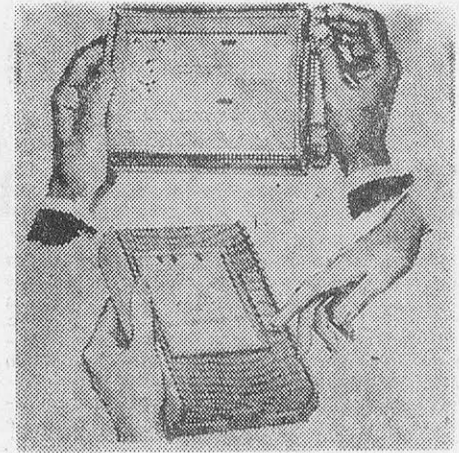


# Às Portas do Ano 2000 (Final)

## Educação Aponta Caminhos Para o Homem de Amanhã

por Pedro Chaves



As máquinas de ensinar já são realidade, mas jamais substituirão o professor.

O homem está preparando o seu futuro. E todos os povos do mundo tentam equacionar as soluções para seus maiores problemas: a fome, as crises econômicas, a educação. Pesquisas já determinaram que o grau de cultura de um povo influi quase que diretamente nas suas condições de vida. Não só nos países em desenvolvimento a educação tem merecido a atenção das autoridades. Principalmente nos países desenvolvidos, com melhores condições de infra-estrutura, o problema educação tem sido dissecado em todos os seus aspectos. E as pesquisas se multiplicam a cada dia. Novos métodos vão surgindo. O homem quer eliminar a face da terra o analfabetismo. E para isto está usando também seu progresso tecnológico. A televisão já foi definitivamente incorporada aos sistemas modernos de ensino. Até mesmo o computador está entrando pouco a pouco na educação. Surgiram os laboratórios de línguas. O rádio já é também usado em larga escala. E, para levar estes novos métodos de ensino a todos os lugares, já estão pensando em utilizar satélites especialmente lançados para a utilização em programas educacionais. De emergência ou não.

Tudo isto poderia levar as pessoas a pensar, mais uma vez, que o homem paulatinamente vai cedendo terreno à máquina. No entanto, esta não é uma opinião geral. O professor Fernand Carton, do Grupo de Pesquisas e de Aplicação Pedagógica do Instituto de Francês da Faculdade de Letras e Ciências Humanas da Universidade de Nancy, com quem tivemos oportunidade de falar no ano passado, acentua que "a eletrônica é um acessório importante para o ensino. Mas um bom professor jamais poderá ser substituído pelos laboratórios eletrônicos".

Em Porto Alegre, a professora Louremi Ercolani Saldanha está coordenando um Curso sobre Metodologia do Ensino para Professores Universitários da Área da Saúde. E um curso onde são expostos os novos métodos educacionais. A professora Louremi pertence à Faculdade de Educação da URS e já realizou viagens de estudo ao exterior. Sobre o problema professor-máquina ela diz: "A máquina será um instrumento valioso, a serviço do professor e do aluno, possibilitando ao mestre um maior tempo para que ele possa, por exemplo, estabelecer uma programação racional do ensino e o atendimento individual do aluno através de um acompanhamento sistemático".

Enfim, munido-se da sua grande arma deste século — a tecnologia — o homem prepara, também no setor da educação, o seu futuro para o ano 2000, numa luta em que atuam ao lado dos educadores os matemáticos, físicos, economistas e biólogos, dando uma dimensão científica ao ensino.

### UMA NOVA DIMENSÃO

Em todo o mundo as pesquisas em torno da educação se multiplicam. A professora Louremi Ercolani Saldanha acompanha de perto estes estudos. Para ela, a pedagogia assumiu uma nova dimensão: "A definição da pedagogia apenas como 'arte de ensinar' tem se constituído num dos fatores de atraso da educação em relação ao desenvolvimento científico. Em 1966, uma investigação acerca de 'automatismo e educação', publicada pelo Congresso dos Estados Unidos (1), assinalou que naquele país, em média, as inovações em educação tardam 30 anos para serem adotadas. E sem dúvida uma afirmação que causa perplexidade, uma vez que se tem conhecimento de que em outros campos do conhecimento, por exemplo na medicina, as inovações são universalmente adotadas no prazo de dois anos. Se levarmos em conta a lentidão com que se processa a inovação no campo educacional, não é de estranhar que até bem pouco tempo o ensino atingia um grupo reduzido da sociedade. O processo educativo, ficando na inteira dependência do professor, tornava impraticável a abertura de instrução para todos. Mas, ao generalizar-se o princípio da educação universal e ao atribuir-se à mesma um valor de investimento dentro do desenvolvimento dos povos, sociólogos, economistas e educadores passaram a analisar em conjunto os mecanismos, métodos e sistemas da educação. Felizmente, nas últimas décadas, incorporaram-se à equipe matemáticos, físicos e biólogos, para realizar uma tarefa comum, graças à utilização do rádio, da televisão, do computador e outros recursos tecnológicos, como meio educativo, bem como as exigências impostas pelos avanços atômicos e a era espacial.

Surge uma nova dimensão na educação: a dimensão científica. A nova concepção social traz igualmente mudanças na relação professor-aluno, na relação entre educadores e destes com cientistas, sociólogos, psicólogos e economistas. Anteriormente, os cientistas estimavam que suas disciplinas não eram ensinadas com o rigorismo e a profundidade exigida por uma sociedade cujo grau de tecnificação se encontrava em corrida acelerada. Os educadores formulavam necessidades que os economistas não podiam justificar e os sociólogos julgavam que muitas das soluções propostas eram tidas como inoperantes devido à falta de recursos humanos de que se dispunha para executá-las".

A professora Louremi Ercolani Saldanha acentua que a introdução da tecnologia trouxe à educação um novo processo e uma nova maneira de pensar, mas chama a atenção: "desde que não se interprete tecnologia de um modo limitado como uma 'totalidade de laboratórios, máquinas e processos existentes, previamente desenvolvidos, dominados e em operação' (2). Ligada intimamente nas suas origens e operações desenvolvidas na ciência pura, até mesmo em suas especulações matemáticas mais remotas, a tecnologia tem uma filosofia da natureza e um método, uma atitude com respeito a materiais e trabalho, e é, pois, uma força subjetiva de alta tensão. Ela abarca em seus objetivos grandes constelações de idéias, algumas das quais exploradas até seus limites aparentes, e outras sob a forma de problemas propostos e problemas emergentes vagamente compreendidos". (3).

### OS PROBLEMAS E AS SOLUÇÕES

Em todos os países do mundo a educação sempre esteve cercada por problemas. Ontem e hoje. Tanto isto é verdade que mesmo nos países desenvolvidos as pesquisas em busca de soluções têm recebido toda a atenção.

Louremi Ercolani Saldanha explica: "por falta de certos fatores de atraso cultural, naturalmente associados à educação, a aceleração do desenvolvimento tecnológico tendeu a colocar à margem, até muito recentemente, a empresa educacional. Os profissionais da educação foram surpreendidos com o tremendo impacto que a tecnologia começou a produzir no processo de ensino, uma vez que pelo processo tecnológico de extensão a tecnologia inicia, em ampla escala, a invasão da educação. Hoje, ao considerar o efeito da tecnologia no processo de ensino, o educar dá-se conta de que, além da maquinaria, a tecnologia inclui processos, sistemas, direção e mecanismos de controle, tanto humanos como não-humanos, e, acima de tudo, a atitude assinalada por Beard, um modo de encarar problemas quanto ao seu interesse e dificuldade, à praticabilidade das soluções técnicas e aos valores econômicos, considerados de modo amplo — destas soluções. Este é o contexto dentro do qual o educador começa a estudar a tecnologia aplicada à educação.

Existem alguns problemas práticos que se podem enumerar e que poderiam ter um encaminhamento através desta nova dimensão: a explosão populacional e transição do ensino seletivo para o ensino de massa; a necessidade de novas técnicas de ensino, para atender tanto a grupos que incluem indivíduos com capacidades e aptidões variadas como para individualizar o ensino, com um mínimo de assistência direta do professor; a compreensão crescente da importância da educação no desenvolvimento nacional e da relação entre economia e situação educacional; a necessidade de preparação de cientistas da educação e programadores do ensino; e a necessidade de educação permanente para todos".

Como já se disse, muitas são as experiências que vêm sendo realizadas, principalmente nos Estados Unidos e em alguns países europeus, com base nas descobertas resultantes da pesquisa científica, notadamente da pesquisa em psicologia e suas implicações tecnológicas, na busca de uma solução para estes problemas.

Entre elas, se destaca principalmente, segundo Louremi Ercolani Saldanha, a Instrução Programada, que representa a convergência da pesquisa, da teoria e da prática, para se chegar a um ensino-aprendizado de alta eficiência: "São também promissoras as tentativas que se vêm realizando no desenvolvimento de 'sistemas' de ensino que combinam a Instrução Programada com o ensino convencional e meios de comunicação de massa. Há indícios de que o caso dos chamados 'cursos programados' e dos sistemas de 'multimeios' será cada vez mais freqüente nos próximos anos e de que a educação de 'Cultura Tradicional' já reúne presentemente o que Rostow chama 'pré-condições para o arranque', devendo converter-se em cultura de ordem superior, largamente beneficiada pela tecnologia.

Um grande relevo para o sistema de organização do ensino são as experiências com vistas à individualização que dão relevo a um tipo de ensino em que desaparece o sistema de seriação, por isto chamada de escola "não graduada", baseadas no atendimento dos princípios da resposta ativa ("o aluno aprende quando participa ativamente da aprendizagem"); do ritmo próprio ("o aluno aprende melhor quando pode dispor do tempo de que necessita"); da verificação imediata ("o aluno aprende melhor quando ele mesmo verifica os resultados de sua aprendizagem"); e das pequenas etapas ("o aluno aprende melhor quando o programa de estudo está organizado em pequenos passos seqüen-

ciais"). Todo ensino se encontra organizado utilizando os mais variados recursos tecnológicos (desde o clássico projetor de "slides" ao computador instrutor) de modo a permitir que o aluno se movimente, na maior parte do tempo sozinho, progredindo em seus estudos conforme seu ritmo próprio, o tempo que utiliza para estudar, bem como, em consonância com suas condições pessoais, como a inteligência, motivação, conhecimentos anteriores etc. Os encontros com o professor se fazem às vezes individualmente e às vezes em grupo, em períodos de tempo pré-determinados que dependem das próprias conquistas do aluno. Este tipo de organização de ensino propicia aos alunos vencerem seus estudos nos diferentes níveis em diferentes períodos de tempo. Enquanto um aluno, por exemplo, pode levar três anos para vencer o ginásio, outro pode levar dois, outro quatro ou cinco ou seis e assim sucessivamente".

### O QUE NOS RESERVA O FUTURO?

Qual será o futuro do ensino? Os avanços da tecnologia aplicados à educação estarão determinando o fim da utilização do livro-texto? A máquina irá substituir o professor? Louremi Ercolani Saldanha: "Para reforçar ainda mais a dimensão científica da educação podemos juntar aos nossos exemplos os benefícios trazidos pela tecnologia no que concerne aos laboratórios, principalmente os de línguas, as oficinas, os métodos fotográficos de alta velocidade, a transmissão eletrônica, as bibliotecas, ou lugares mais distantes, pois no futuro próximo já se pensa no emprego de satélites. Tudo isto está modificando e modificará de forma cada vez mais acelerada os materiais até hoje clássicos no ensino, como o livro, o texto e todo e qualquer outro material de leitura.

Por meio da tecnologia aplicada à educação é possível se conseguir em primeiro lugar uma diminuição sensível do analfabetismo propiciando evolutivamente oportunidades reais para adultos e jovens que, por diferentes razões, tiveram que abandonar seus estudos. Poderá ser rompido o círculo vicioso da subcultura e ser possível levar o conhecimento a todos os lugares onde ele se fier necessário e a todas as pessoas de todas as idades e em todos os níveis sociais.

Os computadores (utilizados como instrutores, avaliadores e condutores do aluno); os circuitos abertos e fechados de televisão; as máquinas de ensinar; os "loops"; os novos sistemas de projeção e impressão tipográfica; os equipamentos de gravação e reprodução de som para os laboratórios de ensino de línguas; ciências básicas e conhecimentos especializados; os processos de armazenamento, emprego e distribuição de informação e muitos outros processos de comunicação empregados em sistemas de ensino, planejados por profissionais da educação competentes, virão com certeza contribuir para uma verdadeira revolução metodológica do nosso ensino. Haverá mudança qualitativa e quantitativa no ensino. Há temores de que a máquina venha a substituir o professor. Isto não é verdadeiro. Ela será um instrumento valioso a serviço do professor e do aluno. Ela possibilitará mais tempo ao professor para o desempenho de novas e mais valiosas funções, como a programação racional do ensino e o atendimento individual do aluno através de um acompanhamento sistemático. O professor estará mais disponível para sentir

o aluno mais de perto, atender suas necessidades, auxiliá-lo numa avaliação contínua de seus progressos".

### AS MUDANÇAS VIRÃO, MAS É PRECISO PRODUZIR-LAS

A tecnologia vai provocar mudanças nos métodos de ensino. Mas uma adaptação a elas não basta. É preciso ter coragem suficiente para produzi-las. O que pensa Louremi Ercolani Saldanha: "Acréscimo ainda a existência de fatores externos ao processo educativo que interferem e provocam uma mudança no sistema, como seja o aumento da população que incrementa o número de estudantes em todos os níveis; o volume de informações que aumenta fantásticamente; a profundidade com que deve ser encarado o conhecimento; a necessidade de treinamento de pessoal especializado; a importância da atualização permanente de todo o profissional. Isto tudo significa que os "custos do ensino aumentam em proporção geométrica à medida que se melhoram e se elevam os níveis do sistema" (4).

São razões importantes para que se estabeleça uma nova pedagogia científica, do contrário as exigências em recursos humanos e econômicos, impostas pelo aumento da população pelo incremento e aprofundamento do conhecimento, não poderiam ser atendidas satisfatoriamente na atual e na futura sociedade que já se pode vislumbrar. Sabemos que há um limite racional nos gastos que uma sociedade pode desembolsar no financiamento do processo educativo, como também sabemos que há limitações na quantidade de professores qualificados em relação ao número de instituições e pessoas que podem formá-los, bem como instalações físicas que o sistema requer.

Por outro lado, as instituições educacionais para assegurar a qualidade do ensino devem incrementar o desenvolvimento da pesquisa e da experimentação de novos métodos e modelos de ensino, bem como, continuamente, manter o controle da situação através da avaliação e das estimativas que permitirão novos planejamentos.

Desta forma, se quisermos atender nossa atual sociedade e a sociedade do futuro, se faz necessária uma nova modalidade na planificação de nossos sistemas de ensino, aproveitando a abertura que nos aponta a tecnologia educacional. Para isto é preciso a coragem não apenas de adaptação às mudanças, mas uma atitude decisiva de toda uma sociedade de produzir a mudança".

Final a cultura é importante para que o homem possa solucionar seus problemas de habitação, alimentação, ciência e muitos outros para gozar da melhor maneira o seu futuro, no ano 2000 e sempre.

- (1) — 89th Congress, 2nd Session Joint Committee Print Automation and Technology in Education. Aug. 1966, US. Washington, D.C.
- (2) — e (3) — C. A. Beard, 1932, cit. por Finn, J. D. Automation and Education. III. Technology and the Instructional process. Audiovisual Communication Review, 1960, 3.
- (4) — Y. Vaisey, J. D. Chesswas, The Costing of Educational Plans, Paris, UNESCO, International Institute for Educational Planning, 1967.