

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES: UMA EXPERIÊNCIA DO PIBID COMPUTAÇÃO

Wellington Sousa De Oliveira¹, Vanessa Batista Almeida da Silva²

¹Estudante do Curso Superior de Licenciatura em Computação – IFTO. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). e-mail: <wellington.oliveira@ifto.edu.br>

²Docente da Disciplina de Arquitetura e Organização de Computadores – CEMVS. Orientador(a). e-mail: vanessa.silva2@professor.to.gov.br

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Arquitetura e Organização de Computadores no ensino médio técnico apresenta desafios relacionados à abstração dos conceitos e à necessidade de estabelecer conexões claras entre teoria e prática. Estudos como os de Cambraia e Scaico (2013) evidenciam tais dificuldades e defendem a importância de metodologias inovadoras para aproximar teoria e prática. No Colégio Estadual Manoel Vicente de Souza, em Augustinópolis-TO, buscou-se superar esses obstáculos por meio da aplicação de metodologias ativas, que incentivam a participação dos estudantes e a construção colaborativa do conhecimento.

Entre março e junho de 2025, tais metodologias foram empregadas no âmbito do subprojeto de Computação do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), realizado pelo Campus Araguatins do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO). As ações, direcionadas a alunos do ensino médio técnico e conduzidas com orientação da professora Vanessa Batista Almeida da Silva, envolveram atividades como observações, regências e aplicação de estratégias didáticas inovadoras, visando melhorar a compreensão dos conteúdos e desenvolver o raciocínio lógico-estrutural dos participantes.

Este trabalho apresenta a análise dessas experiências, destacando os resultados obtidos e as contribuições para o ensino de Computação no contexto escolar, reforçando o papel do PIBID como elo entre a formação acadêmica e a prática pedagógica.

2 OBJETIVO

Analisar a aplicação de metodologias ativas no ensino de Arquitetura e Organização de Computadores no ensino médio técnico, no contexto do subprojeto de Computação do PIBID/IFTO, avaliando seu impacto na compreensão dos conteúdos e no desenvolvimento do raciocínio lógico-estrutural dos estudantes.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O desenvolvimento das atividades ocorreu no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), Subprojeto Computação, no Instituto Federal do Tocantins – Campus Araguatins, em parceria com o Colégio Estadual Manoel Vicente de

Souza (CEMVS). A pesquisa adota a abordagem qualitativa, de natureza descritiva, configurando-se como um relato de experiência.

Os materiais empregados incluíram recursos tecnológicos como projetores multimídia, computadores do laboratório escolar, Chromebooks e softwares de apresentação, além de plataformas digitais e simuladores online, como o TypingClub para digitação e o Prax BIOS, utilizado para demonstração prática do funcionamento de firmware e interfaces de configuração. Também foram utilizados materiais impressos, como roteiros de atividades, avaliações escritas e questionários para fixação de conteúdo. A adoção desses recursos e metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos, já foi destacada por Corino e Bertagnolli (2020) como fundamental para o ensino de hardware de computadores.

As atividades metodológicas seguiram uma sequência didática composta por diferentes etapas. Inicialmente, realizaram-se seminários sobre as gerações de computadores, nos quais os alunos, divididos em grupos, pesquisaram e apresentaram os conteúdos, estimulando a comunicação e a autonomia. Em seguida, ocorreram aulas expositivas dialogadas, que abordaram temas como hardware, software, BIOS/UEFI, slots de expansão e fontes de energia, permitindo o esclarecimento de dúvidas e a construção coletiva do conhecimento. A terceira etapa envolveu atividades práticas com ferramentas digitais, como o TypingClub, que possibilitou o desenvolvimento de habilidades de digitação em ritmo individualizado, e o Prax BIOS, que permitiu a exploração interativa do ambiente da BIOS sem riscos de dano aos equipamentos. Por fim, foram aplicadas avaliações diagnósticas e bimestrais, que possibilitaram acompanhar o aprendizado dos estudantes ao longo do processo. Os dados qualitativos foram obtidos por meio da observação participante, registros das atividades e relatos reflexivos elaborados ao final de cada etapa, em consonância com experiências relatadas por Marinho, Morais e Souza (2018), que defendem a importância de metodologias interativas no ensino de computação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implementação da sequência didática estimulou o protagonismo do estudante de diversas formas. A realização de seminários, por exemplo, transferiu aos alunos a responsabilidade pela pesquisa e apresentação dos conteúdos, incentivando a autonomia na busca pelo conhecimento e a responsabilidade com o próprio aprendizado e o de seus colegas. A participação ativa foi incentivada por meio de aulas dialogadas, nas quais os estudantes eram constantemente convidados a expor suas dúvidas e conhecimentos prévios.

A utilização de ferramentas como o TypingClub e o Prax BIOS foi fundamental para promover uma aprendizagem mais autônoma e prática. No TypingClub, os alunos puderam avançar em seu próprio ritmo, recebendo feedback imediato e assumindo o controle de seu desenvolvimento em digitação. Já com o Prax BIOS, os estudantes exploraram um ambiente de BIOS simulado, o que permitiu a experimentação livre de riscos, estimulando a curiosidade e a resolução de problemas de forma independente. Essas atividades práticas não apenas tornaram o aprendizado mais engajador, mas também reforçaram a sensação de capacidade e autonomia dos alunos ao lidarem com tecnologias complexas.

(Figura 01)

Figura 1. Mini Curso de Digitação usando o TypingClub



Fonte: Welington Sousa - CEMVS (2025)

O trabalho colaborativo entre bolsistas e supervisora foi fundamental para alinhar objetivos pedagógicos e ajustar estratégias conforme as necessidades da turma. Além disso, o contato frequente com o ambiente escolar permitiu compreender as dificuldades de infraestrutura e o papel das tecnologias como mediadoras do processo de ensino-aprendizagem. Esses resultados estão em consonância com as análises de Santos e Mandarino (2025), que ressaltam a relevância das tecnologias educacionais para potencializar o protagonismo, a autonomia e a responsabilidade dos estudantes. Dessa forma, reforça-se a importância de integrar práticas inovadoras e recursos digitais ao currículo, de modo a preparar os estudantes para desafios técnicos e estimular o desenvolvimento de um perfil mais autônomo, responsável e protagonista em sua jornada de formação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A participação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), no Subprojeto Computação, possibilitou vivências significativas na disciplina de Arquitetura e Organização de Computadores, integrando teoria e prática no contexto escolar. As ações desenvolvidas, que envolveram desde o planejamento e condução de aulas até a aplicação de metodologias ativas e uso de recursos tecnológicos, contribuíram para ampliar o engajamento e a compreensão dos estudantes sobre conceitos essenciais da área.

A interação constante com a supervisora favoreceu o desenvolvimento de competências docentes como comunicação, organização e adaptabilidade. Além disso, o contato direto com a realidade da escola permitiu compreender os desafios e as potencialidades do uso das tecnologias digitais no ensino. Os resultados indicam que estratégias pedagógicas bem estruturadas, aliadas a ferramentas tecnológicas, potencializam a aprendizagem e fortalecem a formação do futuro professor, evidenciando o papel do PIBID como espaço de aprimoramento profissional e inovação no ensino de computação.

6 AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO) pelo fomento e apoio na execução do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), que viabilizou a realização das atividades descritas neste trabalho, bem como pela concessão da bolsa de Iniciação à Docência.

REFERÊNCIAS

CAMBRAIA, A. C.; Scaico, P. D. Os desafios da educação em computação no Brasil: um relato de experiências com projetos PIBID no Sul e Nordeste do país. *Revista Espaço Acadêmico*, v. 13, n. 148, p. 1-10, 2013.

Corino, M. J. V.; Bertagnolli, S. D. C. O ensino de hardware de computadores utilizando como alternativa didática a robótica educacional e a aprendizagem baseada em projetos. *Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*, v. 9, n. 1, p. 1-15, 2020.

MARINHO, A. R. S.; Moraes, P. S. de; Souza, G. R. de. Relato de experiência vivenciada no PIBID sobre a utilização da computação desplugada, a Hora do Código e do Scratch no ensino médio. In: *WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI)*, 2018. Anais [...].

SANTOS, L. C. B.; Mandarino, M. L. F. Tecnologias educacionais no ensino de computação para crianças do ensino fundamental. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, v. 17, n. 6, p. 1-15, 2025.