

PRÁTICAS DE ENSINO DA COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: Oficinas pedagógicas do PIBID para o desenvolvimento do Pensamento Computacional

SOUZA, Demson Oliveira¹
OLIVEIRA, Igor Silva²
SILVA, Matheus Feitosa da³

RESUMO: Este trabalho relata uma experiência realizada no contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), destacando a implementação de uma oficina pedagógica abordando metodologias tanto desplugadas quanto plugadas para fomentar o Pensamento Computacional (PC), no contexto da Educação Básica. O objetivo dessa prática foi familiarizar os professores participantes com os fundamentos e as práticas do PC, uma habilidade que engloba estabelecer estratégias bem definidas para solucionar problemas, das quais envolvem raciocínio lógico, pensamento crítico e outros métodos e saberes inspirados na Ciência da Computação, porém sem estar restrito a essa área de conhecimento. Com uma abordagem qualitativa e exploratória, o relato incluiu como instrumento de coleta de dados, a observação participante, entrevista e a análise de feedbacks coletados através de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) - Moodle. Os resultados dessa ação, revelam que, apesar de a maioria dos professores ter pouca familiaridade com o tema do Pensamento Computacional, a oficina despertou o interesse dos mesmos especialmente em relação às atividades desplugadas, dada a possibilidade de trabalhar com cenários educacionais com limitada disponibilidade de recursos tecnológicos. Assim, esta experiência mostrou que os professores estão mais seguros e motivados para integrar o Pensamento Computacional em suas práticas pedagógicas.

PALAVRAS-CHAVE: Pibid; Pensamento Computacional; Educação Básica; formação pedagógica.

1 INTRODUÇÃO

Em um mundo cada vez mais definido por avanços tecnológico, é sabido por muitos pesquisadores, que a escola nem sempre consegue acompanhar o ritmo desses avanços (Kenski 2017). Diante disso, a integração do Pensamento Computacional na Educação Básica emerge como uma possibilidade educacional que pode favorecer a escola contemporânea, em especial, das redes públicas de

¹ Mestre em Ensino de Ciências Exatas / Supervisor Pibid - Computação, Bolsista do PIBID/CAPES, IFBA, Campus Jacobina, demsonoliveira@ifba.edu.br

² Graduando em Licenciatura em Computação, Bolsista Pibid, IFBA, Campus Jacobina, is6582522@gmail.com

³ Graduando em Licenciatura em Computação, Bolsista Pibid, IFBA, Campus Jacobina, matheus-silva201511@hotmail.com

ensino, nesse quesito de integração tecnológica, bem como, de outras metodologias ativas que podem dispensar o uso de recursos digitais, tal como, a Computação desplugada (Brackmann, 2017).

Entretanto, vale ressaltar que essa estratégia pedagógica vai além do aprendizado sobre como usar ferramentas digitais, sua perspectiva pedagógica pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades fundamentais como análise crítica, abstração e resolução de problemas (Wing, 2006).

Portanto, fazer do Pensamento Computacional uma parte integrante do currículo escolar na Educação Básica, tal como, almeja a atual política educacional mediante Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e seu Complemento à BNCC – Computação (Brasil, 2017, 2022), parece crer na necessidade atual de formar indivíduos capazes de participar ativamente da sociedade da informação, que estejam prontos para os desafios e oportunidades que esse novo século reserva.

Diante disso, esse relato de experiência tem como objetivo relatar uma prática de formação pedagógica desenvolvida como oficina de introdução ao Pensamento Computacional, no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). A escolha dessa habilidade cognitiva decorreu de sua relevância no contexto atual da Educação Básica, ou seja, pela sua proeminência nas políticas educacionais brasileiras recentes, ganhando inclusive visibilidade nas escolas públicas estaduais locais, onde tem sido incentivado sua aplicação prática em diversas disciplinas escolares.

Durante a oficina realizada com alguns professores no Colégio Estadual de Jacobina, foram exploradas tanto teorias quanto práticas relacionadas ao Pensamento Computacional, abordando as duas principais metodologias de ensino da computação: desplugada e plugada.

Uma parte significativa da oficina foi dedicada à Computação Desplugada, que, segundo Brackmann (2017), enfoca o ensino dos princípios computacionais sem o uso de computadores. Este método demonstrou ser eficaz no ambiente educacional onde há carência dos recursos computacionais, permitindo o ensino dos conceitos computacionais básicos sem a necessidade de dispositivos eletrônicos.

Já a vertente plugada, por outro lado, trata da Computação em ambientes digitais conectados, onde há possibilidade de interagir e manipular dispositivos computacionais, softwares e tecnologias móveis e web. Neste contexto educativo,

ferramentas como o Scratch e o Code.org são frequentemente utilizadas, com o Scratch sendo escolhido para esta oficina com base em concepções estudadas por Resnick e Rosenbaum (2013).

A seguir apresentamos a metodologia onde são descritas algumas informações acerca da atividade desenvolvida, que por sua vez, é objeto desse relato de experiência.

2 METODOLOGIA

A abordagem metodológica desse trabalho é de natureza de qualitativa e exploratória, sendo sua análise descritiva. Nesse contexto, contamos como instrumentos de coleta de dados, a observação participante, com foco no ambiente educacional e nos participantes da oficina pedagógica, bem como, registros de uma entrevista focalizada e feedbacks em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) – Moodle.

A entrevista focalizada foi realizada com uma da professora participante da oficina, que na época lecionava o itinerário formativo relacionado com Pensamento Computacional (PC) na escola de Ensino Médio. A escolha por essa ferramenta foi baseada nas concepções metodológicas propostas por Gil (2008), que descreve a entrevista focalizada como uma ótima alternativa de coleta de dados em estudos exploratórios qualitativos. Outras informações foram obtidas no decorrer da oficina pedagógica com duração de 20 horas, sendo a mesma desenvolvida no período entre agosto e setembro de 2023.

A referida oficina pedagógica foi pensada como uma introdução ao PC, em contexto de formação continuada, tendo como público destinatário, um grupo de 13 professores que lecionam no nível médio, em diversas disciplinas do mesmo nível, na escola sediada no município de Jacobina-BA é denominada Colégio Estadual de Jacobina.

As atividades foram planejadas pedagogicamente baseadas nas concepções da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e seu Complemento, BNCC – Computação (Brasil, 2017, 2022). As atividades de Computação Desplugada (CD) e Computação Plugada (CP) escolhidas para fomentar o PC no decorrer das oficinas foram respectivamente baseadas nas atividades propostas por Bell *et al.* (2015) e

dos projetos e ferramentas de programação em blocos Scratch, disponíveis em <https://scratch.mit.edu/>. A seguir, apresentamos um o Quadro 1 que resume como a oficina foi desenvolvida.

Quadro 1. Momentos do desenvolvimento da oficina pedagógica

MOMENTO	CONTEÚDOS	ESTRATÉGIA DIDÁTICO PEDAGÓGICA
1º momento (2 horas)	Discussão geral sobre o tema pensamento computacional e a sua presença no nosso dia-a-dia; Apresentação das ideias relacionadas com a Computação Desplugada e Plugada; Apresentação das atividades didáticas do livro “ <i>Computer Science. Unplugged</i> ” e livro do projeto “Programaê!”.	<ul style="list-style-type: none"> Exposição oral dialogada com apoio de slides para apresentar as principais ideias e teorias envolvidas; Disponibilização dos livros em pdf que podem ser acessados em: https://classic.csunplugged.org/documents/books/portuguese/CSUnpluggedTeachers-portuguese-brazil-feb-2011.pdf https://www.fundacaotelefonicaoativo.org.br/wp-content/uploads/pdfs/Guia_Final_06_09_2018.pdf
2º momento (3 horas)	Interação com atividades desplugadas: Atividade Decomposição Algorítmica; Atividade Repetição; Colorindo com números; Programando o Robô.	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação das atividades e das instruções de como desenvolvê-las com os alunos em sala de aula; Aplicação das atividades e discussão sobre dificuldades e facilidades de uso. Link para pasta das atividades desplugadas
3º momento (5 horas assíncronas)	Acesso e navegação no ambiente virtual da Oficina; Acesso ao Fórum sobre PC. Proposição de atividade desplugada pelo do participante em sua área de conhecimento.	<ul style="list-style-type: none"> Sondagem das mídias disponibilizadas e interação no ambiente virtual da oficina para acessar mídias e fóruns, disponível em https://ensinaprende.com; Desenvolvimento e postagem de atividade desplugada no AVA; Postagem no fórum sobre esse acesso e desenvolvimento.
4º momento (2 horas)	Instruções de uso da plataforma Scratch.com; Instruções para construção das atividades interativas no Scratch.	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação do uso da plataforma e acesso a conta educador a partir de um projetor; Desenvolvimento dos projetos: animação da bailarina e jogo esconde-esconde; Link para pasta de atividades plugadas; Postagem no fórum sobre esse acesso e desenvolvimento.
5º momento (3 horas)	Remixagem de projeto Scratch; Compartilhamento do projeto na conta pessoal; Dificuldades no processo de remixagem.	<ul style="list-style-type: none"> Uso da plataforma para desenvolver uma remixagem dos projetos feitos no decorrer da oficina; Link para pasta de atividades plugadas; Socialização do projeto na conta pessoal; <ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento e postagem de atividade remixada no AVA.

<p>6º momento (5 horas assíncronas)</p>	<p>Mentoria para desenvolvimento livre de projeto Scratch; Compartilhamento do projeto na conta pessoal Scratch;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso da plataforma para desenvolver um projeto do zero, com base nas experiências da oficina; • Acompanhamento de mentoria individual para desenvolvimento do projeto; • Link para pasta de atividades plugadas; • Desenvolvimento e postagem de atividade livre no AVA. • Fórum Dificuldades encontradas; • Socialização do projeto na conta pessoal. • Feedback avaliativo no AVA
--	--	--

Fonte: Próprio autor, 2024.

Ao longo da realização das oficinas, tivemos o apoio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), desenvolvido para permitir o prosseguimento assíncrono das tarefas designadas durante a oficina. Neste contexto, o AVA não só facilitou as atividades de postagem e discussões em fóruns, mas também funcionou como um local de armazenamento para os trabalhos realizados. A Figura 1 oferece uma visão do seu *design*.

Figura 1. Aparência do Ambiente Virtual de aprendizagem



Fonte: Próprio autor, 2023.

A seguir trazemos alguns resultados e discussões, visando uma melhor compreensão do contexto de desenvolvimento desse trabalho.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as oficinas, notou-se que, embora a maioria dos participantes tivessem mais de década de experiência em ensino, o tema abordado (Pensamento

Computacional) era inédito para todos, incluindo parcialmente a professora que lecionava uma matéria ligada ao Pensamento Computacional no contexto do novo Ensino Médio.

Segundo relatado pela mesma, as orientações dadas pela rede estadual eram insuficientes para que ela, sem qualquer formação em Computação, pudesse direcionar para práticas efetivas para o desenvolvimento dessa habilidade nos alunos. Segundo essa professora de PC participante da oficina, com formação superior em Letras e Química: *“a rede não ofereceu ao delegar a disciplina nada além de uma ementa sugerindo apenas os temas a serem abordados durante o ano letivo”*.

A dificuldade em definir o conteúdo a ser ensinado para desenvolver o Pensamento Computacional (PC) é uma preocupação compartilhada tanto pela professora entrevistada quanto por pesquisadores dessa área. Valente (2016), França e Tedesco (2015) ressaltam essa questão, apontando para a complexidade de estabelecer claramente o que compõe o ensino do PC e como formalizar o ensino dessa habilidade no âmbito da Educação Básica.

Ressaltamos que os participantes tiveram oportunidades de compartilhar suas percepções e ideias sobre o conteúdo apresentados no decorrer da oficina e nas interações no AVA de apoio didático. Um exemplo desses momentos interativos e de aprendizado conjunto é ilustrado na Figura 2, onde conceitos são discutidos abertamente entre os alunos do PIBID e os professores participantes da oficina.

Figura 2. Momento de diálogo no decorrer da oficina



Fonte: Próprio autor, 2023.

Segundo Wing (2016) e Brackmann (2017), o Pensamento Computacional (PC) deve ser considerada uma habilidade importante para ser estimulada na Educação Básica, pois o fato de seus pilares: reconhecer padrões, abstração, decomposição e algoritmos, suscitarem os caminhos da solução de problemas com base em ideias computacionais e estratégias algorítmicas, aplicáveis em qualquer área de conhecimento, cria-se a expectativa que essa habilidade possa contribuir significativamente para melhorar a qualidade do ensino e aquisição de outras habilidades, tais como, as emocionais, comportamentais e sociais.

Diante disso, Brackmann (2017) ainda reforça a importância de abordagens mais interativas e envolventes no ensino de temas computacionais, destacando a Computação Desplugada como uma opção valiosa, conforme ilustrado na Figura 3, onde se desenvolve a atividade “programando o robô”. Esta metodologia se destaca não apenas por sua natureza participativa e dinâmica, mas também pela sua adaptabilidade em ambientes educacionais onde os recursos tecnológicos não estão disponíveis.

Figura 3. Atividade desplugada “programando robô”.



Fonte: Próprio autor, 2023.

Nesse caso, atividades com foco em algoritmos são facilmente associadas com a questão da programação, uma habilidade comumente relacionada por muitos autores que pesquisam ao desenvolvimento do Pensamento Computacional. Nesse contexto, considerando a linha adotada na oficina e relacionada com a linguagem visual em blocos, é comum que as atividades explorem o potencial de ferramentas como Scratch (<https://scratch.mit.edu>), Blockly (<https://developers.google.com/blockly>), dentre outras ferramentas desenvolvidas para estimular a programação em

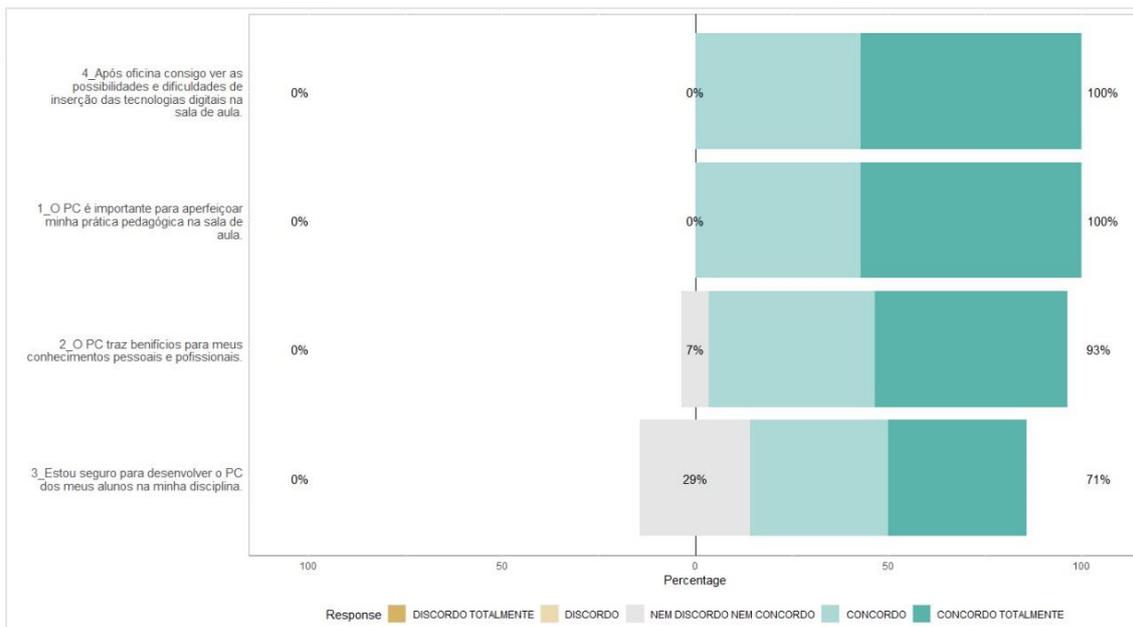
crianças, jovens e adultos, sem que haja a necessidade de ser um expert em programação. Nessa experiência, optamos pelo ambiente Scratch, pois assim como demais ambientes, podem ser produzidos histórias interativas, jogos, animações e simulações, sempre com o intuito de compartilhar as criações online (Resnick e Rosenbaum, 2013).

Sabemos que no cenário da escola pública, as dificuldades ainda são inevitáveis, como ocorreu na oficina, porém, são estas mesmas dificuldades que nos impulsionam trazer e buscar soluções, para isso, a interação e a participação colaborativa de todos os envolvidos serão sempre cruciais.

Nesse sentido quando percebemos nas opiniões: *“Os conteúdos abordados na oficina foram de grande importância e proveito, pois me auxiliaram bastante para o ensino-aprendizagem da disciplina (itinerante formativo) Pensamento Computacional, na qual atuei como docente no ano de 2023. As atividades desplugadas, sugestões de sites de apoio, textos conceituais, atuação dos mediadores da oficina e toda sua configuração nortearam meu fazer pedagógico que foi exclusivamente de construção”*, como resposta ao questionamento: Como você avaliaria a relevância dos conteúdos abordados sobre Pensamento Computacional na oficina que participou? Acreditamos que nossa proposta colaborou com essa necessidade imposta pela própria BNCC (Brasil, 2022).

A partir dos feedbacks coletados no levantamento de dados, mediado pelo próprio AVA, percebemos que a oficina foi avaliada como positiva, considerando que 93% perceberam algum benefício do PC em suas vidas pessoais e profissionais, além disso 71% dos professores, sentem-se seguros para iniciar atividades que visem desenvolver o PC nos alunos, sendo que 100% deles acreditam que o PC pode ajudar no aperfeiçoamento de suas práticas pedagógicas, além disso, está claro para 100% deles, que a inserção das tecnologias trazem consigo facilidades e dificuldades, evidentemente compreender essas dimensões pós formação, não trazem soluções imediatas e simples, mas tencionam para que todos possamos sair de nossas zonas de conforto em prol de uma melhor formação par nós mesmos e nossos alunos.

Figura 4. Resultados dos feedbacks disponibilizado no AVA.



Fonte: Próprio autor, 2023.

A seguir apresentamos nossas considerações finais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Defendemos a importância de valorizar, replicar e expandir as experiências exploradas aqui, acerca do Pensamento Computacional e suas vertentes desplugadas e plugadas, que nesse caso, ainda se fortaleceram a partir da prática envolvendo o PIBID e os licenciandos.

Durante a oficina, compartilhamos com os professores os conhecimentos obtidos através do PIBID e do curso de Licenciatura em Computação, especialmente sobre Pensamento Computacional. Ao apresentar e discutir atividades práticas e teóricas em seu desenvolvimento, contribuimos para a disseminação do conhecimento acerca do PC, seguindo a filosofia de Paulo Freire de que o ato de ensinar e aprender são processos interligados e enriquecedores (Freire, 1996).

Observamos que os professores participantes foram motivados a explorar métodos de ensino embasados na perspectiva do PC, tendo em vista a autonomia e o aprendizado dos estudantes, incentivando ainda uma educação menos tradicional e mais engajante.

REFERÊNCIAS

- BRACKMANN, C. P. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica.** Tese (Doutorado em Informática na Educação), Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- BRASIL, MEC. **Base nacional comum curricular.** Brasília-DF: MEC, Secretaria de Educação Básica, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Complemento à Base Nacional Comum Curricular - Computação.** Brasília-DF: MEC, Secretaria de Educação Básica, 2022.
- BELL, Tim et al. Computer Science Unplugged: Ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador. **Computer Science Unplugged ORG**, 2011.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente.** 19. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.
- KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** Campinas, SP: Papyrus 4ª edição, 2017.
- RESNICK, Mitchel; ROSENBAUM, Eric. Designing for tinkability. In: **Design, make,play. Routledge**, 2013. p. 163-181.
- VALENTE, José Armando. Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. **Revista E-curriculum**, v. 14, n. 3, p. 864-897, 2016.
- WING, Jeannette. PENSAMENTO COMPUTACIONAL—Um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para prender e usar. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 2, 2016.