

Capítulo

23

Sob as luzes da ONU e OCDE: direcionando desafios para Ensino de Computação na Educação Básica do Brasil: uma visão para empregabilidade no Século XXI, perspectivas em softskills, pensamento crítico, pensamento computacional, transdisciplinaridade, ludicidade e novas metodologias

Maria Augusta Silveira Netto Nunes

Abstract

This paper addresses a brainstorm about challenges for Computer Science Education in Basic Education in Brazil from the perspective of what is being discussed for the future of Education in organizations such as the OECD, ONU and World Economic Forum. We bring some aspects in line with a vision for employability in the 21st century, perspectives on soft skills, critical thinking, computational thinking, transdisciplinarity, playfulness and new methodologies.

Resumo

Este artigo disserta sobre possíveis desafios para o Ensino de Computação na Educação Básica do Brasil sob uma ótica do que está sendo discutido para futuro da Educação em órgãos como OCDE, ONU e Fórum Econômico Mundial. Trazemos alguns aspectos na linha de uma visão para empregabilidade no Século XXI, perspectivas em softskills, pensamento crítico, pensamento computacional, transdisciplinaridade, ludicidade e novas metodologias.

23.1. Introdução

No ano em que a ONU, via a Iniciativa de Impacto Acadêmico das Nações Unidas (UNAI), seleciona instituições de ensino superior no mundo interessadas em se tornar um Hub dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)¹ (ONU, 2024). Nos deparamos, ainda, com demandas que parecem árduas de serem cumpridas/alcançadas,

¹ nesse artigo, apontamos o interesse no objetivo 4 - promover Educação de qualidade

como citado pelo World Bank (WB), em seu relatório "World Development Report 2019"(WB, 2019), que declara que estamos entrando na quarta Revolução Industrial, o que apresenta diversos desafios em termos de formação de mão de obra e empregabilidade dos jovens, futuros profissionais. Estamos entrando na era da robótica avançada e da IA Generativa, onde as máquinas aprendem sozinhas; era das automações de transportes, bem como da automação das tarefas mecânicas humanas mais triviais (WB, 2019). Nesse novo cenário tem-se uma queda drástica no formato de empregabilidade que conhecemos atualmente, novos empregos surgirão com novas demandas profissionais inimagináveis. Entretanto, qual deverá ser o diferencial do ser humano frente às máquinas? Como iremos preparar os jovens para serem capazes de atuar nesse novo contexto/ mercado global?

Frente a esta demanda é importante ressaltar a urgência em se desenvolver certas habilidades nos estudantes, que os auxiliem no fator "empregabilidade" de um futuro emergente (WB, 2019). A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) avalia que os estudantes deverão ser cada vez mais críticos e criativos para proporem novas soluções, resolverem problemas em grupo e não serem somente consumidores de inovação, mas também produtores delas (OCED, 2008). A demanda por softskills já vem sendo foco das preocupações da Nações Unidas (WEF, 2020, 2023). O Pensamento Crítico aparece como uma softskill fundamental, sendo uma das top 5 habilidades que todo mundo deveria possuir para garantir sua empregabilidade no futuro global (WEF, 2016; FORBES, 2022).

Trazendo, novamente, à luz um dos 12 objetivos da OCDE a ser potencializado pelos Hub dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável espalhados pelo Brasil, que é o objetivo 4 - Promoção de Educação de qualidade, garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa com verdadeiras oportunidades de aprendizagem. Assim, a OCDE via Hubs, pretende mobilizar ações coletivas estratégicas em ensino, pesquisa, operações, envolvimento comunitário e parcerias para a implementação na busca em busca efetivar estas ações em cada país participante. No Brasil este contexto surge, também, com a recente demanda da Base Nacional Comum Curricular que insere a Computação como assunto obrigatório a ser tratado nas escolas de Ensino Fundamental no contexto educacional brasileiro (BNCC, 2022).

Nos questionamos, então, de que forma, efetivamente, poderíamos contribuir considerando o Hub brasileiro junto ao "objetivo 4 - Promoção da Educação" da OCDE, na linha do desenvolvimento das habilidades/softskills para o século XXI em empregabilidade e softskills em conexão com as habilidades da Computação? Como mitigar essa lacuna, até 2030, no Brasil? Será que conseguiríamos usar alguma metodologia vinculada à Computação com o objetivo de aumentar substancialmente o número de jovens e adultos que tenham habilidades relevantes, inclusive competências técnicas e profissionais, para emprego, trabalho e empreendedorismo na linha das softskills demandadas pela OCDE (2024b) em conjunto com a Computação dentro do esperado pela BNCC (2022)? Nos questionamos, também, em como poderíamos realizar metodologicamente essa tarefa? E com que ferramentas?

Em um país onde a situação socioeconômica é bastante desigual, cerca de 40% das escolas NÃO possuem laboratórios de Informática para os anos finais do Ensino

Fundamental. A UNESCO, em seu relatório que mede a qualidade da infraestrutura das escolas públicas do Ensino Fundamental no Brasil, declara que o ideal é que cada Escola possua ao menos 1 Laboratório de Informática (UNESCO, 2019). Porém, sabe-se que isso está longe de ser uma realidade no Brasil (TPE, 2021). Além disso, percebeu-se que, após a fase pandêmica, há uma real necessidade em se disponibilizar o material, também, na forma digital, mesmo que o ele possa ser usado na forma desplugada, mas deve ser acessível na forma remota (OCDE, 2024a; OCDE, 2023). Nós, enquanto pesquisadores, nos questionamos em como poderia ser possível trabalhar a Computação como metodologia de ensino para desenvolver as habilidades do século XXI sem o uso de computadores?

Este artigo está organizado pela contextualização e introdução apresentada acima, seguida por algumas conjecturas de metodologias possíveis na linha do desenvolvimento das habilidades, nas seções 1.2 criatividade e 1.3 pensamento computacional. Seguido, na seção 1.4 pelas considerações finais Finalizado na seção 1.5 pelas referências bibliográficas.

23.2 OCDE e o Brasil

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) têm trazido evidências em seus relatórios, que demonstram recortes sobre o Brasil (OCDE 2023a; OCDE 2024c; OCDE 2024d) relatando que a economia brasileira tem mostrado sinais de resiliência apesar da crise global, mas as desigualdades sociais permanecem entre as mais altas do mundo. Salienta, também, que, mesmo diante deste cenário, é preciso um esforço em prover o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida das pessoas e que esse feito beneficiará a sociedade e economia brasileira como um todo.

Em seus relatórios globais, a OCDE têm trazido várias experiências internacionais (OCDE, 2024e), de melhorar o ensino, o que afeta a empregabilidade futura dos jovens. Um possível caminho desta melhora na qualidade do ensino é focado na promoção da **criatividade**, usando as habilidades emocionais como base para um desenvolvimento sustentável do aprendizado (OCDE, 2024f). Algumas questões tem sido discutidas (OCDE, 2024g), tais como: (i) a criatividade sendo uma "habilidade", como o professor irá desenvolvê-la no aluno, se ela não podemos efetivamente ser "ensinada"? ; (ii) o professor precisa entender as nuances do que constitui "ser criativo"; (iii) o governo/escolas precisam criar ambientes que nutram o "ser criativo" no professor, permitindo que ele se arrisque pedagogicamente; (iv) como o professor pode se expor ao desafio de como modelar "a criatividade" para viabilizar uma forma "genérica" por disciplina, pistas para que ele inicie o processo da nuance de ser criativo na forma de criar as atividades acadêmicas aos seus alunos; (v) como o professor pode criar uma forma de medir/mensurar a habilidade da criatividade e percebê-la se (essa criatividade nas atividades do professor ativa um processo criativo dos alunos); (vi) como o professor ativa o processo criativo dos alunos?; (vii) que ferramentas o professor precisa? (viii) será a criatividade é mais importante hoje do que foi há 30 anos atrás?; (ix) o uso da IA generativa não ofusca a criatividade?

23.3 BNCC e Computação permeando as habilidades requeridas pela OCDE

A OCDE (2024) em seus últimos relatórios relata a necessidade de desenvolver habilidades em nossas crianças. Percebemos que a criatividade, talvez seja uma das mais importantes que diferenciaria nossas crianças da IA generativa nos ambientes de trabalho do futuro. Mas também existem outras que andam de mão dadas a ela, tais como: pensamento crítico, resolução de problemas, pensamento computacional estão entre algumas delas.

Como permitir que as crianças tenham contato com essas habilidades sem explicitamente, ensiná-las. Se considerarmos o contexto da BNCC (2022) que traz a Computação como matéria obrigatória na Educação Básica brasileira, poderíamos, utopicamente pensar em usar um método ou metodologia de ensino que usasse o pensamento computacional (PC) como método de ensino de qualquer das disciplinas da grade curricular do aluno. Brackmann (2017) salienta que é possível estimular a descoberta dos fundamentos sobre Computação sem o uso de computadores ou Laboratórios de Informática, se utilizando de estratégias lúdicas de estímulo ao PC na escola, trabalhando de forma multi-intra e transdisciplinar. Dentre outros artefatos desplugados que podem ser usados para o estímulo do PC, encontram-se as Histórias em Quadrinhos (HQs), no formato de enredos, guias e jogos analógicos como uma alternativa gratuita e de uso público. E que esse material disponível remotamente pode ser usado de forma desplugada. Assim inovamos nas práticas e métodos para Educação em Computação usando diferentes Ferramentas e tecnologias para aprendizagem de Computação de forma Multi, inter e transdisciplinaridade para Educação em Computação por meio do uso do método de ensino do pensamento computacional usando assim estratégias para aumentar a atratividade e o engajamento estudantil na Computação. Em CNPq (2022), descreve-se que a utilização de HQs em sala de aula são utilizadas de forma estimulante buscando a atração do público infanto-juvenil por este tipo de leitura, trabalhando a ludicidade que é frisado como importante pela OCDE. As HQs geralmente combinam imagens e linguagem simples, tornando-se uma forma bastante atrativa de ensino, com qualidade de informações, proporcionando o enriquecimento da comunicação e do conhecimento, estimulando, também, o hábito da leitura e do raciocínio lógico (LIMA et al. 2022).

Trazendo neste contexto, o uso de um material desplugado e lúdico tem o potencial da inovação necessária, trabalhando a criatividade, o pensamento crítico, a resolução de problemas, o pensamento computacional pode ser promissor. Dispondo também da possibilidade de existir Guias pedagógicos construídos para e por professores para suas respectivas disciplinas. Assim inovamos nas práticas e métodos para Educação em Computação usando diferentes Ferramentas e tecnologias para aprendizagem de Computação de forma multi, inter e transdisciplinaridade para Educação em Computação por meio do uso do método de ensino do pensamento computacional Estratégias para aumentar a atratividade e o engajamento estudantil na Computação. Mas como propor isso em ambientes tão distintos nas desigualdades sociais brasileiras? Proporcionando a interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e multidisciplinaridade com a Computação? Como o professor pode promover um ensino criativo? em computação? Foco desplugado para que escolas sem recursos também consigam utilizar? Existe um projeto experimental que trabalha nessa linha. O projeto

Almanaques para Popularização de Ciência da Computação² que disponibiliza gratuitamente, de forma remota, e para uso desplugado: (i) gibis de diversas áreas da computação, para uso infantil desmistificando a área; (ii) gibis de áreas onde se aplica a computação como método de ensino o pensamento computacional; (iii) jogos de tabuleiro e de cartas, tornando lúdico o aprendizado; (iv) guias pedagógico desenvolvido para professores usarem os gibis, focando no desenvolvimento das habilidades do Século XXI, tal como pensamento crítico, criatividade e pensamento computacional (focado nos 4 pilares: abstração, decomposição, reconhecimento de padrões e algoritmo); (v) gibis e guias com enfoque inter-multi-transdisciplinar por natureza, como por exemplo: Sensibilização sobre empatia, trabalhado usando o método de ensino do pensamento computacional aplicado à disciplina de artes; Ensinando Mindfulness por meio do Pensamento Computacional na disciplina de Educação Física; entre outros.

23.4 Considerações finais

A OCDE procura ajudar indivíduos e nações a identificar e adquirir conhecimento, habilidades e valores que permitam o acesso a empregos cada vez melhores para uma vida melhor, criar prosperidade e promover a inclusão social pensando na empregabilidade do século XXI. Esse artigo apresentou um brainstorming sobre os possíveis desafios para o Ensino de Computação na Educação Básica do Brasil sob uma ótica das perspectivas mundiais discutidas pela OCDE, ONU e Fórum Econômico Mundial. No artigo enfatizamos aspectos para empregabilidade no Século XXI, principalmente, criatividade e pensamento computacional visto num contexto transdisciplinar com ludicidade e novas metodologias aplicadas de forma desplugada ou remotas para Educação em Computação na Ensino Básico do Brasil.

Referências

- BNCC (2022). Base Nacional Comum Curricular. Computação Complemento à BNCC. MEC: Brasília (2022). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao/file>
- BRACKMANN, C. P., ROMAN-GONZALEZ, M., ROBLES, G., MORENO-LEON, J., CASALI, A., AND BARONE, D. (2017). Development of computational thinking skills through unplugged activities in primary school. In Proceedings of the 12th Workshop on Primary and Secondary Computing Education, pages 65–72. ACM.
- CNPq 2022. Histórias em Quadrinhos – trajetória e importância a partir de pesquisas científicas. Cnpq: Brasília. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/noticias/pesquisa-do-dia/historias-em-quadrinhos-2013-trajetoria-e-importancia-a-partir-de-pesquisas-cientificas> >.
- FORBES (2022). Top Five Soft Skills That Every Employee Needs In The 21st Century. FORBES <<https://www.forbes.com/sites/forbeshumanresourcescouncil/2022/07/06/top-five-soft-skills-that-every-employee-needs-in-the-21st-century/?sh=549076f256c> >
- LIMA, ANTONIO ALEXANDRE; PROVENZA, MARCELLO MONTILLO; NUNES, MARIA AUGUSTA S. N. (2022). Comics as a Pedagogical Tool for Teaching . In: 2022 XVII Latin American Conference on Learning Technologies (LACLO), Armenia. 2022 XVII Latin American Conference on Learning Technologies (LACLO). IEEE, . p.1 - 7.

² <https://almanaquesdacomputacao.com.br/>

- OCDE (2008). 21st Century Skills: How can you prepare students for the new Global Economy? Paris, <https://www.oecd.org/site/educeri21st/40756908.pdf>
- OCDE(2019). Conceptual learning framework: Learning Compass 2030, Future of Education and Skills 2030. OECD Publishing, Paris, [Phttp://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/learning-compass-2030/OECD_Learning_Compass_2030_concept_note.pdf](http://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/learning-compass-2030/OECD_Learning_Compass_2030_concept_note.pdf) (accessed on 10 September 2021).
- OCDE (2023) “Survey on equity and inclusion in education post COVID-19” . OECD Publishing.
- OCDE (2023a). « International evidence to support the reform of Early Childhood Education and Care (ECEC) in Brazil in 2024 », OECD Education Policy Perspectives, n° 97, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/b820e627-en> .
- OCDE (2024a). “Evaluating post-pandemic education policies and combatting student absenteeism beyond COVID-19”, OECD*³ Education Policy Perspectives, No. 101, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/a38f74b2-en>.
- OCDE (2024b), “Equity in education and on the labour market: Main findings from Education at a Glance 2024”, OECD Education Policy Perspectives, No. 107, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b502b9a6-en> .
- OCDE (2024c). Education at a Glance 2024-Country notes- Brazil. OECD Indicators, Éditions OCDE, Paris, (Published 10 september 2024), https://www.oecd.org/en/publications/education-at-a-glance-2024-country-notes_fab77ef0-en/brazil_eea51596-en.html
- OCDE (2024d). « Policy dialogues in focus for Brazil : International insights for digital education reform », OECD Education Policy Perspectives, n° 100, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/b6ec7886-en> .
- OCDE (2024e). Education at a Glance 2024 : OECD Indicators, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/c00cad36-en> .
- OCDE (2024f). Social and Emotional Skills for Better Lives : Findings from the OECD Survey on Social and Emotional Skills 2023, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/35ca7b7c-en>.
- OCDE (2024g). The Creative Classroom: Rethinking Teacher Education for Innovation. OECD EduTalk . <https://www.youtube.com/watch?v=nhUKW6QGd-I>
- ONU (2024). ONU-Brasil abre chamada para instituições de ensino superior interessadas em integrar rede dos #ObjetivosGlobais. ONU:Brasília (<https://brasil.un.org/pt-br/275252-onu-abre-chamada-para-institu%C3%A7%C3%B5es-de-ensino-superior-interessadas-em-integrar-rede-dos>)
- TPE (2021). Anuário Brasileiro da Educação Básica. TODOS PELA EDUCAÇÃO. Disponível em<https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2021/07/Anuario_21final.pdf >
- WB (2019) . World Development Report 2019: The Changing Nature of Work. Washington, DC: World Bank. (2019). Disponível em <<https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2019>>
- WEF (2016).Ten 21st-century skills every student needs. Washington, DC: World Economic Forum. (2016). Disponível em <<https://www.weforum.org/agenda/2016/03/21st-century-skills-future-jobs-students>>
- WEF (2023). World Economic Forum: Future of Jobs Report. Washington, DC: World Economic Forum. Disponível em <<https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-202>>
- WEF (2020). World Economic Forum:Top 10 jobs skills for tomorrow- and how long it take to learn that. Washington, DC: World Bank. Disponível em<<https://www.weforum.org/agenda/2020/10/top-10-work-skills-of-tomorrow-how-long-it-takes-to-learn-them/>>
- UNESCO (2019). Qualidade da infraestrutura das escolas públicas do ensino fundamental no Brasil. – Brasília : UNESCO, (2019). Disponível em <https://crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/educacao_qualidade/qualidade_infraestrutura_escolas_publicas_unesco_2019.pdf>

³ OECD é o termo em inglês para OCDE que é o termo em português/francês.