

Explorando o Pensamento Computacional no contexto do PIBID: Uma experiência com criatividade e interatividade no Ensino Fundamental II

ARAÚJO, Gildevan Santos de¹
SILVA, Iara Reis²
REGIS, João Carlos Oliveira³
SOUZA, Demson Oliveira⁴
CARVALHO, Macicleide Silva⁵

RESUMO: As tecnologias digitais têm causado transformações significativas na sociedade, por consequência, as instituições educacionais também são impactadas, porém, não na mesma velocidade e disponibilidade quando se trata da Educação Pública, entretanto, tais tecnologias não podem ser negligenciadas e por isso, torna-se fundamental que a integração das mesmas ocorra de algum modo na sala de aula. Nesse sentido, o Pensamento Computacional (PC) surge como possibilidade de integrar a tecnologia ao contexto educacional, além disso, enquanto habilidade cognitiva, pode favorecer os sujeitos das escolas na solução de problemas de maneira eficiente e criativa, mediante utilização de ferramentas computacionais ou aplicando princípios da Computação Desplugada. O trabalho relata a experiência de explorar o PC a partir de oficinas, planejadas no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e destinadas aos alunos de Ensino Fundamental II em uma escola pública municipal da zona rural de Jacobina - BA, onde experimentaram atividades plugadas e desplugadas. Diante disso, a investigação dessa prática é qualitativa, com dados coletados mediante observação participante e entrevista focalizada. A partir daí, foi possível constatar que a falta de infraestrutura tecnológica da escola não impediu que a experiência fosse efetivada com boa participação e engajamento dos alunos e professores, além de trazer mais significado aos conteúdos ensinados. Os resultados também reforçam a importância do PC, que se configura como habilidade de grande potencial educacional, principalmente por incentivar um ensino inovador e estimular os alunos a serem protagonistas de seus processos de aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: PIBID; Pensamento Computacional; Computação Plugada; Computação Desplugada.

1 INTRODUÇÃO

¹ Graduando em Licenciatura em Computação, Bolsista do PIBID/CAPES, IFBA, Campus Jacobina, gildevan.s.a@gmail.com.br

² Graduando em Licenciatura em Computação, Bolsista do PIBID/CAPES, IFBA, Campus Jacobina, reisirs874@gmail.com.br

³ Graduando em Licenciatura em Computação, Bolsista do PIBID/CAPES, IFBA, Campus Jacobina, joao20201170031@gmail.com

⁴ Mestre em Ensino de Ciências Exatas / Supervisor Pibid - Computação, Bolsista do PIBID/CAPES, IFBA, Campus Jacobina, demsonoliveira@ifba.edu.br

⁵ Especialista em Psicopedagogia e Educação em Mídias / Supervisora Pibid - Computação, Bolsista do PIBID/CAPES, Escola Municipal Drº Marcos Jacobina - SME Jacobina, macicleidecarvalho963@gmail.com

Atualmente, os impactos tecnológicos permeiam os mais variados espaços sociais, moldando-os de maneiras significativas e imprevisíveis. A questão é que, o desenvolvimento de tecnologias digitais está ocorrendo de uma forma tão rápida que além de oferecer benefícios significativos, nos traz desafios complexos, dos quais, a Educação e a Computação, juntas, possivelmente podem ajudar na superação dos mesmos.

Andrade (2011) ressalta que os setores econômicos, políticos, sociais e educacionais são afetados pela evidente inserção e avanços tecnológicos na sociedade. Mesmo assim, na rede pública de Educação ainda se mantém metodologias de ensino de forma tradicional, logo, se levanta o questionamento de como utilizar as tecnologias em sala de aula de forma educativa e formativa, já que se torna inevitável o uso delas por parte dos estudantes (Valente, 2018).

Neste contexto, abordagens voltadas ao desenvolvimento Pensamento Computacional (PC), pode ser pensado como uma maneira de inserir os recursos e conceitos tecnológicos de maneira didática, utilizando ou não as tecnologias digitais. Visando uma melhor assimilação sobre PC, Wing (2016) define tal conceito como uma habilidade que visa capacitar o ser humano com aptidões necessárias para compreender e resolver problemas de forma lógica, criativa e sistemática, tal qual um computador faria, fundamental para todos, não somente para os que trabalham na área da computação, podendo ser inserido em várias situações do nosso cotidiano

O desenvolvimento do PC, pode ser proporcionado por meio de Computação Desplugada (CD) e Computação Plugada (CP), a combinação destes elementos possibilita uma experiência abrangente e multidimensional, proporcionando aos alunos oportunidade de aprendizado diversificado e contextualizado. Por meio desta abordagem é possível, não apenas transmitir conhecimentos técnicos, mas também promover o desenvolvimento de competências essenciais para o desenvolvimento pessoal e profissional no século XXI (Vicari; Moreira; Menezes, 2018).

A CD é uma metodologia de ensino que introduz conceitos fundamentais de computação sem utilizar dispositivos eletrônicos, normalmente o professor pode optar em usar esse método, nas escolas que possuem pouco ou nenhum recurso tecnológico digital, visto que se utilizam materiais mais acessíveis como papel, lápis, quadro e atividades físicas para ensinar conceitos de lógica de programação

(Brackmann, 2017). Já na CP, os conceitos são aplicados com recursos tecnológicos digitais (computadores, tablets, smartphones, internet e etc.) que possam ser trabalhados com os alunos.

Neste relato, descrevemos a experiência realizada no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), na qual integramos o ensino do PC por meio da Computação Plugada utilizando o Labirinto Clássico presente no Code.org e a Computação Desplugada através de um Tapete Dinâmico. A mobilização dessas atividades se deu a partir de duas oficinas (uma de CP e outra de CD), que tiveram por objetivos introduzir conceitos relacionados com programação e codificação, que para além disso, também estimularam o desenvolvimento de habilidades cognitivas, socioemocionais e colaborativas entre os alunos participantes.

Ao longo do trabalho, apresentamos a metodologia utilizada, os resultados obtidos e as discussões decorrentes desta experiência, destacando sua relevância para o ensino do Pensamento Computacional e suas implicações para a prática educacional no âmbito da Educação Básica.

2 METODOLOGIA

A abordagem metodológica deste trabalho é qualitativa. Os instrumentos de coleta de informações utilizados foram a observação do participante e a entrevista focalizada. Seu desenvolvimento decorre de uma prática envolvendo o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e discentes da Licenciatura em Computação do IFBA, campus Jacobina, no ano de 2023. Nesse caso, foram ofertadas oficinas para duas turmas compostas por alunos do Fundamental II do Colégio Dr. Marcos Jacobina, no distrito de Caatinga do Moura em Jacobina-BA.

Considerando o processo qualitativo de coleta de dados, contamos com a observação do ambiente educacional e dos participantes durante as atividades da oficina, com os objetivos de conhecer a realidade da escola e registrar as interações entre os participantes e os recursos didático-pedagógicos utilizados e possibilitando um acesso a fala e comportamento dos envolvidos (Gil, 2008).

A entrevista focalizada foi realizada com a professora colaboradora da oficina e a vice-diretora/professora, ambas da escola onde ocorreu a experiência, com o

objetivo de obter suas percepções sobre as atividades desenvolvidas. Conforme descreve Gil (2008), uma entrevista é uma ótima ferramenta de coleta de dados em estudos exploratórios qualitativos, pois tem como propósito a melhor compreensão da realidade estudada.

As atividades foram planejadas pedagogicamente baseadas nas concepções da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) e seu Complemento, BNCC – Computação (2022). As oficinas tiveram como público principal os alunos do ensino fundamental II, inscritos voluntariamente até o máximo das capacidades de duas salas de aula da escola. As atividades interativas e criativas escolhidas para fomentar o PC no decorrer das oficinas foram a CP Labirinto Clássico, presente no Code.org e a CD Tapete Dinâmico, dos quais estão discorridas a seguir, para uma melhor compreensão das estratégias didático-pedagógicas desenvolvidas.

2.1 CODE.ORG

O Code.org é uma plataforma online que propõe o ensino da programação de forma divertida e acessível, oferecendo uma variedade de recursos e cursos grátis. Neste contexto foi selecionado o jogo Labirinto Clássico, como recurso para aprender conceitos básicos de programação enquanto desenvolve o Pensamento Computacional. No Quadro 1 a seguir podemos ter uma ideia de como foi configurado as etapas da oficina relacionada com a prática plugada de PC.

Quadro 1 - Momento da atividade desenvolvida code.org

MOMENTO	CONTEÚDOS	ESTRATÉGIA DIDÁTICO PEDAGÓGICA
1º momento	-Discussão geral sobre o tema pensamento computacional e a sua presença no nosso dia-a-dia.	Exposição oral dialogada com apoio de slides para apresentar as principais ideias envolvidas.
2º momento	-Instruções de uso da plataforma Code.org; -Disponibilização de cartões de acesso para que cada dupla pudesse logar na plataforma; -Instruções de como proceder na atividade Labirinto Clássico.	Apresentação do uso da plataforma a partir de um projetor; Disponibilização de cartões com usuários e senhas para login na plataforma; Explicação de forma oral e com suporte de um projetor de como deveria ser realizada a atividade.
3º momento	-Auxiliar os alunos nas possíveis dificuldades dentro da plataforma.	Acompanhamento individual, ajudando nos possíveis problemas.
4º Momento	-Analisar os resultados.	Ao fim da oficina verificar até que nível conseguiram chegar com a atividade.

Fonte: Próprio autor, 2024.

2.2 TAPETE DINÂMICO

O Tapete Dinâmico foi criado com a utilização de folhas de ofícios A4, com letras grandes impressas em cada folha, para a construção de um caça-palavra no chão da oficina. A atividade adaptada surgiu ao explorar o site CODE IOT NA ESCOLA (<https://codeiot.org.br>), no qual apresenta vários relatos de atividades práticas, entre elas o Tapete Dinâmico (CodelOT, 2023).

Na aplicação da atividade, consistiu em dividir os alunos em grupos, e cada grupo escolheu o aluno/robô que será guiado por eles para marcar cada letra da palavra ditada pelo mediador, através de comandos específicos em que o robô só se moverá ao ser comandado corretamente. A atividade teve por objetivo iniciar o robô no local indicado, marcar cada letra da palavra, e finalizar no local de saída escolhido pelo mediador. Nessa atividade também foram colocados alguns obstáculos para dificultar a rota e fazerem os alunos pensarem em como marcar as letras mudando o percurso de acordo com os obstáculos inseridos. A seguir, no Quadro 2, mostramos as etapas que decorreram na atividade:

Quadro 2 - Momento da atividade desenvolvida tapete dinâmico

MOMENTO	CONTEÚDOS	ESTRATÉGIA DIDÁTICO PEDAGÓGICA
1º momento	-Apresentação de como é a proposta da atividade e as instruções a ser seguidas para alcançar o objetivo do jogo.	Apresentação da atividade e das instruções através de um exemplo.
2º momento	-Aplicação da atividade; Supervisão e auxílio na atividade	Acompanhamento e análise do desenvolvimento da atividade.
3º momento	-Análise e discussão dos resultados obtidos pelos participantes da dinâmica.	Ao finalizar a oficina, discussão das principais dificuldades enfrentadas e análise do desenvolvimento da atividade.

Fonte: Próprio autor, 2024.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os principais aspectos voltados ao Pensamento Computacional foram apresentados de forma coletiva a todos os envolvidos no auditório da escola Marcos Jacobina e reforçado durante as oficinas em sala, destacando as suas características e necessidade dentro do espaço educacional e no nosso cotidiano. Nesse sentido, Wing (2016) e Brackmann (2017) destacam que o Pensamento Computacional (PC) é um meio real de apoio à educação, baseando seus métodos em abstração e decomposição de problemas formulando solução com base em recursos computacionais e estratégias algorítmicas, aplicáveis em qualquer área de

conhecimento. Tais concepções também se relacionam com as competências educacionais defendidas na BNCC-Computação.

Na oficina de Labirinto Clássico no Code.org (Figura 1), apesar de sua execução bem sucedida, nos deparamos com alguns problemas. O primeiro deles foi o Colégio não dispor de um laboratório de informática, sendo necessário levar alguns tablets, complementados com os notebooks dos professores da escola, mesmo assim não foi o suficiente para atender a demanda dos participantes, optando pela divisão da turma em duplas. Tal realidade, não exclusiva desse ambiente escolar, reflete o quadro de carências da maioria das escolas públicas brasileiras. Diante disso, constatamos que apesar dos avanços dentro das políticas educacionais, a exemplo da BNCC - Computação, ainda necessitamos de mais investimentos em tecnologias educacionais, é o que alertam Valente (2016) e Brackmann (2017), sobre a necessidade de uma melhora nas condições de ensino e no acesso tecnológico adequado.

Figura 1 - Realização da atividade Labirinto Clássico



Fonte: Próprio autor, 2023

Outra situação que acabou prejudicando o processo (abrir as páginas web; programar com blocos; conclusão de etapas interativas, etc.) foi má qualidade da conexão com a internet. Tal realidade corrobora com os achados da pesquisa TIC educação 2022, que informam o aumento da conectividade com a internet nas escolas brasileiras de ensino fundamental e médio (94%), porém, somente em 58% dos casos, esse acesso à internet é destinado aos alunos (Cetic, 2022).

Esse fato também é destacado por um dos entrevistados do Colégio, ao relatar que *“um dos maiores desafios é a carência de recursos tecnológicos, bem*

como a falta de uma internet potente. Teríamos que ter também um laboratório de informática na nossa escola, porém não podemos esquecer que a formação continuada do professor é de suma importância, pois alguns alunos possuem habilidade digitais muito superior à deles”. Este foi um ponto destacado por mais de um entrevistado.

No contexto do Tapete Dinâmico (Figura 2), como uma atividade desplugada, o processo de recursos materiais é mais simples, sendo necessário folhas de ofícios impressas, para que os alunos pudessem formar um algoritmo necessário para controlar um robô (neste caso uma outra pessoa) com o objetivo de encontrar e identificar a palavra ditada pelo professor no caça-palavra. Mesmo diante da realidade de alguns alunos não alfabetizado, conseguimos interagir com todos eles, para que pudessem participar e aprendessem a dinâmica e o objetivo durante a atividade.

Figura 2 - Realização da atividade Tapete Dinâmico



Fonte: Próprio autor, 2023

Tais dificuldades, apesar de desafiarem o desenvolvimento do processo, também fortalecem os resultados alcançados, uma vez que evidenciaram a interação e participação colaborativa de todos os envolvidos.

A partir dos feedbacks coletados no levantamento de dados, percebemos que a oficina foi avaliada como positiva e descrita como de grande importância para aquela realidade, causando engajamento dos alunos e professores participantes. Segundo relata uma professora da escola, acerca das oficinas: *“no mundo atual em que vivemos é de grande relevância, pois o pensamento computacional é uma realidade importante e que precisa ser considerada pelas escolas. As oficinas proporcionam muitos benefícios para todos os envolvidos. Com isso, conecta a*

instituição às tendências do mundo contemporâneo e estimula habilidades essenciais dos estudantes. Efetivamente, quando os estudantes têm contato com atividades mais práticas, deixam de apenas receber conhecimentos e passam a explorar ativamente suas possibilidades e isso foi o que aconteceu com nossos alunos que ficaram envolvidos e conseqüentemente desenvolveram suas habilidades.”

Além disso, as professoras entrevistadas se questionaram sobre o que viram e avaliaram a concepção do Pensamento Computacional como algo positivo. Sendo que uma delas se referiu ao PC como sendo: *“uma realidade importante e que precisa ser considerada pelas escolas. As oficinas proporcionam muitos benefícios para todos os envolvidos. Com isso, conecta a instituição às tendências do mundo contemporâneo, e estimula habilidades essenciais dos estudantes. Efetivamente, quando os estudantes têm contato com atividades mais práticas, deixam de apenas receber conhecimentos e passam a explorar ativamente suas possibilidades e isso foi o que aconteceu com nossos alunos, ficaram envolvidos e conseqüentemente desenvolveram suas habilidades.”*

Ao serem perguntadas sobre como elas acreditam que esses métodos do PC poderiam ser aplicados em suas salas de aula, ambas tiveram uma resposta parecida, sugerindo tornar a *“oficina ainda mais prática”*, conforme relata uma das professoras, que também defende, romper com tradicionalismo das aulas e utilizar os recursos tecnológicos como aliados do processo de ensino e aprendizagem.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que essas experiências vivenciadas dentro do PIBID não devem ser apenas valorizadas, mas também replicadas e ampliadas. Afinal, é por meio dessas práticas pedagógicas ativas que podemos aspirar à transformação da Educação Básica em um ambiente mais inclusivo, dinâmico e capaz de acompanhar os avanços tecnológicos contemporâneos.

A partir desse evento, tivemos a chance de apresentar aos professores e alunos o Pensamento Computacional, demonstrando atividades Plugadas e Desplugadas e os seus benefícios a todos os envolvidos, ou seja, cumprimos o papel educacional de socializar o conhecimento.

Nesse sentido, percebemos que os professores envolvidos durante o evento foram incentivados a buscarem métodos de ensino que possam tornar os alunos protagonistas de seus processos de aprendizagem. Podendo assim desvincular um pouco do ensino tradicional e trazer atividades que prendam a atenção dos alunos e os estimulem a aprender. Portanto, diante dessa ação de Iniciação a Docência foi possível aos docentes experientes, conhecerem algumas atividades que podem ser usadas em sala de aula, sem precisar de algum recurso tecnológico, o que para muitos, são vistos como um dos grandes desafios da educação contemporânea, garantir o acesso ao ensino público de qualidade, mesmo na carência de recursos tecnológicos.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Colégio Dr. Marcos Jacobina e seus professores, pelo acolhimento e por possibilitar que essa experiência ocorresse em seu espaço escolar.

A CAPES, pelo ter proporcionado o acesso ao projeto do PIBID, que nos possibilitou adquirir conhecimento sobre o Pensamento Computacional e nos incentiva pela área da licenciatura.

Também agradecemos ao CONENORTE, pela possibilidade de socializar esse relato de experiência com outros leitores, licenciandos ou professores.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Ana Paula Rocha de. **O uso das tecnologias na educação: computador e internet**. 2011.

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. Ministério da Educação. **Complemento à Base Nacional Comum Curricular - Computação**. Brasília, 2022.

CETIC.BR. Conectividade nas escolas brasileiras aumenta após a pandemia, mas faltam dispositivos para acesso à Internet pelos alunos, **revela TIC Educação 2022**. Disponível em: < <https://cetic.br/pt/noticia/conectividade-nasescolas-brasileiras->

umenta-apos-a-pandemia-mas-faltam-dispositivos-paraacesso-a-internet-pelos-alunos-revela-tic-educacao-2022/> Acesso em: 10 mar. 2023

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

CODEIOT, 2023. **SCRATCH DESPLUGADO – TAPETE DINÂMICO – Alfabetizando com letras**. Disponível em: <https://naescola.codeiot.org.br/relatos/scratch-desplugado-tapete-din-mico-alfabetizando-com-letras/>. Acesso em: 26 out. 2023.

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.

VALENTE, José Armando. Inovação nos processos de ensino e de aprendizagem: o papel das tecnologias digitais. **Tecnologia e educação: passado, presente e o que está por vir**. Campinas, SP: NIED/UNICAMP, 2018.

VICARI, Rosa Maria; MOREIRA, Alvaro Freitas; MENEZES, Paulo Fernando Blauth. **Pensamento computacional: revisão bibliográfica**. 2018.

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.