

MONTANDO CONHECIMENTOS: A Prática de Hardware como Recurso Pedagógico no Ensino Técnico

JESUS, Micael Oliveira de ¹
REGIS, João Carlos Oliveira ²
SOUSA, Vagner Santos ³
BARRETO, Jonatas Rodrigues ⁴
ARAUJO, Luís Gustavo de Jesus ⁵

RESUMO: Este trabalho relata e analisa uma atividade prática de montagem e desmontagem de computadores realizada no IFBA – Campus Jacobina, no âmbito do PIBID. O estudo, de caráter descritivo e qualitativo, envolveu 25 estudantes do 1º ano do curso Técnico em Informática, organizados em equipes. A atividade ocorreu em dois momentos: apresentação dialogada sobre os componentes do computador e prática de identificação, desmontagem e remontagem dos equipamentos, com registros por observação e percepções escritas. Observou-se que, embora utilizassem, os estudantes tinham pouco conhecimento sobre a estrutura física do computador. O uso de equipamentos reais aumentou o interesse, a participação e a compreensão, além de favorecer o trabalho colaborativo e a superação de dificuldades. Os resultados indicam que essas práticas potencializam a aprendizagem em Computação, fortalece o protagonismo estudantil e contribui para a formação inicial docente no PIBID.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Computação; Aprendizagem prática; Educação profissional e tecnológica; Trabalho colaborativo.

1 INTRODUÇÃO

A presença dos computadores no cotidiano tem se intensificado e alcançado diferentes dimensões da vida social, educacional e profissional. Nesse cenário, as tecnologias digitais tornaram-se centrais nos processos de comunicação, produção e circulação do conhecimento, o que reforça a necessidade de que os estudantes compreendam não apenas seu uso, mas também aspectos básicos de seu funcionamento.

¹ Graduando em Licenciatura em Computação, Bolsista Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Jacobina, mi.cael1@hotmail.com.

² Graduando em Licenciatura em Computação, Bolsista Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Jacobina, joaoc9953@gmail.com.

³ Graduando em Licenciatura em Computação, Bolsista Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Jacobina, vagnersanttos13@hotmail.com.

⁴ Graduando em Licenciatura em Computação, Bolsista Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Jacobina, jhon.flaciee@gmail.com

⁵ Mestre em Computação aplicada, Bolsista Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Jacobina, luis_araujo@ifba.edu.br.



No campo educacional, essa demanda relaciona-se à formação de sujeitos mais autônomos e capazes de analisar criticamente as tecnologias, considerando suas potencialidades, limites e impactos sociais. Entretanto, a familiaridade cotidiana com dispositivos digitais nem sempre se converte em compreensão técnica sobre sua estrutura e funcionamento. Muitas vezes, os estudantes utilizam computadores e outros recursos tecnológicos sem conhecer os elementos que compõem esses sistemas e as relações estabelecidas entre suas partes.

No contexto da Educação Profissional e Tecnológica, especialmente em cursos integrados da área de Informática, essa discussão torna-se ainda mais relevante. A compreensão dos componentes físicos do computador, de suas funções e da lógica de organização do sistema contribui para uma formação mais ampla, articulando conhecimentos conceituais com aplicações práticas. Nesse sentido, estratégias pedagógicas que aproximem teoria e experimentação podem favorecer aprendizagens mais significativas e maior envolvimento dos estudantes com os conteúdos da área.

Foi considerando isso que, no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), Campus Jacobina, realizou-se uma atividade com estudantes do 1º ano do Ensino Médio integrado ao curso Técnico em Informática, voltada ao estudo prático dos principais componentes de um computador. Nesse sentido, toma-se como referência José Carlos Libâneo (2015), especialmente no que se refere à mediação didática e à articulação entre ensino e aprendizagem como elementos constitutivos do desenvolvimento humano, orientando as interações e as ações dos estudantes no decorrer da atividade.

Diante desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo relatar e analisar a proposta desenvolvida, destacando as contribuições da atividade prática para a compreensão dos componentes físicos do computador, para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e colaborativas dos estudantes e para reflexões sobre o ensino de Computação no contexto do ensino médio integrado.

2 METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se como um relato de experiência, de caráter descritivo e analítico, elaborado a partir de uma atividade pedagógica desenvolvida



no contexto do PIBID, no IFBA, Campus Jacobina. A proposta teve como finalidade socializar a experiência vivenciada e analisar, de forma qualitativa, suas contribuições para a aprendizagem dos estudantes e para a formação docente dos bolsistas.

A abordagem qualitativa foi adotada por possibilitar a compreensão de experiências, interações e significados produzidos pelos estudantes em contexto real de aprendizagem. Nesse sentido, Ferreira et al. (2023, p. 19) afirmam que “a coleta de dados consiste em uma das etapas essenciais da pesquisa”.

Participaram da atividade aproximadamente 25 estudantes do 1º ano do Ensino Médio integrado ao curso Técnico em Informática, organizados em cinco equipes. A ação foi desenvolvida em dois momentos: (a) apresentação dialogada dos principais componentes do computador e de suas funções; (b) atividade prática de identificação, desmontagem e remontagem de equipamentos, com uso de ferramentas adequadas e de um roteiro orientador.

A atividade foi conduzida pelos bolsistas do PIBID, com acompanhamento do professor supervisor, priorizando a participação ativa dos estudantes, o trabalho em equipe e a resolução colaborativa de problemas. Tal organização fundamenta-se na perspectiva de Vygotsky (1998, p. 110), ao afirmar que “a aprendizagem humana pressupõe uma natureza social específica e um processo por meio do qual os indivíduos desenvolvem suas capacidades intelectuais a partir da interação com outras pessoas”. Desse modo, as atividades em grupo favoreceram tanto a compreensão dos conteúdos quanto o desenvolvimento de habilidades sociais relevantes ao processo educativo.

Os registros utilizados para análise foram produzidos por meio de observação direta das interações entre os grupos, das dificuldades identificadas, das estratégias mobilizadas durante a prática e das percepções escritas pelos participantes ao final da atividade. Nessa perspectiva, a observação “não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se deseja estudar” (Marconi; Lakatos, 2003, p. 190). Também se considera a contribuição de Ferreira et al. ao defenderem que “a observação é uma possibilidade de examinar fenômenos ocorridos no contexto investigado de forma sistemática” (Ferreira et al., 2023, p. 19).

A interpretação dos registros ocorreu de forma descritivo-reflexiva, sendo organizada em quatro eixos: (a) compreensão técnica dos componentes; (b)

colaboração entre os estudantes; (c) dificuldades e estratégias de resolução; e (d) contribuições da experiência para a formação docente dos bolsistas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A crescente presença do computador em diferentes esferas da vida social exige que os estudantes desenvolvam não apenas habilidades operacionais, mas também compreensão sobre as tecnologias que utilizam. A computação tem o potencial para “contribuir com o desenvolvimento de cidadãos mais capacitados e com um modelo de escola que compreenda o novo papel que o uso da tecnologia pode assumir frente a um mundo conectado e em constante mudança” (Cambraia e Scaico, 2013, p. 3). Durante a atividade, observou-se que, embora muitos alunos demonstrassem familiaridade com dispositivos digitais, esse contato não correspondia, necessariamente, ao entendimento de seu funcionamento interno, evidenciando a importância de práticas pedagógicas que aproximem uso e compreensão técnica.

Na etapa inicial, de caráter expositivo e demonstrativo, foram apresentados os principais componentes do computador, suas funções e a relação entre eles no funcionamento do sistema. Para isso, utilizou-se a mesa de arquitetura de computadores do IFBA, composta por equipamentos reais montados de forma visível, o que facilitou a visualização e a compreensão dos conteúdos, como demonstrado na Figura 01. Nesse momento, verificaram-se atenção, curiosidade e participação ativa dos estudantes, expressas por perguntas e comentários. O uso de recursos concretos mostrou-se relevante para reduzir a abstração dos conceitos e preparar a turma para a prática.

Figura 01. Turma visualizando os componentes durante aula expositiva



Fonte: Capturado por João Carlos O. Regis, Laboratório de Arquitetura do IFBA, Jacobina, 2025.

Conforme Ferrari, Lopes e Sanavria, a aprendizagem ocorre de forma mais efetiva quando o estudante participa ativamente, pois “a aprendizagem deve ser construída pelo próprio aluno, e não apenas transmitida pelo professor” (Ferrari, Lopes e Sanavria, 2025, p. 5). Dessa maneira, o uso de peças reais tornou o conteúdo mais concreto e acessível, facilitando a compreensão dos estudantes. Nesse momento, foi observada uma maior atenção, interesse e participação ativa da turma, evidenciados pelas perguntas e comentários realizados durante a exposição. Essa etapa foi importante para estabelecer uma base inicial de conhecimento, reduzir dúvidas e preparar os alunos para a atividade prática. Os resultados indicam que a articulação entre explicação teórica, recursos concretos e aplicação imediata favorece maior envolvimento e compreensão dos conteúdos.

A proposta também buscou deslocar os estudantes da condição de usuários para uma postura mais investigativa, na qual o computador passou a ser compreendido como um sistema organizado e composto por partes interdependentes. Embora a apresentação inicial tenha sido relevante para a identificação dos componentes e de suas funções, foi na etapa prática que se evidenciaram resultados mais consistentes de aprendizagem.

A manipulação direta dos componentes permitiu relacionar os conceitos apresentados à sua materialidade, favorecendo a compreensão do funcionamento do computador de forma integrada. As dificuldades iniciais, especialmente na identificação das peças e na sequência dos procedimentos, revelaram lacunas no conhecimento prévio e certa insegurança diante da tarefa, principalmente na conexão dos cabos. Contudo, tais dificuldades foram gradualmente superadas à medida que os grupos avançavam na atividade, recorrendo à experimentação, à troca de ideias e à reorganização das ações, o que evidencia a aprendizagem como processo construído coletivamente.

Figura 02. Equipe durante a montagem durante uma das aulas práticas



Fonte: Capturado por João Carlos O. Regis, Laboratório de Arquitetura do IFBA, Jacobina, 2025.

Na Figura 02 é possível ver uma das máquinas montadas pelos alunos próximo do final do processo. Nas falas dos estudantes e nos registros produzidos ao final da atividade ficou claro que a experiência direta com a máquina contribuiu para tornar o conteúdo mais compreensível e menos abstrato. A possibilidade de “ver e fazer” foi frequentemente associada à melhor compreensão dos conceitos, indicando aprendizagem mais significativa ao relacionar teoria e experiência. Esse resultado aproxima-se do estudo de Ferrari, Lopes e Sanavria (2025, p. 1), ao apontar que “os estudantes compreenderam os conceitos trabalhados no material e se engajaram nas situações propostas”.

No que se refere às interações, a organização dos estudantes em equipes se mostrou um elemento central para o desenvolvimento da atividade. A necessidade de coordenação, diálogo e tomada de decisão favoreceu dinâmicas colaborativas, nas quais os alunos compartilharam conhecimentos, discutiram procedimentos e buscaram soluções em conjunto. Em diversas situações, recorreram primeiro aos colegas antes de solicitar apoio dos mediadores, evidenciando a colaboração. Tal dinâmica está de acordo com Vygotsky (1998), ao defender que o desenvolvimento cognitivo ocorre por meio da interação social.

As estratégias mobilizadas incluíram tentativa e erro, comparação entre componentes, retomada das orientações iniciais, debate em equipe e observação das ações de outros grupos. Esse aspecto demonstra que o ambiente coletivo ampliou as oportunidades de aprendizagem. Ao mesmo tempo, foram identificadas diferenças nos níveis de participação entre os integrantes, indicando a necessidade

de aperfeiçoar, em futuras aplicações, a distribuição de tarefas para ampliar o envolvimento de todos.

Do ponto de vista pedagógico, a atividade evidenciou a relevância da articulação entre momentos expositivos e práticos, favorecendo uma aprendizagem mais integrada e participativa. Nessa perspectiva, Ferrari, Lopes e Sanavria (2025, p. 5) afirmam que “a aprendizagem deve ser construída pelo próprio aluno, e não apenas transmitida pelo professor”. A experiência também problematiza abordagens centradas exclusivamente na exposição teórica, especialmente no contexto da educação profissional e tecnológica.

Os registros finais indicaram percepções positivas em relação à experiência, destacando a prática como facilitadora da aprendizagem. Além dos conteúdos técnicos, a proposta contribuiu para o desenvolvimento de colaboração, autonomia e resolução de problemas. Conforme Cambraia e Scaico (2013, p. 3) “o PIBID fortalece a formação ao promover experiências que articulam teoria e prática e aproximam os licenciandos da realidade escolar”.

No que se refere à formação docente no contexto do PIBID, a experiência mostrou-se significativa ao exigir dos bolsistas planejamento, organização do espaço, mediação das interações e tomada de decisões diante de situações imprevistas. Esse processo fortaleceu a postura reflexiva e aproximou a formação inicial das dinâmicas reais do trabalho pedagógico.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da atividade prática evidenciou que atividades práticas fortalecem a aprendizagem em Computação, ampliando a compreensão dos conteúdos e melhorando a relação dos estudantes com o conhecimento técnico. Ao interagirem diretamente com os componentes do computador, os alunos avançaram de uma lógica centrada no uso para uma perspectiva de compreensão estrutural e funcional dos sistemas computacionais, superando abordagens fragmentadas e abstratas.

Os resultados também indicaram que as dificuldades iniciais, especialmente na identificação das peças e na execução dos procedimentos, assumiram papel formativo no processo. Por meio da experimentação, do diálogo e da reorganização das ações, tais obstáculos foram gradualmente superados. Assim, a aprendizagem

observada não se constituiu como efeito imediato da explicação teórica, mas como um processo construído na prática e nas interações entre os estudantes.

A dimensão colaborativa mostrou-se central para o desenvolvimento da proposta. O trabalho em equipe favorece trocas de conhecimentos, tomada de decisões e busca conjunta por soluções, evidenciando que a construção do conhecimento ocorreu de forma coletiva. No campo pedagógico, a experiência permite afirmar que, na Educação Profissional e Tecnológica, a dimensão prática deve ser compreendida como parte constitutiva do ensino, e não como complemento eventual. Atividades dessa natureza integram conhecimentos conceituais, habilidades técnicas e competências sociais, tornando a aprendizagem mais significativa e contextualizada.

No que se refere à formação docente no âmbito do PIBID, a experiência também se mostrou relevante. O planejamento da atividade, a mediação das interações e a tomada de decisões diante de imprevistos exigiram dos bolsistas postura reflexiva e capacidade de intervenção pedagógica, aproximando a formação inicial das demandas reais da docência.

Por fim, conclui-se que propostas voltadas à materialidade dos sistemas computacionais apresentam potencial para qualificar o ensino de Computação no nível médio integrado, ao promover maior interesse, engajamento e compreensão técnica dos estudantes, além de fortalecer práticas formativas baseadas na interação, na mediação e na experiência concreta.

5 AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior — Brasil (CAPES) — Código de Financiamento 001, no âmbito do PIBID. O autor e coautores são ou já foram beneficiários de bolsa vinculada ao subprojeto IFBA – Computação (código 24928), desenvolvido no IFBA, com vigência iniciada em novembro de 2024.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David Paul; NOVAK, Joseph Donald; HANESIAN, Helen. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.



CAMBRAIA, Adão Caron; SCAICO, Pasqueline Dantas. Os desafios da Educação em Computação no Brasil: um relato de experiências com projetos PIBID no Sul e Nordeste do país. **Revista Espaço Acadêmico**, Maringá, n. 148, p. 95-103, set. 2013.

FERREIRA, Isabelle Sedícias Nascimento et al. Instrumentos de coleta de dados na pesquisa qualitativa em Educação: uma discussão introdutória. In: SILVA, Adeilton Elias da et al. (org.). **Pesquisa qualitativa em educação: métodos e técnicas em evidência**. Recife: Ed. dos Autores, 2023. p. 18-32.

FERRARI, Katieli da Silva; LOPES, Moniky Souza; SANAVRIA, Claudio Zarate. Entre piratas e astronautas: desenvolvendo o pensamento computacional no 4º e 5º anos do Ensino Fundamental por meio de um material desplugado. **Revista Práticas Educativas, Memórias e Oralidades**, Fortaleza, v. 7, e15747, 2025. DOI: <https://doi.org/10.47149/pemo.v7.e15747>.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LIBÂNEO, José Carlos. Formação de professores e didática para desenvolvimento humano. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 40, n. 2, p. 629-650, abr./jun. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-623646132>.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SILVA, Adeilton Elias da et al. (org.). **Pesquisa qualitativa em educação: métodos e técnicas em evidência**. Recife: Ed. dos Autores, 2023. E-book. (Coleção GEPIFHRI).

VYGOTSKY, Lev Semionovich. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.