



MONTANDO UM COMPUTADOR COM PAPEL: Relato de experiência ministrando uma oficina para alunos do CETEP Piemonte da Diamantina II via PIBID 2025.

SOUZA, José Gustavo da Silva ¹
SILVA, Vinícius dos Reis ²
SILVA, Victor Santos ³

RESUMO: O presente trabalho relata a experiência de uma oficina intitulada "Montando um Computador com Papel", desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A intervenção ocorreu no Colégio Estadual de Jacobina (CEJA), com uma turma do 2º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual do Piemonte da Diamantina II – CETEP, objetivando promover o ensino de conceitos básicos de *hardware* e *software*. A prática consistiu em uma abordagem qualitativa, estruturada em quatro etapas: sondagem de conhecimentos prévios, exposição dialogada de conceitos, atividade prática de montagem de um computador com cartolina e socialização coletiva. Observou-se que a prática baseada no "aprender fazendo" estimulou o protagonismo discente, a autonomia e o trabalho colaborativo, tornando conceitos computacionais abstratos mais palpáveis. Conclui-se que a adoção da Computação Desplugada aliada a metodologias ativas, utilizando materiais acessíveis, é uma alternativa viável e eficaz para a Educação Básica, conseguindo mitigar desafios de infraestrutura tecnológica e contribuindo significativamente para a formação inicial dos docentes em formação.

PALAVRAS-CHAVE: computação desplugada; metodologias ativas; educação básica; formação docente.

1 INTRODUÇÃO

Com a inserção e consolidação do ensino de Computação na Educação Básica e diante das novas tecnologias emergentes, se faz importante seu ensino. Essa afirmação tem respaldo pelas diretrizes do Ministério da Educação, que, por meio do Parecer CNE/CEB nº 2/2022, aprovado em 17 de fevereiro de 2022, aprovaram normas sobre a Computação na Educação Básica, fazendo desse campo um componente essencial para a formação e desenvolvimento da cidadania digital (Brasil, 2022).

¹ Graduando em Licenciatura em Computação, Bolsista do Programa de Iniciação à Docência (PIBID), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia *Campus Jacobina*, tec.farmacijosegustavo@gmail.com

² Graduando em Licenciatura em Computação, Bolsista PIBID, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, *Campus Jacobina*, vinicciusre@gmail.com

³ Graduando em Licenciatura em Computação, Bolsista PIBID, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, *Campus Jacobina*, victor.s.ifba@gmail.com



Entende-se que é importante o entendimento dessas tecnologias, não somente como utilizá-la, mas também o modo como ela opera, como é seu funcionamento, quais os princípios e sua lógica por trás do que ela realmente mostra, como são esses conceitos em nível de *hardware* e em nível *software*.

Contudo, esse ensino sobre tecnologias enfrenta certos desafios, especialmente em redes públicas de ensino, que muitas vezes apresentam pouca estrutura para realização de atividades tecnológicas. Seja em um conceito mais prático, com a falta de equipamentos adequados ou o acesso à internet limitado. Em contexto teórico, as dificuldades aparecem diante de professores pouco familiarizados com essas tecnologias e recursos emergentes.

Diante desses desafios, a computação desplugada, cuja fundamentação teórica foi consolidada pelo projeto *Computer Science Unplugged* (Bell; Witten; Fellows, 2011), oferece uma abordagem de conceitos computacionais, acessíveis, sem a necessidade do uso de computadores ou de equipamentos de computação. Sendo uma solução eficiente para mitigar a falta de recursos para aulas de Computação, oferecendo ao professor a oportunidade de se engajar mais com conceitos novos, por meio de estudos de atividades e aplicações delas em sala de aula.

Outro ponto é o ganho de destaque que metodologias ativas vêm adquirindo, pelo simples fato de promoverem grande engajamento para, e com, os estudantes, tornando esse ensino computacional mais contextualizado para sua realidade, mais atrativo e promovedor da autonomia e protagonismo discente. Nesse sentido, a utilização dessas atividades agrega positivamente no conhecimento dos alunos e integram a teoria e a prática, contribuindo para construção de conhecimento.

Diante do que fora apresentado, o presente trabalho objetiva relatar a experiência da oficina intitulada “Montando um Computador com Papel”, desenvolvida no Colégio Estadual de Jacobina (CEJA) com uma turma do 2º ano de Administração do Ensino Médio no Colégio Estadual do Piemonte da Diamantina II – CETEP em Jacobina-BA, no âmbito do Programa de Iniciação à Docência (PIBID). A oficina precisou ser feita no CEJA pois o colégio CETEP estava passando por reformas estruturais, sendo necessária a realocação dos alunos provisoriamente.

Essa atividade teve como foco ensinar os conceitos básicos iniciais da computação, de *Hardware* e *Software*, utilizando a abordagem desplugada,



promover a construção de seu conhecimento por meio da prática e principalmente protagonizá-lo na construção de seu próprio conhecimento.

Trata-se de um trabalho com abordagem qualitativa no formato de relato de experiência, que foi desenvolvido com a aplicação de uma oficina baseada na Computação Desplugada, aliada com metodologias ativas. A experiência contribui para aprendizagem docente e coletiva com os alunos, bem como na formação docente, possibilitando a vivência do planejamento, execução do planejamento e reflexão sobre as metodologias, métodos de ensino e estratégias pedagógicas.

Dessa forma, buscou-se discutir quais foram os impactos dessa prática pedagógica no processo de ensino-aprendizagem, bem como destacar as contribuições dos estudantes a fim de aumentar o repertório de experiências didáticas e estratégias inovadoras no ensino da Computação.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho se caracteriza como um relato de experiência sobre uma oficina intitulada “Montando um Computador com Papel”, de caráter qualitativo e realizada no CETEP com alunos do 2º ano do Ensino médio profissional. Vale salientar a autorização prévia da gestão para a inserção dessa atividade no contexto acadêmico dos estudantes da instituição, assegurando o anonimato e a concordância expressa dos estudantes em participar das dinâmicas propostas. Essa materialização aconteceu no Programa de Iniciação à Docência (PIBID) com a finalidade de realizar a atividade de intervenção voltada para o ensino de conceitos básicos da Computação.

Essa atividade baseou-se em uma abordagem desplugada, que aliada com o ensino da Computação, pode ser chamada de Computação Desplugada. Além de ser aliada a metodologias ativas e baseada na exposição e diálogo de todo conteúdo.

A intervenção foi realizada em quatro momentos principais: no primeiro momento foi realizada uma discussão sobre os conhecimentos prévios dos alunos, acerca da utilização do computador e como é seu uso diariamente; no segundo momento houve a parte expositiva-dialogada dos conceitos de *hardware* e *software* com o auxílio de slides. Assim que era apresentado um conceito, tirava-se uma pequena fração do tempo para dialogar sobre e tentar encaixar no contexto dos



estudantes; como terceiro momento, os alunos participaram da atividade prática da aula, aplicando os conceitos e conhecimentos discutidos durante a apresentação. Eles deveriam “montar” um computador com cartolina e cartões ilustrativos disponibilizados no momento inicial da atividade, dividindo-se em dois grandes grupos; por fim, houve a oportunidade de diálogo, socialização e discussão dos resultados, bem como a avaliação da aula.

O método utilizado foi baseado na observação da participação dos estudantes no período que a oficina foi realizada, considerando aspectos importantes em sala de aula, como interação, envolvimento, cooperação com colegas e a compreensão dos conceitos que foram abordados. Essas observações contribuíram com a reflexão para com os resultados obtidos, bem como ajudou a analisar as contribuições que essa atividade teve no processo de ensino-aprendizagem.

Todo esse processo de realização da oficina, serviu como experiência para a aplicação da metodologia utilizada, a reflexão de pontos-chaves da prática docente, a revisão de plano de aula e aprimoramento das habilidades docentes em desenvolvimento, contribuindo para a formação inicial do professor. Nesse sentido, a vivência prática que o PIBID proporcionou vai ao encontro do que defendem Tardif e Raymond (2000), que ressaltam os “saberes da experiência” como um dos pilares essenciais para a construção profissional do futuro educador, bem como a da sua identidade docente.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A oficina “Montando um Computador com Papel” desde início se mostrou bastante chamativa pelo seu nome, apesar de ser algo mais simples do que o nome sugere, essa atividade atinge seu propósito, ensinando os conceitos básicos iniciais da Computação, *hardware* e *software*. Sendo assim, ela permitiu que os estudantes conseguissem entender suas diferenças, conceitos, funcionalidades e como os componentes do computador dialogam entre si.

Inicialmente foi pensado numa abordagem menos interativa. Essa construção do computador seria por meio digital, sendo perguntado para o aluno o que cada parte faz e como elas se relacionam. Porém, essa abordagem foi mudada para algo mais prático e relacionado com a metodologia de “*learning by doing*”, sendo



traduzido como “aprender fazendo”. O conceito dessa abordagem é de John Dewey, onde:

Para Dewey, o pensamento não pode ser visto como um aglomerado de impressões sensoriais, nem como responsável por criar algo chamado “consciência” ou como a manifestação de algo especial e absoluto. O pensamento deve ser visto como algo que executa uma função mediadora e instrumental e que evoluiu para servir aos interesses da sobrevivência e do bem-estar da humanidade (Placides; Costa, 2021, p. 132).

Aliada à ideia de Dewey, a aplicação dessa metodologia se mostrou bastante efetiva, pois os alunos interagiram, discutiram sobre a finalidade de cada peça e demonstravam o interesse em tentar associar cada peça a sua função. Associada à essa metodologia, a Computação desplugada se mostrou uma excelente opção para essa oficina, visto que a instituição estava passando por problemas de rede de internet e falta de computadores para todos. Essa escolha foi alinhada com a definição de Brackmann (2017) sobre a Computação desplugada, sendo ela uma abordagem que utiliza diferentes formas de jogos e dinâmicas com materiais simples para conseguir explicar conceitos da Ciência da Computação, sem relação com telas ou outros dispositivos eletrônicos.

A abordagem desplugada se mostrou eficaz para uma construção de conhecimento mais concreto e palpável, tornando conceitos abstratos mais visíveis (ainda que houvesse auxílio da apresentação de slides), permitindo que os estudantes visualizassem e manipulassem os componentes chaves de um computador. A experiência proporcionou não só a construção do conhecimento estudantil, mas também sua autonomia na tomada de decisões e a aprendizagem da tentativa e erro, elucidando-os que não existe problema em errar, existe a possibilidade de tentar novamente e caso haja dúvida, o professor estará disponível para o auxílio, como aconteceu muitas vezes durante a parte prática. Bem como, proporcionou a compreensão da relação entre os componentes do *hardware* e a relação da parte física com o *software*, mostrando que relacionar conceitos semelhantes pode muitas vezes auxiliar no entendimento de outros conteúdos.

Foi decidida previamente a realização da atividade em grupo, tanto para facilitar a correção bem como proporcionar uma troca de conhecimentos efetiva entre os alunos. Essa organização foi bastante positiva, proporcionando a todo momento trocas e interações entre os alunos do mesmo grupo e dos demais, construindo assim, conhecimento coletivo. Foi observado também que os estudantes



demonstraram maior interesse por atividades que fogem do tradicional e que, ao mesmo tempo, desafiam sua capacidade de concentração e raciocínio.

Como apresenta Moran (2015), os métodos pedagógicos mais tradicionais, quando tem como foco principal a simples transmissão de informações, perdem o sentido. Sendo assim, torna-se inquestionável a adoção de métodos que deixem o aluno ser o agente ativo e transformador do seu próprio conhecimento, com o professor sendo um mediador e apoiador nas etapas de ensino. Isso evidencia que as práticas, estratégias e abordagens pedagógicas devem levar em consideração o valor do protagonismo discente e a sua participação em seu próprio processo formativo.

Outro ponto que se deve levar em consideração é a adaptação da atividade no contexto da escola. A utilização de materiais simples e de fácil acesso consegue proporcionar o desenvolvimento de práticas pedagógicas efetivas, ainda que sejam em ambientes com falta de estrutura adequada, como por exemplo falta de recursos de internet e tecnológicos. Atividades desplugadas, nesse sentido a Computação Desplugada, se mostra como uma alternativa viável para a inserção e inclusão de conteúdos de Computação na Educação Básica, não se limitando somente a ela, mas podendo ser usada também no Ensino Superior como uma alternativa viável para introdução de certos conteúdos.

Conforme o que fora apresentado, pode se considerar que a experiência docente de realização e planejamento de uma oficina de computação contribuiu para o desenvolvimento da identidade docente, bem como o desenvolvimento de competências e experiências relacionadas à construção de plano de aula, adaptação de atividades para a realidade da escola e dos alunos e também a mediação pedagógica, adaptando e otimizando estratégias para uma aula chamativa e que promova a construção de conhecimento evidenciando a identidade discente na construção de seu próprio conhecimento. A prática também permitiu reflexão sobre a importância de alinhar a teoria com a prática para favorecer um aprendizado mais efetivo e significativo para o estudante.

Desse modo, os resultados apresentados evidenciam que a utilização de metodologias ativas aliadas com a Computação Desplugada consegue promover o conhecimento dos alunos, bem como potencializar seu ensino, principalmente de conceitos básicos da computação. Com uma prática bem alinhada e desenvolvida é



possível passar essas ideias para conceitos mais complexos e mais abstratos existentes dentro da própria Computação.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da oficina é um exemplo de que a utilização de atividades desplugadas na Computação Desplugada, pode contribuir de maneira efetiva e promissora para a construção de conceitos básicos da Computação na Educação Básica. Essa experiência mostrou que uma estratégia pedagógica bem alinhada com metodologias ativas consegue favorecer a participação e englobar os estudantes de diferentes contextos sociais, para compreender conteúdos complexos e abstratos como os da Computação.

Este relato de experiência, veio mostrar como a aplicação da oficina no CEJA, no âmbito do PIBID, contribuiu para a compreensão e avaliação da prática docente. Assim como promover um ambiente de aprendizagem colaborativa para os estudantes, que puderam interagir e tornar conceitos complexos mais “palpáveis”. Essa experiência só reforça que o planejamento pedagógico é uma etapa muito importante, pois é nele que o educador consegue adaptar e readaptar estratégias, conceitos, modos de abordagem e modelos de linguagem que sejam de acordo com o contexto escolar.

Contudo, é importante reconhecer as limitações que ocorreram durante a realização da atividade, como a limitação do tempo utilizado para a execução das etapas da oficina que, de certa forma, restringiu discussões mais profundas sobre determinados componentes computacionais. Outro fator importante de ser mencionado é sobre a realocação dos alunos para outra instituição, devido a reformas estruturais da escola de origem, isso impôs certo desafio de logística, que pode ter afetado o dinamismo e a execução da aula. Para futuras investigações, é válido salientar uma possível exploração da transição do papel para o ambiente digital, focando em tópicos de computação mais avançados, concomitante com a realização de abordagens ‘plugadas’ para expandir a oficina para outras áreas da cidadania digital, além de expandir os horizontes dos estudantes, aumentando sua autonomia digital.

Assim, é possível concluir que as práticas pedagógicas que efetivam e valorizam a participação do discente como o protagonista na construção de seu



próprio conhecimento, a utilização de recursos acessíveis e a adaptação ao seu contexto social, conseguem potencializar o ensino da Computação na educação básica, algo mais abstrato consegue se tornar mais conceitual e “visível” para os estudantes. Isso tudo só evidencia a relevância que as iniciativas desenvolvidas no PIBID podem se tornar, potencializando a experiência formativa do bolsista em maiores níveis.

5 AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001”, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Campus Jacobina e da Secretaria Estadual de Educação (SEDUC).



REFERÊNCIAS

BELL, T.; WITTEN, I. H.; FELLOWS, M. *Computer Science Unplugged: ensinando ciência da computação sem o uso do computador*. Tradução de Luciano Porto Barreto. [S. l.: s. n.], 2011.

BRACKMANN, Christian Puhmann. *Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica*. 2017. 226 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CEB nº 2, de 17 de fevereiro de 2022. *Normas sobre computação na Educação Básica - complemento à BNCC*. Brasília, DF: MEC/CNE, 2022.

MORAN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (org.). *Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*. Ponta Grossa: UEPG/PROEX, 2015. v. 2, p. 15-33. (Coleção Mídias Contemporâneas).

PLACIDES, Fernando Mariano; COSTA, José Wilson da. John Dewey e a aprendizagem como experiência. *Revista Apotheke*, Florianópolis, v. 7, n. 2, p. 129-145, 2021.

TARDIF, Maurice; RAYMOND, Danielle. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 21, n. 73, p. 209-244, 2000.