

Caso se venha a fazer um uso maior do material programado para auto-aprendizagem, bem assim como dos métodos indicados, pede-se pensar numa redução do espaço-estudante. Mediante uma programação adequada, acrescida do fato de não ser necessária a presença do estudante no campus pelos métodos adotados por muitos processos auto-educativos, se reduzirá o número de alunos presentes na instituição em um tempo dado. A fim de determinar o espaço faz-se mister, em primeiro lugar, avaliar e descrever a função educativa proposta. A este respeito, podemos usar um dos princípios primários do ensino programado. Se desenvolvermos objetivos que sejam orientados pelo comportamento ou performance para os programas de estudo a serem oferecidos aos estudantes, e descrevermos os métodos e materiais que serão usados para que o aluno domine seus objetivos, podemos traduzir tudo em termos de disponibilidade material, exigências e especificações. Com este procedimento, será possível reduzir ao mínimo o problema de edifícios inadequados que não permitem ao estudante ou professor alcançar seus objetivos, devido às limitações decorrentes de instalações inadequadas ou insuficientes.

Técnica do ensino na área de saúde

DALE W. PODSHADLEY

Últimamente tem havido um crescente interesse em relação ao complexo ensino-aprendizagem. Tal interesse tem atuado como agente catalizador na criação e desenvolvimento de novas estratégias instrumentais. Estes aspectos inovadores atacam uma série de deficiências no processo educativo. Ensino programado, e recentemente o ensino apoiado em computadores, têm se revelado como uma grande promessa para resolver a questão da individualização e personalização do ensino, combinando os princípios educativos da recordação e participação ativa. Em relação à falta de professores e à necessidade de dar cobertura a um grande número de alunos, a televisão representa uma solução parcial. Para resolver o problema de atendimento ao aluno no momento necessário, material de gravação e visual vem sendo utilizado. Para enriquecer a experiência de aprendizagem recorrendo a mais de um processo de transmissão de conhecimentos, foram desenvolvidas técnicas de simulação, bem como novos meios e instrumentos, incluindo-se entre estes filmes de cartucho, filmes sobre um problema ou questão isolada ou sobre dois ou mais assuntos, slides de 35 mm, sistemas de apresentação detalhada e vários outros meios visando ajudar ou possibilitar ao estudante a adquirir conhecimento, técnicas, e habilidades específicas. O presente trabalho se propõe descrever algumas das aplicações correntes de auto-aprendizagem no campo profissional de saúde, enfatizando seu potencial dentro da nova perspectiva do ensino.

Ensino programado

O ensino programado foi usado pela primeira vez no campo médico em 1961, em parasitologia. Desde então, o valor da auto-aprendizagem no campo da saúde ficou bem comprovado

e documentado. As pesquisas mostram que os bons programas são produtivos, eficientes e aceitos pela maioria dos estudantes. Mostram ainda, por outro lado, que quase todos os campos do ensino médico são suscetíveis de programação. Na Faculdade de Medicina em Missouri foi publicado um manual programado para ensinar a técnica da entrevista médica. Parte do princípio de que a rentabilidade da entrevista, seus resultados positivos, depende da conduta do médico. O interessado é levado, passo a passo, a formular sua própria resposta, e a compará-la com aquelas sugeridas pelos autores. O manual formula ou figura consultas hipotéticas que solicitam do estudante decisões relativas a (1) o tipo de informação que deseja em seguida; (2) o tipo de resposta que usar para colher a informação; e (3), como formulará sua resposta.

Pesquisas na Faculdade de Medicina da Carolina do Sul se centralizaram no uso do sistema de auto-aprendizagem em microbiologia. Uma das suas conclusões foi a de que os estudantes preferem pequenas Unidades programadas, distribuídas de tal modo que coincidam com os tópicos em discussão.

Na Faculdade de Medicina Humana, da Universidade Estadual de Michigan estão sendo preparadas várias unidades de auto-aprendizagem, utilizando-se diversos meios de transmissão de conhecimentos. Usa-se um sistema onde processos clínicos ou de laboratório são expostos e têm seus objetivos definidos. Os meios adequados são então escolhidos e a produção é realizada. Uma unidade sobre *rompimento de veia* emprega um filme de cartucho, slides de 35 mm, filmes de cartucho de 8mm e um programa linear.

Em odontologia este sistema que usa vários meios de transmissão é o mais popular. A Universidade da Califórnia está preparando material de ensino programado para periodontia; as Universidades de Illinois e Michigan e a de Western Reserve estão preparando material para vários cursos de técnica pré-clínica. E o serviço de Saúde Pública está programando cursos em odontologia. Material programado para instrução de grupo em diagnóstico oral e material odontológico foi preparado pela Universidade de Loma Linda, enquanto a Universi-

dade de Pôrto Rico se encarregou do preparo do material em histologia. Em muitos casos, estas escolas estão utilizando os serviços de programadores experimentados no preparo do material. A Faculdade de Medicina da Universidade de Oregon, todavia, confiou, dentro de certos limites, a calouros de medicina o preparo do material destinado ao ensino de anatomia. Estes estudantes escolhem um projeto simples, do qual pelo menos uma parte possa ser completada durante um curso de verão. Recebem uma orientação ou supervisão geral, mas têm uma liberdade relativa para desenvolver e pôr em prática suas próprias idéias. Uma vez completada a unidade, uma comissão edita o material, preparando-o para reprodução.

Ainda que muitas escolas de medicina e odontologia estejam interessadas no preparo desses materiais de auto-aprendizagem, a aceitação não se vem dando com suficiente rapidez. Talvez o maior obstáculo isolado que entrava a aceitação nacional seja a falta de acôrdo entre as instituições relativamente ao que deve ser ensinado num determinado curso. Em outras palavras, controvérsia sobre o programa de ensino, seu conteúdo, pontos a destacar, bloqueiam a aceitação generalizada do material programado por um professor ou grupo de professores de uma escola. Desta forma, os professores ficam isolados, com o encargo de preparar seu próprio material ou modificar o que outros colegas preparam para fazer frente às suas próprias necessidades. Infelizmente, devido à falta de professores, poucos docentes podem dispor do tempo e dispende o esforço necessário a tal tarefa. A Universidade de Pôrto Rico, tem tido a iniciativa neste particular, visando resolver o problema: representantes de unidades escolares estão orientando a preparação do material. Outro fato animador foi a reunião de vários professores de diferentes escolas para o preparo conjunto do material para Odontologia. Utilizando-se uma faixa pré-determinada de objetivos, cada escola assume a responsabilidade do desenvolvimento de pontos específicos do programa geral.

O ensino programado tem um lugar definido na educação no campo da saúde. Seu potencial completo, todavia, não será alcançado até que se permita a cada professor desenvolver seu programa e divulgar os conhecimentos de sua área den-

tro de um sistema geral organizado. Esta questão nos leva às considerações seguintes.

Uso de computadores

A técnica mais recente que apareceu no campo educacional, extensão lógica da própria auto-aprendizagem programada, foi a do uso dos computadores como método auxiliar do ensino (EUC — Ensino com uso de computadores). Incorpora a maioria dos princípios característicos do ensino programado, porém em nível mais sofisticado. Tal sistema possibilita o ensino numa base mais individualizada, uma vez que as alterações e modificações podem ser feitas continuamente pelo autor, de conformidade com as respostas do aluno. Com o EUC passa a existir até mesmo uma interação mais adequada entre o autor e os estudantes. Muito embora, porém, o computador represente um importante papel no sistema, deve-se dar uma boa margem de crédito ao autor, cujos conhecimentos de importantes técnicas de ensino e aprendizagem se constituem ainda requisitos indispensáveis.

Alguns programas EUC estão sendo desenvolvidos tanto em odontologia como em medicina. O Centro de Computação de Harvard investiga no momento a possibilidade de utilização do EUC no ensino da anatomia bucal. Tais investigações se preocupam, sobretudo, em como melhorar a retenção de informações que possam servir à aprendizagem através do sistema EUC. Na Universidade da Califórnia o computador tem sido usado para auxiliar na técnica de entrevistas psiquiátricas. Na Universidade Estadual de Ohio, o computador, auxiliado por um projetor de slides, está sendo utilizado na descoberta e diagnóstico do câncer. Na mesma Universidade o computador é ainda utilizado para verificação do rendimento individual no ensino de anatomia. O estudante responde a testes de múltipla escolha. O computador fornece respostas imediatas que ou reforçam as respostas corretas ou fornecem ainda maiores informações relativas às respostas incorretas.

O uso efetivo e eficiente dos computadores em educação pode ser visto na simulação de ambientes, automação e reten-

ção de informações, e no controle de variáveis para o estudo das interações estudante-professor.

Propiciando-se a integração dos meios educacionais no currículo, descentralizando-se o sistema educacional pela utilização de recursos pedagógicos na classe, na biblioteca, e até mesmo no lar, permitir-se-á um melhor uso do potencial dos materiais. Consideráveis pesquisas serão necessárias para que se aproveite ao máximo esta nova técnica que se desenvolve tão rapidamente.

A real contribuição dos computadores para a educação virá, sem dúvida, no decurso do próprio ou dos próprios processos utilizados no ensino. Não será demasiado pensar que alguns computadores de alta velocidade serão adaptados para servir como centros de instrução médica e odontologicamente nas respectivas faculdades. Dêstes centros, os programas feitos pelos vários especialistas se irradiarão para as várias escolas onde os estudantes poderão aprender segundo sua própria conveniência.

Filmes de Unidades ou Subunidades

Muito embora o computador possa ser uma solução para vários problemas educacionais no futuro, muita coisa pode ser feita agora, como dissemos antes, recorrendo-se aos programas que utilizem múltiplos meios de divulgação e ensino. Em especial, podemos mencionar os filmes. O ensino odontológico, posto ênfase no ensino de técnicas específicas de procedimento, tem encontrado em tal processo um valioso auxiliar. A simplicidade dos projetores, os cartuchos fáceis de carregar e a amplitude de cobertura dos filmes de cartucho em quase todos os procedimentos odontológicos, acrescentam uma dimensão nova, nunca antes atingida no campo. Por exemplo, recente investigação na Universidade de Iowa, procurou demonstrar a possibilidade de condensar um curso de 2 semestres em odontologia em 3 semanas de estudos intensivo. Neste projeto foram utilizados filmes sobre determinado assunto ou sobre vários, abrangendo os aspectos conceptual e de procedimento de certas técnicas. O resultado demonstrou que em clínica odontológica o processo

pode ser usado com êxito, trazendo resultados práticos. Desde então os filmes têm sido colocados em locais acessíveis para uso individual pelos estudantes, para recordar qualquer técnica particular imediatamente antes do atendimento ao cliente.

Muitas escolas de medicina e odontologia estão estabelecendo centros e locais de estudos individuais, com ênfase primordial sobre o uso de filmes de cartucho e outros recursos audiovisuais. As novas escolas estão combinando os meios disponíveis por intermédio dos sistemas de acesso automático individual e coletivo, que consideraremos a seguir.

Sistemas de acessos automáticos

Consideráveis progressos têm sido feitos no campo do "armazenamento" e memorização da informação nos últimos anos. Com a tremenda soma de material impresso publicado e a rapidez com que novas coisas são criadas, a necessidade de divulgação e guarda é de suma importância. Foi tal necessidade que resultou na criação dos sistemas de acesso automático. Com esta nova técnica, torna-se agora possível para o estudante ter imediato acesso a qualquer material pré-gravado de que precise — quer no campo audiovisual como no de projeção. E de qualquer lugar e de qualquer época, simplesmente acionam um botão ou discando um número. E até mesmo mais rentável que o sistema de acesso automático individual, pelo qual apenas um estudante pode chegar à fonte emissora, é aquele sistema de acesso automático geral, onde vários estudantes podem participar ao mesmo tempo.

O sistema é uma realidade em um certo número de escolas nos EE. UU., mas até o presente, medicina e odontologia fizeram apenas um modesto começo nesta área. Apenas umas poucas escolas possuem sistemas operacionais.

O conceito de memorização automática, especialmente se é de acesso geral e sob controle de computadores, tem implicações tremendas no campo educacional profissional de saúde. O acesso imediato a uma biblioteca de ensino pré-gravado quando o estudante necessite propiciaria a flexibilidade e individual-

lização do ensino desejado se queremos que os estudantes progressam de acordo com sua capacidade individual. Este fator é de suma importância na aprendizagem das habilidades psicomotoras, onde os indivíduos diferem largamente em sua habilidade digital e conceptual. Não mais será o estudante forçado na aprendizagem tipo *ordem unida*; não mais será retardado ou empurrado para diante por outros estudantes na classe; não mais dependerá do professor ou da biblioteca tradicional para lhe fornecer a informação de que necessita num determinado momento. Desde que isso pode ser feito eletronicamente haverá mais diálogo entre professor e aluno e muito mais tempo poderá ser devotado aos problemas individuais na aprendizagem.

Televisão

O instrumento tecnológico que consideramos a seguir — a televisão — vem sendo usado desde muitos anos. Com o advento do video-tape, muitos usos novos surgiram na área da educação. As pesquisas nessa área, contudo, prosseguem. Temos um exemplo disso no Departamento de Odontologia da Universidade do Texas, onde televisão tridimensional foi feita para mostrar perspectivas e dimensões. A inovação, ao que parece, tem pronta aplicação no ensino de anatomia a grandes grupos de estudantes.

As pesquisas prosseguem em novas aplicações da televisão no campo da medicina e odontologia. Nas universidades da Califórnia e Nebraska, os estudantes têm oportunidade de fazer video-tapes de sua atuação e participação em entrevistas com pacientes. É-lhes dada então a opção de auto-avaliação ou consulta a um instrutor para rever o tape com eles.

Infelizmente, uma das utilidades da televisão que teria grande impacto no problema da falta de professores não está sendo devidamente aproveitada na área de saúde. Seria a participação de grandes professores através do video-tape; o fator primordial no caso, provavelmente, é a falta de compatibilidade dentro do sistema de televisão.

Outro uso de tecnologia educacional tem focalizado o problema de propiciar aos estudantes experiência clínica adequa-

da. Ainda que surjam oportunidades para os estudantes de medicina e odontologia experimentarem grande variedade de situações no decorrer de sua prática clínica, é virtualmente impossível mostrar-lhes todas as situações que finalmente encontrarão na sua prática profissional. É verdade que não há substituto para a experiência própria, mas desde que certos problemas não ocorrem em horas programadas, o meio mais adequado e próprio para enriquecer a experiência educativa do estudante é simular situações reais que provavelmente ocorrerão, no futuro, em seus consultórios particulares.

A simulação como método de ensino fornece uma singular experiência de aprendizagem onde a situação escolhida pode ser repetida tantas vezes quantas desejadas, dando assim ao estudante a prática precisa para distinguir certos dados que elucidam um determinado problema de maneira mais realista e avaliar os resultados com mais proveito. Muitos problemas em medicina e odontologia, particularmente aqueles relacionados com a determinação do diagnóstico e respectivo tratamento, são fáceis de simular.

Na Universidade de Oregon, uma série de emergências foi filmada constituindo-se em elemento de alto valor para ensinar aos estudantes de odontologia a lidar com problemas semelhantes que possam surgir na prática particular. Esta técnica básica também está sendo usada na Universidade do Alabama, onde as experiências da comunidade são "representadas" em video-tape, visando preparar os estudantes para seu papel na sociedade como líderes da comunidade em assuntos relativos à saúde bucal.

Ainda mais realista que versões filmadas ou em video-tape de situações da vida comum são os manequins, como o controlado por computador, preparado pela Universidade da Califórnia, na sua Faculdade de Medicina, para treinamento dos anesthesiologistas. Um manequim semelhante, para treinamento dos estudantes de odontologia, está sendo feito pelo Departamento de Pesquisas Educacionais, da Divisão de Saúde Odontológica. Este manequim — cabeça e pescoço computadorizado, simulará uma grande variedade de características humanas. Por

exemplo, termostatos colocados nas polpas acusarão o calor excessivo que provocaria dor, salivação e circulação sanguínea; respostas adequadas aos procedimentos anestésicos corretos e incorretos serão dadas de modo que muitos problemas clínicos podem ser apresentados aos estudantes. Concebido em sua forma ideal, este manequim propiciará ao estudante a simulação de quase todas as respostas humanas concebíveis na prática odontológica, como, por exemplo, uma resposta alérgica a um anestésico ou à oclusão coronária.

Resumindo, diremos que, na área de saúde, se as profissões pretendem acompanhar o progresso, deve ser feito um esforço constante para facilitar a eficiência e a positividade tanto do ensino quanto da aprendizagem. É essencial que o uso da moderna tecnologia educativa seja incrementado e inovações no setor educacional sejam aplicadas com a necessária rapidez.