

# INTRODUÇÃO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL ATRAVÉS DA COMPUTAÇÃO DESPLUGADA EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS: ENSAIO EM BELA VISTA PIATÓ, RN

Yasla Emanuelle de Almeida Moreira<sup>1</sup>  
Rafael Cavalcanti de Castro<sup>2</sup>  
Daniel Aguiar da Silva Oliveira Carvalho<sup>3</sup>  
Valdemiro Severiano Filho<sup>4</sup>

## INTRODUÇÃO

As políticas públicas voltadas para a educação da população quilombola – que representa grande valor histórico e social para o Brasil –, embora existam oficialmente, apresentam grandes lacunas na realidade prática. As deficiências na educação básica desses grupos, tanto acadêmicas quanto sociais, tendem a levar os alunos da inércia até a evasão escolar, o que se configura como um grande problema no panorama educacional dos quilombos brasileiros (LARCHERT; OLIVEIRA, 2013).

Ao inserir o aluno diretamente na resolução de problemas e enxertando os fundamentos de pesquisa e inovação, o ensino associado à educação STEM traz uma nova perspectiva de configuração da sala de aula. Nesse viés, visamos utilizar esse método para desenvolver aulas de informática aplicadas precisamente à realidade de comunidades quilombolas, enxertando o projeto inicialmente na comunidade Bela Vista Piató, da cidade de Assú/RN. Assim, tencionamos oportunizar a difusão do pensamento computacional em espaços mais distantes da cibercultura respeitando suas tradições, além de instigar o interesse do ingresso em institutos federais, que promovem a produção de ciência e tecnologia.

Para a construção do projeto, é necessário abordar o público alvo – o que será feito por meio de pesquisas semiestruturadas em visitação prévia. Com isso, pretendemos estabelecer um planejamento de aulas embasado nas concepções de Movimento Maker (BLIKSTEIN, 2013) e Computação Desplugada (BELL et al., 2011), como também na cultura examinada, para que o projeto seja aplicado, aprimorado e registrado.

A princípio, a ausência de laboratórios de informática e o contexto desprivilegiado dificultam uma introdução lúcida à Ciência da Computação. No entanto, por meio do estudo dos métodos de ensino aplicados às vivências na comunidade, é sabido que existe um caminho para esse fim. Ademais, visto que educação é via para transformações, buscamos introduzir o letramento digital e fomentar os ideais de pesquisa e inovação nos estudantes da comunidade, apoiando-nos essencialmente na instrumentalização da criatividade e na colaboração.

---

<sup>1</sup> Estudante do Curso Técnico Integrado em Informática do Instituto Federal do Rio Grande do Norte - IFRN, yaslamoreira@gmail.com;

<sup>2</sup> Estudante do Curso Técnico Integrado em Informática do Instituto Federal do Rio Grande do Norte – IFRN, rafaelcavalcanti47@gmail.com;

<sup>3</sup> Professor orientador: Mestre pelo Curso de Sistemas e Computação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, daniel.aguiar@ifrn.edu.br;

<sup>4</sup> Professor orientador: Mestre pelo Curso de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, valdemiro.filho@ifrn.edu.br.

## **METODOLOGIA**

Inicialmente, é necessário um estudo do contexto social, econômico e histórico da comunidade quilombola Belo Vista Piató, voltando-se à Escola Municipal Senador Georgino Avelino. Para isso, estão sendo realizadas visitas de campo, objetivando coletar subsídios para o desenvolvimento das aulas por meio de entrevistas semiestruturadas com alunos, professores e moradores em geral, além de análises das dinâmicas sociais já existentes.

A partir do apreendido, será estabelecido um plano de atividades escolares embasadas nas propostas do livro *Computer Science Unplugged: Ensinando Ciência da Computação Sem o Uso do Computador* (BELL et al., 2011). É necessário também conhecer os meios e a constância possíveis para o deslocamento até a comunidade, a fim de que possamos selecionar as turmas que serão contempladas. A escola escolhida fornece aulas do 2º ao 4º ano do ensino fundamental para alunos de idades entre 7 a 10 anos – faixa etária em que ocorre o estágio operatório concreto, o qual, de acordo com a teoria piagetiana, “é caracterizado como sendo uma fase de transição entre a ação e as estruturas lógicas mais gerais” (SOUZA; WECHSLER, 2014, p. 141), isto é, a fase mais propícia para a retenção dos conteúdos e construção do raciocínio lógico.

Em seguida, na fase de aplicação das aulas, serão implementadas técnicas e atividades para a introdução da Ciência da Computação – como representação de informação envolvendo números binários, ordenação e busca de dados, autômatos de estados finitos, grafos, linguagens de programação e cenários de impasse – sem o uso de equipamentos tecnológicos e estimulando a criatividade e o trabalho em grupo (SOUZA; WECHSLER, 2014). As tarefas serão voltadas para a criação de equipamentos ou uso desses, buscando estimular o raciocínio lógico e a capacidade de solucionar problemas, baseados no Movimento Maker (BLIKSTEIN, 2013). Por fim, pretendemos levar os alunos para conhecer as instalações dos laboratórios voltados à informática da nossa instituição, IFRN – Campus Ipangaçu, e realizar o contato dos discentes com os hardwares.

Até então, trabalhamos com uma pesquisa em fase inicial e desenvolvemos relatos para que, posteriormente, possamos analisar os dados completamente obtidos e realizar uma pesquisa qualitativa. Concluído o projeto, deixaremos documentadas as técnicas, atividades e análises realizadas, caracterizando-o como Pesquisa-ação, a fim de que mais projetos com estas características surjam e detenham de subsídios para seus desenvolvimentos.

## **DESENVOLVIMENTO**

Tendo em vista a falta de um laboratório de informática na escola, a computação desplugada surge como uma metodologia de ensino das noções básicas da Ciência da Computação sem aparato tecnológico, possibilitando o aluno compreender o funcionamento do computador e criar o chamado “pensamento computacional” – pensar como um computador (ANDRADE et al., 2013) –, através de didáticas práticas atreladas ao cotidiano e ao contexto social em que estão inseridos. Isso faz com que o aluno, na ausência de hardwares e softwares, seja induzido a pensar como eles (CAFEZEIRO et al., 2017).

Na prática, a introdução desse pensamento, guiada pelo livro *Computer Science Unplugged: Ensinando Ciência da Computação Sem o Uso do Computador* (BELL et al., 2011), possibilita que os alunos desenvolvam “habilidades de comunicação, resolução de problemas, criatividade, e cognição num contexto significativo” (BELL et al., 2011, p. 4). Ao apoiar-se também no Movimento Maker, por meio da invenção, da colaboração e da democratização, são exploradas ferramentas para que a educação básica seja, ao invés de evasiva e desestimulante, promotora de ciência e tecnologia – que, por sua vez, configuram-se como agentes de emancipação (BLIKSTEIN, 2016).

Nos ambientes aos quais se destinam o projeto – as comunidades quilombolas –, a deficiência no letramento digital é um problema que acomete, inclusive, parte dos professores. Nesse sentido, a democratização do ensino e a introdução das noções básicas de computação, levando em conta os aspectos culturais a ser respeitados, tange também a democratização social de oportunidades e interesses que é uma lacuna para esse contexto, como enfatiza Blikstein neste excerto sobre as dinâmicas da educação:

Nesse contexto, a tecnologia é o novo cavalo de Troia: o educador introduz na sala de aula ferramentas, práticas e tecnologias familiares; no entanto, embutido na familiaridade, há um potencial para mudanças conceituais e pessoais: um potencial benéfico que permeia subliminarmente a atmosfera da sala de aula, por meio de uma sequência de deslocamentos mediados pelo professor. (BLIKSTEIN, 2016, p. 855)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo em vista o que foi exposto, pretendemos pautar as atividades a serem propostas não só no conhecimento acadêmico, mas também nas vivências das comunidades, de forma a respeitar e preservar os aspectos socioculturais que envolvem esse contexto. Assim, é preciso ir a campo conhecer e nos aproximar dessa realidade, indo além da investigação teórica e estabelecendo um contato direto com o público. Outrossim, planejamos reconfigurar a sala de aula, rompendo a tradicionalidade e, dessa forma, instigando a colaboração e a incidência concreta dos estudantes. Paralelamente, embasados no Movimento Maker, embasamos as tarefas na sustentabilidade e na democracia, de maneira que todos participem e não haja excessos.

No entanto, a localização distante da nossa comodidade é um dos problemas a serem enfrentados, especialmente diante da ausência de meios de transporte ou investimentos fixos para o deslocamento. Além disso, é um desafio cruzar a estrutura social tradicional de uma realidade paralela à nossa, o que convém adaptar as ferramentas e as condutas para que haja um equilíbrio de benefícios.

Finalmente, objetivamos minimamente a inserção do pensamento computacional para que a educação STEM seja introduzida e o público absorva os ideais da pesquisa e da inovação, fomentando, inclusive, a vontade de ingressar em institutos federais. Embora existam problemas estruturais alheios à nossa experiência, nos propomos a lidar com as lacunas e os empecilhos para inserir, aos poucos, mudanças que podem transformar a realidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, nossa pesquisa se fundamenta na resolução de lacunas na educação básica e na inclusão digital dos povos quilombolas. Diante da comunicação estabelecida com a comunidade, foi comprovada a necessidade de técnicas para um melhor aproveitamento educacional da população, respeitando suas particularidades e valorizando sua cultura, tradições e costumes.

Nesse sentido, a integração entre a Computação Desplugada (BELL et al., 2011) e o Movimento Maker (BLIKSTEIN, 2013) é um viés para o desenvolvimento do projeto, estimulando a inclusão digital e o pensamento computacional por meio de compartilhamento, ação e criatividade. Essa união é propícia para uma realidade em que há a ausência de aparato tecnológico e dispositivos facilitadores do ensino, a qual se encaixa o nosso público alvo.

A pesquisa ainda se encontra em fase inicial, estudando um melhor aproveitamento das técnicas no contexto que a comunidade escolar se insere. No entanto, é essencial que haja novas prospecções voltadas às comunidades quilombolas, especialmente no que se refere à

educação, haja vista que essa é um importante agente de emancipação e apresenta tantas deficiências nesse contexto.

**Palavras-chave:** Pensamento computacional, comunidade quilombola, Computação Desplugada, Movimento Maker.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, D.; CARVALHO, T.; SILVEIRA, J.; CAVALHEIRO, S.; FOSS, L.; FLEISCHMANN, A. M.; AGUIAR, M.; REISER, R. (2013). Proposta de atividades para o desenvolvimento do pensamento computacional no ensino fundamental. In Anais do Workshop de Informática na Escola.

BELL, T.; WITTEN, I. H.; FELLOWS, M. Computer Science Unplugged: Ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador. Tradução coordenada por Luciano Porto Barreto. 2011.

BLIKSTEIN, P. Digital Fabrication and 'Making' in Education: The Democratization of Invention. In J. Walter-Herrmann & C. Büching (Eds.), FabLabs: Of Machines, Makers and Inventors. Bielefeld: Transcript Publishers. 2013. BLIKSTEIN, P. Travels in Troy with Freire: technology as an agent of emancipation. Educ. Pesqui [online], vol. 42, n. 3, p. 837-856, 2016.

CARNEIRO, Edison. O quilombo dos Palmares. 4ª ed. São Paulo: Editora Nacional, 1988.

CAFEZEIRO, I.; GONÇALVES, F. S.; MANHÃES, T. da S. Computação Desplugada e Educada. Anais VII Esocite.br/tecsoc (GT34), p. 1-25, 2017.

LARCHERT, J. M.; OLIVEIRA, M. W. de. Panorama da educação quilombola no Brasil. Políticas Educativas, v. 6, p. 44-60, 2013.

PAIVA, A.; CARON, A. STEM: Conheça a metodologia que está revolucionando o ensino pelo mundo. 1ª ed. Curitiba: Positivo Tecnologia, p. 1-14, 2017.

SOUZA, N. M. de; WECHSLER, A. M. Reflexões sobre a teoria piagetiana: o estágio operatório concreto. Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade, Bebedouro, v. 1 nº 1: p. 134-150, 2014.