

A FORMAÇÃO DO FUTURO PROFESSOR: CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS E CIENTÍFICAS DO PIBID NO ESTUDO DE INSTRUMENTOS ÓPTICOS

Janaina Fernanda do Nascimento Maciel ¹

Arléia Midões Magno ²

Alerrandro Vaz Albuquerque ³

Vanessa Ferreira Pereira ⁴

Elys da Silva Mendes ⁵

RESUMO

O presente trabalho apresenta algumas inferências da vivência dos estudantes, autores deste trabalho, no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), na perspectiva de relatar a importância desse programa para o desenvolvimento da identidade docente na formação de professores. As experiências descritas focam nas atividades realizadas por meio das pesquisas desenvolvidas no primeiro semestre do subprojeto de Física e Química, cujo eixo temático envolveu a criação de atividades teóricas e práticas sobre o uso de instrumentos ópticos utilizados nas observações astronômicas, como os telescópios, se mostrou promissora para o engajamento dos estudantes, bem como aguçou o interesse deste no ensino-aprendizagem da temática. As propostas foram realizadas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – Câmpus Macapá, por meio de explicações sobre os tipos de instrumentos e suas limitações, bem como sobre os conhecimentos físicos que envolvem seu funcionamento. As exposições foram apoiadas em uma abordagem metodológica qualitativa e descritiva, utilizando como instrumentos de coleta de dados os diários de bordo e registros de atividades em relatórios, que incluíram planejamento pedagógico, práticas laboratoriais de montagem de telescópios e participação em eventos relacionados a estudos científicos. Os resultados demonstram que a imersão supervisionada na realidade escolar potencializa a articulação entre teoria e prática, promovendo o desenvolvimento de competências como autonomia, adaptação e criatividade para superar desafios estruturais e pedagógicos. Assim, a vivência no programa impulsionou a iniciação à produção científica e a adoção de estratégias didático-pedagógicas. Mostrou ainda aos licenciandos os elementos do ensino, especialmente em relação necessidade de adaptação das práticas pedagógicas para as diferentes realidades vivenciadas pelos estudantes, características consideradas importantes para a formação de um professor que busca refletir e analisar os aspectos positivos e negativos de sua prática pedagógica, visando, sobretudo, formas de aperfeiçoá-la.

Palavras-chave: Formação de docente, Produção científica, Prática pedagógica, PIBID, Instrumentos Ópticos.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Física do IFAP, Janinafernandan@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do IFAP, arlenia.midoes@gmail.com ;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Física do IFAP, albuquerquealerrandro@gmail.com;

⁴ Graduanda do Curso de Licenciatura em Física do IFAP, vanessapicanco372@gmail.com;

⁵ Professor orientador: Doutor em Ensino de Ciências Exatas, UNIVATES – RS, elys.mendes@ifap.edu.br

INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) emerge como uma política pública para a formação inicial de professores, ao promover a articulação entre a teoria acadêmica e a prática pedagógica em contextos reais da educação básica (BRASIL, 2024). Este artigo apresenta um relato de experiência desenvolvido por bolsistas do subprojeto de Física e Química com ênfase em instrumentos ópticos, no âmbito do projeto Telescópio, desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá- IFAP- Campus Macapá. O objetivo inicial deste foi analisar quais os impactos do PIBID na construção da identidade docente dos estudantes autores deste artigo por meio das estratégias metodológicas empregadas pelo orientador e supervisor visando a formação de um professor.

A pesquisa está ancorada em referenciais teóricos que discutem a formação docente crítica (PIMENTA, 2012; TARDIF, 2014) e a importância da experimentação no ensino de Ciências (DELIZOICOV *et al.*, 2009). Nesse aspecto, o trabalho tem o intuito de apresentar as vivências dos estudantes bolsistas do PIBID, graduandos em Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP). Pretende-se ilustrar a transição entre a formação acadêmica e a atuação prática, a partir das atividades desenvolvidas durante os primeiros meses como bolsistas no PIBID.

Metodologicamente, o trabalho baseia-se na análise qualitativa e descritiva dos relatos de experiência, a partir das percepções individuais dos estudantes, norteadas pelo eixo do programa: planejamento colaborativo, pesquisa-ação e intervenção pedagógica. Nesse contexto, foram vivenciados avanços significativos, como o domínio de ferramentas de escrita científica, a superação de desafios estruturais e o desenvolvimento de estratégias criativas para o ensino de óptica. Contudo, também se identificaram lacunas, como a necessidade de maior integração entre teoria e prática e a gestão do tempo frente às demandas acadêmicas.

Para Libâneo (2012), a articulação entre teoria e prática é uma condição essencial para a formação docente, pois possibilita que o professor compreenda os fundamentos científicos de sua ação e os relacione com as situações reais de ensino. Já para Pimenta (2012), os saberes da docência se formam na tensão e no diálogo entre teoria e prática, e a identidade do professor emerge dessa articulação reflexiva. Portanto, as atividades elaboradas para os estudantes demonstram potencial significativo para o desenvolvimento de seus conhecimentos científicos, uma vez que os bolsistas se depararam com situações nas quais tiveram a





oportunidade de trabalhar alguns aspectos da docência, como planejar uma aula e apresentar seus principais elementos teóricos.

De tal modo, este artigo reforça o papel do PIBID como um espaço transformador, capaz de fomentar não apenas competências e técnicas de ensino, mas também um compromisso trabalhá-lo mais articulado com a realidade atual, pois nota-se ainda, a existência deste centrado em prática-pedagógica massivamente tradicionais⁶.

METODOLOGIA

A presente pesquisa possui abordagem qualitativa e descritiva, desenvolvida no contexto do Programa PIBID, no subprojeto de Física e Química, com foco no estudo de instrumentos ópticos, especialmente o telescópio. Segundo Cervo, Bervian e Silva (2007, p. 61)

A pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos(variáveis) sem manipulá-los. Procura descobrir, com maior precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e suas características.

As ações foram estruturadas para valorizar o contexto educacional e a experiência dos licenciandos, buscando compreender a realidade observada a partir da prática pedagógica. Segundo Gil (2019, p. 62), essa abordagem permite interpretar fenômenos em profundidade, considerando o ambiente em que ocorrem e as interações dos sujeitos envolvidos.

As atividades ocorreram ao longo de seis meses, envolvendo planejamento, pesquisa teórica, práticas laboratoriais e participação em eventos formativos. Os bolsistas realizaram leituras, levantamentos bibliográficos, montagem de telescópios e estudos sobre recursos ópticos utilizados no cotidiano. Também participaram de cursos de formação sobre escrita científica, além da leitura das Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Todas as ações foram registradas em diários de bordo e frequências mensais, assegurando a organização e o acompanhamento do processo.

As práticas desenvolvidas permitiram aos licenciandos aplicar os conhecimentos adquiridos em situações reais de ensino-aprendizagem em exposição interativa com estudantes de nível médio da Escola Estadual Lucimar Amoras Del Castilho em Macapá/Ap. A figura apresenta um momento de exposição onde os estudantes realizam uma observação de

⁶ A pedagogia tradicional é marcada pela centralidade do professor como transmissor e do aluno como receptor passivo” (SAVIANI, 2008, p. 15).





um objeto distante por meio do telescópio refrator Polaris 90mm German Equatorial Meade. Cabe mencionar que antes de realizarem a observação os mesmos participam de uma oficina sobre os fenômenos da física que envolve o funcionamento desse instrumento óptico.

Figura 1: Circuito Científico Planet Plus ocorrido na Escola Estadual Lucimar Amoras Del Castilho em Macapá/Ap.





Fonte: Dos autores, 2025.

A oficina oportunizou um momento de prática pedagógica, no qual os pibidianos⁷ puderam expor os conhecimentos estudados acerca da ótica, bem como vivenciar a docência por meio da explicação de fenômenos físicos. Além disso, a oficina abordou alguns dos principais astrônomos da história e suas descobertas. Por fim, os estudantes foram convidados a traçar um paralelo entre esses conhecimentos e temáticas atuais, como as alterações climáticas.

Dentro dessa vertente, observou-se que a prática contribuiu para a construção de uma formação docente crítica, reflexiva e alinhada às demandas da educação básica. Tal vertente é defendida por Freire (2008, p. 22), quando afirma que “A reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação teoria/prática, sem a qual ‘a teoria pode ir virando blá-blá-blá e a prática, ativismo.’”

REFERENCIAL TEÓRICO

A criação de professores para a educação básica no Brasil tem sido foco de extensas discussões e políticas públicas que pretendem superar o modelo tradicional, pautado na separação entre teoria e prática. Diante disso, aparece a figura do "professor pesquisador", um profissional que faz da própria prática de estudo uma investigação contundente e reflete sobre ela e produz conhecimento a partir do dia a dia da escola.

⁷ Aqui o termo “pibidianos” refere-se aos estudantes que participam do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).



O professor tem a noção de seus feitos, separando a visão do docente como de um simples produtor de ideias teóricas produzidas pela instituição. Autores como Donald Schön, com a noção do "prático reflexivo", e Paulo Freire (2019), que defende uma prática docente crítica e investigativa, são pilares para a compreensão desse novo perfil profissional. A ideia central é que o professor, imerso na realidade da sala de aula, é um produtor de saberes, capaz de analisar os desafios do processo de ensino-aprendizagem e de buscar soluções inovadoras e contextualizadas.

Segundo Stenhouse (1991), a pesquisa em sala de aula é o que pode emancipar o professor, transformando-o de técnico em um pesquisador de sua própria prática. Essa perspectiva é corroborada por André (2013), que destaca a importância da pesquisa para o desenvolvimento profissional docente, pois permite ao professor compreender a complexidade das situações educativas e aprimorar continuamente sua atuação. A pesquisa, nesse sentido, não se restringe aos moldes acadêmicos tradicionais, mas se configura como uma atitude investigativa e questionadora diante do fazer pedagógico.

A formação de um professor, portanto, assume o desenvolvimento de habilidades como a observação crítica, a problematização da realidade, a capacidade de registrar e analisar experiências, e a familiaridade com metodologias de pesquisa. Esse processo deve ser construído na fase inicial, lá nos primeiros semestres da formação do curso de licenciatura, pois é nesse período inicial que será moldado todos os aspectos de um pesquisador.

De acordo com Gatti et al. (2014), em um estudo avaliativo sobre o programa, o PIBID proporciona aos bolsistas uma "aproximação sistemática e intencional com a escola", o que favorece a superação da dicotomia entre teoria e prática. Essa convivência nos permite que os professores possam não apenas aplicar a teoria do que já foi estudado, mas também replicar isso a partir da realidade na observação na vivência.

Paniago e Sarmento (2017) afirmam que o PIBID se constitui como um espaço de "iniciação à pesquisa na e para a docência". Os autores argumentam que as atividades desenvolvidas no âmbito do programa, como o planejamento de aulas, a produção de materiais didáticos e a reflexão sobre as intervenções pedagógicas, carregam em si um potencial investigativo. Ao redigir um relatório assim como participar de eventos relacionados ao cunho acadêmico, proporciona ao estudante a socialização das experiências compartilhadas e evidenciadas por seu hábito de produzir, essas são apontadas como as primeiras oportunidades de produção científica para muitos licenciandos.

O programa traz como princípio de contribuição, a possibilidade de vivenciar a articulação entre os conhecimentos teóricos da formação acadêmica e a prática pedagógica no





ambiente escolar. Souza e Martins (2022) ressaltam que o PIBID permite que o licenciando "teste, valide e reconstrua teorias a partir da sua inserção na escola, o que é fundamental para a constituição de um saber docente autônomo e crítico. Essa dinâmica promove a reflexão-ação-reflexão, cerne da prática do professor.

A participação no PIBID tem uma influência direta na construção da identidade profissional do futuro professor. Na convivência dos desafios e nas potencialidades da carreira docente de forma acompanhada, o bolsista acaba criando uma relação mais sólida e engajada com a profissão. Um estudo de Queiroz e Andrade (2020) aponta que o programa "fortalece a construção da identidade docente" ao proporcionar uma imersão na cultura escolar. O processo de desenvolvimento traz consigo, a necessidade de compreender e intervir na realidade escolar estimulando uma postura investigativa, levando o licenciando a questionar, a buscar fundamentos teóricos para sua prática e a registrar suas descobertas.

O PIBID é sem dúvidas um importante norte de iniciação científica para os estudantes de licenciatura. Planejar, refletir sobre as atividades desenvolvidas, é praticamente uma exigência, isso traz um alcance na elaboração de trabalhos para apresentação em eventos e publicação em anais e periódicos, incluído o bolsista na comunidade acadêmica da pesquisa e da socialização do conhecimento. Almeida et al. (2022), em pesquisa com bolsistas do PIBID Geografia, constataram que, para muitos, o programa proporcionou a "primeira experiência de produção científica", ainda que tenham apontado a falta de experiência em escrita e desenvolvimento de pesquisa como uma dificuldade inicial.

O programa estimula uma ajuda fundamental para a formação qualificada de professores: a colaboração entre a instituição de ensino superior e a escola de Educação Básica. Quando se cria uma relação efetiva, uma via de mão dupla surge, onde de um lado a instituição contribui com sua estrutura teórico-metodológico e a escola oferece o campo para a prática e a investigação, gerando conhecimentos que retroalimentam tanto a formação inicial quanto a continuada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo da vivência no subprojeto de Física e Química, com foco nos instrumentos ópticos, os bolsistas experienciaram uma prática formativa que integrou teoria acadêmica, pesquisa aplicada e intervenção pedagógica. As ações, estruturadas com base em atividades laboratoriais, reuniões de planejamento e construção de materiais didáticos, culminaram na





compreensão aprofundada dos conteúdos de óptica, especialmente por meio do manuseio e estudo de telescópios.

Essa abordagem favoreceu o desenvolvimento de competências profissionais como organização, autonomia e capacidade de adaptação diante dos desafios cotidianos do ensino. A elaboração de planos de aula, a montagem dos instrumentos ópticos e o contato direto com alunos de escolas públicas permitiu a articulação entre o conhecimento científico e a realidade educacional. As práticas pedagógicas se destacaram pela inserção de recursos alternativos como jogos didáticos, modelos tridimensionais e apresentações visuais que buscaram tornar os conteúdos acessíveis, atraentes e próximos da vivência estudantil. Essa construção coletiva entre bolsistas, professores supervisores e coordenadores fortaleceu o engajamento dos participantes e ampliou o olhar sobre a prática docente.

Os registros realizados em diários de bordo revelam que, embora os bolsistas tenham enfrentado limitações como a infraestrutura inadequada de algumas escolas e a sobrecarga de tarefas acadêmicas, essas dificuldades estimularam a criatividade e impulsionaram a busca por soluções inovadoras. A necessidade de reorganizar cronogramas, dividir funções e buscar formação complementar, especialmente em escrita científica, mostrou-se uma oportunidade para o amadurecimento profissional. A participação em minicursos e o uso de ferramentas de apoio, como o Mendeley, foram essenciais para aprimorar a produção acadêmica do grupo.

Essas vivências encontram paralelo no relato de Araújo (2024, p. 12), que ao descrever sua atuação em duas instituições escolares da Paraíba, destaca a importância da experimentação e do planejamento pedagógico criativo como estratégias para enfrentar contextos adversos. Assim como no presente subprojeto, a autora menciona que o uso de metodologias ativas e o envolvimento em práticas colaborativas possibilitaram não apenas a compreensão do conteúdo, mas também o despertar do interesse dos alunos e a construção de vínculos afetivos e formativos com a docência.

De tal modo, a atuação dos bolsistas também refletiu nos espaços escolares, ao passo que novas propostas metodológicas passaram a integrar a rotina pedagógica. Como destacado por Lima (2017, p. 92), a integração entre teoria e prática possibilita a consolidação de uma formação docente mais consciente e crítica. Do mesmo modo, Araújo (2024, p. 19) afirma que o PIBID representa um espaço fértil para a inovação pedagógica, promovendo a aproximação entre universidade e escola e favorecendo a inserção de práticas que dialogam com as necessidades sociais e educacionais.

Dessa forma, o subprojeto desenvolvido contribuiu não apenas para o crescimento individual dos licenciandos, mas também para a dinamização das práticas educativas no





contexto escolar. O domínio de conteúdos específicos, aliado à reflexão sobre o papel social do educador, reafirma a importância de programas como o PIBID na construção de uma formação docente ética, engajada e conectada à realidade da educação pública. A vivência no PIBID mostrou aos licenciandos os desafios do ensino público, especialmente em relação à acessibilidade, interdisciplinaridade e adaptação metodológica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação da literatura científica e acadêmica permitiu concluir que o PIBID representa um avanço significativo nas políticas de formação de professores no Brasil, com notáveis contribuições para o fortalecimento da figura do professor. Os alunos perceberam que o programa proporcionou um amadurecimento enquanto futuros docentes, desafiando-os a refletir constantemente sobre suas práticas e a buscar soluções inovadoras para os desafios da sala de aula. Ao impulsionar a imersão supervisionada dos licenciandos na realidade escolar, o programa viabiliza a superação da separação entre teoria e prática, estimula o desenvolvimento de uma identidade docente reflexiva e investigativa e proporciona as primeiras experiências com a produção e socialização do conhecimento científico.

A oportunidade de trabalharem em conjunto fortaleceu suas habilidades de colaboração, permitindo que aprendessem uns com os outros e enriquecessem ainda mais sua formação. Contudo, embora os desafios de continuidade no financiamento, assim como a necessidade de aprimorar a ligação entre os projetos e as organizações dos cursos de licenciatura, ainda se apresentem, o PIBID se firma como um espaço fundamental para que aprendam a ser, desde a sua formação inicial, pesquisadores de sua própria prática, capazes de produzir conhecimento e transformar a realidade da educação. Para eles, o PIBID foi um divisor de águas, inspirando-os a seguir na carreira docente com paixão e compromisso. Assim, a vivência dos estudantes no PIBID no subprojeto deste relato, oportunizou a criação de estratégia de ensino de fenômenos da óptica por meio do uso de telescópios de diferentes tipos, como os refratores, refletores e catadióptricos.

AGRADECIMENTO

Os autores deste trabalho agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro concedido por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Esse incentivo é fundamental para o desenvolvimento da formação acadêmica, possibilitando a integração entre teoria e prática docente, bem como o fortalecimento do compromisso com a educação de qualidade.





REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. P. de et al. **O PIBID Geografia e a formação do professor pesquisador**. Diversitas Journal, v. 7, n. 2, p. 1-17, 2022.
- ANDRÉ, M., M. E. D. A. **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 15. ed. Campinas: Papirus, 2013.
- ARAÚJO, Rafaela Bezerra de. **Relato de experiência no PIBID: reflexões e contribuições do programa para alunos e escolas de educação básica e seus impactos na formação inicial de professores**. Princesa Isabel: Instituto Federal da Paraíba – IFPB, 2024. Trabalho acadêmico.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Portaria n.º 90, de 25 de março de 2024**. Dispõe sobre o regulamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. *Diário Oficial da União*, Brasília, Seção 1, n.º 59, p. 33, 26 mar. 2024.
- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2009. 364 p.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 66. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 37. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.
- GATTI, B. A. et al. **Um estudo avaliativo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid)**. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2014. (Textos FCC. Relatórios de pesquisa, v. 44).
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- LIMA, M. P. **A integração entre teoria e prática na formação de professores: o papel do PIBID**. Revista de Formação de Professores, v. 10, n. 3, p. 92, 2017.
- PANIAGO, R. N.; SARMENTO, T. **A Formação na e para a Pesquisa no PIBID: possibilidades e fragilidades**. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 42, n. 2, p. 771-792, abr./jun. 2017.
- PIMENTA, Selma Garrido. **Formação de professores: identidade e saberes da docência**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- QUEIROZ, E. O. C. M.; ANDRADE, M. F. R.; MIZUKAMI, M. G. N. **Pibid e formação docente: contribuições do professor supervisor**. Revista Eletrônica de Educação, v. 14, p. 1-20, 2020.



SOUZA, A. C. R. de; MARTINS, P. L. O. **As contribuições do Pibid para a formação do professor-pesquisador: tecendo diálogos.** In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 21., 2022, Uberlândia. Anais [...]. Uberlândia: UFU, 2022.

STENHOUSE, L. **La investigación como base de la enseñanza.** 3. ed. Madrid: Morata, 1991.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014. 325 p.

