

# ESPAÇO PEDAGÓGICO

## EDITORIAL

Na sociedade contemporânea, programar não é importante somente para profissionais da área de Tecnologia da Informação, mas para qualquer pessoa em qualquer idade. Desenvolver habilidades de programação já no ensino fundamental cria situações que podem contribuir decisivamente para alavancar o potencial das crianças no processo de construir conhecimento quando, onde e se precisarem.

Programar computadores está centrado no desenvolvimento de habilidades cognitivas e não na memorização de conteúdos. Tal direcionamento é fundamental em uma sociedade em que ter acesso a conteúdos não é mais prerrogativa do ambiente escolar. Em pesquisa realizada por Martin Hilbert,<sup>1</sup> identificou-se que 97% da informação da Terra está disponível em formato digital, dos quais 80% estão disponíveis na internet.

O filósofo italiano Umberto Eco aponta que a sociedade do futuro será composta por três castas: a primeira, mais numerosa e na base da pirâmide, será formada pelas pessoas que percebem o mundo pelos meios de comunicação de massa; a segunda, intermediária na forma piramidal, será composta pelas pessoas que utilizam computadores, ou seja, utilizam e-mail, possuem contas em redes sociais, etc.; e a terceira, a elite intelectual da sociedade do futuro, será composta por pessoas que saibam programar computadores. Além disso, caso não aumentemos drasticamente o número de pessoas capazes de programar computadores, teremos um colapso global em pouco tempo, uma vez que, com o advento da internet das coisas, tudo será programável!

<http://dx.doi.org/10.5335/rep.v26i2.9414>

Entretanto, mais do que dar uma resposta às demandas do mundo contemporâneo, cada vez mais informatizado e programável, existe um número significativo de desdobramentos desta prática para o desenvolvimento humano que a educação não deve ignorar. Dentre eles, podemos destacar os seguintes.

A programação desenvolve nas crianças uma cultura de produção de tecnologia e não somente de consumo. O desenvolvimento de uma postura de protagonismo na criação de soluções para problemas que vão desde movimentar um gatinho na tela – no caso do ambiente de programação *Scratch*, criado pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts – até programar um braço robótico para levar uma bolinha de isopor do ponto A ao ponto B.

A programação cria um espaço aberto para que as crianças expressem livremente suas ideias, de forma multimídia, e testem suas hipóteses de melhor solução para o que querem. Portanto, é pertinente afirmar que a programação de computadores possibilita expressões criativas por parte das crianças.

Uma das grandes questões da educação é a nossa inabilidade em tratar o erro. Não raramente, ele é visto como um atestado de incompetência, quando, na verdade, é uma oportunidade rica de aprendizagem. Assim, aterrorizados pelo erro e sua característica tinta vermelha, desenvolvemos em nossos estudantes a falsa sensação de que não devemos experimentar, tentar novas soluções, sair da “trilha de ouro” do livro didático, das lâminas do professor ou do que foi escrito no quadro. Tudo para que não tenhamos que nos deparar com o erro. Ter medo de errar mata gradativamente qualquer centelha de criatividade! Na programação, o erro acontece, é detectado em tempo real e pode ser tratado imediatamente pela criança com a ajuda dos colegas. Aprender a trabalhar com o erro é uma das grandes contribuições da programação de computadores.

Programar computadores auxilia no desenvolvimento de competências de manipulação e seleção de informação, fundamentais em um mundo no qual a internet nos dá acesso a uma quantidade de informação inimaginável 10 anos atrás. Aprendendo a selecionar, criar e gerir múltiplas formas de mídia, incluindo textos, imagens, animações e áudios, as crianças se tornam mais perspicazes e críticas na análise dos recursos disponíveis.

Programar nos ajuda a desenvolver competências de comunicação. Uma comunicação eficaz requer mais do que a capacidade de ler e escrever textos. Nessa perspectiva, programar computadores envolve as crianças na escolha, manipulação e integração de uma grande variedade de mídias, para se expressarem, individualmente, de forma criativa e persuasiva.

Programar computadores auxilia no desenvolvimento do raciocínio crítico e do pensamento sistêmico. Para construir seus projetos, as crianças necessitam coordenar o tempo e a interação entre múltiplos objetos móveis programáveis. Para programar, é preciso definir de antemão os passos necessários, todos os procedimentos e sua ordem, a fim de que se possa resolver o problema apresentado.

A programação apoia a formulação de hipóteses de resolução de problemas. Criar um programa requer que a criança, considerando um problema, divida-o em partes menores, defina passos para solucioná-lo, formule hipóteses de resolução e teste-as.

Programar aprimora competências interpessoais e de colaboração. Por ser, geralmente, construído com blocos gráficos, o código de programação é mais compreensível e compartilhável, facilitando a colaboração entre as crianças e potencializando a partilha de blocos de código.

A disciplina e a iniciativa são duas competências desenvolvidas no ato de programar. Ter uma ideia e descobrir como transformá-la em um programa de computador requer persistência e prática. Quando os jovens trabalham em projetos baseados em ideias que consideram pessoalmente importantes e significativas, estas geram motivação para ultrapassar os desafios e as frustrações encontrados no processo de concepção e de resolução de problemas.

A programação de uma solução para um problema real requer que se tenha em mente a efetiva demanda das pessoas para as quais a criança está desenvolvendo o programa e o modo como responderão ao programa feito. Geralmente, tal processo ocasiona alterações no programa original. Essa dinâmica auxilia no desenvolvimento de competências de empatia e plasticidade mental.

Mediante esse contexto, a *Revista Espaço Pedagógico* pauta o volume 26, nº 2, de 2019, em torno do tema “Pensamento computacional, programação e educação”, socializando estudos e experiências que advogam por processos educativos instigantes do pensamento criativo e estratégico, tomando os fundamentos da computação para a resolução de problemas e para o desenvolvimento de saberes/competências alinhados com as demandas do nosso tempo.

Os primeiros oito artigos que compõem essa temática central são subscritos por pesquisadores de diferentes nacionalidades, Brasil, Peru, Itália e Portugal, oportunizando que as discussões e práticas desses países sejam debatidas, cotejadas, aprofundadas. Nesta primeira parte da *Revista Espaço Pedagógico*, temos as contribuições dos seguintes trabalhos: *Pensamiento computacional: una nueva exigencia para la educación del siglo XXI*, dos autores peruanos Edith Soria Valencia

e Carol Rivero Panaqué; *Media literacy, coding e cidadinanza digitale: apprendere e costruire con le tecnologie*, do pesquisador italiano Mario Pireddu; *Ensinar programação em ambientes e-learning: preocupações e propostas no âmbito do modelo pedagógico virtual da Universidade Aberta de Portugal*, que resulta da parceria entre pesquisadores brasileiros e portugueses, Marcos Luiz Mucheroni, Elizabeth Simão Carvalho e Adérito Fernandes Marcos; *A programação de jogos como um instrumento motivador da aprendizagem*, subscrito por Sergio Crespo Coelho da Silva Pinto e Marcelo Simas Mattos; *Programação de computadores como uma alternativa ao modelo metodológico padrão da apropriação da informática em processos educativos*, cuja autoria é de Marco Antonio Sandini Trentin, Ricardo Shit-suka e Adriano Canabarro Teixeira; *Novos desafios da EaD: programação e uso de chatbots* intitula o artigo dos portugueses Daniela Melaré Vieira Barros e Aníbal Martins Guerreiro; *Aprendizagem baseada em projetos num curso de técnico superior profissional de desenvolvimento de software* relata e teoriza a experiência vivenciada por Paulo Alves, Carlos Morais e Luísa Miranda; finalizando o dossiê, o artigo *Ensino de programação em robótica com Arduino para alunos do ensino fundamental: relato de experiência* socializa o trabalho capitaneado por Luciano Frontino de Medeiros e Luana Priscila Wünsch.

Na segunda parte da edição, contamos com uma variedade de temas que compõem os artigos de demanda contínua. São seis artigos que apresentam os estudos de pesquisadores brasileiros, das mais diversas instituições de ensino superior e da educação básica: *A formação de professores no Pibid: novas práticas, novos desafios*, subscrito por Liliane Silva de Antikeira, Celiane Costa Machado e Elaine Corrêa Pereira; *Educação não formal nos contextos brasileiro e internacional: tensões que perpassam a formulação conceitual*, de Renata Sieiro Fernandes e Valéria Aroeira Garcia; *Ambientalização curricular: estudo de caso do Curso de Tecnologia em Logística*, cuja autoria é de Mario Sergio Cunha Alencastro e Jorge Wilson Michalowski; *Concepções dos alunos sobre os tensionamentos étnico-raciais na escola e na sociedade*, assinado por Fernanda Wanderer e Mônica Nunes; *Proposta de avaliação de pessoas com deficiência na escola: reflexões acerca das múltiplas linguagens*, dos pesquisadores José Anchieta de Oliveira Bentes, Rita de Nazareth Souza Bentes e Huber Kline Guedes Lobato; e, fechando essa segunda parte, o artigo intitulado *Reflexões sobre a relação de crianças surdas com um recurso digital para a apropriação de língua portuguesa escrita em ambiente escolar*, de Heloísa Andreia de Matos Lins e Janaina Cabello.

A seção *Diálogo com educadores* apresenta uma instigante entrevista com o renomado pesquisador André Luís Alice Raabe, que compartilha com os leitores da *Revista Espaço Pedagógico* sua vasta experiência no tema do pensamento computacional e suas interfaces com a educação. Por fim, contamos com duas resenhas de obras relevantes e atuais no cenário acadêmico. Maria Augusta D'Arienzo dá a conhecer a obra intitulada *Trabalho, educação e inteligência artificial: a era do indivíduo versátil*, de Rui Fava, publicada pela Editora Penso, em 2018. Claudionei Vicente Cassol apresenta a resenha da obra francesa do autor François de Singly, intitulada *Les uns avec les autres*. A resenha se dá sobre a versão portuguesa, publicada em 2006 pelo Instituto Piaget, sob o título *Uns com os Outros*: quando o individualismo cria laços.

Almejamos, ao abordar estudos em tais temáticas, manter a tradição de publicação de artigos de relevância acadêmica, que possam contribuir para a qualificação das pesquisas e para o aprofundamento das discussões no campo educacional. Boa leitura!

Adriano Canabarro Teixeira (Organizador)  
Daniela Melaré Vieira Barros (Organizadora)  
Flávia Eloisa Caimi (Editora-Chefe)

## Nota

<sup>1</sup> Disponível em: <<http://bit.do/science2011>>. Acesso em: 25 fev. 2019.