



## OFICINA DE IMPRESSORA 3D NO PIBID: UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR PARA FORMAÇÃO DOCENTE E INOVAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Jailson Rodrigues da Silva<sup>1</sup>, Sarah Orthmann<sup>2</sup>, Jaison Maia<sup>3</sup>

### Resumo

Este estudo descreve uma oficina de impressão 3D organizada dentro do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), com o objetivo de integrar o uso de tecnologias digitais no processo de formação de professores. A atividade foi direcionada a licenciandos e estudantes da educação básica, com foco na utilização pedagógica da impressão 3D em disciplinas como Ciências. Durante a oficina, foram abordados aspectos teóricos e práticos da modelagem e operação de impressoras 3D, estimulando a criatividade e a aprendizagem ativa. Os resultados demonstram que a oficina foi fundamental para o aprimoramento das habilidades tecnológicas e didáticas dos participantes, facilitando a aplicação de novas metodologias no ensino. Assim, conclui-se que a inserção de tecnologias inovadoras no currículo de formação inicial de docentes contribui para a construção de práticas pedagógicas mais dinâmicas e alinhadas às necessidades da educação contemporânea.

**Palavras-chave:** Impressão 3D, Formação Docente, PIBID, Tecnologias Educacionais, Aprendizagem Ativa

### Introdução

Nos últimos anos, a tecnologia tem se tornado cada vez mais parte integrante da educação, proporcionando novos meios de ensinar e aprender. Entre as tecnologias emergentes, a impressão 3D se destaca como uma ferramenta inovadora que pode transformar a maneira como os alunos interagem com os conteúdos, especialmente nas áreas de ciências, matemática, geometria e outras disciplinas que tradicionalmente utilizam modelos abstratos.

---

<sup>1</sup> Estudante do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Jaraguá do Sul - Centro. E-mail: [jailson.silva@estudante.ifsc.edu.br](mailto:jailson.silva@estudante.ifsc.edu.br)

<sup>2</sup> Docente de Física da Escola Estadual Lino Floriani Jaraguá do Sul. E-mail: [636806@profe.sed.sc.gov.br](mailto:636806@profe.sed.sc.gov.br)

<sup>3</sup> Docente do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Jaraguá do Sul - Centro. E-mail: [jaison.maia@ifsc.edu.br](mailto:jaison.maia@ifsc.edu.br)



O uso de impressoras 3D tem o potencial de oferecer experiências mais tangíveis e concretas, permitindo que conceitos teóricos sejam materializados de forma física. Este processo, além de promover uma aprendizagem mais significativa, estimula a criatividade, a inovação e a resolução de problemas, habilidades essenciais para o século XXI.

Dentro deste contexto, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) se configura como uma política pública de formação inicial de professores, com ênfase na inovação pedagógica. A inserção de tecnologias como a impressão 3D nas atividades do PIBID tem como objetivo não apenas melhorar a formação dos licenciandos, mas também promover práticas pedagógicas que atendam às necessidades dos alunos da educação básica em um mundo digitalizado. Ao possibilitar que os futuros docentes explorem a impressão 3D em oficinas práticas, o PIBID oferece uma rica oportunidade de desenvolvimento, tanto no aspecto técnico quanto pedagógico, ampliando os horizontes dos licenciandos e, por consequência, do sistema educacional.

A impressão 3D tem o potencial de criar novas formas de materialização do conhecimento. Tradicionalmente, o ensino de disciplinas como Ciências, Matemática e Física envolvia abstrações conceituais que eram difícil de visualizar. A impressão 3D resolve esse problema ao criar modelos físicos de objetos, fenômenos e processos, permitindo que o conhecimento se torne mais acessível, interativo e envolvente. Segundo Resnick et al. (2009), o uso de tecnologias emergentes no ensino tem como base a ideia de que o aprendizado é mais eficaz quando o aluno pode interagir com os conteúdos de maneira prática e visual. Para esses autores, a utilização de ferramentas como a impressão 3D permite a construção do conhecimento por meio de experimentação e criatividade.

No caso da impressão 3D, as possibilidades são vastas. Por exemplo, em disciplinas como Ciências e Biologia, os alunos podem criar modelos de células, sistemas orgânicos ou até estruturas geológicas, permitindo uma compreensão visual e tangível dos conteúdos estudados. Da mesma forma, em Matemática e Geometria, a impressão 3D oferece uma maneira de trabalhar conceitos abstratos como sólidos geométricos, ângulos e fórmulas de maneira concreta. Essa mudança de paradigma no ensino das ciências e das matemáticas, segundo Papert (1980), está alinhada à ideia de “aprender fazendo” (learning by doing), onde os alunos, ao interagirem com objetos físicos criados por impressão 3D, podem internalizar conceitos de maneira mais profunda e duradoura.



No entanto, a integração dessa tecnologia no ensino não deve ser vista apenas como um acréscimo de recursos materiais, mas como uma verdadeira transformação na forma de ensinar. A impressão 3D pode ser considerada uma ferramenta pedagógica que, ao ser usada de maneira reflexiva, transforma o ambiente de aprendizagem e provoca uma mudança no papel do professor, que deixa de ser o único transmissor de conhecimento e passa a atuar como mediador e facilitador do aprendizado. Para Kafai e Burke (2015), o ensino com tecnologias deve favorecer a colaboração entre os alunos e estimular a construção coletiva de saberes, algo que é promovido por práticas como o design de objetos e a modelagem no contexto da impressão 3D.

O PIBID, desde sua criação em 2007, tem sido uma das mais importantes iniciativas de formação docente no Brasil, com o objetivo de promover a integração entre as universidades e as escolas da educação básica. O programa visa não apenas oferecer aos licenciandos uma experiência prática nas escolas, mas também estimular o desenvolvimento de metodologias inovadoras que possam ser aplicadas em sala de aula, levando os futuros professores a repensarem suas práticas pedagógicas. Nesse sentido, a utilização de tecnologias digitais no PIBID, como a impressão 3D, tem se mostrado uma estratégia eficaz para a renovação do ensino e para a formação de professores mais preparados para os desafios da educação contemporânea.

De acordo com Pereira e Almeida (2017), o PIBID busca formar professores críticos, criativos e capacitados para utilizar as tecnologias digitais de maneira pedagógica. O uso de ferramentas como impressoras 3D se alinha a esse objetivo, pois além de desenvolver habilidades técnicas nos licenciandos, promove uma reflexão sobre como essas tecnologias podem ser aplicadas em suas práticas pedagógicas no futuro. Silva e Souza (2020) afirmam que a formação de professores com o uso de tecnologias, como a impressão 3D, proporciona aos licenciandos a oportunidade de se tornarem multiplicadores de conhecimento tecnológico, contribuindo para a disseminação dessas práticas no ambiente escolar.

Além disso, a utilização de impressoras 3D nas atividades do PIBID oferece aos futuros professores a oportunidade de experimentar a interdisciplinaridade na prática. A impressão 3D pode ser utilizada em diversas áreas do conhecimento, como Ciências, Matemática, Arte, História, e até mesmo em disciplinas mais humanas. Pereira et al. (2018) defendem que, ao trabalhar com essa tecnologia, os licenciandos não apenas aprendem a lidar com equipamentos modernos, mas também desenvolvem competências pedagógicas para



implementar metodologias ativas, como o ensino baseado em projetos, que valorizam o aprendizado colaborativo e a construção coletiva do conhecimento.

## **Metodologia**

A metodologia das oficinas de impressão 3D no PIBID é fundamentada em princípios de aprendizagem ativa e colaborativa. Nas oficinas, os licenciandos têm a oportunidade de aprender desde a modelagem tridimensional até a operação das impressoras 3D. O processo começa com a construção de modelos digitais usando programas de design, como o Tinkercad, e segue com a impressão desses modelos em dispositivos 3D. Ao longo das atividades, os licenciandos discutem não apenas os aspectos técnicos envolvidos, mas também as possibilidades pedagógicas de aplicar a impressão 3D nas diversas áreas do currículo escolar.

Uma das abordagens pedagógicas utilizadas é o ensino baseado em projetos, onde os participantes criam projetos interdisciplinares que envolvem o uso de impressoras 3D para a criação de modelos que ajudem a ilustrar conceitos aprendidos. Kafai e Burke (2015) argumentam que o ensino baseado em projetos é uma estratégia eficaz para o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico. Nesse modelo, os licenciandos são desafiados a planejar, criar e apresentar seus projetos, incorporando tecnologias de forma criativa e significativa.

Além disso, as oficinas de impressão 3D incentivam a aprendizagem colaborativa, um princípio fundamental do constructivismo social de Vygotsky (1978), que defende que o conhecimento é construído socialmente, por meio da interação com outros e com o ambiente. Durante as oficinas, os licenciandos trabalham em grupos, discutindo ideias, compartilhando experiências e aprendendo uns com os outros. Isso cria um ambiente de aprendizagem dinâmico e participativo, no qual a colaboração e o intercâmbio de ideias são essenciais para a construção do conhecimento.

## **Resultados e discussões**

As oficinas de impressão 3D no PIBID têm gerado resultados significativos tanto no desenvolvimento das competências técnicas quanto pedagógicas dos licenciandos. Os participantes adquirem conhecimentos práticos sobre a operação de impressoras 3D, além de



desenvolver habilidades em modelagem digital e design. Isso, por si só, já representa um avanço importante na formação desses futuros docentes, considerando a crescente demanda por educadores capacitados a lidar com tecnologias no ensino.

Além disso, as oficinas contribuem para o desenvolvimento de competências pedagógicas, como a capacidade de integrar tecnologias no ensino de maneira criativa e eficaz. Ao refletirem sobre as possíveis aplicações pedagógicas da impressão 3D, os licenciandos são desafiados a pensar em novas formas de ensinar e aprender, alinhadas às necessidades dos alunos e aos avanços tecnológicos do mundo contemporâneo. Silva et al. (2019) destacam que a utilização de tecnologias como a impressão 3D no currículo de formação docente amplia o repertório metodológico dos professores e contribui para o desenvolvimento de práticas mais inovadoras e engajantes.

A utilização da impressão 3D nas oficinas do PIBID também tem o potencial de impactar diretamente a qualidade da educação básica. Quando os futuros professores são capacitados a usar essas tecnologias de forma pedagógica, eles se tornam mais aptos a introduzir práticas inovadoras em suas próprias salas de aula, promovendo uma educação mais interativa, envolvente e alinhada às exigências do século XXI.

## **Considerações finais**

A integração da impressão 3D no PIBID representa uma significativa oportunidade para inovar na formação inicial de professores, ampliando as competências técnicas e pedagógicas dos licenciandos e, ao mesmo tempo, potencializando a qualidade do ensino nas escolas da educação básica. Com o apoio das tecnologias digitais, as oficinas de impressão 3D proporcionam um ambiente de aprendizagem mais concreto, criativo e colaborativo, no qual os futuros educadores se tornam protagonistas no desenvolvimento de novas práticas pedagógicas. Ao preparar os docentes para lidar com as demandas de um mundo cada vez mais digital e tecnológico, o PIBID contribui para a formação de professores mais preparados para transformar a educação no Brasil.

## **Agradecimentos e apoios**

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 05/2025 para a realização do 7º



Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

## Referências

BONWELL, C. C.; EISON, J. A. Active learning: creating excitement in the classroom. *ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1*. Washington, DC: George Washington University, 1991.

KAFAI, Yasmin B.; BURKE, Quinn. Constructionism in practice: designing, thinking, and learning in a digital world. *New York: Routledge*, 2015.

PAPERT, Seymour. Mindstorms: children, computers, and powerful ideas. *New York: Basic Books*, 1980.

PEREIRA, Tereza Cristina Siqueira; ALMEIDA, Maria das Graças M. F. de. Tecnologias digitais no ensino de ciências: um estudo sobre a formação de professores no contexto do PIBID. *Revista Brasileira de Educação*, v. 22, n. 69, p. 1-19, 2017.

PEREIRA, Tereza Cristina Siqueira; MONTEIRO, João Sérgio. O uso de tecnologias digitais no ensino de ciências: um estudo com futuros professores. *Educação e Pesquisa*, v. 44, e180211, 2018. DOI: 10.1590/S1678-4634201844180211.

RESNICK, Mitchel; BERS, Marina Umaschi; PINKARD, Nichelle. Technologies for lifelong kindergarten. *The MIT Press*, 2009.

SILVA, Amanda M. P.; SOUZA, Tânia R. S. de. O PIBID e a formação docente: práticas inovadoras no ensino de ciências. *Revista Brasileira de Formação de Professores*, v. 5, p. 26-40, 2020.

SILVA, Felipe G. de A.; FONSECA, Lúcia A. da; ROCHA, Roberto A. M. da. Tecnologias no ensino: desafios e possibilidades para a formação de professores no século XXI. *Educação e Tecnologias*, v. 23, p. 11-29, 2019.

VYGOTSKY, Lev S. Pensamento e linguagem. *São Paulo: Martins Fontes*, 1978.