



Publicação: OEA_NIED/UNICAMP
[http: www.nied.unicamp.br/oea](http://www.nied.unicamp.br/oea)

**O COMPUTADOR NA SOCIEDADE
DO CONHECIMENTO**

O COMPUTADOR NA SOCIEDADE DO CONHECIMENTO

Organizado por:
José Armando Valente
Coordenador do
Núcleo de Informática Aplicada à Educação
Universidade Estadual de Campinas

Núcleo de Informática Aplicada à Educação – Nied

Universidade Estadual de Campinas – Unicamp

Cidade Universitária “Prof. Dr. Zeferino Vaz”

Bloco V da Reitoria – 2^o Piso

Distrito de Barão Geraldo

13083-970 – Campinas, SP

Telefones: (019) 788 7350 e 788 8136

Fac-símile: (019) 788 8136 (Ramal 30)

<http://www.nied.unicamp.br>

nied@unicamp.br

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA CENTRAL DA UNICAMP**

C739 O computador na sociedade do conhecimento/José Armando Valente, organizador – Campinas, SP:UNICAMP/NIED, 1999. 156p.

1. Tecnologia educacional. 2. Inovações educacionais. 3. Ensino auxiliado por computador. 4. Informática – Brasil. 5. Professores – Formação. I. Valente, José Armando. II. Título.

20.CDD – 371.3078
– 370.2854
– 001.510981
– 370.71

ÍNDICES PARA CATÁLOGO SISTEMÁTICO

- | | |
|------------------------------------|------------|
| 1. Tecnologia educacional | 371.3078 |
| 2. Inovações educacionais | 371.3078 |
| 3. Ensino auxiliado por computador | 370.2854 |
| 4. Informática – Brasil | 001.510981 |
| 5. Professores – Formação | 370.71 |

Este trabalho foi patrocinado pela Organização dos Estados Americanos – OEA, pela Secretaria de Educação a Distância – SEED/MEC, e pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Entretanto, os pontos de vista aqui expressos não representam necessariamente a opinião destas instituições.

APRESENTAÇÃO

Getúlio Carvalho

Este conjunto de textos escritos por José Armando Valente e por seus colegas do Núcleo de Informática Aplicada à Educação, da Universidade Estadual de Campinas, possivelmente desagradará os que privilegiam o ensino como forma de reproduzir a cultura vigente, mediante uma inserção calculada das crianças e dos jovens na vida comunitária. A preocupação dos autores do presente trabalho se centra no papel que pode desempenhar a escola na preparação dos estudantes para enfrentar as mudanças do mundo contemporâneo. Sua visão do ensino, entretanto, não o isola do contexto cultural em que se situa. Ao contrário, o que se propõe é uma contínua interação da escola com outras instituições sociais com vistas à gradual transformação cultural de todos os componentes, sem os quais as expectativas em torno da aprendizagem não podem realizar-se de modo satisfatório. Tal proposta implica não somente uma nova mentalidade como também novas práticas pedagógicas.

Entre as expectativas que as novas práticas pedagógicas tendem a suscitar inclui-se a ruptura do ciclo da pobreza em que se debate um grande número de estudantes – discriminados em função da renda familiar, status social, região onde residem, ou deficiências de ordem física ou mental – e do sentimento de impotência, ou de desânimo, que contagia importantes estratos de nossa população. Se o ensino tradicional tivesse respostas para tamanhos desafios, seguramente já as teria oferecido à sociedade, apesar do reconhecido isolamento em que se encontra a instituição escolar, vítima da carência de recursos e de controles obsoletos, geradores de inércia e conformismo.

Como a escola ainda tem um grande potencial de mudança, é possível, dentro de certos parâmetros, esperar dos docentes, administradores, alunos e comunidade iniciativas concertadas de alteração do status quo. Esta é a promessa que encerram os projetos elaborados e executados com o apoio de instituições de ensino e pesquisa como o Laboratório de Estudos Cognitivos, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e o Núcleo de Informática Aplicada à Educação, da Universidade Estadual de Campinas que deu origem a este livro. Estes projetos, que utilizam o computador e outros meios para criar ambientes favoráveis à construção do conhecimento, resultam da convicção de que, embora seja lenta, a mudança na escola tem de acompanhar, na medida do possível, o ritmo de progresso de outros segmentos da sociedade, particularmente o do setor produtivo, onde o trabalho em equipe e a criatividade não se coadunam com um sistema escolar amparado sobretudo na memorização de conteúdos e na transmissão de dados e informações “de cima para baixo”.

José Valente enfatiza o papel que assumem esses projetos na articulação de esforços promovidos por centros de pesquisa universitária, pela rede pública de ensino e pela comunidade. Desde a implantação do Projeto EDUCOM, ressalta, procurou-se adotar, no Brasil, políticas de ensino sustentadas na experiência obtida no âmbito escolar, o que, segundo ele, não ocorreu necessariamente em outros países. Além disso, a experiência brasileira se destaca pelo uso do computador como instrumento de mudanças pedagógicas profundas, apoiadas nas atividades desenvolvidas por alunos e professores. Em outros países o que se buscou com a informática não passou, muitas vezes, de tentativas de automatização do ensino sem maiores inovações no processo educacional.

À medida que os mencionados projetos produzam um conhecimento baseado numa atividade concreta (um artigo, a solução de um problema do cotidiano ou um objeto qualquer do interesse dos alunos) e se relacionem com o contexto de sua utilização, é possível esperar do esforço educativo, além da solidariedade grupal, um sentimento de realização que motivará professores e alunos a buscar novas formas de pensar e de conduzir o complexo processo de ensino e aprendizagem. Esta é talvez a mensagem mais otimista que se pode deduzir da presente coletânea.

AUTORES

- **Fernanda Maria Pereira Freire** – <ffreire@obelix.unicamp.br>
Pesquisadora do Núcleo de Informática Aplicada à Educação, da Universidade Estadual de Campinas. Fonoaudióloga, mestranda na área de Neurolinguística, do Instituto de Estudos da Linguagem da Unicamp. Principais tópicos de interesse: uso do computador no contexto das alterações linguístico-cognitivas; formação presencial e a distância de profissionais na área de Informática na Educação e da Educação Especial.
- **Heloísa Vieira da Rocha** – <heloisa@dcc.unicamp.br>
Docente do Instituto de Computação e pesquisadora do Núcleo de Informática Aplicada à Educação, da Universidade Estadual de Campinas. Bacharelado e mestrado em Ciência da Computação e doutorado em Engenharia Elétrica. Tópicos de pesquisa e interesse: criação e desenvolvimento de ferramentas computacionais para uso em educação a distância, uso de Inteligência Artificial em Educação e desenvolvimento de interfaces computacionais para a interação homem-computador.
- **José Armando Valente** – <jvalente@obelix.unicamp.br>
Coordenador do Núcleo de Informática Aplicada à Educação, da Universidade Estadual de Campinas e professor convidado do Programa de Pós-graduação em Educação: Currículo da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Tópicos de pesquisa incluem criação de ambientes de aprendizagem baseados no computador, desenvolvimento de metodologia de formação usando computadores para ser usada em escolas e em empresas de forma presencial ou a distância, e estudo do potencial do computador como ferramenta educacional.
- **João Vilhete Viegas d'Abreu** – <jvilhete@obelix.unicamp.br>
Pesquisador do Núcleo de Informática Aplicada à Educação, da Universidade Estadual de Campinas. Mestre em Engenharia Elétrica/Eletrônica, da Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação da Unicamp. Doutorando em Engenharia Mecânica da Unicamp. Áreas de pesquisa e interesse incluem desenvolvimento de ambientes de robótica educacional (hardware e software), implementação e construção de dispositivos eletrônicos e eletromecânicos interfaceáveis com o computador para fins educacionais, desenvolvimento de ambientes de aprendizagem baseados na utilização de dispositivos robóticos e utilização do Sistema LEGO-Logo em Escolas de 1ª e 2ª Graus, Universidades e em instituições não formais de aprendizagem.
- **Maria Cecília Calani Baranauskas** – <cecilia@dcc.unicamp.br>
Docente do Instituto de Computação e Vice-coordenadora do Núcleo de Informática Aplicada à Educação da Universidade Estadual de Campinas. Bacharelado e mestrado em Ciência da Computação e doutorado em Engenharia Elétrica. Os principais tópicos de pesquisa: criação de ambientes de aprendizagem baseados no computador, uso de Inteligência Artificial em Educação e interação homem-computador.
- **Maria Cecília Martins** – <cmartins@obelix.unicamp.br>
Pesquisadora do Núcleo de Informática Aplicada à Educação da Universidade Estadual de Campinas. Mestre em Educação na área de Psicologia Educacional da Faculdade de Educação da Unicamp. Doutoranda na área de Mídias do Instituto de Artes da Unicamp. Principais tópicos de interesse: desenvolvimento de ambientes educacionais alternativos baseados em multimídia; estudo do papel dos recursos multimídia no processo de aprendizagem.
- **Maria Elisabette Brisola Brito Prado** – <bprado@obelix.unicamp.br>
Pesquisadora do Núcleo de Informática Aplicada à Educação, da Universidade Estadual de Campinas. Mestre em Educação na área de Psicologia Educacional da Faculdade de Educação da Unicamp. Doutoranda em Educação no Programa de Educação: Currículo da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Principais tópicos de interesse: formação presencial e a distância de profissionais na área de Informática na Educação e da Educação Especial.

APRESENTAÇÃO DO LIVRO

O esforço dos setores educacionais dos governos federal, estadual e municipal, bem como das instituições de educação particular, na disseminação dos computadores nas escolas e na capacitação de educadores para implantar atividades de Informática na Educação, constituíram os motivos que nos levaram a produzir esse livro. Nunca antes no Brasil houve tanta efervescência nessa área como nos dias de hoje. Atualmente é possível identificar ações sistêmicas, em todos os recantos do país, indicando o compromisso do setor educacional com a introdução da informática na escola.

O livro é o produto de um trabalho coletivo dos pesquisadores do Núcleo de Informática Aplicada à Educação (Nied) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Nasceu no âmbito do projeto *Formação de Professores Via Telemática*, financiado pela Organização dos Estados Americanos (OEA) desenvolvido pelo Nied em parceria com o Laboratório de Estudos Cognitivos (Lec) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

O objetivo foi reunir um conjunto de artigos de cunho teórico, fundamentando as ações de formação de educadores na área de Informática Educação e contextualizando a abordagem pedagógica que temos incentivado na introdução do computador nas atividades de sala de aula. Lutamos pela implantação da informática na educação, porém visando a realização de mudanças na escola como um todo, envolvendo todos os segmentos, procurando adequá-la às mudanças que estão ocorrendo em outros setores da sociedade. É fato que estamos adentrando na era da sociedade do conhecimento. Assim, a escola deve ocupar um papel de maior destaque, sendo a instituição por excelência, na qual o conhecimento deve ser desenvolvido, estimulado e aprofundado. A escola ainda tem se preocupado com a transmissão da informação e pouco tem sido feito em termos de processar essa informação no sentido de construir conhecimento e desenvolver habilidades importantes como saber pensar, criar e aprender. Nesse sentido, será bastante paradoxal falar e viver em uma sociedade na qual a moeda é o “conhecimento” e pensar em uma escola na qual esse bem ainda não existe. É como falar em um banco onde não há dinheiro. Assim, “mudança” como palavra de ordem e a utilização da informática auxiliando o processamento da informação e, conseqüentemente, a construção de conhecimento, norteiam todos os capítulos do livro.

O primeiro capítulo faz um breve histórico da caminhada da informática na educação no Brasil, procurando mostrar as peculiaridades do que tem sido realizado, contrastando-o com o que acontece em outros países como Estados Unidos e França.

No segundo capítulo são explicitadas as mudanças que estão ocorrendo na nossa sociedade e discutidas algumas idéias de como essas mudanças deverão ocorrer também na escola. Isso significa que a escola como um organismo da sociedade não vai ficar imune às mudanças, porém elas devem ser determinadas pelos educadores e não ficarem à mercê ou, serem impostas, por outros segmentos da sociedade.

No terceiro capítulo são discutidos os diferentes usos da informática na sociedade. Procuramos resgatar algumas modalidades de uso que já tinham sido discutidas em outras obras publicadas pelo Nied, porém incluindo novas modalidades que estão emergindo, como a multimídia e a Internet.

No quarto capítulo são retomadas cada uma das diferentes modalidades de uso da informática, analisando-as à luz do processo de construção de conhecimento.

No quinto capítulo são apresentadas e discutidas as maneiras como os diferentes tipos de software podem contribuir para a realização de projetos educacionais e como esses projetos podem servir de objetos de reflexão e de mecanismos de significação das teorias psico-pedagógicas.

Finalmente, no sexto capítulo são discutidas as diferentes abordagens de formação de professores para a área de Informática na Educação que têm sido utilizadas e como essa formação tem evoluído desde a abordagem mentorial para as que utilizam recursos de educação a distância.

Espero que os leitores possam encontrar os subsídios para a fundamentação do trabalho de informática aplicada à educação que têm realizado e que possam criar um contexto muito mais amplo para as atividades de implantação da informática na escola. O problema da mudança educacional que estamos enfrentando não é trivial e vamos necessitar de muita fundamentação para nos certificarmos de nossas concepções e vencermos essa fase de transição na qual nos encontramos.

Aproveito a oportunidade para agradecer aos autores que colaboraram com a realização dessa obra. A contribuição de cada um foi fundamental para construir um todo que é muito mais do que a soma dos seis artigos. Agradeço também à OEA pelo financiamento do livro e pelo apoio de seus profissionais, bem como ao Ministério da Educação, na figura do diretor do Programa de Informática na Educação (ProInfo), Cláudio Salles, e da coordenadora da área de capacitação do ProInfo, Nara Lucas, que sempre prestigiaram o trabalho que realizamos. Também quero agradecer à Viviane Therezinha de Faria Fonseca pela editoração do livro e à Manoel Lourenço Filho que cuidou administrativa e financeiramente da realização dessa obra. À todos o meu agradecimento.

José Armando Valente

ÍNDICE

1	Informática na Educação no Brasil: Análise e Contextualização Histórica	01
2	Mudanças na Sociedade, Mudanças na Educação: O Fazer e o Compreender	29
3	Uma Taxonomia para Ambientes de Aprendizado Baseados no Computador	49
4	Análise dos Diferentes Tipos de Software Usados na Educação	89
5	Projeto Pedagógico: Pano de Fundo para Escolha de um Software Educacional	111
6	Formação de Professores: Diferentes Abordagens Pedagógicas	131