



ARTIGO

POR QUE PRECISAMOS DE COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA?

POR

Ivan Cláudio Pereira Siqueira

naviclauper@usp.br

Recentemente, o Brasil viu a homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a Educação Básica – Educação Infantil e Ensino Fundamental (2017) e Ensino Médio (2018). A premissa fundamental é que a educação caminhe na direção estabelecida pelo artigo 205 da Constituição Federal: “pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

Das dez competências gerais da BNCC para a Educação Básica, a 5ª competência

refere-se à “Cultura Digital” – “compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética”. Como isso vai se dá? Quem vai facilitar esse aprendizado pelas estudantes? Isso é suficiente, ou precisamos mais do que uma introdução à cultura digital?

O desenvolvimento contínuo das tecnologias digitais traz desafios não triviais mas também cria oportunidades. Observem-se as tecnologias do *Blockchain* e o *Bitcoin*, com capacidade disruptiva o suficiente para melindrar a monocultura dos bancos centrais e seus domínios;

a Impressora 3D e o novo universo de prototipagem; a Internet das Coisas e seu ecossistema de informações em múltiplas interações; Inteligência Artificial, Aprendizado de Máquinas, Análise de Dados; Robótica e Automação. Infelizmente, sabemos que esse universo não estará presente na maioria das nossas escolas públicas.

Comparativamente, levamos mais de um século para que a geopolítica engendrada pela Revolução Industrial produzisse no século XIX os elementos-chave da sua expansão – máquina têxtil, motor a vapor, eletricidade, ferrovias e teoria microbiana das doenças. Na contemporaneidade, a pujança da Revolução Digital é tal que em 2006 havia uma única empresa digital entre as seis maiores do mundo, das quais três eram petrolíferas. Em 2016, as cinco maiores eram potências digitais, restando apenas uma companhia petrolífera[1].

Quantas ocupações laborais resistirão à automação? Como melhorar a produtividade dos trabalhadores brasileiros? Como iremos nos preparar para o envelhecimento populacional com a desigualdade estrutural que nos enlaça? Como iremos equilibrar os desafios da governança eficiente conciliando desenvolvimento de energias renováveis/sustentáveis e preservação da natureza? Quem vai fazer a nossa segurança cibernética, elaborar melhores políticas de saúde e melhores sistemas econômico-financeiros para cidades inteligentes? Como isso será feito sem habilidades em computação?!

Obviamente, não se trata de transformar todas as estudantes em programadoras, pois nem mesmo o “pensamento computacional” se limita à programação.

Trata-se antes de garantir o acesso aos processos e protocolos de resolução de problemas pela compreensão dos fundamentos do fenômeno digital e seu *modus operandi* de agenciamento da informação. Noutras palavras, um processo que implica “análise do problema, abstração, design de algoritmo, depuração, iteração e generalização” [3].

A computação na educação básica não deve ser tratada como panaceia que resolverá todas as nossas misérias educacionais históricas, mas ela se tornou estratégica para um projeto de país. Além do mais, o percentual de matrículas no ensino superior na faixa etária entre 18 e 24 anos era 18.1% em 2015, mas a Meta 12 do Plano Nacional de Educação previa 33% até 2024[2]. Como infelizmente se observa que a maioria não irá para o ensino superior, se não for na educação básica, em que ponto da trajetória escolar e como se dará o aprendizado do pensamento computacional? Ganharia muito quem pudesse usufruir desse conhecimento, ganharia muito mais a sociedade brasileira.

O reverso da supremacia digital é que a era dos dados conforma um modelo de Capitalismo em que a mercadoria se tornou o valor absoluto. Daí a ética dominante ter por base uma econômica assentada na existência humana vinculada ao consumo, à impessoalidade das mediações digitais e à fragmentação da realidade e da consciência. São as tecnologias digitais que majoritariamente fazem a mediação das relações pessoais e moldam o meio preferencial pelo qual os estudantes se conectam, encontram-se e se desencontram. Entretanto, mesmo a erosão da noção de privacidade pelo convite sedutor das redes sociais, a exposição

inconsequente de todo tipo de informação e a reposição de formas simbólicas de violência em larga escala advogam pelo antídoto do conhecimento que explicita como os algoritmos influenciam o comportamento das pessoas.

A ignorância desses processos não somente nos torna presas fáceis como certamente vai dificultar a nossa plena integração ao mundo do trabalho mencionado na Carta Magna. O que comemos, o que sonhamos, o que consumimos, o modo como vivemos e morremos – tudo atualmente passa por algum processo envolvendo artifícios computacionais. Nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, a preocupação com a adequação da educação à realidade da era digital não cessa de exigir reflexão, mudanças curriculares e investimento.

O que faremos?

Sabemos que o investimento em educação na China começou antes mesmo do fim da última era imperial, a Dinastia Qing (1644-1912). Depois de sucessivas humilhações e derrotas – tais como a Guerra do Ópio (1839) e a Rebelião de Taiping (1850-64) – foi introduzido o primeiro livro de Ciência Ocidental na China em 1868. A consequência disso foi que os chineses logo perceberam o que fazia o ocidente rico e poderoso – Ciência e Tecnologia. Entre 1978

e 2018, no seu segundo grande programa de investimentos, a China enviou 5,86 milhões de estudantes aos principais centros de conhecimento do mundo[4]. Para os seus próximos 150 anos, planeja-se aprofundar os conhecimentos acerca das mudanças climáticas e do esgotamento de recursos; e ainda expandir a exploração espacial. Naturalmente, com muito investimento e qualificada oferta de conhecimentos sobre computação aos estudantes desde a educação básica.

Em decorrência da Revolução Digital em curso, há pelo menos uma década a literatura internacional registra alterações nos currículos na educação básica em inúmeros países, sendo constante a discussão sobre modos de inserção de estudos de computação ao menos desde os anos finais do Ensino Fundamental. A se verificar pelas competências e pelas habilidades que expressam “direitos e objetivos de aprendizagem” nas nossas leis e normas, é imperativo que os currículos da educação básica acolham a computação como objetivo educacional. Após a aprovação da BNCC, para que isso aconteça, é necessário estabelecer um conjunto de saberes passíveis de serem integrados aos diversos currículos das redes e sistemas de ensino. E uma política pública que inclua formação de docentes e subsídios à atuação em sala de aula.

Referências

- [1] NILEKANI, N. Data to the People, *Foreign Affairs*, v. 97, n. 5, p. 19, set/out 2018.
- [2] Observatório do PNE, Meta 12: <https://www.observatoriodopne.org.br>
- [3] SHUTE, V.; SUN, C.; CLARKE, J. Demystifying computational thinking. *Educational Research Review*. Elsevier, 2017.
- [4] WU, S. China: how science made a superpower. *Nature International Journal of Science*, v. 573, p. 25-28, out, 2019.



IVAN CLÁUDIO PEREIRA SIQUEIRA é Professor na Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo. Tem mestrado e doutorado na FFLCH/USP; especialização em História da Arte e Música pela Berklee College of Music, Estados Unidos; foi professor visitante na Kyoto University of Foreign Studies, Japão. Atua na área de Artes, Computação e Educação. Leciona a disciplina Digital Humanities no PPGCI/ECA/USP onde também orienta mestres e doutores. É Presidente da Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação e Conselheiro na Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial. Músico, recentemente lançou o álbum “Outono da Infância”, problematizando o desenvolvimento do afeto na infância em tempos digitais. www.ivansiqueira.com