

# **As bibliotecas universitárias e a formação dos estudantes de engenharia no domínio da documentação/informação**

**por Eloy Rodrigues\***

## **Resumo**

É debatido o papel das bibliotecas universitárias, e dos seus profissionais, na formação dos futuros engenheiros no domínio da informação científica e técnica, tendo em conta as mutações e tendências que se registam nesta área, bem como os problemas e necessidades do ensino da engenharia.

São apresentadas algumas acções em curso na Biblioteca de apoio à Escola de Engenharia da Universidade do Minho.

## **Abstract**

The role of academic libraries, and their professionals, in the formation of futur engineers, on the mastery of scientific and technical information is discussed, taking into consideration the mutations and tendencies that are registered in this area, as well as the problems and needs of engineering education.

Some actions in course at the library of the Minho University School of Engineering are presented.

---

\* Técnico Superior dos Serviços de Documentação da Universidade do Minho. Biblioteca da UM em Guimarães

# 1. INTRODUÇÃO

Há cerca de dez anos, um estudo conduzido pelo grupo de trabalho para a Informação Científica e Técnica da Ordem dos Engenheiros<sup>1</sup>, apresentava um panorama confrangedor do conhecimento e utilização, pelos estudantes de engenharia portugueses, dos recursos, fontes e técnicas de informação e documentação científica e técnica: 44% raramente utilizava a biblioteca universitária, 42% nunca tinha consultado uma revista, 82% nunca tinha consultado uma patente, etc., etc.

Nestes dez anos o que mudou? Apesar de não possuímos dados passíveis de comparação com o estudo atrás citado, pela nossa própria experiência e pelos elementos recolhidos no "Inquérito aos utilizadores das bibliotecas da Universidade do Minho"<sup>2</sup>, podemos afirmar que a mudança foi bem menor do que seria desejável, possível e necessário<sup>3</sup>.

Falta de hábitos de leitura e de utilização de bibliotecas (devido ao estado lastimável em que se encontram a maioria das bibliotecas escolares, para muitos estudantes a biblioteca universitária é a primeira com que contactam), métodos de ensino e avaliação que conduzem à utilização da "sebenta" e do "manual" como instrumentos únicos de estudo, dificuldades e insuficiências das bibliotecas universitárias (ao nível das instalações, dos horários, do pessoal, dos recursos bibliográficos, dos equipamentos, etc), são causas geralmente apontadas para esta situação.

---

<sup>1</sup> AZEVEDO, Manuela e outros - A informação científica e técnica nas escolas de engenharia portuguesas, in "Informação no Ensino da Engenharia", Lisboa, I.S.T., 1984, p. 1-10

<sup>2</sup> Ver a comunicação "Leitores e Bibliotecas na Universidade do Minho", apresentada a este Congresso por Armino Cardoso e Eloy Rodrigues.

<sup>3</sup> A título de exemplo refira-se que apenas cerca de 40% dos estudantes da Escola de Engenharia frequentam as bibliotecas da UM com regularidade, dos quais 51% afirmam utilizar, frequente ou muito frequentemente, as salas de leitura para estudar com os seus próprios documentos, 76% afirmam ser raro (16%) ou muito raro (60%) consultar revistas nas bibliotecas e apenas 30% afirmam saber utilizar o *OPAC* da Universidade.

Estamos firmemente convencidos que estes números não serão mais negativos dos registados na generalidade das escolas superiores portuguesas. Aliás, a preocupação dos órgãos da UM com a problemática da documentação e informação, o forte investimento em bibliografia, instalações e equipamentos que a Universidade tem realizado, o pioneirismo de algumas realizações dos Serviços de Documentação da UM (como a informatização de serviços, o *OPAC*, a utilização dos novos suportes, serviços e produtos de informação, etc.) permite mesmo supor que o panorama será ainda mais negro noutras instituições universitárias.

Mas, mais do que apontar as causas, é necessário procurar os caminhos da mudança e, sobretudo, começar a percorrê-los. Em nossa opinião, é fundamental alterar a "cultura organizacional" e a imagem da biblioteca universitária: de um serviço que está disponível para os seus utilizadores, para um serviço que os procura; de um local que oferece livros e lugares de leitura, para uma entidade que gere e disponibiliza recursos informativos essenciais para o sucesso da actividade escolar, pedagógica e científica.

Para alcançar esses objectivos, parece-nos indispensável que a biblioteca defina e execute uma estratégia que inclua, entre os seus aspectos fundamentais, duas áreas distintas mas fortemente interligadas: o marketing/comunicação e a formação.

Nesta comunicação serão apenas debatidas as questões relacionadas com a formação. Procurou-se, tanto quanto possível, abordar a problemática da formação dos estudantes de engenharia, não apenas na óptica dos interesses da biblioteca ou do bibliotecário, mas, sobretudo, na perspectiva das necessidades do ensino da engenharia em Portugal, e dos interesses dos futuros engenheiros.

## **2. ENGENHARIA, ENSINO E INFORMAÇÃO**

Um vasto conjunto de mutações e tendências sociais, económicas, tecnológicas e políticas têm alterado, e irão alterar ainda mais profundamente, as condições, os métodos e as necessidades do ensino e do exercício da engenharia neste final de milénio.

A rapidez da evolução da ciência e da tecnologia, acompanhada pelo crescimento exponencial da literatura científica e técnica, pela cada vez maior especialização dos saberes, e por uma mais rápida erosão e obsolescência desses saberes, reflecte-se profundamente (talvez de forma ainda insuficiente em Portugal) nos conteúdos e nos métodos do ensino da engenharia.

Assim, para além do ensino de bases e instrumentos teóricos fundamentais, que no campo da engenharia são essencialmente a matemática, a física e a química, a transmissão de saberes e tecnologias específicas, tem de ser cada vez mais acompanhada pela promoção de hábitos, métodos, atitudes e competências que agilizem a integração dos conhecimentos e das técnicas necessárias para enfrentar novas situações e resolver novos problemas. Entre essas competências, destaca-se a capacidade para localizar, seleccionar, utilizar e comunicar informação.

Ao mesmo tempo, as alterações que se verificam na economia e no processo produtivo, exigem também "novos engenheiros". A aceleração da evolução e das mudanças tecnológicas, as novas metodologias de gestão e de trabalho (gestão e controlo da qualidade, análise de sistemas, análise de valor, "just-in-time", etc.), a maior incorporação de design e qualidade nos produtos, cada vez mais produtos de "informação intensiva"<sup>4</sup> e com ciclos de vida mais curtos, a mundialização da economia e a globalização dos mercados fazem um forte apelo ao domínio da informação científica, técnica e comercial.

Assim, parece-nos certo que " the future of engineering will be increasingly influenced by the engineer's capacity to use, to share, to produce and to manage specialized information and documentation"<sup>5</sup>, e que, conseqüentemente, nas escolas de engenharia se deve dar prioridade a uma melhor integração no curriculum de competências de gestão da informação<sup>6</sup>.

Nesse processo, as bibliotecas universitárias e os seus profissionais têm um importante papel a desempenhar.

---

<sup>4</sup> "It is the knowledge associated with, or incorporated in, the manufacture of a product that turns it into something more useful and functional, something easier to repair, something lighter, more durable and requiring less energy to produce" - CORREIA, Ana Maria Ramalho, et. al. - *Bringing Strategic Information Management to Portuguese Organizations*. "European Journal of Engineering Education", Vol. 16(3), 1991, p. 233

<sup>5</sup> MICHEL, Jean - *Editorial*, in "European Journal of Engineering Education", Vol. 16(3), 1991, p.209

<sup>6</sup> Idem

### 3. DA FORMAÇÃO DE UTILIZADORES À FORMAÇÃO DE ENGENHEIROS

As experiências de formação de utilizadores nas bibliotecas universitárias de diversos países, especialmente no Reino Unido e na França, têm já uma longa história. Tendo como objectivos centrais informar os utilizadores sobre os recursos bibliográficos disponíveis, e estimular a sua utilização eficaz, as acções de formação de utilizadores constituem um útil instrumento de promoção dos conhecimentos dos estudantes no domínio da informação científica e técnica e, ao mesmo tempo, de promoção da biblioteca e da sua imagem.

Mas, nos últimos anos e particularmente no que diz respeito à engenharia, a abordagem tradicional da formação na utilização da(s) biblioteca(s), tem vindo a ser encarada como insuficiente, ainda que necessária.

De facto, a experiência revelou ser mais útil e enriquecedor encarar a formação a partir das necessidades específicas dos futuros engenheiros, e não apenas dos recursos disponíveis. E isso é tanto mais importante, quanto se conhece a existência de hábitos e padrões de comportamento relativamente à informação, que distinguem os engenheiros de outros profissionais da ciência e tecnologia<sup>7</sup>.

Neste sentido, para além de algumas acções "tradicionais" na formação de utilizadores das bibliotecas - do tipo "Introdução à Biblioteca" ou "Pesquisa e prática documental" -, desenvolveram-se um conjunto de acções e estratégias de formação no domínio da informação que podem incluir-se em diversos tipos<sup>8</sup>:

---

<sup>7</sup> Os muitos estudos já realizados sobre os padrões de comportamento dos engenheiros revelam diversos pontos comuns, que podem constituir um retrato-robot, da relação dos engenheiros com a informação: preferem fontes de informação orais (conversas, telefonemas, reuniões), informais e internas (da empresa ou organização onde trabalham), preterindo as fontes bibliográficas e os serviços electrónicos (bases de dados, CD-ROM, etc); são mais consumidores de informação do que seus produtores (como dizia Solla Price, citado por ALONI, o cientista quer escrever e não ler, enquanto o técnico quer ler e não escrever); não prestam grande atenção às patentes, quer como fontes de informação, quer como defesa legal do seu trabalho.

Sobre o comportamento dos engenheiros face à informação veja-se:

ALONI, Michaela - *Patterns of information transfer among engineers and applied scientists in complex organizations*. "Scientometrics", Vol. 8(5-6) 1985, p. 279-300

DE SMET, E. - *Information behaviour in a scientific-technical environment: a survey with innovation engineers*. "Scientometrics", Vol. 25 (1) 1992, p. 101-113

NATO. ADVISORY GROUP FOR AEROSPACE RESEARCH AND DEVELOPMENT - *A research agenda for scientific and technical information*. Neully sur Seine, AGARD, 1992

<sup>8</sup> Seguiremos a tipificação apresentada por Jean Michel em: UNESCO - *Principes directeurs pour la formation des ingénieurs à la maîtrise de l'information spécialisée*, par Jean Michel. Paris, Unesco, 1992

-Módulos e cadeiras integrados nos currícula dos cursos de Engenharia<sup>9</sup> - orientados no sentido de promover as capacidades de gestão da informação útil ao engenheiro e abordando aspectos como a pesquisa, utilização e comunicação da informação, a normalização, a propriedade industrial, etc.;

- "Integrações disciplinares ou metodológicas" - integração da formação (através de aulas, trabalhos práticos, etc.) em cadeiras, ou no conjunto das cadeiras já existentes;

- "Formações para a dupla competência" - destinadas a alunos finalistas ou pós-graduados, promovendo a especialização em gestão da informação, na engenharia do sistema de informação das organizações, etc.

A orientação e execução destes tipos de formação deverão ser confiadas a equipas pedagógicas mistas, integrando docentes de engenharia e bibliotecários, cujo papel na formação dos estudantes deve ser considerado como uma das suas missões essenciais<sup>10</sup>.

Em Portugal, infelizmente, nem sequer os exemplos de formação de utilizadores das bibliotecas universitárias são muito frequentes. É, portanto, por aí que se deve começar. Partindo com a consciência que é necessário chegar mais longe.

Nas instituições do ensino superior que ministram cursos de engenharia, o bibliotecário não deve apenas preocupar-se com a formação dos utilizadores, deve também contribuir para a formação global dos engenheiros. Só assim dignificará e assumirá integralmente o importante papel que desempenha no processo educativo.

---

<sup>9</sup> Pensamos que a cadeira "Noções de Informação Científica e Técnica" integrada no curriculum dos cursos de Engenharia da Universidade do Minho se enquadra neste tipo de acção. No entanto, apesar do esforço pioneiro e persistente do responsável pela leccionação desta cadeira - o director dos Serviços de Documentação - e do sucesso expresso no grande número de alunos que todos os anos a procura, o facto de se tratar de uma cadeira de opção frequentada sobretudo por alunos finalistas, não cria as melhores condições para o seu funcionamento, nem potencia o seu papel na formação integrada dos engenheiros.

<sup>10</sup> UNESCO - *Principes directeurs pour la formation des ingénieurs à la maîtrise de l'information spécialisée*, par Jean Michel. Paris, Unesco, 1992, p. 48

## **4. A EXPERIÊNCIA EM CURSO NA BIBLIOTECA DA UM EM GUIMARÃES<sup>11</sup>**

A biblioteca da Universidade do Minho em Guimarães está situada nas instalações da Escola de Engenharia, tendo, portanto, como missão essencial apoiar as actividades pedagógicas e científicas aí desenvolvidas.

De acordo com o princípio de partir da formação dos utilizadores para a formação dos engenheiros, e integrado no plano de formação dos Serviços de Documentação da UM para o conjunto da população universitária, foi elaborado um plano de formação da Biblioteca da UM em Guimarães no ano lectivo de 1993/94.

Esse plano foi apresentado e discutido com os órgãos da escola, nomeadamente a Presidência e os Departamentos, no sentido de garantir a sua colaboração e conseguir disponibilidades horárias que permitam a mais ampla participação dos estudantes.

Estão já programados dois tipos de acções de formação para o ano lectivo 1993/94:

### **1- INTRODUÇÃO À BIBLIOTECA**

Destinatários: Alunos do 1º ano

Duração: 2 horas

Conteúdos: Arrumação e localização da bibliografia, breve introdução à Classificação Decimal Universal; Pesquisa na base de dados bibliográficos da UM; Serviços de Referência e empréstimo, Regulamento das Bibliotecas da Universidade do Minho.

Métodos: Visita guiada à biblioteca e exposição oral com apoio de transparências.

### **2 - PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E ELABORAÇÃO DE BIBLIOGRAFIAS**

Destinatários: Alunos finalistas, estagiários e pós-graduados

Duração: 8 a 12 horas

---

<sup>11</sup> Dado o prazo estabelecido para a entrega do texto escrito da comunicação (31 de Agosto de 1993), não poderemos incluir aqui nenhuns elementos de avaliação e balanço das experiências que actualmente decorrem.

Conteúdos: Fontes de informação e tipos de documentos; Utilização de Serviços Electrónicos de Informação - OPAC da UM, bases de dados em CD-ROM e On-line; Elaboração e apresentação de referências bibliográficas, NP 405

Métodos: Exposição oral com apoio de transparências, data-show, etc. (entre 30 e 40% do tempo) e exercícios práticos (entre 60 e 70% do tempo).

Está a ser dada a maior importância à elaboração dos materiais de apoio didáctico e pedagógico (transparências, folhas informativas para distribuição, etc.), por se considerar que da sua qualidade, bem como da capacidade de comunicação do(s) monitor(es), depende em grande medida o sucesso das acções<sup>12</sup>.

Para além destas acções, a biblioteca poderá ainda organizar, caso existam solicitações, outros módulos de formação - sobre normas, patentes, etc.

Finalmente, foram estabelecidos contactos com os departamentos e docentes da Escola de Engenharia no sentido de estudar e promover a colaboração da biblioteca na execução e avaliação dos trabalhos práticos de pesquisa bibliográfica, realizados em diversas cadeiras.

Tratando-se do ano de lançamento de um programa de formação, a avaliação das acções realizadas em 1993/94 é de capital importância para a sua melhoria e desenvolvimento nos anos lectivos seguintes. A avaliação será feita a partir da análise das respostas aos inquéritos distribuídos pelos formandos e formador(es) em cada acção.

---

<sup>12</sup> Aliás, os SDUM estão já a projectar a realização de um vídeo sobre as bibliotecas da UM, que, entre outras finalidades, será também utilizado nas acções de formação.



## **BIBLIOGRAFIA**

CARDOSO, Armindo Rodrigues - *As bibliotecas universitárias portuguesas e a formação do utilizador aluno : Crónica de uma experiência*. "Cadernos de Biblioteconomia Arquivística e Documentação", (1/2) 1985, p. 73-81

FLEMING, Hugh, ed. - *User education in academic libraries*. London, Library Association, 1990

*From engineering information to engineering education*. "European Journal of Engineering Education", 12 (2) 1987, p. 111-194

*Integration of information management skills within the engineering curriculum*. "European Journal of Engineering Education", 16 (3) 1991, p. 209-282

NATO. ADVISORY GROUP FOR AEROSPACE RESEARCH AND DEVELOPMENT - *A research agenda for scientific and technical information*. Neuilly sur Seine, AGARD, 1992

TOSELLO-BANCAL, Jean-Emille - *L'IST dans l'enseignement supérieur : 1984-1989, tendances et perspectives dans les Universités*. "Bulletin des Bibliothèques de France", 35 (3) 1990, p. 184-192

UNESCO - *Principes directeurs pour la formation des ingénieurs à la maîtrise de l'information spécialisée*, par Jean Michel. Paris, Unesco, 1992