

EDUCAÇÃO

e

TECNOLOGIA



Revista do Instituto Politécnico da Guarda

"EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA"
Propriedade: INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA

Director: João Bento Raimundo

Redacção: Rua Comandante Salvador do Nascimento
Telex. 211634/213082 . Fax 211680
6300 - GUARDA

Composição, Execução Gráfica e Impressão: Secção de Reprografia do IPG

Depósito legal nº 17. 881/87

REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL PROIBIDA

Nº VIII/Julho de 1991

Capa: *Novo Edifício dos Serviços Centrais do IPG*

UM SÍMBOLO DA EVOLUÇÃO

"(...) uma criatura só não presta quando deixou de ser inquieta."

Miguel Torga

"Educação e Tecnologia" é bem o símbolo da evolução registada no Instituto Politécnico da Guarda nestes últimos seis anos.

Esta Revista firmou-se e afirmou-se editorialmente, reuniu colaborações, projectou um espaço de diálogo cultural, pedagógico e científico, definiu horizontes precisos, concretos.

Hoje, *"Educação e Tecnologia"* é bem uma das múltiplas vertentes da Instituição de Ensino Superior onde é editada com a periodicidade estipulada desde a sua criação. Não cristaliza fórmulas e conteúdos, antes pelo contrário assimila e cria outras ideias e projectos, utiliza progressivamente novos meios e tecnologias colocados à sua disposição, do ponto de vista gráfico e técnico.

"Educação e Tecnologia" assume, naturalmente, um papel informativo mas dimensiona, igualmente, o seu, cada vez maior, impacto difusor de temáticas e ideias, rejuvenescendo em cada edição.

O presente número antecede a entrada em funcionamento do novo edifício dos Serviços Centrais do Instituto Politécnico e igualmente do Pólo de Seia do IPG. Se em termos de colaborações e participações a nossa Revista consolidou uma equipa, em termos de estruturas físicas encontra assim, doravante, uma nova e promissora realidade.

João Bento Raimundo
Presidente da C. I. do
Instituto Politécnico da Guarda

O USO DO COMPUTADOR NA UNIVERSIDADE NORTE-AMERICANA

Luisa Maria L. G. de Campos*

O intento desta breve comunicação** não será expor exaustivamente uma tese sobre o assunto em epígrafe mas apenas transmitir uma experiência vivida por mim numa realidade bem diferente da de Portugal, um testemunho realizado em circunstâncias bem distintas das nossas.

Naturalmente, como tudo quanto é circunscrito pelo tempo, tem a sua data e, só aí, o seu valor.

O que apresento é apenas o fruto da minha observação em universidades nas quais trabalhei longamente como foi o caso das Universidades Brown e especialmente a de Rhode Island e de outras com as quais tive apenas contactos pontuais como aconteceu com a Universidade da Califórnia em Berkeley, de Harvard, de Princeton e com o Rhode Island College. As conclusões são por isso apenas o resultado da elaboração da soma de experiências havidas.

Nos Estados Unidos, em qualquer universidade mesmo de recursos modestos, um dos principais objectivos é tornar todos os **estudantes alfabetizados em matéria de computadores**, o que em Inglês se chama "to be computer literate".

Para tal, o centro de computação da universidade oferece, durante o ano lectivo, **pequenos cursos** para utilizadores, que podem ter lugar em uma ou várias sessões. Estes cursos ensinam tudo sobre o uso dos computadores, desde a utilização dos terminais em geral ao uso de determinados programas quer para o

* Professora Coordenadora da ESTG

** Comunicação apresentada na ESEG, em Março/91, integrada nas actividades de dinamização da Exposição "L'Esprit Informatique".

sistema IBM quer para o Apple/Macintosh. Há também concomitantemente cursos de aprendizagem das várias linguagens de programação. Deseja-se que cada um dos estudantes saiba usar os computadores não só como instrumento de trabalho na área acadêmica em que se insere como também ter acesso aos diferentes tipos de bases de dados existentes tanto nas ciências como nas humanidades.

Para além da possibilidade de alargar o "know how" a toda a população universitária, procedeu-se à **descentralização dos terminais**. Assim, na zona reservada às salas de aula de cada departamento, há três ou quatro áreas; nas zonas de estudo, há também quatro ou cinco e, até nos dormitórios, há uma ou duas áreas por andar. Por toda a cidade universitária há, pois, o maior número possível de terminais, tornando o seu acesso extremamente cómodo e rápido.

Os terminais encontram-se ligados a uma **central informática**, formando uma rede a que se chama usualmente "**mainframe**". Isto significa que, apenas com uma pequeníssima parte da capacidade de operatividade do "mainframe", é possível a utilização do mesmo tipo de programas numa base de acesso repetitivo e simultâneo. O acesso à central informática da universidade pode, aliás, ser feito também a partir de locais do exterior. Este acesso processa-se através de computadores pessoais ("PC computers") que, com a ajuda de um "modem", pequeno aparelho ligado ao telefone, permitem, tanto a alunos como a professores, ter acesso ao circuito informático da universidade sem saírem de suas casas.

É nesta central informática de memória descomunal que se organizam todos os **subsistemas** de cuja operatividade a universidade no seu todo necessita. Dentro de um mesmo subsistema podem estar, por exemplo, os programas de processamento de texto como o Word Perfect, o Microsoft Word, o Lotus 1-2-3, o Excel, programas de matemática, etc., por outras palavras, todos os programas ou "software" usados nos currículos escolares e programas de pesquisa. Cada aluno tem um código pessoal com o qual entra no circuito informático. Por outro lado, as cadeiras têm um número de acesso. Deste modo, os alunos podem receber instruções do professor para a elaboração de trabalhos específicos e exames, por exemplo, e podem deixar os trabalhos já feitos para o professor analisar; também é possível optar por imprimi-los nas impressoras da universidade e dá-los posteriormente em mão.

Há casos especiais, como é o caso do "**Writing Lab**" (laboratório de escrita, neste caso de Inglês), de que os alunos com problemas na expressão escrita se servem com regularidade. Aí há uma colecção especial de "software" que permite a estes alunos praticarem diversos tipos de técnicas de escrita e poderem localizar erros de grafia. Dado que este laboratório está ligado à

central informática da universidade, os trabalhos dos alunos podem ser corrigidos pelo professor em qualquer terminal dentro ou fora da universidade.

Outro dos subsistemas ligados à central informática e com fins diferentes dos do anteriormente descrito é o da **biblioteca**. Também aqui os alunos, os professores e todos os pesquisadores em geral encontram terminais para poderem trabalhar. Muitas bibliotecas universitárias estão já a pôr os seus ficheiros naquilo que se chama "**on line**". Isto significa que já não se procuram os materiais bibliográficos abrindo manualmente as gavetas e passando uma a uma as fichas. Em vez disso sentamo-nos em frente de um terminal e no ecran podemos percorrer o ficheiro de entradas, tendo assim acesso a todos os livros que se encontram nas estantes da biblioteca. Há universidades que incluem livros e outras ainda, mais sofisticadas que, para além de livros, incluem os artigos das publicações periódicas. Estamos a falar portanto de um avanço tecnológico que permite poupar meses de trabalho.

As bibliotecas têm ainda outra capacidade que é decisiva na rapidez com que a pesquisa é elaborada. Trata-se da possibilidade de fazer ligação informática com as bibliotecas das universidades de todo o país e a biblioteca federal, "**Library of Congress**", podendo o interessado não só saber quais as que possuem um livro não existente na sua biblioteca como também pedi-lo através do **serviço interbibliotecas de empréstimo de publicações**, chamado "**inter-library loan**". Este serviço de utilização gratuita evita múltiplos incómodos, entre os quais a deslocação do interessado a universidades por vezes situadas a milhares de quilómetros de distância.

Ainda mais uma faceta da biblioteca informatizada é a facilidade com que, por um lado, se confirma a presença ou ausência dos livros nas estantes e, por outro, através da **leitura óptica electrónica**, o bibliotecário dá entrada e saída aos livros que circulam e informa os utentes dos livros em atraso ou da necessidade de entrega de qualquer texto quando este está a ser necessitado por outro utente.

Outro subsistema que facilita a vida académica é o usado pelos **serviços administrativos**. Todos os trâmites burocráticos se processam por intermédio dos circuitos informáticos. As matrículas são feitas pelo telefone. Basta discar um dos muitos números reservados para o efeito e, seguindo as instruções ouvidas, ir pressionando as teclas correspondentes à opção desejada. O pagamento será feito por cheque através do correio ou por cartão de crédito. Este também se encontra ligado a uma central informática que aceita ou não o montante creditado, segundo ultrapassar ou não o limite do crédito do cartão. Se o aluno decide dirigir-se aos serviços administrativos pessoalmente, basta fornecer o seu número de segurança social ou até o seu nome e o empregado da secretaria poderá resolver o

possível problema ou dar a informação desejada em segundos: verificar as condições da matrícula, se tem as propinas em ordem ou se ainda deve alguma coisa; confirmar em que cadeiras se encontra matriculado ou se a mudança, desistência ou adição de cadeiras no seu programa de trabalho semestral está à sua vontade; saber as notas que teve ou arranjar um certificado das cadeiras feitas. Tudo isto poupa ao aluno dias de cansaço e desgaste ajudado ainda pela amabilidade e sentido profissional dos empregados do outro lado do balcão para quem o serviço pedido não se traduz numa maçada mas num dever de fácil execução.

Ligado a este subsistema está o gabinete de **serviços residenciais** que trata do arrendamento e manutenção das casas para professores e para alunos. Os funcionários dos serviços residenciais têm acesso à informação dos serviços administrativos podendo assim controlar se as condições dos contratos de arrendamento (por exemplo, se os alunos residentes são estudantes a tempo inteiro), estão ou não a ser cumpridas.

Finalmente e em traços largos, nomearei os **serviços médicos** e os **jornais da universidade**. Embora se possam dirigir a qualquer outro centro de saúde, os alunos têm serviços médicos e para-médicos dentro da cidade universitária aos quais se podem dirigir em caso de necessidade de acção profiláctica, conselho ou educação do foro sexual ou psicológico e doença física. Trata-se aqui de guardar no computador as folhas de avaliação médica e análises de cada aluno ao longo dos anos de permanência na universidade, ou seja, a sua história clínica. Depois, através da ficha médica, os serviços ficam a saber se o aluno está ou não coberto por um seguro de saúde, qual o tipo de seguro, cobrando-lhe imediatamente a quantia certa sem posteriores incómodos. Se o aluno necessita de medicamentos, são-lhe fornecidos, deduzindo o farmacêutico imediatamente no computador a quantidade vendida. Deste modo, a listagem dos medicamentos em stock encontra-se sempre actualizada.

Quanto aos **jornais da universidade** são geralmente da responsabilidade dos alunos e, no caso daquele que é dedicado especialmente a notícias, publica-se cerca de quatro vezes por semana. Há também outros que saem mais espaçadamente e que têm como objectivo atingir públicos académicos mais restritos, como é o caso do jornal dedicado a artes e/ou letras. Mas, para o assunto em questão, o que é importante é que são escritos, organizados e até por vezes montados em terminais ligados ao "mainframe", que se encontram, geralmente, localizados na associação de estudantes.

Se, por um lado, os alunos têm bastante informação de que necessitam guardada no "mainframe" da universidade, há muita outra que se encontra fora da cidade universitária. Refiro-me às **bases de dados**. Estas são centros onde se coligem informações a

fim de, mais tarde, serem fornecidas a diversos tipos de utentes situados nas universidades e fora delas. A ligação às bases de dados faz-se, geralmente, através de um terminal ou de um computador pessoal que possua um "modem". A ligação faz-se quer por via satélite quer por via telefónica.

Há bases de dados em todas as áreas: em Humanidades, Ciências Sociais, Ciências Financeiras, Farmácia, Matemática, etc.. Virtualmente todas as áreas e disciplinas tradicionalmente definidas como tal subscrevem bases de dados. Há inclusivamente bases de dados para bibliotecas especializadas, como por exemplo, as que colligem dados relacionados com a lei e o direito e que são usadas não só pelos alunos de Direito como também por firmas de advogados. Nas Humanidades, a mais conhecida é a da MLA (Modern Languages Association).

Algumas bases de dados encontram-se já em discos compactos, ou "CD-ROM". Dado o elevado custo de tais discos, é usualmente a biblioteca da universidade que os adquire.

Para literatura de expressão inglesa existe já em CD-ROM a bibliografia coligida pelo MLA, a qual compreende informação desde 1980 até ao presente. Assim, imaginemos que precisamos de saber o que se escreveu sobre romance pós-moderno. Dirigimo-nos a um terminal reservado à utilização do CD-ROM na biblioteca e chamamos ao ecran todas as entradas sobre o assunto. Podemos também conseguir informações por autor. Mais ainda, se o nosso projecto disser respeito apenas aos romances pós-modernos que incluam qualquer tipo de desenhos ou gráficos, fazemos "entroncar" vários pedidos ao mesmo tempo. Pediremos simultaneamente por exemplo "pós-moderno+romance+gráficos+arte+ilustrações". Com estas indicações o computador elimina a informação desnecessária, poupando muitíssimo tempo ao interessado.

Irei ainda falar do **correio electrónico**, o chamado "E-mail" e dos **grupos de estudo** ou de **interesses comuns**. Pode enviar-se correio para o gabinete ao lado ou para outro ponto qualquer do país ou do estrangeiro. Quando se fala de correio electrónico, também se fala dos "bulletin boards", ou seja, os "placards" electrónicos onde se encontra a informação que se procura, desde compras e vendas até intercâmbio de resultados científicos. Há todo o tipo de grupos assim como de "placards" electrónicos. As pessoas aderem por auto-nomeação. Por exemplo, os físicos que são contra a guerra tornam-se num grupo de interesse e simplesmente comunicam informação, deixando recados uns aos outros. Uma pessoa no MIT, o Massachusetts Institute of Technology, em Cambridge, Nova Inglaterra, pode deixar um recado para o Jet Propulsion Laboratory, o Laboratório de Propulsão a Jacto, em Pasadena, na Califórnia, e vice-versa, numa questão de segundos. Dentro da cidade universitária um determinado grupo de alunos obtém o chamado "bitnet number", o

número da rede electrónica, e comunica com o seu interlocutor noutras universidades. Há grupos de alunos já organizados especialmente a nível de estudantes de mestrado e doutoramento que trabalham sobre certos problemas e temáticas. Nas humanidades há um grupo de estudo que está a fazer trabalho de pesquisa bibliográfica em áreas como Feminismo, Pós-Modernismo e Teoria Crítica. O custo deste tipo de comunicação é extremamente baixo, por isso o fenómeno do correio electrónico se encontra muito difundido. Pensando bem, isto representa um modo novo de as pessoas se relacionarem, dentro e fora dos limites da universidade.

Para dar uma ideia mais concreta de como as pessoas, que vivem essa realidade, pensam, terminarei citando a tradução de parte de uma história verdadeira, "Confessions of a Computer Junkie", contada por Anne Diffily e publicada em Dezembro de 1990 na revista Brown Alumni Monthly dos ex-alunos da Universidade Brown:

O meu pai é que sabia.

Era no princípio ou meados dos anos 70. Tinha acabado de me licenciar na Brown e estava a começar a minha carreira, quando o Pai, um engenheiro quase na última década da sua carreira, começou a falar com excitação acerca de computadores. - "Vão mudar as nossas vidas", disse convictamente. - "Verás. Toda a gente vai ter um".

Enquanto apoiava delicadamente com acenos o entusiasmo do Pai perante os computadores, deixei cair a ideia no esquecimento. Os computadores seriam para as gentes da Matemática e das Ciências e não para mim, de certeza, (apesar dos cromossomas paternos). Porque havia eu de querer uma máquina grande, a unir, que trincava números e digeria cartões perfurados com pequenos furos rectangulares? Nunca na vida. Os computadores e eu, assim pensava, habitávamos dois mundos distintos e sempre seria assim.

Nunca se deve dizer nunca. O Pai tinha razão: eu estava errada. Muita coisa aconteceu com os computadores e comigo desde os dias dos cartões perfurados e dos imberbes "maluquinhos dos computadores". Hoje sou uma viciada em computadores, uma apaixonada de primeira ordem pelas redes de comunicação electrónica. Tal como milhares de outros utilizadores da central informática IBM da Brown, confio em características tão distintamente não-imberbes como o correio electrónico ("e-mail") e o acesso à cidade universitária e a grupos internacionais ("listas", "conferências", "notícias") para me facilitar o trabalho na Brown Alumni Monthly, para alargar a minha compreensão da comunidade da Brown e, talvez com igual importância, para me manter em contacto com amigos por todo o mundo. Mesmo ontem à noite, de facto, o meu irmão descobriu que podíamos

mandar correio electrónico entre os nossos gabinetes.

- "Boas notícias", brincou ele. - "Agora já não temos de falar um para o outro".

Não há, provavelmente, um inventor único desta ideia, agora realidade, de ligar, via redes electrónicas, milhares de utilizadores de computador, mas se houvesse, a sua divisa seria: " Meu amor, encolhi o mundo".