção particular à exposição da utilidade das bases de dados e consultas feitas em terminal na obtenção dos mais variados tipos de elementos, com toda a economia de tempo e recursos que tal representa.

A Comunicação

Tão importante como estar-se informado é saber-se comunicar e transmitir informação. Não obstante, são conhecidas as lacunas e dificuldades de expressão,

tanto orais como escritas, que afectam o aluno universitário médio.

A segunda parte da cadeira centrou-se justamente na gestão e análise da produção de informação. Focaram-se diversos aspectos de estilo, estrutura e conteúdo relacionados com a comunicação por escrito (relatórios, artigos, teses), elementos de suporte audiovisual (acetatos, diapositivos, gráficos), e comunicação oral, encarada quer do ponto de vista do emissor (apresentação de comunicações, conferências, discursos), quer do ponto de vista do receptor (apesar de pouca atenção lhe ser prestada, «saber-se ouvir» é muito importante para que a transmissão das mensagens resulte eficaz). Foram ainda abordados aspectos do relacionamento interpessoal em que se é simultânea e alternadamente emissor e receptor (diálogo, entrevista, chefia e liderança, técnicas de negociação).

Sempre que possível tentou-se demonstrar o interesse real que o domínio de todos estes canais de comunicação terá mais tarde na vida profissional dos Engenheiros Químicos (relacionamento com superiores e subordinados, clientes e fornecedores, elaboração de relatórios internos, propostas, etc.), e possui desde já no dia-a-dia dos discentes (elaboração de melhores relatórios, obtenção de resultados superiores em exames orais e escritos, negociação de avaliações e outros aspectos pedagógicos com a classe docente, etc.).

Avaliação dos discentes

Para além da realização de um exame com consulta (responsável em 70% pela classificação final), foi exigida a execução de um conjunto de trabalhos de casa que pensamos constituírem um auxiliar precioso no processo de aprendizagem, incluindo-se entre eles:

- escolha de uma revista existente na biblioteca do Departamento e sua caracterização exaustiva (conteúdo, forma, autores e presumíveis leitores da publicação, tiragem, tipos de artigos e sua extensão, preço, publicidade, locais onde pode ser encontrada no país, etc.);
- elaboração de uma proposta de constituição de uma pequena biblioteca de Engenharia Química, incluindo o respectivo orçamento;
- a partir da capa de um artigo da qual haviam sido previamente apagadas todas as identificações, excepto os nomes dos autores e ano de publicação, foi solicitado que os discentes elaborassem uma marcha de pesquisa e que, de acordo com ela, encontrassem o artigo referido, após o que o deveriam ler cuidadosamente, elaborar um resumo e confrontar este com o dos próprios autores;
- solicitou-se aos estudantes que partissem de uma pequena amostra (cerca de 100 palavras) de um relatório elaborado no âmbito de uma qualquer disciplina, a analisassem de forma crítica e, a partir daí, elaborassem uma primeira versão melhorada da mesma. Depois de deixar passar alguns dias, a nova versão foi novamente estudada, conduzindo à elaboração de uma terceira e derradeira versão.

Este exercício revelou-se particularmente instrutivo, desde logo porque são os próprios alunos, ao colocarem-se no lugar de leitores dos seus relatórios, os primeiros a reconhecer que eles são altamente maçadores, confusos e desequilibrados. Para além da ortografia, dificuldades de redacção, uma deficiente estruturação e algumas questões de estilo, sobressai na grande maioria dos casos uma completa ausência de objectivos e clarificação daquilo que é essencial e acessório. A título de

exemplo, refiram-se os relatórios de um trabalho prático que consistia na calibração e estudo de um termopar. Quase todos eles começavam do seguinte modo: «*O termopar é um instrumento de medição de temperatura. A temperatura é (...)*», prolongando-se depois por uma dezena de páginas com especulações mais ou menos redundantes sobre o assunto (ignora-se por completo que o destinatário, docente, deve saber perfeitamente o que é temperatura!). Em contrapartida, o cerne do relatório (discussão, interpretação de resultados e formulação de conclusões), feito com o pouco tempo que resta depois das elaboradíssimas introduções teóricas, ocupa uma fracção ínfima e é particularmente pobre.

Todas estas atitudes típicas denotam uma total indefinição dos objectivos a atingir com os relatórios (relatar os trabalhos realizados e conclusões daí decorrentes, impressionar favoravelmente o professor ou ter uma boa classificação são algumas possibilidades) e do modo de os alcançar (um relatório que não proporcione uma leitura agradável ao receptor não obterá certamente uma classificação tão elevada).

Os alunos facilmente se apercebem, quando alertados para isso, da irracionalidade subjacente a todos estes padrões de comportamento, e, de um modo geral, as versões melhoradas foram incomparavelmente superiores à inicial.

Sendo o poder de síntese uma virtude que importa cultivar, todos os trabalhos descritos possuíam uma extensão máxima limitada e conhecida previamente.

Futuramente, havendo tempo para isso, outros trabalhos igualmente interessantes passariam pela apresentação oral da análise de um determinado artigo, exercícios de simulação de um processo de negociação ou uma entrevista de recrutamento de pessoal. O peso dos trabalhos na avaliação final deveria aumentar então para 40% ou mesmo 50%.

Avaliação da disciplina

Entendemos ser extremamente positivo para a análise e aperfeiçoamento das cadeiras saber quais as opiniões dos alunos relativamente às mesmas. Com este objectivo foi elaborado um inquérito anónimo em que os papéis eram de certo modo invertidos, sendo os discentes colocados na posição de avaliadores da disciplina leccionada. Alguns resultados são particularmente significativos (referindo-se a valores médios numa escala de 1 a 5):

- O interesse do conteúdo da disciplina (Figura 2) obteve uma pontuação de 3,9; a utilidade prática das matérias versadas e a sua importância na vida profissional são ambas reconhecidas, com 4,2 pontos;
- Num total de seis disciplinas do semestre, esta é globalmente classificada no terceiro lugar;
- A utilidade dos trabalhos de casa na consolidação da aprendizagem recebeu 3,4 pontos;
- Perto de 91% dos alunos tencionariam frequentar esta mesma cadeira em detrimento de outras, caso se tratasse de uma disciplina de opção;

FIGURA 2

CONCLUSÕES

Apesar da importância vital que a informação e comunicação ocupam nos dias de hoje, e de forma particular em carreiras científico-tecnológicas, a situação média do aluno universitário de Engenharia Química é preocupante.

No sentido de tentar colmatar algumas das lacunas existentes e sensibilizar os alunos para estes assuntos, pensamos ser perfeitamente adequada a inclusão nos planos curriculares dos cursos de Química e Engenharia Química de uma disciplina especificamente vocacionada para o seu estudo. Nessa disciplina devem ser focados de uma forma integrada quer as fontes e processos de recolha de informação, quer os meios, objectivos e formas de a divulgar, difundir e comunicar com os outros. Sempre que possível deve evidenciar-se o interesse deste tipo de temas na vida diária de cada um, incluindo a dos próprios alunos.

Verifica-se que a vasta maioria dos discentes adere facilmente a uma cadeira deste tipo e reconhece a sua utilidade.

Alguns efeitos positivos decorrentes da existência dessa mesma disciplina são detectáveis a curto prazo: a qualidade de trabalhos escritos apresentados melhorou substancialmente, alguns alunos passaram a deslocar-se com periodicidade à Biblioteca para consultar revistas específicas, outros decidiram adquirir um microcomputador para uso pessoal, etc.

Convite à Reflexão...

Sobre a Educação

A escola foi sempre o meio importante para transmitir a riqueza da tradição de uma geração a outra. Isto é hoje ainda mais verdadeiro do que nos tempos de outrora, porque, em consequência do desenvolvimento moderno da vida econômica, a família, enquanto responsável pela tradição e pela educação, enfraqueceu-se. A continuação e o bem-estar da sociedade humana dependem, por conseguinte, da escola num grau bem mais elevado do que anteriormente.

[...] Ela deve desenvolver nos jovens indivíduos as qualidades e as capacidades que representam um valor para a prosperidade da sociedade. Mas tal não quer dizer que a individualidade deva ser destruída e que o indivíduo se deva tornar num simples instrumento para a sociedade, como uma abelha ou uma formiga. Com efeito, uma sociedade de indivíduos estandardizados, sem objectivo e originalidade pessoais, será uma sociedade pobre, sem possibilidade de se desenvolver. Pelo contrário o objectivo deve ser a educação de indivíduos que venham a agir e pensar duma maneira independente e que apesar disso vejam no serviço à comunidade a acção mais sublime da sua vida.

[...] É necessário, por conseguinte, evitar impor ao jovem a ideia de que o sucesso no sentido ordinário é o objectivo da vida. Com efeito um homem que obtive sucesso é um homem que recebe um grande quinhão dos seus semelhantes, geralmente maior do que o que corresponde aos serviços que ele lhes pode prestar. O valor de um homem reside naquilo que dá e não naquilo que é capaz de receber. O motivo mais importante do trabalho na escola e na vida é o prazer de trabalhar, o prazer no resultado e no conhecimento do valor que esse resultado tem para a comunidade. Despertar e reforçar estas forças psicológicas nos jovens é o papel principal da escola. Só uma tal base psicológica conduz ao alegre desejo de possuir os bens mais sublimes dos homens: o conhecimento e a aptidão artística.

[...] O que se poderá fazer para que esta mentalidade seja adquirida na escola? Para isto, o remédio universal é tão difícil de encontrar quanto aquele que é necessário para que o homem esteja sempre bem de saúde. Mas existem algumas condições para que se possa encontrá-lo: em primeiro lugar é nestas escolas que os professores deveriam aumentar; em segundo

lugar, deve-se deixar ao professor uma grande liberdade para escolher a matéria a ensinar e os métodos a empregar no ensino. Com efeito, também é verdade que para ele o prazer de aperfeiçoar o seu trabalho é, muitas vezes, aniquilado pela força e a pressão impostas do exterior.

[...] Dever-se-á dar preferência às línguas ou ao ensino técnico-científico?

Respondo que este ponto é, a meu ver, duma importância secundária. Se um jovem exercitou os seus músculos e se se treina pela ginástica e pela marcha para aumentar a sua resistência física, ele será mais tarde útil a todo o trabalho manual. É este mesmo tipo de entusiasmo que deve haver quanto ao treino do espírito e aos exercícios para se obter uma aptidão mental.

Também não tem razão o homem do engenho que definisse a educação da maneira seguinte: «A educação é o que fica quando se esqueceu tudo o que se aprendeu na escola.» É por esta razão que não tenho desejo de me colocar quer ao lado dos que são pelo ensino filológico-histórico quer ao lado dos que apoiam um ensino mais dedicado às ciências da natureza.

Por outro lado sinto a necessidade de me opor à ideia de que a escola deva directamente ensinar conhecimentos de destrezas especiais que tenham como objectivo imediato o fazer uso deles mais tarde na vida. As exigências da vida são bem mais variadas para tornar possível um tal ensino na escola. Mais ainda, parece-me inadmissível tratar o indivíduo como um utensílio morto. A escola deve sempre aspirar o seguinte: que o jovem ao deixá-la seja uma personalidade harmoniosa e não um especialista. Isto é, a meu ver, igualmente válido para as escolas técnicas onde os estudantes têm como objectivo dedicar-se a uma profissão claramente definida. A principal finalidade do homem deveria ser sempre o desenvolvimento da capacidade de pensar e de julgar de modo independente e não a aquisição de conhecimentos especiais. Se um homem domina os princípios fundamentais de um dado assunto e se aprendeu a pensar e a trabalhar de um modo independente ele será certamente bem sucedido e terá, além disso, maior capacidade de se adaptar ao progresso e às mudanças do que aquele cuja educação consistiu apenas na aquisição de um conhecimento detalhado.

Alberto Einstein, discurso Out. 1936