

Vamos LabEIAR: uma proposta metodológica inspirada no pensamento computacional para implantação do Laboratório de Ensino de Inteligência Artificial e Robótica no contexto da Economia 4.0 no IF Baiano Campus Catu

Gilvan Martins Durães
Instituto Federal Baiano
Catu, Bahia, Brasil
gilvan.duraes@ifbaiano.edu.br

Chama-se de Economia 4.0 o contexto global atual da sociedade e da economia, no qual é possível observar a predominância das tecnologias digitais (tais como inteligência artificial, robótica e computação em nuvem, dentre outras) permeando o dia a dia das relações humanas e profissionais. Esse avanço se dá não apenas por meio da utilização em massa desses recursos computacionais, mas também por meio da ampla produção de recursos tecnológicos digitais [1][2]. Nesse contexto, as metodologias de ensino-aprendizagem na educação básica, técnica e tecnológica, passam por transformações objetivando ao melhor preparo e contextualização do mundo em que vivemos, além de garantir um maior protagonismo aos estudantes nesse processo, por meio das chamadas metodologias ativas [3][4]. Uma dessas transformações que vem ganhando notoriedade, pelos aspectos multidisciplinares que ela carrega, é a utilização do Raciocínio Computacional ou Pensamento Computacional (PC) como habilidade cognitiva [5][6][7].

Este resumo apresenta uma proposta metodológica inédita para as oficinas do Laboratório de Ensino em Inteligência Artificial e Robótica (LabEIAR) no Instituto Federal Baiano Campus Catu, inspirada nos pilares do PC [8]. Contando com a parceria de professores e estudantes do IF Baiano, o LabEIAR atenderá a estudantes dos últimos anos do Ensino Fundamental da rede municipal de Catu/Ba, a partir do mês de maio de 2021. A Figura 1 apresenta uma visão geral da metodologia proposta de funcionamento do LabEIAR.

Nota-se que esta metodologia é baseada nos pilares do Pensamento Computacional: Abstração, Decomposição, Reconhecimento de Padrão e Algoritmos. Além disso, ela foi inspirada nos princípios das metodologias ativas em geral e, mais especificamente, da *Learning by doing* e Aprendizagem Baseada em Projetos [9][10]. Cada ciclo do LabEIAR constitui o desenvolvimento de uma oficina temática que converge para a elaboração de um produto, tendo, ao mesmo tempo, uma relação de continuidade e retroalimentação. Desta forma, as oficinas são pensadas a partir de situações-problemas vivenciadas pelos estudantes e/ou apresentadas pelos docentes colaboradores no projeto e, necessariamente, docente da área de informática com experiência na(s) tecnologia(s) discutidas no contexto de solução da situação-problema.

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 '21, Abril 26–30, 2021, Jataí, Goiás, Brasil (On-line)

©2021 Copyright mantido pelo(s) autor(es). Direitos de publicação licenciados à Sociedade Brasileira de Computação (SBC).



Figura 1. Metodologia Ativa do LabEIAR.

O princípio da **Abstração** permite, a partir do *brainstorming* e compreensão da situação-problema, o detalhamento das informações relevantes e o descarte das informações que não são necessárias à proposta de solução computacional, caracterizando, em um modelo simplificado onde é possível manipulá-lo computacionalmente. Esboçada uma representação computacional da situação-problema, serão produzidas as Sequências Didáticas de forma colaborativa partindo do princípio da organização em grupos de trabalho de 4 a 6 estudantes em trilhas de aprendizagem e tarefas que são pensadas para juntas colaborarem na proposta de um produto que atenda à situação-problema discutida e especificada na etapa anterior. Vale destacar que esta organização em grupos de trabalho pequenos também é um princípio da Aprendizagem Baseadas em Projetos e está prevista no Pensamento Computacional de forma generalizada no conceito de **Decomposição**. A etapa seguinte consiste na execução da(s) Sequência(s) Didática(s) que deve(m) ter como objetivo principal a formação em habilidades 4.0 estimuladas pelas tecnologias 4.0 do escopo do LabEIAR. Inicialmente deve prever a apresentação da(s) tecnologia(s) envolvidas e a parte “mãos na massa”, com o desenvolvimento de microprojetos já conhecidos, visando o estímulo ao Raciocínio Computacional e/ou à Inteligência Artificial e/ou às habilidades da Robótica. Dessa forma, os estudantes são mediados a **reconhecer padrões** nas soluções já desenvolvidas por eles. Por fim, os grupos de estudantes são desafiados à subtarefa construída a partir da situação-problema. Tendo as habilidades consolidadas e já aplicadas em subtarefas, os estudantes serão estimulados à concretização do desenvolvimento da solução computacional que pode ser um *software* aplicativo, a partir das habilidades do Raciocínio Computacional e/ou dos Fundamentos da Inteligência Artificial, ou um protótipo robótico, a partir das habilidades da Robótica. Em ambos os casos, esta etapa compreende o desenvolvimento de **Algoritmos**.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece aos docentes e discentes colaboradores no projeto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano), ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES), à FACTO e à SETEC/MEC, pelo suporte financeiro ao projeto intitulado “Formação de estudantes da Educação Básica na dinâmica da Economia 4.0: implantação do Laboratório de Ensino de Inteligência Artificial e Robótica (LabEIAR) do Instituto Federal Baiano Campus Catu” - Termo de Cooperação PROEX/IFES Nº 17/2020, firmado entre o IFES, IF Baiano e a FACTO.

REFERÊNCIAS

- [1] Moreira, F.; Mesquita A., Peres, P. 2019. “Educação 4.0 e a transformação dos ambientes de aprendizagem: O Modelo Personalizado de Ambiente de Aprendizagem 4.0”. In: 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Coimbra, Portugal, 2019, pp. 1-6. Doi: 10.23919/CISTI.2019.8760900.
- [2] OCDE, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. 2020. In *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*. Disponível em <<http://www.oecd.org/pisa/sitedocument/PISA-2021-mathematics-framework.pdf>>, acesso em 30/01/2021.
- [3] Bacich, L. Moran, J. (Org.). 2017. “Metodologias ativas para uma educação inovadora”. Porto Alegre: Penso, 2017.
- [4] Moran, J. *Mudando a educação com metodologias ativas*. In: SOUZA, Carlos Alberto. Morales, Ofelia Elisa T. (orgs.). “Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II”. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.
- [5] Wing, J. M. 2006. Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49-3, p. 33-35, 2006.
- [6] Valente, J. A.. 2016. *Integração do Pensamento Computacional no Currículo da Educação Básica: Diferentes Estratégias Usadas e Questões de Formação de Professores e Avaliação do Aluno*. “Revista eCurriculum”, v.14, n.3, p.5562, 2016.
- [7] Rodríguez-García, J. D., Moreno-León, J., Román-González, M., Robles, G. (2019) “Developing Computational Thinking at School with Machine Learning: An exploration”. In 2019 International Symposium on Computers in Education (SIE) (pp. 1-6). IEEE.
- [8] BBC. 2018. Computational Thinking. Disponível em <<https://www.bbc.com/bitesize/topics/z7tp34j>>. Acesso em 30/01/2021.
- [9] Williams, M. K. 2017. *John Dewey in the 21st Century*. “Journal of Inquiry and Action in Education”, 9(1), 91–102. 2017.
- [10] Rocha, C. J. T.; Farias, S. A. 2020. *Metodologias ativas de aprendizagem possíveis ao ensino de ciências e matemática*, “Revista da Rede Amazônia de Educação em Ciências e Matemática – REAMEC”, ISSN: 2318-6674. DOI: 10.26571/reamec.v8i2.9422.