

Editorial

Apresentação

A revista eletrônica Tecnologias, Sociedade e Conhecimento é uma publicação científica do Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED/UNICAMP) voltada para a divulgação de trabalhos acadêmicos por meio da promoção do acesso livre à informação. A revista visa promover o debate – a partir de diferentes perspectivas teóricas, disciplinares e interdisciplinares - sobre o estado atual, os avanços e as tendências futuras de tecnologias relacionadas a contextos de ensino-aprendizagem formais e não formais em nossa sociedade.

Alinhada aos meios contemporâneos de construção, difusão e compartilhamento de conhecimento, a revista é veiculada e gerenciada pelo sistema SEER/OJS¹ instalado nos servidores do NIED. A propriedade Intelectual do conteúdo nela veiculado está sob Licença Creative Commons (CC-BY)².

Esta edição inaugura o volume temático “Pensamento Computacional” aberto ao fluxo regular de submissões, avaliações e revisões de artigos científicos e resumos estendidos de teses e dissertações. A seção “relato de experiências” foi criada para acomodar naturalmente trabalhos sobre um tema ainda muito novo, tanto do ponto de vista teórico, quanto das pesquisas empíricas; muitos dos artigos recebidos para este número tinham uma estrutura narrativa desse gênero que achamos importante considerar e divulgar.

Em seu volume temático, a revista inclui quatro artigos científicos, além de dois artigos científicos convidados, três relatos de experiência no tema e um resumo estendido de dissertação de mestrado. As contribuições deste volume foram escritas por autores atuantes na comunidade brasileira de Informática na Educação, originários de cinco estados diferentes da federação (MG, RJ, RS, SC, SP), e por um autor convidado da Universidade de Oxford.

¹ O Open Journal Systems é um software desenvolvido pela Universidade British Columbia para a construção e gestão de publicações periódicas eletrônicas. No Brasil foi traduzido e customizado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e recebeu o nome de Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER).

² <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>

Sobre Pensamento Computacional – o tema deste número

O tema deste número da revista do NIED não poderia ser mais ligado à sua própria história... Quando ainda nos anos 80 se falava de Logo, Papert e construcionismo no uso de computadores em contextos educacionais, já se trabalhava com o que mais recentemente ressurgiu com a denominação de “pensamento computacional”.

De certa maneira, portanto, este número de nossa revista poderia ser um tributo àqueles que ajudaram a construir a história acadêmica e prática do NIED nessa aventura da Informática na Educação em nosso país. São muitos os nomes, alguns não mais entre nós como o próprio Seymour Papert, Greg Gargarian, Edith Ackerman... Cada visita deles ao NIED foi inspiradora e certamente o que construímos como grupo ao longo desses anos nas direções e valores humanistas para entender a tecnologia (e as formas de pensamento potencializadas por ela) em práticas educacionais, deve muito a eles.

Ao mesmo tempo, nossa experiência com o tema do “pensamento computacional” é única. Não poderíamos deixar, portanto, de contribuir neste número, com um artigo que revisitasse o tema a partir de um olhar crítico e talvez até provocador. Entendemos necessária uma visão sistêmica para o tema, que enxergasse também as implicações sociais e políticas da tecnologia na sociedade, razão primeira da nossa revista, denominada não por acaso “Tecnologias, Sociedade e Conhecimento”. Valente, Freire, Arantes, d’Abreu, Amiel e Baranauskas em seu artigo reconhecem a complexidade do tema e a necessidade de seu aprofundamento para não formarmos uma visão ingênua em seus vários domínios: das origens na Ciência da Computação e arquitetura subjacente às máquinas que conhecemos, ao seu potencial transformador em termos do pensamento e da construção de conhecimento, passando pelas questões sócio-políticas de sua apropriação nas sociedades.

Em outro artigo convidado, Ken Kahn aborda a questão de como os conceitos subjacentes ao “pensamento computacional” se encaixam em mais de cinquenta anos de explorações do papel dos computadores na aprendizagem. Kahn argumenta que a literatura recente tem apresentado muitas definições diferentes para “pensamento computacional”, todas mais limitadas do que as ideias que Seymour Papert começou a apresentar há cerca de cinquenta anos. Para Kahn, o conjunto de conceitos de “pensamento computacional” é um pequeno subconjunto daqueles que Seymour Papert e colegas há décadas reivindicaram (depuração, micromundo, reflexão e a ideia de ideias poderosas) e que poderiam, fundamentalmente, mudar a aprendizagem e o ensino. A boa notícia é que esse novo movimento tem possibilitado que milhões de crianças no mundo sejam introduzidas na programação com a intenção de aprender mais do que apenas a programação.

Sobre os Artigos

Zanetti, Borges, Leal e Matsuzaki apresentam um conjunto de práticas pedagógicas, com o objetivo de explorar o conteúdo de Lógica de Programação e Pensamento Computacional. A proposta é estruturada com a oficina “Era uma Vez”, em aulas pensadas para crianças de 10 a 13 anos de idade usando Scratch como ambiente de programação. A dinâmica das aulas é inspirada nas estratégias e no design do Code.org. O material que compõe o “Era uma Vez” encontra-se disponível aos interessados.

Rodriguez, Reis e Isotani contribuíram com reflexões sobre algumas abordagens usadas para o desenvolvimento e a avaliação da aquisição dos princípios do pensamento computacional em contextos educacionais. Para tal, apresentaram resultados de um projeto de Pré-Iniciação Científica que envolveu um grupo de alunos do Ensino Fundamental, Médio e Médio-Técnico, para investigar como as dimensões de conceitos, práticas e perspectivas, do pensamento computacional podem ser trabalhadas por meio de atividades que envolvem a resolução de desafios de lógica, usando a linguagem de programação Scratch. Especificamente, os autores analisaram a contribuição das estratégias e instrumentos (questionários, roteiros de observação e ferramenta de avaliação automática Dr. Scratch) utilizados na avaliação da aplicação dos princípios do pensamento computacional nos jogos digitais produzidos pelos alunos.

Vieira, Santana e Raabe, motivados pela retomada do interesse pelo “pensamento computacional” nas escolas, apontam para a importância de conhecer o que já foi realizado no Brasil, resgatando as premissas do Construcionismo que possam servir de inspiração e de referência para tomada de decisão, evitando repetir erros e aprimorando acertos realizados no passado. O trabalho busca mapear evidências de projetos realizados com o Logo no Brasil publicadas em veículos de divulgação científica e acessíveis on-line. Também entrevistam dois precursores do uso do Logo no Brasil. Os autores concluem que existe uma rica história sobre o uso de Logo em atividades empíricas no contexto escolar e que muito desta história está disponível apenas em papel. Sugerem que disponibilizar esse acervo na web pode contribuir para compreensão dos resultados e seus impactos e apoiar jovens pesquisadores na inclusão do Pensamento Computacional na Educação Básica.

Queiroz, Ferrentini e Santos investigam o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao exercício do “pensamento computacional”, apresentando um estudo exploratório sobre o uso da robótica educacional com crianças do 3º e 4º anos do ensino fundamental I, pertencentes a comunidades de baixa renda. O estudo apoia-se em oficinas de robótica que incluem uso de material reciclável e o aprendizado de conceitos básicos de programação com a linguagem visual DuinoBlocksforKids. Os resultados obtidos sugerem

que com um planejamento pedagógico e ferramentas adequados, é possível trabalhar algumas das habilidades do Pensamento Computacional apresentadas na literatura, com crianças na faixa etária considerada. Concluem apontando a necessidade de políticas públicas em educação no sentido de valorizar a ação docente; também propõem uma reflexão crítica sobre as possibilidades, limitações, casos de sucesso e insucesso que permeiam todo o processo de formação dos futuros docentes com relação à Informática na Educação.

Sobre os Relatos de Experiência

Silva, Pereira e Medeiros relatam uma proposta desenvolvida em uma escola de educação básica com alunos dos 4º e 5º anos do ensino fundamental, utilizando mídias digitais para confecção de um livro com informações relacionadas a curiosidades sobre as tecnologias. O trabalho reflete sobre o papel das tecnologias dentro do laboratório de informática educativa em um contexto em que os alunos têm acesso a computadores, tablets, celulares, dentre outros dispositivos, o seu potencial pedagógico e o papel do professor neste contexto.

Oro, Pazinato, Martins e Silva apresentam uma análise da programação envolvida em animações criadas por estudantes da Escola de Hackers, um projeto interinstitucional no RS, usando o ambiente de programação Scratch 2.0. Baseiam-se no legado histórico de Papert e no trabalho de Resnick para a sua proposta. Na análise dos trabalhos procuram evidenciar conhecimentos científicos aplicados na construção dos cenários, atores e códigos de programação de animações de histórias natalinas criadas pelos alunos.

Conceição, Lima, Ferreira e Stringhini relatam sobre o Programa Escola Interativa, uma iniciativa da Prefeitura Municipal de São José dos Campos, realizado entre 2013 e 2016, para a promoção da cultura digital na rede municipal de ensino. O Programa, regulamentado por lei municipal, foi marcado por duas linhas de ação: melhoria da infraestrutura tecnológica da Rede Municipal de Ensino e Formação Docente. O trabalho apresenta os pilares do Programa Escola Interativa, as principais ações realizadas, considerações de profissionais envolvidos na sua implementação e as condições políticas que levaram o Programa a ser encerrado.

Sobre a Dissertação

As Interfaces de Programação Tangíveis parecem adequadas para introduzir as crianças na programação porque tornam os conceitos abstratos mais acessíveis pela sua manipulação concreta. A abordagem das Interfaces de Usuário Tangíveis (TUI-Tangible User Interface) permite que o usuário interaja com a informação digital por meio da

manipulação direta de um objeto físico, diferente dos periféricos tradicionais como o teclado ou o mouse. Luque Carbajal apresenta em sua dissertação de mestrado o ambiente TaPrEC (acrônimo de “Tangible Programming Environment for Children”), um ambiente de programação tangível de baixo custo, criado com material resistente e de fácil customização, desenvolvido para ensinar conceitos básicos de programação.

Boa Leitura!

Agradecimentos

Queremos agradecer a todos os autores que contribuíram com seu trabalho para esta edição da revista, aos pesquisadores, docentes e colaboradores do NIED e à comissão interna que trabalhou para que ela se concretizasse, e especialmente aos avaliadores dos artigos deste número:

André Constantino da Silva (IFSP e NIED/UNICAMP)

Ann Berger Valente (Consultora Educacional)

Fábio Ferrentini Sampaio (UFRJ)

Fernanda Maria Pereira Freire (NIED/UNICAMP)

João Vilhete Viegas d'Abreu (NIED/UNICAMP)

José Aires de Castro Filho (UFC)

José Armando Valente (NIED/UNICAMP)

Marcus Vinicius Maltempi (UNESP)

Maria Cecília Calani Baranauskas (IC/NIED/UNICAMP)

Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida (PUC-SP)

Rosana Giaretta Sguerra Miskulin (UNESP)

Tel Amiel (NIED/UNICAMP)

Maria Cecília Calani Baranauskas, Editora sessão de artigos científicos NIED & Instituto de Computação – UNICAMP cecilia@ic.unicamp.br	José Armando Valente, Editor Chefe. NIED & Instituto de Artes – UNICAMP jvalente@unicamp.br
--	---