

## TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO: CIÊNCIAS, COMPUTAÇÃO (DES)PLUGADA E PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA EDUCAÇÃO DE CRIANÇAS DE 4 A 10 ANOS

TECHNOLOGY AND EDUCATION: SCIENCES, (UN)PLUGGED COMPUTING  
AND COMPUTATIONAL THINKING IN EDUCATION OF CHILDREN  
FROM 4 TO 10 YEARS OLD

Em 2016, a Sociedade Brasileira de Pediatria lançou o guia Saúde de Crianças e Adolescentes na Era Digital: Manual de Orientações<sup>1</sup>. Esse material, calcado em pesquisas científicas, procura esclarecer e alertar cuidadores e cuidadoras de crianças e também professores e professoras sobre os perigos e desafios que o uso de aparelhos como telefone celular, *tablets*, computadores e das mídias sociais escondem. Em 2019, Michel Desmurget, neurocientista francês, lançou na França o livro *La fabrique du crétin digital*. Nessa obra, o autor procura desmitologizar o uso dos artefatos eletrônicos apresentados como grandes impulsionadores do desenvolvimento infantil. O autor indica o contrário, que o uso excessivo deles afeta o desenvolvimento do cérebro de nossas crianças de forma muitas vezes negativa.

Em 2020, a pandemia de Covid-19 colocou crianças e adolescentes por mais de um ano no Brasil imersas no mundo digital. As telas pequenas e grandes, em muitos casos, tornaram-se sua única fonte de diversão, acesso ao conhecimento e contato social com pares.

A volta às escolas e ao mundo fora das telas tem sido penoso e lento. Por outro lado, em nosso país a exclusão de acesso a esse mundo ainda está presente. Não podemos mais negar a presença das mídias digitais nem dos artefatos digitais na vida de nossas crianças. Tampouco se pode negar que a exposição cotidiana prolongada a eles afeta o desenvolvimento cerebral das crianças do ponto de vista intelectual, social, emocional e corporal. Fica então a grande questão para nós, educadores e educadoras de crianças: como incorporar de fato a tecnologia em sala de aula, aproveitando seus benefícios, sem replicar o mero papel de usuários e consumidores passivos para as crianças?

O conjunto de textos aqui agrupados procura ampliar essa discussão não só mergulhando no debate em curso, mas apresentando possibilidades reais de trabalhos com crianças que as tornem coprodutoras de tecnologia, que as levem a se relacionar com o mundo tecnológico não somente como meras consumidoras e replicadoras, mas de forma consciente e ativa.

No artigo “Descobrimo o Computar: tecnologia, ciências, *design* e computação para crianças de 4 e 5 anos”, as/os autoras/es propõem o ensino integrado de ciências, tecnologia, computação, *design* e engenharia. Calcado nos referenciais da neurociência, da teoria histórico-cultural, do *metadesign* e no conceito de usuário ativo, o texto traz o relato e as reflexões teóricas, didáticas e metodológicas advindas de dois projetos trabalhados com crianças de 4 e 5 anos e seus professores.

Já no artigo “Formação de professores e promoção da competência digital de seus aprendentes: uma experiência em tempos de transição digital”, as autoras apresentam por meio da experiência de formação realizada em Portugal, via Plano de Capacitação Digital de Docentes, como a proficiência digital dos professores influencia diretamente a formação de habilidades e competências digitais dos alunos.

O artigo “Pensamento computacional para crianças por meio do projeto de extensão Academia HackTown” traz um relato de experiência sobre o trabalho de ensino do pensamento computacional com crianças e adolescentes do sertão de Pernambuco, mediante um projeto de extensão que começou em 2014. O trabalho tem como um dos pontos centrais a metodologia ativa, que mistura várias abordagens que tomam o lúdico como ponto central: gamificação, computação desplugada, *storytelling*, entre outras. Ao mesmo tempo, a ênfase no acolhimento das crianças para a realização dos trabalhos propostos aparece como ponto fundamental para o sucesso do trabalho.

O artigo “Computação (des)plugada em tempos de pandemia de Covid-19: uma experiência com crianças de 6 a 9 anos de idade” é resultado de uma pesquisa de caráter exploratório. Essa pesquisa procurou avaliar como o trabalho com computação (des)plugada com crianças de 6 a 10 anos auxiliou essas crianças, durante o período de ensino remoto por conta da pandemia, no desenvolvimento do pensamento computacional e de habilidades matemáticas, no estado do Mato Grosso.

O artigo “Tecnologia na educação infantil: letramento digital e a computação (des)plugada”, com base em discussões que envolvem a linguagem e a interação, de maneira especial a interação humano-computador, procura apresentar propostas de ampliação da interação de professores e crianças com o universo digital em sala de aula. Para isso, são trazidos os conceitos de letramento digital e computação (des)plugada, bem como possíveis ferramentas para serem utilizadas em sala de aula.

Ainda trabalhando com a computação (des)plugada, temos o artigo “Conectando aspectos socioculturais ao pensamento computacional em atividades desplugadas no ensino fundamental”. Ele avalia diversas atividades divulgadas na literatura da computação (des)plugada para o trabalho com pensamento computacional no ensino fundamental, procurando destacar a necessidade de se desenvolver a sensibilidade para as discussões socioculturais de caráter inclusivo amplo como sobre gênero e questões étnico-raciais. Esse trabalho integra o Programa Meninas Digitais, da Sociedade Brasileira de Computação.

O artigo “Computação na educação básica: experiências e reflexões possibilitadas pelo Projeto Por Dentro do Computador” traz reflexões com base no projeto de extensão Por Dentro do Computador, que existe desde 2014 e apresenta as diversas fases do projeto e suas dificuldades, além da busca por pensar as atividades realizadas com crianças e adolescentes com base nos preceitos da teoria histórico-cultural. Procura-se ampliar a abrangência desse trabalho que tem sido feito fora da escola para que se consiga travar uma interface mais integrada com os trabalhos realizados no ensino básico formal.

O artigo “Bipes: programação de dispositivos eletrônicos em blocos para atividades educacionais ‘mão na massa’” descreve o trabalho no Projeto Block Based Integrated Platform for Embedded Systems (Bipes), iniciado em 2020. Este fundamentou-se na concepção que envolve as práticas *maker* no campo da robótica, buscando trazer soluções e recursos para que estudantes possam programar a baixo custo e com facilidade de acesso, podendo assim realizar atividades do campo da robótica educacional. O projeto já está com mais de 10 mil usuários em 100 países.

Por fim, o artigo “O ensino da computação para além dos muros da escola: uma análise crítica dos caminhos no Brasil e no Reino Unido” fecha as discussões e os relatos de experiência deste dossiê. Esse texto argumenta acerca da necessidade de o ensino de computação nas escolas ser centrado na resolução de problemas reais presentes no cotidiano de crianças e adolescentes. Ao mesmo tempo, coteja a história desse ensino no Brasil e no Reino Unido trazendo conceitos e questionamentos didático-metodológicos que atualizam as possibilidades de trabalho em sala de aula.

Todos os artigos aqui apresentados são fruto de anos de trabalho de seus autores e autoras no

campo da computação em interface direta com a educação, buscando formas variadas, soluções e caminhos para que o acesso à tecnologia se torne de fato um direito das crianças e dos adolescentes. Para além de meros/as consumidores/as, procura-se aqui ampliar campos de aprendizagem científica tendo a computação e suas diferentes vertentes de saber – da desplugada, passando pelo pensamento computacional e pela programação – aliadas ao ensino dos fenômenos físicos e a suas aplicações na máquina que computa, como uma ferramenta poderosa para criar/imaginar, resolver problemas, desenvolver intelectualmente as crianças, tornar igualitária e equânime a participação de gênero, olhando atentamente para as questões étnico-raciais de pertencimento e socioeconômicas de acesso.

Esperamos que este trabalho inspire e auxilie de alguma maneira as centenas de milhares de educadoras e educadores do nosso Brasil a trazer mais conhecimento e liberação para as crianças e os adolescentes no mundo digital e eletrônico.

## Nota

1. Esse documento foi revisto/atualizado e em dezembro de 2019 foi lançado novamente com o título #Menos Telas #Mais Saúde. Nessa nova versão, incorporaram-se novos elementos da legislação brasileira, bem como as discussões da Organização Mundial da Saúde que deliberam sobre a dependência digital na Classificação Internacional de Doenças 11.

## Referências

DESMURGET, Michel. **La fábrica de cretinos digitales: los peligros de las pantallas para nuestros hijos**. Barcelona: Península, 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Saúde de Crianças e Adolescentes na Era Digital: Manual de Orientações**. Brasil: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2019. Disponível em: [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/\\_22246c-ManOrient\\_-\\_MenosTelas\\_\\_MaisSaude.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/_22246c-ManOrient_-_MenosTelas__MaisSaude.pdf). Acesso em: 14 jan. 2023.

Vânia Almeida Neris<sup>1\*</sup> 

Alessandra Arce Hai<sup>1</sup> 

Organizadoras

---

1. Universidade Federal de São Carlos – São Carlos (SP), Brasil.

\*Autora correspondente: [vania.neris@ufscar.br](mailto:vania.neris@ufscar.br)

---

Recebido: 1º set. 2022

Aprovado: 1º mar. 2023

Editores Associados:

Ana Clara Bortoleto Nery  e Eduardo Alessandro Kawamura 