

# Laboratório de Pensamento Computacional na Perspectiva da Educação Científica para Formação de Professores

Jadson do Prado Rafalski  
Instituto Federal do Espírito Santo  
Vila Velha, Espírito Santo, Brasil  
jadsonrafalski@gmail.com

Kenia Luíza Rabelo de Oliveira  
Instituto Federal do Espírito Santo  
Vila Velha, Espírito Santo, Brasil  
keniarobotica@gmail.com

Maria Aparecida de Faria da Silva  
Instituto Federal do Espírito Santo  
Vila Velha, Espírito Santo, Brasil  
cidadfaria@gmail.com

Márcia Gonçalves de Oliveira  
Instituto Federal do Espírito Santo  
Vila Velha, Espírito Santo, Brasil  
clickmarcia@gmail.com

A computação faz parte da vida cívica, econômica e pessoal, da sociedade e novas possibilidades surgiram em diversas áreas do conhecimento, entre as quais se destaca a educação científica na formação de professores.

O Pensamento Computacional (PC) que está emergindo e se destaca para demonstrar que a computação vai muito além de programar ou do uso das tecnologias. O PC possibilita que estudantes e professores utilizem os conceitos de Ciência da Computação para a resolução de problemas de outras ciências de maneira interdisciplinar.

De acordo com a autora [1], o PC é composto por ideias e conhecimento humano para resolver diferentes tipos de problemas. Um dos desafios hoje na escola, por exemplo, é criar momentos para que estudantes e professores possam compartilhar seus problemas e pensar em diferentes maneiras de resolvê-los.

A doença COVID-19 [2] provocada pelo vírus (SARS-CoV-2) forçou o fechamento das escolas e o distanciamento social no mundo. Com isso, sabe-se que muitos estudantes e professores passaram a ter que utilizar as tecnologias digitais com maior frequência no processo de ensino e aprendizagem.

Considerando essa realidade, e o fato de que a maioria dos professores que fazem parte desse projeto e que trabalham com a robótica educacional tem formações em outras áreas de conhecimento não correlatas à computação. Essa carência de conhecimento acerca do pensamento computacional foi evidenciada no formulário de avaliação inicial para essa pesquisa.

Há, dessa forma, uma exiguidade de competências tecnológicas no repertório dos professores. E de acordo com [3], essa situação é comparada com uma pessoa que sabe ler, mas não consegue escrever, ou seja, conhece o usar, mas não possui o domínio no criar ou inventar.

Diante deste cenário de transformações do modo de pensar as práticas de ensino e aprendizagem, relatamos a experiência do Laboratório de Pensamento Computacional na formação continuada dos professores do ensino fundamental, na rede municipal de Vila Velha no Espírito Santo, Brasil [4][5][6].

Os professores são servidores da rede municipal de ensino do município. Atualmente contamos com vinte e dois professores, que estão atuando em laboratórios de robótica em quatorze unidades municipais. Vale ressaltar que vinte professores tem a formação inicial em licenciatura e dois professores em ciência da computação.

Realizamos as formações de maneira presencial, no entanto apesar do momento pandêmico, o laboratório buscou novas alternativas e encontrou maneiras de realizar os encontros de forma híbrida. A periodicidade é mensal com duração de quatro horas. Nos encontros os professores têm a oportunidade de trocar experiências com outros professores que estão vivenciando outras realidades em suas escolas, participar de formações nas áreas de lógica, eletrônica, programação, projetos, currículo, etc.

Destacamos que o ano de 2021, foi realizado o planejamento com encontros híbridos e on-line, utilizando o MOOC (*Massive Open Online Courses*) de Lovelace Pensamento Computacional [7], do Instituto Federal do Espírito Santo. Tivemos a participação de vinte e dois professores da rede municipal.

A dinâmica foi realizada com os seguintes momentos: i) primeiro encontro on-line com a apresentação da proposta da formação com o MOOC Pensamento Computacional; ii) realização do MOOC sobre PC; iii) encontro presencial, com o objetivo de relatar as impressões do MOOC; iv) desenvolvimento on-line do projeto prático e aplicação com os alunos em sala de aula; v) encontro presencial com a apresentação dos relatos de experiências.

Iniciamos a formação com 22 professores e destacamos que 77,27% são licenciados na área da educação, 18,18% da área da computação e 4,54% da área de administração. Quando perguntado acerca sobre a expressão PC, 59,1% já ouviu falar (não tem o conceito bem formado), 13,6% já ouviu falar, mas não sabe do que se trata e 27,3% está familiarizado com o termo. Em resposta a pergunta, a formação adicionou conhecimentos para sua visão do PC, 100% dos participantes responderam que sim, destacamos uma fala “em cada etapa que perpassa o PC eu consigo visualizar dentro de um componente curricular específico, como a matemática e a língua portuguesa.”

Ao fim da formação foram apresentadas 7 propostas de práticas pedagógicas utilizando o PC, elaborado pelos professores participantes. Observou-se a capacidade criativa dos professores durante as práticas pedagógicas em sala de aula, percebemos ainda que o PC oportuniza reflexões e diferentes formas de pensar e ver o mundo, observando os desafios, na busca da democratização da ciência e suas tecnologias.

Fica permitido ao(s) autor(es) ou a terceiros a reprodução ou distribuição, em parte ou no todo, do material extraído dessa obra, de forma verbatim, adaptada ou remixada, bem como a criação ou produção a partir do conteúdo dessa obra, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos os devidos créditos à criação original, sob os termos da licença CC BY-NC 4.0.

EduComp'22, Abril 24-29, 2022, Feira de Santana, Bahia, Brasil (On-line)

© 2022 Copyright mantido pelo(s) autor(es). Direitos de publicação licenciados à Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

## AGRADECIMENTOS

À Secretaria Municipal de Educação de Vila Velha pela oportunidade de desenvolver o projeto no município.

Ao Instituto Federal do Espírito Santo, ao Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática Educimat/IFES e o Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância (CEFOR) pela parceria e todo suporte no MOOC.

Ao Laboratório de Inovação do Espírito Santo LAB.ges, por estimular e promover uma cultura de inovação apoiando o laboratório.

## REFERÊNCIAS

- [1] Jeannette Wing. 2006. Computational Thinking. *Communications of the ACM*, v.49, n.3, 33-35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>.
- [2] Organização Mundial da Saúde - OMS. Pandemia da doença de coronavírus (COVID-19) [Internet]. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2019 [citado em 26 de abril de 2020]. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.
- [3] Christian Brackmann P. 2017. Desenvolvimento do Pensamento Computacional através de atividades desplugadas na Educação Básica. Tese de Doutorado em Informática na Educação – Pós-Graduação em Informática na Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172208>.
- [4] Otávio Lube dos Santos, Davidson Cury, Jadson Rafalski and Pedro David Netto Silveira. 2016. An IoT computational robotics learning laboratoy in Vila Velha, Espírito Santo. XI Latin American Conference on Learning Objects and Technology (LACLO) pp. 1-6. <https://doi.org/10.1109/LACLO.2016.7751746>.
- [5] Jadson do Prado Rafalski, Maria Aparecida de Faria da Silva, Ramon Maria Vieira Júnior. 2019. Revista Novas Tecnologias na Educação – Renote. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. v. 17, n. 1, 276-285. <https://doi.org/10.22456/1679-1916.95793>.
- [6] Maria Aparecida de Faria da Silva and Márcia Gonçalves de Oliveira. 2019. A Robótica Educacional na Perspectiva das Metodologias Ativas. Workshop de Informática na Escola. p.1289-1293. <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2019.1289>
- [7] Jussara Pinto Pancieri, Bruno Porto, Márcia Gonçalves de Oliveira and Vanessa Battestin. 2021. A sala invertida ressignificada no contexto do ensino remoto de robótica para formação de professores. RBIE – Revista Brasileira de Informática na Educação. v. 29, 440-455. <http://dx.doi.org/10.5753/rbie.2021.29.0.440>