

# EDUCAÇÃO

# TECNOLOGIA

As "supervias da informação" criam novos caminhos para o ensino, longe das salas de aula do tipo "linha de montagem", segundo a especialista norte-americana

Betty Collis. Poderemos chegar à educação de custo quase zero, prevê Peter Drucker.

Por Sergio Kulpas

**A** "Sociedade da Informação" não se resume a transações financeiras "on line" ou a compra de passagens aéreas por computador. Apesar de reunir negócios e oportunidades estimados em mais de US\$ 3 trilhões, as **Information Superhighways** (as supervias da informação) são bastante largas para que ensino, pesquisas e debates possam trafegar por elas.

Nos Estados Unidos e na Europa, diversos projetos educacionais com o uso de redes de computadores estão sendo desenvolvidos e testados. Em menor escala, o Brasil também está fazendo experiências com a tecnologia de telecomunicações voltada para a educação.

O **Jornal da Tarde** entrevistou Betty Collis, 50 anos, professora associada da Faculdade de Ciência e Tecnologia Educacional, na Universidade de Twente, Holanda, sobre esse caminho. Nascida nos Estados Unidos, Collis é uma pioneira no uso de redes de computadores como ferramentas de ensino e coordena o Grupo de Informática na Educação da Federação Internacional de Processamento da Informação. Betty Collis esteve recentemente no Brasil, como convidada do congresso "Educador 94", onde falou sobre "Supervias de Informações e Aldeias Globais". Autora de livros que falam da importância da interconexão mundial através de redes para o ensino e educação, Collis não aparenta ser vítima da "tecnoeuforia": reconhece o valor do computador e das redes, mas não coloca a tecnologia como valor absoluto para o conceito de educação. Segundo ela, a tecnologia serviria como "megafone" dos meios tradicionais de ensino e pesquisa.

**AS PESSOAS VÃO EXIGIR A EXISTÊNCIA DE INFRA-ESTRUTURAS DE COMUNICAÇÕES**

Para Betty Collis, os aspectos mais importantes da tecnologia aplicada à educação são a liberdade e a universalidade. Com o uso dos novos meios de telecomunicações, a tendência é que alguém possa entrar em contato com um número muito grande de dados e fontes, de muitos lugares diferentes, em praticamente qualquer horário. Isso livraria as pessoas de limitações geográficas impostas pela sala de aula "linha de montagem", como ela mesma diz.

A professora se diz "otimista" a respeito do Brasil. Para ela, o uso de tecnologias de informação está cada vez maior no País. Ela acredita que, apesar de serem usados basicamente por grandes empresas e bancos, esses sistemas vão impulsionar as necessidades da nossa sociedade. Collis diz que as pessoas vão exigir a existência de infra-estruturas de telecomunicações como as que estão sendo construídas nos EUA e Europa.

A propósito do tema, o especialista americano Peter Drucker, um dos nomes mais reverenciados no mundo da administração, defende a utilização de novas tecnologias para reduzir os custos da educação básica. Velho conhecido do Brasil, Drucker visita o País desde 1955. "Com tecnologia moderna, poderíamos ter educação a custo quase zero, em um prazo de cinco anos", disse Drucker em sua recente palestra em São Paulo. Drucker chegou a propor um plano de educação via satélite alguns anos atrás, mas o projeto teria sido vetado pelo sindicato dos professores.

Durante a entrevista, o professor e filósofo Robert Cavalier participou dos deba-

tes. Cavalier dirige o Centro de Design de Informática na Educação da Carnegie Mellon University, e foi o pioneiro no desenvolvimento de softwares para ensinar lógica e filosofia para universitários. Quase sempre convergindo em suas opiniões, Collis e Cavalier abordaram alguns conceitos essenciais, não se prendendo à discussão tecnológica em si.

**P - Na sua opinião, qual seria o caminho mais provável na associação entre educação e tecnologia?**

**Betty Collis** - Não posso falar com certeza sobre o caminho tecnológico, mas vejo algumas tendências. Eu acredito que existirá um sistema de distribuição através de múltiplos canais, que atingirá todas as casas que já dispõem de conexão telefônica e TV a cabo. Será um sistema multimídia que permitirá receber e enviar conteúdos. Para aqueles que já têm telefone e TV a cabo, creio que este será um sistema relativamente padronizado. Porém, aqueles que são muito pobres provavelmente não terão algo assim.

Creio que aqueles com maior poder aquisitivo terão acesso a maioria das promessas da Era Digital, principalmente no que se refere a algum tipo de equipamento que combine TV, computador, telefone, fax etc.

**Robert Cavalier** - Acho que da mesma forma que o mundo medieval evoluiu para a modernidade através das idéias de Galileu, Copérnico e Newton, estamos entrando na Era da Informação, onde o ícone é o computador. Um dos maiores indicadores da mudança é o surgimento do "ciberespaço", que se torna possível através de sistemas de alta conectividade. A Internet é um protótipo desse tipo de coisa.

**P - Não seria o primeiro ciclo na história humana onde a evolução não está baseada em objetos físicos? Não está sendo fomentada uma cultura onde o conteúdo é mais importante que o hardware?**

**Collis** - Não acredito que seja possível separar conteúdo de hardware.

**P - Qual é a sua visão sobre a convergência ideal entre educação e tecnologia?**

**Collis** - Isso é difícil de dizer. Acho que o computador é uma ferramenta muito útil para o aprendizado e para a educação, mas não se trata de algo exclusivo. Pessoas diferentes, em áreas diferentes, usarão o computador de acordo com suas necessidades.

Um aspecto particularmente excitante das mudanças que estão ocorrendo é que se torna cada vez mais fácil para professores terem acesso a modelos e exemplos de outros lugares e outras culturas. Isso afeta tanto os professores de crianças como os de universitários e aqueles que dão treinamento empresarial.

**NADA SUPERA O BENEFÍCIO DO QUE SE PODE APRENDER COM EXEMPLOS DIRETOS DE OUTRAS PESSOAS**

Não importa o quanto tenhamos viajado e quantos títulos universitários tenhamos, nada supera o benefício do que se pode aprender com exemplos diretos de outras pessoas. Isso é especialmente verdadeiro para os professores em salas de aula. A chance de ter modelos de práticas diferentes e perguntar como esses modelos e exemplos funcionam, se são boas idéias, o que pode acontecer se algo mudar. A chance de discutir exemplos verdadeiros faz com que os professores se tornem parte de uma "comunidade de práticas", onde todos podem ter acesso a idéias e soluções. Isso é e será muito importante.

**Cavalier** - Por exemplo, sou membro de um BBS (Bulletin Board System, sistema

de boletins por computador) que reúne 900 participantes para discutir tecnologia e educação universitária. Quanto mais profunda e detalhada a conversa se torna, mais as pessoas se informam sobre o assunto e maiores são as possibilidades de colocar suas idéias em confronto com outras idéias. Essa troca de idéias terá efeitos muito profundos e se torna possível através da tecnologia.

**Collis** - Essas tecnologias trarão mudanças quantitativas e qualitativas ao universo educacional que conhecemos. Como professores e alunos, vivemos observando exemplos e tentando imaginar como tais exemplos se encaixam em nossas situações. A tecnologia ajuda muito a compreensão de determinados tipos de idéia, tornando mais fácil para o aluno visualizar os conceitos e transportá-los para sua própria experiência.

**É PRECISO PERCEBER A NECESSIDADE DE SERMOS CRÍTICOS SOBRE AS MUDANÇAS**

Com o auxílio da tecnologia, o ensino pode abandonar algumas posturas de "linha de montagem", os alunos se tornam mais críticos e aprofundados. E isso é mais próximo da vida real.

**P - A sala de aula do tipo "linha de montagem" é uma herança da Revolução Industrial. O que teremos agora que entramos naquilo que muitos chamam de Revolução Pós-Industrial?**

**Collis** - Subitamente, a sociedade torna disponível esse volume imenso de informações. De uma vez, conteúdos de diversos tipos estão disponíveis. As bibliotecas públicas e universitárias, muitos canais de televisão, vários serviços "on line". É preciso perceber a necessidade de sermos críticos sobre as mudanças, o que ver, o que escutar, que importância as coisas têm para nós.

**P - Como educadores?**

**Collis** - Como educadores e como cidadãos de uma sociedade de informações. E isso é muito diferente de se estudar um livro-texto que foi limitado para exercer sua função. Precisamos de muita disciplina para selecionar o que realmente nos é relevante.

**Cavalier** - Um exemplo da importância das comunicações ocorreu há alguns anos, quando alguns cientistas disseram ter conseguido produzir a fusão nuclear a frio. Imediatamente, uma imensa discussão foi iniciada através da Internet, com cientistas, professores, estudantes e curiosos debatendo os resultados, tentando reproduzi-los ou simplesmente apontar os erros do experimento. Isso ocorreu de modo muito mais rápido e completo do que seria possível em qualquer publicação. Esse tipo de discussão através da rede tem sido chamado de "colaboratório".

**Collis** - A importância das telecomunicações está no fato de um aprendizado mais dinâmico ser possível. A pessoa que está aprendendo tem suas idéias, e pode entrar em contato com o especialista para saber se está no caminho certo. No velho modelo

da sala de aula e livro-texto as oportunidades eram perdidas e agora são melhor aproveitadas. Na Catalunha, por exemplo, um projeto está sendo desenvolvido onde autores literários estão disponíveis "on line" em um determinado horário e os estudantes que leem seus livros têm a oportunidade de interagir com os autores. Isso está ocorrendo em muitos lugares diferentes. O ponto mais importante é o acesso às fontes de conhecimento, escapando-se das respostas insuficientes dos livros.

**P - Com isso escapa-se dos formatos tradi-**

## PIONEIRA NO USO DE COMPUTADORES COMO FERRAMENTAS DE ENSINO, BETTY COLLIS ESTÁ OTIMISTA QUANTO AO USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO NO BRASIL.

**Collis** - Isso permite o enriquecimento desses formatos. O que se obtém de um livro impresso é uma informação muito mais organizada que em uma discussão "on line". Mas uma discussão "on line" pode trazer à luz idéias que só a interatividade permite. O ideal é combinar um texto impresso muito bem organizado com essas discussões e consultas "on line".

Já existem várias publicações que convoram o leitor a entrar em contato com os autores para discutir idéias. Geralmente, dou a meus alunos artigos de pessoas que conheço, e peço a essas pessoas que fiquem disponíveis por uma semana ou duas, assim os estudantes podem fazer perguntas ou comentários.

Quando é possível fazer contrapontos a algum artigo, as idéias se tornam profundas de um jeito que seria impossível em uma publicação impressa. Essas discussões aumentam a inteligência social, fortalecendo também as bases da democracia.

Redes como a Internet são excelentes para se organizar discussões e até seminários sobre qualquer assunto de interesse. A dinâmica das redes permite que resultados e conclusões importantes sejam antecipados.

É interessante lembrar que, antes mesmo de se tornar o que é, a Internet foi uma rede militar de informações. Foi criada como um canal de informações estratégicas das Forças Armadas dos EUA, mas era basicamente uma peça da inteligência militar, conectando todos os centros de pesquisas militares. Aos poucos, a participação de centros civis e universidades foi aumentando até ocupar totalmente a rede.

**A TECNOLOGIA Torna a EDUCAÇÃO DISPONÍVEL PARA PESSOAS EM MUITOS LUGARES DIFERENTES**

**P - Aqui no Brasil, além da crise econômica que afeta fortemente o sistema educacional, muitos professores resistem à idéia da tecnologia como uma ferramenta de ensino. Há até professores universitários que não vêem o computador com bons olhos. O que a senhora acha que pode acontecer em um país como o Brasil?**

**Collis** - Estou muito otimista a respeito do Brasil. Pelo que pude observar, há um número cada vez maior de BBSs e sistemas "on line". Os bancos, instituições comerciais e financeiras estão fortemente conectados e são essas forças econômicas que puxam. O surgimento de redes educacionais será estimulado, até exigido, pela sociedade, que verá uma necessidade cada vez maior de se informar.

Acho que as novas tecnologias se aplicam à educação em duas dimensões importantes: em primeiro lugar, aumenta a liberdade de entrar em contato com quem se quiser, na hora que se quiser, para discutir um imenso volume de assuntos.

Em segundo lugar, a tecnologia torna a educação disponível para pessoas em muitos lugares diferentes, que podem ter acesso a ela em casa, no trabalho, em outros ambientes. A sala de aula deixa de ser uma necessidade em termos de espaço físico. Este modelo é o que mais tem interessado a Comunidade Europeia a desenvolver projetos. Estes projetos ainda conservam as estruturas existentes de ensino, mas usam as tecnologias como "amplificadores".

O autor é jornalista e pesquisador da Agência Estado