

Novas Técnicas de Instrução Programada com ajuda do Computador(1)

NEW TECHNIQUES OF COMPUTER PROGRAMMED INSTRUCTION

JAIME ROBREDO *

WALDA ANTUNES **

FRANCISCO BASTOS VIDAL ***

1. INTRODUÇÃO

Inovações no ensino são um imperativo em nossos tempos e em função delas deverão ocorrer mudanças no ensino brasileiro como já acontece nos países desenvolvidos. Dentre as áreas que serão passíveis de alteração, citamos:

- controle de qualidade de ensino;
- redefinição das funções e responsabilidades do professor;
- facilitação crescente de aprendizagem;
- substituição ou revisão de concepções comuns no ensino contemporâneo;
- materiais de ensino e equipamentos produzidos industrialmente.

* Prof. do Departamento de Biblioteconomia da UnB.

** Fundação Pró-Memória.

*** Centro de Processamento de Dados do Ministério da Indústria e Comércio.

1. Comunicação apresentada na 7ª Reunião Interamericana de Bibliotecários e Documentaristas Agrícolas. (Brasília, 6 a 11 de maio de 1984).

Analisando as colocações de educadores renomados, ressaltamos o aparecimento de novas formas de programação para a individualização do ensino, bem como o de novos livros, em forma programada e ensino assistido por computador, apoiando programas de auto-instrução.

A incorporação do computador às técnicas de ensino, através da chamada instrução assistida pelo computador, ao mesmo tempo em que amplia as possibilidades do ensino programado, abre novas perspectivas de aplicação, enquanto se define cada dia mais claramente como um novo suporte para a individualização do ensino, liberando, conseqüentemente, o professor para a realização de tarefas mais intelectualizadas (1) — (6).

Outrossim, o computador é um tutor super-eficiente, atencioso, discreto e extremamente rápido, que anda de acordo com a demanda e o ritmo do aluno. Pode ser usado como um auxiliar do professor interagindo com o aluno, aplicando exercícios, resolvendo cálculos complexos ou demorados, fornecendo instrução alternativa, ou para reforço ou para enriquecimento, a partir da análise das respostas do aluno (2).

Na área do ensino da biblioteconomia, pouco uso tem sido feito até agora do computador como auxiliar do ensino, apesar de que sua potencialidade já foi reconhecida desde há alguns anos (7).

Uma experiência realizada no quadro da disciplina «Planejamento e avaliação de sistemas de informação», do Curso de Mestrado em Biblioteconomia e Documentação», do Departamento de Biblioteconomia da Universidade de Brasília (8), visando a desenvolver um conjunto de instrumentos lógicos, para permitir o estudo individualizado e a autoavaliação, com ajuda do computador, demonstrou claramente a viabilidade de se implementar um sistema que, utilizando recursos já existentes no Departamento e desenvolvendo alguns programas com-

plementares simples, poderia ser aplicado ao ensino da biblioteconomia, como em qualquer outra área de ensino.

2. DESENVOLVIMENTO

Os objetivos impostos à pesquisa, cujos resultados são apresentados neste trabalho, são os seguintes:

- Armazenar, após validação e crítica, em suporte magnético, os dados do conjunto de telas ou páginas que integram cada módulo de ensino.
- Gerar um arquivo em disco magnético, com estrutura apropriada para permitir a exibição, na tela do terminal, de acordo com uma seqüência pré-estabelecida, do conjunto de páginas que constituem cada módulo de ensino programado.
- Imprimir, através do computador, os dados integrantes de cada tela, num formato que permita a preparação de transparências, para ilustrar as aulas expositivas.
- Gerar uma base de dados a partir dos elementos que constituem os módulos de ensino, que permita a pesquisa e recuperação, por assuntos e/ou números das telas ou páginas, daquelas telas que contêm informação considerada pertinente para responder a um determinado assunto.
- Definir e codificar um programa que permita a realização de testes de múltipla escolha, referentes aos assuntos tratados em cada módulo, com resposta em modo interativo, através da tela do terminal, indicando, em cada caso, as respostas corretas, a menção corres-

pondente e, quando solicitado, os números das páginas ou telas do módulo de ensino que contêm as informações pertinentes, para revisão das questões que não foram respondidas de forma correta.

- Preparar um manual do instrutor que contenha, além dos textos correspondentes às transparências referidas no item 3, os textos dos testes de múltipla escolha, e a indicação das respostas corretas.

2.1 Metodologia

Utilizando instrumentos didáticos já existentes na referida disciplina «Planejamento e avaliação de sistemas de informação», em forma de transparências elaboradas de maneira a atender as exigências de estruturação e de modularidade do curso como um todo (9), numa primeira etapa, foi analisado cada elemento unitário disponível, tanto do ponto de vista do seu conteúdo como de sua apresentação, de forma a diagramar as telas de instrução e definir o conteúdo dos testes correspondentes.

Os dados incluídos nas telas acima referidas foram digitados, criticados e depurados, com vistas à sua armazenagem num suporte magnético (disco ou fita).

Os dados armazenados permitiram:

- enquadrar os dados para sua exibição através da tela do terminal, de acordo com uma seqüência pré-estabelecida, de forma que o conjunto de telas constituísse um módulo de ensino programado;
- obter a partir dos dados que compõem cada tela, um relatório impresso, no qual cada tela se apresente de forma que possa ser utilizada

- diretamente para obtenção de transparências que servirão para ilustrar as aulas expositivas;
- organizar os dados que constituem o módulo de ensino como uma base de dados, para identificação e localização da tela ou telas que respondem a um determinado aspecto do programa de instrução;
 - organizar os dados que constituem o módulo de ensino de maneira a poder mostrar, para facilitar a revisão dos conceitos por parte do aluno, as telas consideradas pertinentes.

Um programa específico permite ao aluno verificar o nível de seus conhecimentos, para o qual cada módulo de ensino vem acompanhado de vários grupos de testes, que incluem diversas telas, apresentando testes de múltipla escolha. Tendo em vista as respostas fornecidas pelo aluno a cada grupo de testes, o computador indica:

- a porcentagem de respostas corretas,
- a menção obtida,
- os números das telas, no módulo de ensino, que permitem encontrar os elementos necessários para revisão das questões que não foram respondidas de maneira correta.

Para facilitar a organização das aulas expositivas, além do relatório que permite a preparação das transparências, o sistema fornece um manual do instrutor onde se incluem as telas dos testes e suas respostas corretas.

O projeto se desenvolveu inicialmente utilizando os elementos integrantes do módulo «Avaliação. Supervisão. Relatórios», do referido curso «Planejamento e Avaliação de Sistemas de Informação».

Os recursos lógicos adaptados e/ou desenvolvidos no projeto deverão ser imediatamente utilizáveis, **mutatis mutandi** para os outros módulos do curso, e para outras disciplinas, sem que exista, aparentemente, nenhuma limitação na sua aplicação a outros cursos ou disciplinas de áreas diferentes da biblioteconomia.

2.2 Recursos

Para o desenvolvimento do presente estudo, o Departamento de Biblioteconomia da Universidade de Brasília contou com os seguintes recursos:

2.2.1 Instalações e equipamentos

Acesso aos equipamentos de processamento de dados do Centro de Processamento de Dados da Universidade de Brasília, um terminal de vídeo instalado no próprio Departamento de Biblioteconomia e instalações adequadas.

2.2.2 Recursos lógicos (software)

Todos os programas integrados dos sistemas BIB/BATCH e BIB/DIALOGO, desenvolvidos e operados pelo Departamento de Biblioteconomia (10) — (12).

3. RESULTADOS

O projeto possibilitou obter os seguintes resultados:

3.1 Um conjunto de instrumentos lógicos, integrado por uma série de programas que permitem:

— a entrada dos dados e informações que integram cada módulo de ensino programado e

seu enquadramento para possibilitar a consulta e estudo na tela do terminal;

- a realização de testes de múltipla escolha e correção das respostas, em modo interativo, com indicação de revisão dos conceitos;
- a organização de uma base de dados para busca e recuperação das páginas integrantes do módulo de ensino que respondem a uma determinada questão.

3.2 Um conjunto de elementos instrucionais para utilização nas aulas expositivas e os suportes necessários para o instrutor, em forma de manual, que permitirão acompanhar o desempenho dos alunos nos testes.

4. CONCLUSÃO

O principal resultado do presente estudo foi o desenvolvimento de um pacote de programas que pode ser aplicado, imediatamente em qualquer área do conhecimento. Basta, para tanto, digitar os dados correspondentes ao conteúdo específico de cada curso, organizados de maneira a atender aos princípios do ensino programado.

Por tratar-se de uma tecnologia relativamente nova no Brasil, parece desejável alcançar um maior conhecimento por parte dos professores e alunos das facilidades que atualmente pode oferecer o ensino programado com ajuda do computador.

É um fato comprovado, a partir das experiências existentes, que o uso dessas técnicas resulta numa maior participação individual do aluno no processo de aprendizado, liberando o professor de determinados trabalhos repetitivos, abrindo interessantes possibilidades de aprofundamento no estudo de determinados pontos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SALDANHA, L. E. **Tarefas individuais programadas: uma tecnologia de ensino com vistas à individualização.** Porto Alegre, Globo, 1979.
2. OLIVEIRA, J. C. A. O computador como tecnologia educacional. **Tecnologia educacional.** (52): 13-19, maio-junho 1983.
3. SABBATINI, R. M. E. Microcomputadores e simulações de ensino. **Tecnologia educacional.** (52): 21-8, maio-junho 1983.
4. SANTAROSA, L. M. C. Atitude dos alunos em referência à utilização do computador no processo ensino-aprendizagem. **Tecnologia educacional.** (52): 29-38, maio-junho 1983.
5. KLEIN, S. P. O desafio à educação frente ao avanço tecnológico. **Tecnologia educacional.** (52): 44-6, maio-junho 1983.
6. EVANS, J. J. **Los principios del estudio programado.** New York, Teaching Machines, Inc. 1961. (Demonstração do Método TMI-GROLIER).
7. BATTY, C. D. La enseñanza programada em bibliotecología. **Boletín de la Unesco para las bibliotecas.** 27 (5) set-out. 1973.
8. ANTUNES, W. de A.; VIDAL, F. B. **Estudo programado apoiado em computador.** Brasília, DF. Universidade de Brasília/ Departamento de Biblioteconomia. 1983 (Separata). Trabalho acadêmico realizado no quadro da disciplina «Planejamento e avaliação de sistemas de informação» do Curso de Mestrado em biblioteconomia e documentação, sob a orientação de J. Robredo, professor da disciplina.
9. Referir-se por exemplo, ao «Manual para seminários y talleres de formación en gestión de centros y servicios de información agrícola», preparado sob os auspícios da Organização das Nações Unidas para a Alimentação

e Agricultura (FAO), com a participação de J. Robredo, utilizado em diversos seminários regionais e, mais particularmente, no «Taller de formación en gestión de centros y servicios de información agrícola», realizado em Brasília de 31 de janeiro a 12 de fevereiro de 1983, sob coordenação da FAO e do Centro Nacional de Informação Documental Agrícola (CENAGRI).

10. ROBREDO, J. Dois novos sistemas com computador para o processamento completo da informação documentária. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**. 10 (1): 69-71, jan.-jun. 1982.
11. ROBREDO, J. **Uma experiência da aplicação do computador no ensino da biblioteconomia no Brasil**. Brasília, DF. Universidade de Brasília/Departamento de Biblioteconomia. 1983. (Separata). Comunicação apresentada no 2º Seminário de Informática e Biblioteconomia, organizado no quadro do 16º Congresso Nacional de Informática. São Paulo, 17-21 out. 1983.
12. KEREN, C.; SERED, I. (eds.). **International inventory of software packages in the information field**. Paris. Unesco. 1983 (documento preparado para o Programa Geral de Informação (PGI) e UNISIST). PGI-83/WS/22. 605 p.