



ARTIGO

# COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA

POR

Alberto Castro, Itana Maria Gimenes e José Aires de Castro Filho  
[alberto@icomp.ufam.edu.br](mailto:alberto@icomp.ufam.edu.br), [itanagimenes@gmail.com](mailto:itanagimenes@gmail.com) e [aires@virtual.ufc.br](mailto:aires@virtual.ufc.br)

**N**esta edição da Computação Brasil, bem como em inúmeros textos e outros materiais sobre o tema, é possível perceber que a integração à Educação Básica de elementos teóricos e práticos (métodos, estratégias, artefatos, tecnologias etc.) da Computação tem, por diversos fatores, importância estratégica para a formação das gerações atuais e futuras. Motivado em grande parte pelas demandas da cultura digital, esse tema tem sido discutido bem mais intensamente e em tal cenário é adequado lembrar caminhos já percorridos de modo a balizar novas propostas.

Os que atuam há mais tempo na área costumam lembrar que houve um tempo em que a Computação era percebida pela maioria das pessoas como algo “longe”... estava longe fisicamente, pois além de requerer instalações específicas, as máquinas eram grandes e caras. A Computação também estava conceitualmente distante da maioria das pessoas, pois demandava conhecimentos muito específicos, povoados por termos técnicos popularmente referidos como “computês”. O uso educacional da Computação naquele período praticamente se restringia ao ensino superior.

Nos anos 1980, a popularização dos microcomputadores possibilitou que um número bem maior de pessoas ficasse mais próximo do “mundo” da Computação. A drástica redução no custo dos equipamentos e dos requisitos

para sua instalação também ampliou as possibilidades de uso dos computadores no apoio à aprendizagem, inclusive nos vários níveis da educação e promovidas por ações oficiais na área da Informática na Educação, a exemplo do Projeto Educom e do Programa Proninfe [2]. No final dos anos 1980, foi criada na SBC a comissão hoje denominada “Comissão Especial de Informática na Educação” (CEIE) que em 1990, promoveria o 1o. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), evento que se mostraria central na discussão em torno de questões envolvendo a Computação e suas aplicações na Educação.

A primeira edição do SBIE foi organizado pelo Programa de Engenharia de Sistemas e Computação da COPPE/UFRJ em colaboração com o Departamento de Educação da PUC-Rio evidenciando a parceria entre Computação e Educação. Artigos submetidos e comunicações convidadas foram apresentados nas sessões temáticas (i) “Desenvolvimento e avaliação de software educacional”, (ii) “Formação de recursos humanos” e (iii) “Experiências na utilização de computadores em diferentes áreas e graus de ensino”. Vários dos trabalhos apresentados na sessão (i) descreviam software desenvolvidos no estado da arte para apoiar o ensino e aprendizagem em diferentes áreas da Educação Básica (matemática, língua portuguesa, física etc.) e do Ensino Superior (teoria de controle, algoritmos, lógica) além de relatos de investigação aplicáveis a diferentes áreas (tutores inteligentes, avaliação sistêmica,

hipertexto, design etc). Na sessão (ii) destacava-se o chamamento para ação nas licenciaturas, inclusive com propostas específicas para integração do computador e da computação no ensino de ciências.

Muitos dos trabalhos apresentados na sessão (iii) do 1o. SBIE relataram experiências desenvolvidas na pré-escola, 1o. e 2o. graus, utilizando a linguagem de programação LOGO como ambiente de exploração, inclusive alcançando comunidades fora da escola. Tais iniciativas eram baseadas na proposta de Papert [3] para exploração de micromundos como âncoras para o raciocínio e a construção do conhecimento. O uso daquele ambiente de programação para experimentar soluções e construir “esqueletos” para a solução de problemas com diferentes níveis de complexidade é muito próximo dos elementos norteadores do que atualmente referimos como Pensamento Computacional.

A partir dos anos 1990, com o surgimento da WWW,

a Computação aproximou-se ainda mais das pessoas, facilitando a comunicação entre elas e entre artefatos atuando como prepostos das mesmas. A colaboração, inclusive visando a aprendizagem, passou a contar com recursos que redefiniram as fronteiras de tempo e espaço característicos dos ambientes escolares convencionais, nos quais também se tornou evidente a necessidade de ações transversais envolvendo





diferentes áreas e objetos de conhecimento. Uma dessas ações foi a criação dos cursos de Licenciatura em Computação, que buscam formar profissionais para atuação na Educação Básica.<sup>1</sup>

Num período mais recente, a computação tornou-se ubíqua e pervasiva, fazendo-se presente em utilidades domésticas, veículos, equipamentos e dispositivos de nosso dia a dia. Esses dispositivos têm capacidades de processamento muitas

vezes superiores aos dos primeiros computadores. As barreiras agora são pouco vinculadas às questões de hardware, tampouco especificidades técnicas são discutidas apenas em grupos restritos. Permanece contudo, o desafio de nos apropriarmos dos recursos disponíveis para apoiar atividades cognitivas e complexas, como as que acontecem no ambiente escolar.

Há cinco ou dez anos era comum iniciar uma ação de formação tecnológica dirigida a professores da Educação Básica com uma sensibilização sobre as possibilidades de uso que novos recursos tecnológicos trariam. Normalmente haveria no grupo uma parcela significativa de pessoas pouco informadas ou céticas sobre tais possibilidades. Atualmente, é raro que dentre os professores, haja algum que não acesse regularmente à Internet através de um dispositivo móvel, que não faça uso de alguma rede social, não participe de um ou de vários grupos ou comunidades específicas, não tenha acessado algum recurso na “nuvem” em situações mais variadas possíveis. Contudo, apesar disso, o uso de tais recursos na escola ou em situações de ensino e de aprendizagem em tempos, situações e espaços diversos, continua incipiente. As questões éticas se agravaram com a ampla possibilidade de divulgação e consumo de conteúdos.

Então quais os próximos passos? Eis algumas possibilidades inspiradas no breve contexto apresentado:

---

<sup>1</sup> A primeira oferta de Licenciatura em Computação ocorreu em 1997, na Universidade de Brasília.

• A formação básica e continuada dos professores da educação básica deve contemplar “meta-habilidades” que facilitem a atuação docente na cultura digital. Exemplos dessa abordagem são os cursos introdutórios em Pensamento Computacional disponibilizados pelo MEC no escopo do programa Educação Conectada<sup>2</sup>.

• A formação de professores de computação para atuar na Educação Básica deve privilegiar contextos colaborativos, transversais às diferentes áreas e objetos de conhecimento.

• A exemplo do que acontece desde as primeiras edições do SBIE, do Workshop de Informática na Escola (WIE) e de eventos similares, é essencial integrar ao debate científico, pesquisadores e profissionais da educação, psicologia, sociologia, design e outras áreas além da computação.

• A concepção de propostas para a inserção de unidades temáticas e objetos de conhecimento da computação na Educação Básica deve buscar a formação de uma efetiva “ecologia cognitiva” [1].

2 <http://educacaoconectada.mec.gov.br/>

## Referências

[1] LÉVY, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

[2] MORAES, M.C. Informática Educativa no Brasil: Uma História Viva, Algumas Lições Aprendidas. Revista Brasileira de Informática na Educação, no. 1, 1997.

[3] PAPERT, S. Mindstorms: Children, Computers, And Powerful Ideas. Basic Books, NY, 1980.



**ALBERTO CASTRO** é Professor Titular do Instituto de Computação da Universidade Federal do Amazonas, com mestrado em Automação Industrial pela UFES (1993) e doutor em Ciência da Computação (Inteligência Artificial) pela University of Edinburgh (1999). Tem atuado na pesquisa envolvendo IA e Educação, Ambientes Flexíveis para a Web, Organização Explícita do Conhecimento e Pensamento Computacional.



**ITANA MARIA DE SOUZA GIMENES** é Professora titular em engenharia de software na Universidade Estadual de Maringá, Paraná, Brazil. Ela fez estágio de pós-doutorado senior na Open University, Reino Unido (2011) em uma pesquisa relacionada a projeto de aprendizagem aplicada a engenharia de software. Em 2005, fez pós-doutorado na School of Computer Science, University of Waterloo, ON, Canada onde a pesquisa concentrou-se em linha de produto de software. Ela tem PhD em Ciência da Computação na University of York, Department of Computer Science, UK (1992). Atualmente é Diretora de Educação da SBC.



**JOSÉ AIRES DE CASTRO FILHO** é Professor Titular da Universidade Federal do Ceará, com graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Ceará (1988), mestrado em Psicologia (Psicologia Cognitiva) pela Universidade Federal de Pernambuco (1992) e doutorado em Mathematics Education pela University Of Texas At Austin (2000). Atua no Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais e no Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira. É Líder do Grupo de Pesquisa e Produção em Ambientes Interativos e Objetos de Aprendizagem (PROATIVA) desde 2004. Atua principalmente nos seguintes temas: Educação a Distância, Informática Educativa e Psicologia da Educação Matemática.