

**O PIBID e a
formação de professores
no IFMG:
entre histórias e práticas**

José Fernandes da Silva
José Silvino Dias
Sandro Salles Gonçalves
Silvino Domingos Neto
Jossara Bazílio de Souza Bicalho
Danielli Ferreira Silva
(Organizadores)

**O PIBID e a
formação de professores
no IFMG:
entre histórias e práticas**

Copyright © das autoras e dos autores

Todos os direitos garantidos. Qualquer parte desta obra pode ser reproduzida, transmitida ou arquivada desde que levados em conta os direitos das autoras e dos autores.

José Fernandes da Silva; José Silvino Dias; Sandro Salles Gonçalves; Silvino Domingos Neto; Jossara Bazílio de Souza Bicalho; Danielli Ferreira Silva (Organizadores)

O PIBID e a formação de professores no IFMG: entre histórias e práticas. São Carlos: Pedro & João Editores, 2019. 172p.

ISBN: 978-85-7993-729-3

1. PIBID no IFMG. 2. Formação de professores. 3. Bolsistas do PIBID. 4. Autores. I. Título.

CDD – 370

Capa: Andersen Bianchi

Editores: Pedro Amaro de Moura Brito & João Rodrigo de Moura Brito

Conselho Científico da Pedro & João Editores:

Augusto Ponzio (Bari/Itália); João Wanderley Geraldi (Unicamp/Brasil); Hélio Márcio Pajeú (UFPE/Brasil); Maria Isabel de Moura (UFSCar/Brasil); Maria da Piedade Resende da Costa (UFSCar/Brasil); Valdemir Miotello (UFSCar/Brasil).



Pedro & João Editores

www.pedroejoaoeditores.com.br

13568-878 - São Carlos – SP

2019

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
INTRODUÇÃO	11
Capítulo 1 - O PIBID COMO CONTEXTO DE FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DO IFMG - CAMPUS BAMBUÍ	17
Alcilene de Abreu Pereira Mayler Martins	
Capítulo 2 - A TRAJETÓRIA DO PIBID NA CONTEXTUALIZAÇÃO DA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA	37
Mônica Lana da Paz Lúcia Helena Costa Braz Rosa Maria Rita da Silva Lage Alex Eduardo Andrade Borges	
Capítulo 3 - PROJETO PIBID/FISICA: CAMINHOS TRAÇADOS NO IFMG, CAMPUS OURO PRETO	61
Gislayne Elisana Gonçalves Elisângela Silva Pinto	
Capítulo 4 - PROJETOS DESENVOLVIDOS PELOS BOLSISTAS DO PIBID DO CURSO DE GEOGRAFIA DO IFMG CAMPUS OURO PRETO	81
Cecília Felix Andrade Silva Jairo Rodrigues Silva Matheus Pacheco de Moura Pereira	

**Capítulo 5 - O PIBID NO IFMG/SJE: ENTRE
HISTÓRIA, PRÁTICAS E FORMAÇÃO DE
FUTUROS PROFESSORES DE MATEMÁTICA** **107**

José Fernandes da Silva

José Silvino Dias

Danielli Ferreira Silva

Sandro Salles Gonçalves

Silvino Domingos Neto

Jossara Bazílio de Souza Bicalho

SOBRE AUTORES **163**

APRESENTAÇÃO

Márcio Pironel
Jossara Bazílio de Souza Bicalho
Nilton Vieira Junior
José Fernandes da Silva

Com uma história iniciada em 2011, o Programa de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, no IFMG, envolveu gestores, professores formadores, futuros professores, professores e alunos da Educação Básica. Este programa teve importantes repercussões na formação dos futuros professores nas diferentes áreas que compõem as licenciaturas dos diferentes *campi* do IFMG. É com muita honra que apresentamos, neste livro, as experiências e as práticas vivenciadas pelos diferentes atores envolvidos no desenvolvimento das atividades desta política pública voltada à formação docente.

O PIBID é definido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES - como uma ação da Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação (MEC) visando proporcionar aos futuros professores uma aproximação prática com o cotidiano das escolas públicas de Educação Básica e com o contexto em que elas estão inseridas.

As experiências relatadas foram organizadas levando em consideração a estrutura multicampi do IFMG, conforme descrição a seguir:

- Campus São João Evangelista – Situa-se na região Centro-Nordeste do Estado de Minas Gerais, no Vale do Rio Doce, mais especificamente na Bacia do Suaçuí, próximo aos Vales do Jequitinhonha e do Mucuri. Este campus participou do PIBID com o subprojeto no âmbito da Licenciatura em Matemática;

- Campus Formiga – Está localizado no Centro-Oeste de Minas Gerais, tendo participado, também, com um subprojeto da Licenciatura em Matemática;
- Campus Ouro Preto – Localiza-se na Zona Metalúrgica de Minas Gerais, na região do Quadrilátero Ferrífero. A participação deste campus foi representada por dois subprojetos oriundos das Licenciaturas em Física e Geografia;
- Campus Bambuí - Localiza-se no Centro-Oeste de MG, tendo participado com subprojetos no âmbito das Licenciaturas em Biologia e Física.

Importante destacar que os campi Ouro Branco e Congonhas, ambos localizados na região metropolitana de Belo Horizonte, embora não tenham textos neste livro, também participaram do projeto PIBID, desenvolvendo ações para a formação de professores.

Nesta obra, apresentam-se frutos do trabalho de um grupo de professores formadores que, desde 2011, têm debruçado sobre a tarefa de estreitar as relações entre as licenciaturas do IFMG e a Educação Básica. Em todo o percurso de desenvolvimento das atividades do PIBID, muitas parcerias foram estabelecidas entre diferentes atores: professores formadores, equipe pedagógica, equipe gestora, técnicos-administrativos, futuros professores, gestores das escolas da Educação Básica, Secretarias Municipais de Educação, Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais - SEE/MG, Superintendências Regionais de Ensino - SRE e as diferentes comunidades escolares parceiras representadas por cada escola que participou dos nossos projetos.

O PIBID/IFMG tem buscado promover práticas de formação de professores que dialogam com as demandas do século XXI. No que concerne à reflexão e ao uso das diversas tecnologias digitais, as diferentes ações

desenvolvidas apontam que nossas licenciaturas têm dado destaque ao desenvolvimento desta competência. Tal aspecto está em estreita sintonia com a realidade da maioria das crianças e jovens que chega à escola munida de experiências tecnológicas.

No que diz respeito à promoção do diálogo entre o IFMG e seu entorno, o PIBID tem sido um espaço propício, pois, ao aproximar-se das escolas, aproxima-se, também, das comunidades. Nesse aspecto, pode-se afirmar que o PIBID tem contribuído para que o IFMG desenvolva processos educativos em sintonia com os contextos regionais.

As políticas públicas voltadas para a formação de professores têm um papel fundamental para o futuro da educação no Brasil, pois os licenciandos necessitam de apoio para o desenvolvimento de práticas inovadoras e para que não se evadam. Neste sentido, é mister citar a parceria realizada entre o PIBID e o Programa de Consolidação das Licenciaturas – Prodocência que, de 2011 a 2014, caminharam juntos, contribuindo com a consolidação das licenciaturas.

Para esta obra, o recorte temporal adotado foi de 2011 a 2017, tendo as principais experiências de cada licenciatura como objeto de socialização. Neste sentido, essa obra oferece ao leitor relatos das vivências de formadores e futuros professores que, obstinados por uma educação de qualidade, foram ao “chão da escola”.

Assim, somos convidados a refletir, pois “*A educação é comunicação, é diálogo, na medida em que não é a transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação dos significados*”, como afirmou Paulo Freire no livro “*Extensão ou Comunicação?*”.

INTRODUÇÃO

É com júbilo que publicamos “O PIBID NO IFMG: contexto, práticas e ações na formação de professores”, fruto de um trabalho coletivo do grupo de professores formadores das licenciaturas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – IFMG e seus diferentes colaboradores.

Este projeto nasceu no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID - que, desde 2011, se faz presente no âmbito das Licenciaturas em Matemática, Física, Ciências Biológicas e Geografia dos diferentes *campi* do IFMG.

Tal política pública fomentou diferentes frentes de trabalho, as quais se traduziram em projetos desenvolvidos em estreita relação com as escolas de Educação Básica. Isso mostra a importância do trabalho em equipe e das propostas didático-pedagógicas investigativas em cada área do conhecimento.

Esta obra compila experiências significativas oriundas do contexto da formação de professores no âmbito do IFMG: experimentos, oficinas, seminários, encontros institucionais, grupos de estudos, práticas de investigação, intervenções pedagógicas, visitas técnicas e outros.

No primeiro capítulo, intitulado “**O PIBID como contexto de formação inicial de professores do IFMG - Campus Bambuí**”, de autoria de Alcilene de Abreu Pereira e Mayler Martins, traz uma contextualização do PIBID no âmbito dos Cursos de Licenciaturas em Ciências Biológicas e Física. Os autores destacam que monitorias, visitas técnicas, aulas práticas, Feiras de Ciências, palestras, regência e práticas de regências de aulas foram elementos importantes no âmbito dos citados cursos do IFMG –

campus Bambuí. No que concerne à Licenciatura em Biologia, foram desenvolvidos importantes projetos, entre eles: Construção de Jogos Didáticos para o Ensino Fundamental, Projeto “Contadores de Histórias”, Projeto “Todos contra a dengue”, Peça Teatral - “Higiene Bucal – Rei Cárie”, Projeto “Jardim construído com materiais recicláveis” e Projeto “Educando com a Horta”. Em relação à Licenciatura em Física, foram desenvolvidos os seguintes projetos: Projeto “Utilização de truques de mágicas como ferramentas lúdico-pedagógicas aplicadas ao ensino de Física”, Projeto "Preparação e Participação nas Olimpíadas Brasileira de Astronomia", Projeto "Estimulação do aprendizado de Física através de atividades lúdicas e experimentais" e Projeto "A Física no Trânsito". Os autores consideram o PIBID como uma política necessária ao combate à evasão no âmbito da formação de professores, bem como fomentadora de perspectivas profissionais para os futuros professores de Ciências/Biologia e Física.

O segundo capítulo **“A trajetória do PIBID na contextualização da formação do professor de Matemática”**, de autoria de Mônica Lana da Paz, Lúcia Helena Costa Braz, Rosa Maria Rita da Silva Lage e Alex Eduardo Andrade Borges, apresenta a trajetória do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) Campus Formiga na contextualização da formação do professor de Matemática. Para os autores, o PIBID ocupa papel singular na formação dos futuros professores de Matemática, possibilitando construir um jeito de ser e agir como professores e refletir sobre a multiplicidade de variáveis que fazem parte do contexto escolar e influenciam o processo de ensino e aprendizagem. Isso mostra o papel do Programa como diferencial na formação dos professores. As experiências relatadas apontam que o PIBID representa,

para o curso de Licenciatura em Matemática, um avanço sobre as discussões em torno das perspectivas do que é ser professor de Matemática.

Gislayne Elisana Gonçalves e Elisângela Silva Pinto, no terceiro capítulo intitulado “**Projeto PIBID/Física: caminhos traçados no IFMG - Campus Ouro Preto**”, destacam que desde o início das atividades do PIBID, as ações vêm incentivando a formação de professores para a Educação Básica, uma vez que coloca os alunos bolsistas em contato com o seu futuro ambiente de trabalho desde o primeiro período da graduação. Neste campus, o PIBID iniciou suas atividades em junho de 2011, com apenas dez alunos bolsistas que atuavam na instituição parceira do projeto, a Escola Estadual Ouro Preto. A partir de 2013, o projeto conquistou a inserção de mais quinze alunos bolsistas, que passaram a atuar em outras duas escolas parceiras: a Escola Estadual Desembargador Horácio Andrade e a Escola Estadual Dom Pedro II, abrangendo, assim, todas as escolas estaduais de Educação Básica, nível médio, da cidade de Ouro Preto - MG. As autoras destacam que o subprojeto do PIBID no âmbito da Licenciatura em Física foi construído em diálogo com o Projeto Pedagógico de Curso. Isso mostra a importância dessa política pública na promoção de reflexões e consequentes inovações nas propostas de formação de professores. As autoras destacam que, dentre os trabalhos realizados, foi possível, também, promover a integração entre os programas PIBID e PRODOCÊNCIA, ambos financiados pela CAPES. Por meio do PRODOCÊNCIA, obteve-se o incentivo financeiro para aquisição de bens de consumo necessários para a confecção dos kits experimentais aplicados às escolas parceiras do PIBID, além da organização de eventos promovidos pelo programa PRODOCÊNCIA, os quais enriqueceram a formação dos bolsistas (estudantes, supervisores e coordenadores) e possibilitaram a

divulgação dos trabalhos desenvolvidos no PIBID. Na visão das autoras, tratou-se de uma aliança muito produtiva e assertiva no contexto da formação dos futuros professores de Física.

No contexto da Licenciatura em Geografia, o capítulo intitulado **“Projetos desenvolvidos pelos bolsistas do PIBID do Curso de Geografia do IFMG - campus Ouro Preto”**, de autoria de Cecília Felix Andrade Silva, Jairo Rodrigues Silva e Matheus Pacheco de Moura Pereira, destaca que as atividades desenvolvidas no PIBID ao longo dos últimos anos permitiram a vivência junto ao ambiente escolar, promovendo a integração entre a Educação Básica e a formação dos futuros professores de Geografia. Para os autores, as práticas no âmbito do PIBID foram diferenciadas, promovendo, não somente a aprendizagem dos alunos, mas de todos os envolvidos nas ações. Um dos projetos destacados neste capítulo refere-se à arte de contar histórias. Os autores afirmam que o desenvolvimento da competência leitora e escritora pelo aluno são imprescindíveis para a aprendizagem dos conteúdos específicos de Geografia e sua aplicação na interpretação do espaço geográfico. Desta forma, afirmam que na Geografia, por ser uma disciplina dinâmica, o professor poderá explorar formas diversas de apresentação do conteúdo, como a articulação da cultura com o saber popular que o educando traz da sua vivência para a escola e, a partir dela, tomar conhecimento de si e do mundo.

O quinto capítulo, intitulado **“O PIBID no IFMG/SJE: entre história, práticas e formação de futuros professores de Matemática”**, de autoria de José Fernandes da Silva, José Silvino Dias, Silvino Domingos Neto, Sandro Salles Gonçalves, Jossara Bazílio de Souza Bicalho e Danielli Ferreira Silva, discute aspectos da formação de professores de Matemática no IFMG – campus São João Evangelista –

IFMG/SJE. Após apresentarem, brevemente, um panorama sobre a formação de professores, em especial, a formação de professores de Matemática, os autores apresentam um histórico do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, no âmbito do Curso de Licenciatura em Matemática do citado campus. Implantado em 2011, tal política pública se constituiu, segundo os autores, apoio fundamental à formação inicial de professores de Matemática. O conjunto de dados apresentados pelos autores apontam um enriquecimento da formação, uma vez que trata-se de um inventário das principais realizações do PIBID no IFMG/SJE. Dentre estas, destacam-se: incrementar o ensino de Matemática nas escolas parceiras, apoiar os professores de Matemática, refletir a formação do discente em Licenciatura em Matemática, realizar intervenção pedagógica na Educação Básica, realizar capacitação no âmbito da Educação Matemática Inclusiva, viabilizar o funcionamento do Laboratório de Educação Matemática (LEM) do IFMG/SJE, apoiar escolas do campo, refletir sobre o ensino de Geometria, incentivar o raciocínio lógico-matemático, democratizar o uso da tecnologia nas escolas parceiras, realizar Feiras de Matemática, promover o I Seminário de Gestão e Avaliação de Feiras de Matemática do Vale do Rio Doce e realizar atividades artísticas e culturais. Os autores, em suas considerações, apontam: I) o PIBID, como política pública, tornou-se um consenso na comunidade acadêmica, nas escolas de Educação Básica e na sociedade; II) No desenvolvimento do subprojeto PIBID no IFMG/SJE, as práticas de fomento ao desenvolvimento profissional foram elementos presentes ao longo do desenvolvimento das ações, especialmente no investimento em formação complementar e construção de investigações sobre a própria prática com conseqüente socialização com a comunidade de educadores matemáticos; e III) Desde o primeiro momento em que os

futuros professores foram atuar nas escolas parceiras, esses trouxeram, para o seio do Curso de Licenciatura em Matemática, importantes discussões relacionadas às suas práticas. Tal diálogo, direta ou indiretamente, conclamou aos professores formadores mudanças na concepção de formação de professores.

O PIBID COMO CONTEXTO DE FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DO IFMG - CAMPUS BAMBUÍ

Alcilene de Abreu Pereira
Mayler Martins

INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) tem como objetivo estimular os alunos dos cursos de licenciatura a iniciar projetos de docência junto às escolas de ensino público do país. Desde 2012, o PIBID vem contribuindo com a formação profissional inicial de discentes dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e em Física do IFMG - *Campus* Bambuí.

As vivências possibilitadas pelo PIBID permitem desvelar o exercício da docência, em seus desafios e dilemas, resignificando concepções construídas enquanto o futuro licenciado é apenas um aluno. Além disso, as teorias abordadas no *campus* podem ser confrontadas e adaptadas à prática, à práxis educativa, conforme propôs Paulo Freire, patrono da Educação brasileira.

Entre 2012 e 2017, foram beneficiados, com bolsas do PIBID, 50 estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e 42 estudantes do curso de Licenciatura em Física. Portanto, o programa contribuiu diretamente com a formação de quase 100 alunos das licenciaturas do IFMG – *Campus* Bambuí nos últimos anos. As experiências e aprendizagens foram respaldo para produzir inovações tanto no âmbito das escolas, o que pode ser caracterizado como práticas de extensão, como no âmbito do *campus* em termos de ensino e pesquisa. Desse modo, todo o alunado

das licenciaturas foi contemplado, ainda que indiretamente.

Inicialmente, no ano de 2012, apenas uma escola estadual da cidade de Bambuí era assistida pelo PIBID: a “Escola Estadual João Batista de Carvalho”. O programa contava, então, com 10 bolsistas do curso de Ciências Biológicas e 10 do curso de Física, além de dois supervisores e um supervisor voluntário, que acompanhavam as atividades desenvolvidas pelos alunos do projeto. No ano de 2014, com a expansão do programa, o número de bolsistas foi elevado para 15 do curso de Ciências Biológicas e 14 do curso de Física. Além da “Escola Estadual João Batista de Carvalho”, o projeto passou a atender, também, a “Escola Estadual José Alzamora”.

Entre os anos de 2012 e 2017, o PIBID do IFMG – *Campus Bambuí* foi supervisionado por: Profa. Cristina Martins Simões, Profa. Edilana Silva do Carmo, Profa. Fernanda Cristina Garcia Campos, Profa. Helena Lourenço Oliveira, Prof. James Leite Moraes, Prof. Juliano Aparecido de Pinho, Profa. Junia Marques Leandro, Profa. Ledimara Maria Gomes, Prof. Leonardo Henrique Soares Magalhães e Profa. Neilza de Fátima Ribeiro. No mesmo período, o PIBID foi Coordenado por Profa. Alcilene de Abreu Pereira, Profa. Anne Caroline Barbosa, Prof. Mário Luiz Viana Alvarenga e Prof. Mayler Martins.

Por meio do planejamento e da realização de estratégias e metodologias teórico-práticas, os bolsistas recebiam orientações e se preparavam para a atividade docente. A partir disso, foram aplicadas várias metodologias de ensino inovadoras e eficazes que motivaram os alunos das escolas e facilitaram a aprendizagem dos conteúdos de Ciências da Natureza, no Ensino Fundamental e Biologia e Física, no Ensino Médio.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NAS ESCOLAS

Entre as atividades rotineiras desenvolvidas pelos licenciandos-bolsistas, destacaram-se, essencialmente, as **monitorias**. Os alunos das séries finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio que apresentavam dificuldades de aprendizagem em Física, Ciências e/ou Biologia eram selecionados pelos professores e encaminhados para os bolsistas do PIBID. Estes, após receberem orientações dos professores da escola sobre o conteúdo a ser reforçado, elaboravam um plano de estudo para cada caso, que era apreciado e aprovado pelo professor supervisor do PIBID.

Uma prática inovadora foi a realização de **visitas técnicas** para complementar o conteúdo teórico visto em sala de aula. Os bolsistas, juntamente com os professores supervisores, elaboravam roteiros de viagens técnicas e acompanhavam todo o processo de visita, desde a preparação e autorização de responsáveis até o acompanhamento durante a viagem e a atividade a ser desenvolvida no local.

Ao longo do programa, foram sugeridas **aulas práticas** aos professores em complementação ao conteúdo teórico. Os bolsistas elaboraram uma apostila com roteiros de experimentos para serem desenvolvidos em aulas práticas sugeridas pelos professores. Na E. E. “João Batista de Carvalho”, foi aproveitado o contexto oferecido pelo Laboratório de Ciências. Já na E. E. “José Alzamora”, foram promovidas atividades práticas na área externa. Os resultados obtidos demonstraram que os alunos têm mais interesse nas aulas práticas e se sentem mais motivados. Tais vivências mostram a importância de buscar desenvolver práticas de ensino diferenciadas em acordo com as especificidades do público-alvo.

Parte já integrante do calendário escolar, as **Feiras de Ciências** também foram alvo do trabalho dos bolsistas do PIBID. Eles orientavam a escrita e o processo de execução de experimentos. Desta forma, os licenciandos desenvolveram habilidades de orientação e gerência de projetos, investigação, metodologia de pesquisa e de instrumentação para o ensino. Por sua vez, os alunos, juntamente com os bolsistas, aprenderam física e biologia por meio de uma metodologia inovadora e mobilizaram saberes sociais, científicos e culturais para exercitarem sua capacidade de trabalhar em grupo, de exposição oral e de criatividade.

Ainda dentre as várias atividades desenvolvidas, cabe destacar a **utilização de materiais didáticos**, tais como jogos pedagógicos elaborados pelos bolsistas para atender às demandas de aprendizagem dos alunos. Nos **murais** disponíveis nas escolas, quinzenalmente, eram expostos temas referentes aos conteúdos de Ciências abordados nos Ensinos Fundamental e Médio, conscientizando os alunos e proporcionando conhecimento das ações diante dos problemas vivenciados na atualidade. Foram tratados temas como: meio ambiente, lixo, escassez de água, higiene pessoal, saúde e doenças sexualmente transmissíveis.

Temas transversais presentes no cotidiano dos alunos foram abordados pelos bolsistas através de **palestras** de forma a relacionar o conhecimento científico ao contexto social. Os licenciandos em Ciências Biológicas abordaram assuntos como meio ambiente, drogas, doenças sexualmente transmissíveis e outros temas solicitados pelos professores das escolas. Os licenciandos em Física falaram sobre as tecnologias atuais, energias alternativas, equipamentos de diagnósticos médicos, sistema solar e seu lugar no universo e evolução do universo, entre outros temas. As palestras possibilitaram o estabelecimento de

um espaço interativo em sala de aula, onde os estudantes puderam expressar seus pensamentos e debatê-los.

Por fim, a **regência** e a **semirregência de aulas** foi assumida pelos bolsistas, com o desafio de não utilizar somente métodos tradicionais de ensino, com vistas a consolidar e aprofundar os conhecimentos adquiridos em seu curso, além de contribuir com os estudantes e professores da Educação Básica.

CONTRIBUIÇÕES PARA ALÉM DAS ESCOLAS: desdobramentos no *campus*

No ano de 2014, os bolsistas do PIBID do IFMG - *Campus Bambuí* contribuíram para a realização do “I Encontro das Licenciaturas do IFMG” e do “III Encontro do PIBID do IFMG”, que ocorreram concomitantemente. Os eventos tiveram como tema central os “Desafios em Educar na Era da Informação”, com a participação de mais de 300 pessoas, entre bolsistas do PIBID do IFMG e de outros Institutos Federais (IF), docentes de vários IF e da rede estadual de ensino, além de professores e pesquisadores de universidades. Foram discutidos temas inerentes à educação contemporânea, como defasagem escolar, currículo e avaliação no ponto de vista de uma geração cercada de novas tecnologias advindas da era da informação. Os alunos participaram de ricas discussões acerca desses temas, trocaram conhecimentos e tiveram a oportunidade de adquirir experiência na organização de eventos.

Além do evento, foram elaborados três trabalhos de conclusão de curso (TCC) desenvolvidos por bolsistas do programa tendo o PIBID como temática, o que evidencia a importância do PIBID na formação discente.

O TCC “PIBID/BIOLOGIA – IFMG nas Escolas Estaduais de Bambuí- uma visão da gestão escolar”, de Ariana Caroline da Silva, teve como objetivo verificar o nível de satisfação das escolas parceiras do PIBID na cidade de Bambuí (MG) em relação ao desenvolvimento do projeto, uma vez que a atuação dos bolsistas se tornou essencial ao cotidiano escolar. Houve a necessidade de saber se as instituições estão satisfeitas e se suas necessidades estão sendo atendidas pelas práticas e propostas do subprojeto. A pesquisa, de caráter qualitativo-descritivo, foi realizada a partir da aplicação de questionários nas duas escolas, sendo direcionados somente aos profissionais que, devido ao seu cargo, tinham ligação com o projeto, procurando verificar a efetividade dos bolsistas junto às escolas participantes. Realizou-se uma comparação entre a eficiência das atividades nos dois locais, com o objetivo de apontar os pontos positivos e negativos e os impasses que poderiam afetar o andamento do trabalho. Os resultados mostraram que ambas as escolas têm conhecimento sobre o PIBID e que assumem a importância do projeto. O trabalho da equipe (bolsistas, supervisores e coordenadores de área) foi considerado eficaz e satisfatório de acordo com a maioria dos entrevistados.

“Análise do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID - do ponto de vista do discente assistido”, TCC de Luiz Euzébio Neto, teve por objetivo investigar o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) do IFMG - *Campus* Bambuí no ponto de vista do aluno assistido. Os bolsistas desenvolveram projetos dos mais variados temas (saúde, educação, meio ambiente etc.), auxiliando os alunos com defasagem nos conteúdos, além de promover palestras educativas. A pesquisa mostrou a importância e o reconhecimento do programa por parte dos alunos assistidos.

Já o trabalho “O impacto das ações do PIBID no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFMG - *Campus* Bambuí”, de Gabriela Cristina Silva Sobrinho, relatou a

importância que o PIBID desempenha na formação acadêmica dos alunos do curso de Ciências Biológicas do *Campus Bambuí*. O estudo também analisou informações sobre o cumprimento ou não dos objetivos do próprio programa e os desafios mais comuns elencados pelos bolsistas. A metodologia utilizada foi a análise de dados quantitativos, o que revelou que o PIBID contribui para a formação inicial dos professores, bem como indicou o fortalecimento da prática pedagógica docente, valorizando a produção e a socialização de conhecimentos. Essa melhoria traz desafios à universidade e à escola, os quais devem ser levados em consideração na busca por alternativas a serem traçadas em favor da formação de cidadãos responsáveis e críticos, aptos a promover mudanças significativas na sociedade.

Os impactos dos três trabalhos de conclusão de curso evidenciaram, enfim, a importância do PIBID para todos os segmentos envolvidos: licenciandos da instituição de Ensino Superior, diretores, supervisores, coordenadores, docentes e discentes das escolas públicas.

PROJETOS

Além das atividades cotidianas e TCC desenvolvidos por meio do PIBID, houve diversos projetos efetuados pelos bolsistas dos cursos de Licenciatura do IFMG - *Campus Bambuí*. Os principais serão destacados a seguir.

Principais projetos desenvolvidos pelos bolsistas do curso de licenciatura em Ciências Biológicas:

Construção de Jogos Didáticos para o Ensino Fundamental

Cada dupla de alunos do PIBID desenvolveu um protótipo de um jogo. Os jogos foram elaborados com materiais simples e de fácil acesso, como cartolina, folha

branca, caixa de sapato, tampas de garrafa pet e outros materiais reciclados. Os jogos foram aplicados durante as aulas de monitoria e foram construídos com o intuito de proporcionar aos alunos dos Ensinos Fundamental e Médio novos métodos educativos que promovessem a interação entre os bolsistas e a possibilidade de ensinar os conteúdos teóricos de forma lúdica, estimulando a capacidade de aprendizagem. Foi uma atividade muito significativa e aprovada por todos (alunos, professores e direção).

Os jogos foram apresentados na Feira Interdisciplinar de Produção Acadêmica (FIPA) do IFMG – *Campus Bambuí*, modalidade protótipos, e foram premiados em segundo lugar, concorrendo com vários projetos da mesma categoria.

Projeto “Contadores de Histórias”

A “contação” de histórias é utilizada como estratégia de aprendizagem e comunicação entre professores e alunos do Ensino Fundamental. A atividade de contar histórias com temas relacionados aos conteúdos curriculares é uma importante estratégia para despertar a postura reflexiva, investigativa e uma melhor compreensão do meio ambiente auxiliando, assim, na construção da autonomia de pensamento e na ação dos alunos em sala de aula.

Os bolsistas de Biologia selecionaram temas de Ciências Naturais, tais como: Meio ambiente, Água, Doenças, Corpo Humano e Seres Vivos, por meio de histórias contadas de forma lúdica e contextualizada. Cada bolsista foi responsável pela criação de uma história que foi contada aos alunos em sala de aula. A estratégia foi aceita de forma bem positiva pelos estudantes. Eles acompanharam atentamente, por exemplo, a história do “Jeca Tatu”, de Monteiro Lobato, e aprenderam bastante sobre saúde, ambiente e zoologia. A metodologia utilizada pelos bolsistas aprimorou não só o conhecimento dos

alunos, como a capacidade de comunicação dos licenciandos.

Projeto “Todos contra a dengue”

Foi desenvolvido um projeto, em conjunto com a direção da Escola Estadual “José Alzamora”, para conscientização da comunidade escolar sobre a Dengue, os riscos da doença e noções de infestação do mosquito. Na primeira etapa do projeto, foram distribuídos folhetos explicativos sobre a Dengue a todos os alunos dos Ensinos Fundamental e Médio. Os bolsistas criaram uma faixa e construíram um mural informativo. Após essa etapa, foi organizada uma palestra com o chefe do Departamento da Dengue da Prefeitura Municipal de Bambuí, sobre a situação dos casos ocorridos na cidade e a divulgação das medidas tomadas para prevenção da doença. Para finalizar, os alunos da Escola Estadual “José Alzamora” fizeram uma caminhada pelas ruas de Bambuí, nomeada “Na trilha da Dengue”, para conscientizar a população, uma vez que a cidade teve um registro considerável de casos de Dengue no início do ano de 2015.

Os estudantes se envolveram de maneira direta no projeto, pois o aumento do número de casos da Dengue na cidade deixou todos alertas. Os bolsistas passaram informações importantes e sensibilizaram toda a comunidade para o combate e a prevenção da infestação do mosquito *Aedes Aegypti*.

Atividades Práticas - Planejar e ministrar aulas sob a orientação do coordenador de área e o professor responsável pela disciplina

Os bolsistas foram orientados à participação em todas as etapas necessárias para ministrar uma aula, desde a elaboração do plano, exposição do conteúdo aos alunos e

avaliação. Todas as aulas foram acompanhadas pelo professor da disciplina e o coordenador de área do PIBID. Após a aula, uma reunião era feita para análise dos pontos positivos e negativos.

A experiência foi muito válida para os bolsistas que participaram ativamente de todo o processo de elaboração de uma aula.

Peça Teatral - “Higiene Bucal – Rei Cárie”

Os bolsistas elaboraram uma peça de teatro conscientizando os alunos sobre a importância da higiene bucal. Eles participaram de todas as etapas junto aos alunos: planejamento, criação, ensaio e apresentação. A peça foi apresentada várias vezes para os diferentes segmentos da Escola Estadual “José Alzamora”. Semelhantemente à experiência com o projeto “Contadores de Histórias”, a elaboração da peça teatral foi uma experiência que contribuiu para a desenvoltura e a postura na sala de aula. Para os alunos, essa atividade foi uma forma lúdica de aprender sobre um tema tão sério como a saúde bucal.

Projeto “Jardim construído com materiais recicláveis”

Foi proposta aos bolsistas a recuperação de uma área não utilizada pela Escola “José Alzamora” que servia, muitas vezes, como depósito de lixo e materiais descartados, como carteiras, materiais de construção e outros. Pensou-se na revitalização da área com um jardim construído com materiais recicláveis.

Dessa forma, após a conclusão do projeto, os alunos da escola passaram a ter um espaço para aulas práticas de Educação Física, sendo possível, durante a sua execução, trabalhar conceitos de reciclagem, higiene e sustentabilidade.

Projeto “Educando com a Horta”

O projeto, em parceria com alunos bolsistas do curso de Agronomia – PIBEX (Projeto Institucional de Bolsa de Extensão), foi realizado na Escola Estadual “João Batista de Carvalho” e consistiu na implantação de uma horta sustentável. Procurou, ainda, estabelecer a manutenção contínua da horta por parte dos alunos, dos funcionários e bolsistas do PIBID-Biologia.

Tratou-se de um projeto interdisciplinar que promoveu maior interação entre as disciplinas regulares ofertadas aos alunos, tornando significativo o ensino dos conteúdos aplicados ao ambiente fora de sala de aula. Demonstrou-se a importância da agricultura familiar, uma vez que os alimentos cultivados no espaço foram utilizados para enriquecer a merenda escolar. Partiu-se dos conhecimentos de reutilização de materiais para montagem dos canteiros das hortaliças - como pneus para plantar os condimentos e garrafas pets para delimitação.

Foram realizadas, ainda, palestras sobre as melhores estações para plantio de determinada hortaliça, análise de solos, mostrando aos alunos o quão produtivo pode ser manter uma horta, além de conhecer seus métodos de manejo, as técnicas de plantio e manutenção, visando à eficácia e à alta produção. Foram plantadas cebolinha, couve e cenoura, cujas mudas e sementes foram doadas pelo IFMG - Campus Bambuí.

As turmas escolhidas para trabalhar com o projeto foram as do sexto ano do Ensino Fundamental. Elas atuaram diretamente, plantando, regando e cuidando da horta, sempre sob a orientação dos bolsistas. Os alunos apresentaram, no final do ano letivo, todos os conteúdos aprendidos com a construção da horta.

O projeto interdisciplinar envolveu as seguintes disciplinas: Matemática (estudo de espaçamentos), Português (Elaboração de textos, receitas e poemas),

Geografia (Estudo dos solos) e Ciências (Botânica, Água, Solos, Saúde e Meio Ambiente), por meio de um evento que contou com a participação de todos os envolvidos no Projeto e uma confraternização com sucos e bolos feitos com os produtos da horta.

Principais projetos desenvolvidos pelos bolsistas do curso de licenciatura em Física:

Projeto “Utilização de truques de mágicas como ferramentas lúdico-pedagógicas aplicadas ao ensino de Física”

Por meio deste trabalho, foi possível ensinar Física de forma lúdica, utilizando truques de mágica como um recurso pedagógico capaz de motivar a aprendizagem, aproximando o conhecimento científico e o cotidiano do aluno. A figura enigmática dos mágicos e seus truques têm o poder de despertar a curiosidade e o sentido investigativo nos alunos. Ao aliar esta figura ao ensino, criou-se um ambiente propício à aprendizagem. Foram selecionados truques de mágica que desafiam um princípio ou uma lei natural.

Um dos truques, intitulado “a água que se multiplica”, consistia em um recipiente que, ao ser colocado um copo de água, derramava-se um volume maior de água, através de uma mangueira. Esse experimento, que aborda conceitos de pressão hidrostática, foi construído através de um recipiente que já continha a água, com uma mangueira que ainda não estava cheia por inteiro. Quando se colocou um pouco mais de água, a mangueira se encheu e permitiu o escoamento de toda a água do recipiente.

Outro truque consistia na quebra de uma régua situada sob uma folha de jornal ao sofrer um impacto em sua extremidade. Este truque desafia o senso comum pelo fato do pequeno peso da folha ser suficiente para segurar a régua. Foram então abordados conceitos de pressão

atmosférica e resistência do ar para justificar a fratura da régua segurada pela folha de jornal. Ainda outro truque constituiu-se na atração e na repulsão entre canudos plásticos, da mesma forma que ímãs. Este, permitiu a abordagem de conceitos sobre cargas elétricas e eletrização.

Este trabalho permitiu aos bolsistas perceberem que, por meio de atividade lúdicas bem planejadas, perguntas bem elaboradas e intervenções adequadas, pode-se despertar as potencialidades investigativas nos estudantes, favorecendo o aprendizado. Desta forma, foram desenvolvidas, nos licenciandos, habilidades como: domínio de turma, relações humanas, compromisso, aprimoramento no uso da linguagem científica, dentre outras.

Projeto "Preparação e Participação nas Olimpíadas Brasileiras de Astronomia".

A astronomia é uma ciência fundamental para o entendimento de processos naturais, como o ciclo das estações, a luz e o calor do sol, as fases da lua e a definição de calendários. Este projeto, realizado na Escola Estadual "João Batista de Carvalho", teve o objetivo de levar os estudantes a participarem da Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA). A OBA tem a finalidade de ensinar e divulgar a astronomia nas escolas de Educação Básica, levando conhecimento atual de forma interdisciplinar aos estudantes.

Para isso, diversas atividades foram realizadas na escola, para preparação dos alunos. Os licenciandos avaliaram as provas da OBA e as questões sobre astronomia nas provas do ENEM de anos anteriores. A partir daí, selecionaram-se temas para serem abordados nas atividades. Foram realizados minicursos de Astronomia, nos quais o assunto foi abordado explorando metodologias

de ensino, como palestras, seminários, representações artísticas e jogos. Os licenciandos desenvolveram experiências metodológicas e práticas docentes inovadoras, com atividades lúdicas, práticas e contextualizadas, contribuindo para sua formação. Utilizou-se o jogo “Viajando pelo Universo”, desenvolvido por Melo (2011). Esse jogo permite aos licenciandos observar a evolução da aprendizagem dos alunos, a motivação e a interação do tema frente a um recurso lúdico. Foi, também, um método de avaliação de aprendizagem do conteúdo de Astronomia trabalhado em outras atividades.

Os bolsistas criaram e mantiveram um grupo de estudos em Astronomia, com reuniões semanais. Em cada reunião, um bolsista do PIBID apresentava um seminário sobre assuntos como o sistema solar, nebulosas e formação estelar, evolução estelar, exploração espacial etc. O seminário era seguido de debate entre as pessoas presentes. O grupo de estudos era aberto à comunidade externa e contou com a presença de alunos de outras escolas, além das atendidas pelo PIBID.

Realizaram-se visitas técnicas com os alunos ao Observatório Astronômico do IFMG - *Campus Bambuí*. Nelas, através da observação, por meio de telescópios, de planetas, nebulosas, galáxias e aglomerados estelares, houve a consolidação do conhecimento trabalhado nas outras atividades.

Após o trabalho de preparação dos estudantes, os bolsistas aplicaram a prova da OBA a todos os estudantes do Ensino Médio das escolas parceiras, efetuaram sua correção, divulgação dos resultados, preparação e entrega de certificados e premiação dos estudantes. Como fruto deste projeto, houve diversos alunos medalhistas.

Projeto "Estimulação do aprendizado de Física através de atividades lúdicas e experimentais".

De acordo com Marques (2011), as ferramentas lúdicas podem favorecer o estabelecimento de uma relação de afeto bem construída, estimulando sentimentos como confiança, respeito e admiração, renovando a própria imagem do professor. A experimentação no ensino de Física exerce um papel de fundamental importância no processo ensino-aprendizagem, pois possibilita uma experiência contextualizada, prazerosa, intrigante, desafiadora e estimulante (BONADIMAN; NONENMACHER, 2007). Desta forma, é possível criar uma imagem positiva da Física, despertando o gosto por essa área de conhecimento. Os PCN de Ciências também estimulam a utilização de experimentos como ferramenta para problematização, promovendo a reflexão, o desenvolvimento e a construção de ideias, o que leva a uma aprendizagem mais significativa (BRASIL, 1998).

Os bolsistas do PIBID de Física produziram experimentos com materiais alternativos e reciclados, como garrafas de plástico e vidro, chinelos, caixas de madeira e papelão, fios de cobre etc. Foram construídos experimentos que abordavam conceitos Físicos como força de atrito, conservação da energia, empuxo, ondas mecânicas, indução eletromagnética, entre outros. Para a construção dos experimentos, também foram utilizados materiais existentes nos laboratórios de ciências das escolas. Esses materiais foram catalogados, classificados e organizados. Em seguida, foram feitas a limpeza, pequenos consertos e a regulagem de todos os equipamentos. Desta forma, construiu-se uma série de experimentos de acordo com o plano de ensino de cada ano. Elaboraram-se sequências didáticas, contendo o roteiro de cada experimento, sendo possível implantar o uso de experimentação nas aulas de Física das escolas parceiras.

Durante estas aulas, metade dos alunos permanecia em sala com o seu professor, enquanto a outra metade se dirigia ao laboratório de ciências ou outro espaço da escola para as experiências didáticas, que eram conduzidas pelos bolsistas do PIBID.

Por meio das aulas experimentais contextualizadas, os bolsistas trabalharam a Física de forma estruturada e lógica, promovendo uma aprendizagem significativa. O aluno foi tratado como uma peça fundamental no processo de ensino-aprendizagem. Assim, o conteúdo trabalhado em sala de aula foi consolidado, como sugere o PCN (BRASIL, 1999).

Outra importante atividade lúdica foi a utilização de jogos. Um dos jogos foi realizado através de uma Olimpíada de Física, que ocorreu em cada uma das turmas do Ensino Médio. Os bolsistas apresentavam perguntas abordando conteúdos de Física que deveriam ser respondidas por representantes de cada uma de duas equipes. Na primeira fase, as questões de múltipla escolha deveriam ser respondidas por apenas um aluno em cada rodada; e, na segunda, as respostas das questões abertas poderiam ser elaboradas pelas equipes e apresentadas por até três alunos. Outro jogo utilizado foi um bingo, no qual cada número correspondia a um fato da história da Física, que deveria ser discutido pelos alunos do Ensino Médio. Através dos jogos, os bolsistas aprenderam a trabalhar diversas habilidades nos alunos, nos âmbitos afetivo e cognitivo.

Outras importantes maneiras de ensino lúdico realizadas foram experimentos através de simulações computacionais, utilizando-se os laboratórios de informática das escolas, aulas com vídeos, construção de mapas conceituais e realização de dinâmicas de grupos.

Os licenciandos perceberam que é possível ensinar conceitos básicos de Física de uma forma simples e divertida, fazendo com que o estudante colabore de forma

ativa com o processo de ensino, despertando nele o interesse pelo assunto. Este projeto contribuiu ainda para a formação continuada dos professores de Física das escolas envolvidas, de modo que esses docentes incluam as aulas em laboratórios e outras atividades lúdicas em seus planejamentos acadêmicos.

Projeto "A Física no Trânsito".

Este projeto teve o objetivo de ensinar Física e promover a educação no trânsito por meio da contextualização dos dois temas. Os bolsistas desenvolveram e apresentaram, juntamente com os alunos das escolas parceiras, um ciclo de palestras de conscientização no trânsito através da relação das situações de risco nas estradas, com a Física envolvida.

Foram discutidos temas como: relação entre a força de atrito, a inércia, condições do pneu e da estrada com a segurança em curvas e em frenagens; a óptica de espelhos planos e convexos e sua relação com retrovisores de veículos e seus pontos cegos; a relação entre a deformação plástica de veículos em colisões e a segurança dos passageiros; as condições de equilíbrio dinâmico e a segurança em conversões de motocicletas. Desta forma, conceitos de Física eram abordados de forma contextualizada ao mesmo tempo em que se trabalhava a conscientização no trânsito.

Por meio da preparação das palestras, os bolsistas aprenderam formas alternativas de abordar os conteúdos de Física através da contextualização em situações reais no trânsito. Com relação aos estudantes do Ensino Médio, foi notório o despertar do interesse pelo tema por meio da interação estabelecida entre bolsistas e estudantes durante a preparação, apresentação e após as palestras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesses seis anos de PIBID no IFMG – *Campus Bambuí*, foi possível observar melhorias no desempenho dos alunos, principalmente daqueles assistidos pelas monitorias. Além disso, segundo relatos dos professores das escolas, houve mudanças no comportamento dos alunos, que demonstraram mais interesse durante as aulas. Dessa forma, podemos entender que o PIBID exerce um papel importante no combate à defasagem e à evasão escolar. Com o PIBID, os alunos do Ensino Básico tiveram melhores condições de superar suas dificuldades com os conteúdos de Física, Ciências e Biologia, por meio de um contato próximo com os futuros professores, através de um acompanhamento que, muitas vezes, o seu professor não consegue oferecer.

O contato direto dos alunos de licenciatura com os alunos do Ensino Básico forneceu condições para entender as dificuldades e os desafios enfrentados na tarefa de educar, além de poder avaliar a eficácia das metodologias de ensino na prática. Através das reuniões e acompanhamento das atividades dos bolsistas, foi notório o amadurecimento dos futuros docentes, pois, através da execução do projeto, eles têm a oportunidade de confrontar os problemas encontrados no ensino de Ciências e na Educação Básica, como um todo, com os saberes ministrados na licenciatura. Além disso, o PIBID funciona como uma espécie de laboratório, por meio do qual os bolsistas podem testar e avaliar a eficiência de estratégias didáticas alternativas. Tudo isso contribuiu de maneira muito positiva na formação docente.

Além disso, o apoio dos professores supervisores das escolas estaduais participantes do programa e o empenho dos estudantes bolsistas na execução dos projetos

propostos possibilitaram a reflexão sobre a prática docente, além da discussão e da avaliação de novas estratégias de ensino-aprendizagem. O contato direto com a rotina da escola fez com que os bolsistas compreendessem a trajetória da carreira pedagógica, suas expectativas e dificuldades.

É indiscutível, ainda, que, para ser um bom professor, é essencial que o aluno de licenciatura conheça o cotidiano de uma escola - ambiente de aprendizagem e de crescimento profissional. O projeto PIBID proporcionou aos alunos bolsistas perspectivas de seu futuro profissional. Para os cursos de Licenciatura em Física e em Ciências Biológicas do IFMG – *Campus Bambuí*, o projeto trouxe a motivação dos alunos pela carreira docente, levando aos estudantes oportunidades para o desenvolvimento de capacidades ligadas ao desenvolvimento do espírito crítico, profissional e de integração da comunidade. Para ensinar, é necessário conhecer a realidade do aluno e a prática educativa, ainda na graduação, proporcionando amplitude aos futuros profissionais da educação envolvidos no processo.

Ressalta-se, para finalizar, que o projeto contribuiu muito para a permanência dos estudantes nos cursos do IFMG, no combate à evasão. Ele favorece, ainda, a captação de alunos para os cursos de licenciatura, visto que muitos licenciandos em Física e em Ciências Biológicas foram assistidos pelo PIBID em suas escolas de origem, o que lhes despertou o interesse por tais cursos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação e Tecnológica (Semtec). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/Semtec, 1999.

BONADIMAN, H; NONENMACHER, S, E, B. O gostar e o aprender no ensino de Física: uma proposta metodológica. **Caderno Brasileiro do Ensino de Física**, v. 24, n. 2: p. 194-223, 2007.

MARQUES, M. F. G. **Concepção de inteligência emocional em contexto educativo e profissional: estudo sobre uma universidade angolana**. 2011. 110 p. Dissertação de Mestrado em Educação [não publicada], Universidade de Lisboa, Instituto de Educação. Luanda, PT, 2011.

MELO, M. **A Física no ensino fundamental utilizando o jogo educativo “Viajando pelo Universo”**: Lajeado: Univantes, 2011.

A TRAJETÓRIA DO PIBID NA CONTEXTUALIZAÇÃO DA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Mônica Lana da Paz
Lúcia Helena Costa Braz
Rosa Maria Rita da Silva Lage
Alex Eduardo Andrade Borges

INTRODUÇÃO

Neste trabalho apresentamos a trajetória do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) *Campus* Formiga na contextualização da formação do professor de Matemática. O PIBID ocupa papel singular na formação dos futuros professores de Matemática e a participação no Programa implica em construir um jeito de ser e agir como professores e refletir sobre a multiplicidade de variáveis que fazem parte do contexto escolar e influenciam o processo de ensino e aprendizagem. Isso mostra o papel do Programa como diferencial na formação dos professores. O PIBID representa, para o curso de Licenciatura em Matemática, um avanço sobre as discussões em torno das perspectivas do que é ser professor de Matemática.

As escolas contempladas pelo Programa relatam benefícios que o nosso trabalho, realizado junto aos bolsistas, cumpre no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Atividades diversificadas são desenvolvidas nas instituições a fim de contribuir para se extinguir uma visão platônica da Matemática. Junto a isso se somam as contribuições do Programa para reflexões sobre a prática docente, aqui entendidas na perspectiva do professor reflexivo, tratada por Schön (2000). Encorajamos os

licenciandos a participarem do PIBID de maneira a introduzir um ensino prático reflexivo na formação do professor de Matemática. Assim sendo, estamos preocupados em integrar teoria e prática na formação dos professores. O PIBID nos permite trabalhar para extinguir o duelo que coloca teoria e prática em grupos isolados. À luz de tais aspectos também discutimos sobre as condições estruturais da profissão docente e não nos deixamos levar por uma visão ingênua, que desconsidera os problemas que afligem a Educação no Brasil.

É importante situarmos que a participação no Programa atua diretamente em nossas identidades como professores de Matemática, que acreditamos, a partir de Gee (2000), como múltiplas e em constante transformação. Defendemos ideologicamente e politicamente, portanto, que o PIBID é uma experiência ímpar na construção da identidade docente.

Partimos de uma perspectiva sociocultural na compreensão de como se dá o processo de construção da identidade docente. Nesse sentido, assumimos como pressuposto que a identidade do professor de Matemática se constrói a partir dos diversos contextos sociais e culturais dos quais ele participa (FRADE; MEIRA, 2010). Não vamos aprofundar, teoricamente, tais questões. O que aqui queremos dizer é que não separamos elementos individuais e sociais na construção da identidade docente. Tais apontamentos são importantes para direcionar o leitor sobre a orientação teórica que conduz nossas ações no PIBID.

Antes de tratarmos sobre o caminho seguido pelo Programa e suas marcas no contexto escolar e na construção da identidade docente, é necessário situarmos o leitor sobre as perspectivas teóricas que fundamentam e direcionam o nosso trabalho na formação do professor de Matemática. Para tanto, nossa discussão também procura

lançar luzes sobre as especificidades que envolvem o trabalho docente, mais especificamente o papel do professor de Matemática.

Perspectivas na formação do professor de Matemática

Tratamos a docência numa perspectiva sociológica. Entendemos o trabalho docente como o produto de interações humanas (TARDIF; LESSARD, 2009). A marca das atividades desenvolvidas no PIBID é a interação. Interação essa que ocorre, não somente com os alunos, mas com todos os envolvidos no contexto escolar. O trabalho docente envolve várias dimensões que contemplam desde os aspectos afetivos no processo de ensino e aprendizagem até as regras e burocratização que abarcam o sistema de ensino. Reconhecemos que o trabalho docente não se trata de “[...] simples conversão instrumental da matéria, mas como fator que estabelece como prioridade a ação sobre o homem e com o homem, uma vez que o professor está envolvido em uma teia de relações no seu trabalho e com a sociedade em geral” (PAZ, 2013, p. 22).

As interações proporcionadas a partir das atividades realizadas no PIBID atuam diretamente no jeito de ser e agir dos professores envolvidos no Programa, dessa forma, participando na construção da identidade docente. As atividades planejadas e desenvolvidas extinguem uma visão instrumental do trabalho. Para além disso, trabalhamos no sentido de refletir constantemente na relação que o professor de Matemática estabelece com o aluno. Tal questão é aspecto de impacto entre os licenciandos no que diz respeito à condução de uma sala de aula e, portanto, as emoções e sentimentos que permeiam

a afetividade entre professor e aluno são contemplados como parte primordial da estruturação do trabalho docente. “[...] A relação de inúmeros professores com os alunos e com a profissão é, antes de tudo, uma relação afetiva” (TARDIF; LESSARD, 2009, p. 151).

Nossas discussões sobre a formação do professor de Matemática levam em conta os desafios da prática pedagógica ao se pensar nas tecnologias de comunicação e informação presentes na contemporaneidade e as relações de ordem sócio-histórico-político-cultural na construção do conhecimento matemático. Frente a isso, refletimos a respeito de crenças e concepções sobre a Matemática, sobre o que é ser um bom professor e, conseqüentemente, sobre como se dá o processo de ensino e aprendizagem. Assim, envolvemos os participantes do PIBID na construção de saberes para a docência e no desenvolvimento de metodologias de ensino.

O processo formativo vai muito além do estudo e desenvolvimento de metodologias e práticas de ensino da disciplina. Não baseamos a formação do professor em um modelo prescritivo. Isso significa “pensar a formação sem ter uma ideia prescritiva de seu desenvolvimento nem um modelo normativo de sua realização” (LARROSA, 1996, p. 140). Temos a preocupação em instigar nos licenciandos atitudes investigativas que reflitam sobre o conhecimento matemático de forma a transcender o espaço da sala de aula. Reportando ao conceito de espaços intersticiais de Larrosa (1999), a ideia é que tais espaços se constituam como ações formativas do professor. Queremos, com isso, dizer que os futuros professores devem ser submetidos a vivenciar o que Larrosa (1999) chama de “lugar do perigo”. Lugar esse que permite ao sujeito vivenciar o inesperado dentro do contexto escolar e ir além dos limites da sala de aula. “[...] O que conta são os espaços intersticiais: o lugar do perigo, porque aí, fora do mundo seguro e insignificante

das salas de aula, não valem as seguranças da verdade, da cultura, do saber, do sentido.” (LARROSA, 1999, p.81).

Outro aspecto aludido nas práticas no PIBID é a importância do trabalho em equipe pautado por atitudes colaborativas entre os envolvidos no Programa. A troca de experiências entre os pares constitui-se como primordial no planejamento das ações da equipe. Vivenciamos o relato dos licenciandos sobre acontecimentos que se dão no contexto das escolas e discutimos as experiências trazidas, refletindo sobre a mobilização de saberes entorno do que é a prática profissional do professor de Matemática. As reuniões do PIBID permitem aos licenciandos exporem seus medos, frustrações e perspectivas sobre a docência. Não enquadramos os licenciandos em um modelo ideal do que é ser um bom professor. Permitimos a eles o processo de se construírem como futuros professores mediante suas experiências no Programa, de forma a estabelecer interlocução entre a prática e a teoria.

É oportuno dizer que acreditamos que a formação pedagógica do professor de Matemática não se restringe às disciplinas de caráter didático-pedagógicas. Partimos do princípio, no sentido de Fiorentini (2005), que os professores de disciplinas específicas, como Cálculo, Álgebra, Análise entre outras, também são responsáveis pela formação didático-pedagógica do professor de Matemática. Por outro lado, também concebemos que as disciplinas didático-pedagógicas atuam na formação matemática do professor. Isso porque,

Elas podem, também, contribuir para alterar a visão e a concepção de matemática, principalmente se o foco passa a ser não mais o conhecimento pronto e acabado, como geralmente aparece em alguns manuais didáticos, mas, o saber em movimento em seu processo de significação e elaboração, tendo a linguagem simbólica como mediadora

desse processo de significação. O saber matemático passa a ser visto como um saber sociocultural que é produzido nas relações e práticas sociais, e pode expressar-se de múltiplas formas, sendo uma delas a forma acadêmica formal. (FIORENTINI, 2005, p. 112).

Os apontamentos realizados anteriormente se justificam para o entendimento de como conduzimos os licenciandos no PIBID. Desse modo, nos debruçamos na literatura acadêmica sobre formação de professores (NACARATO; PAIVA, 2006; PONTE, 2005; FIORENTINI, 2003; FIORENTINI; NACARATO, 2004; OLIVEIRA, 2004; NÓVOA, 1997, TARDIF, 2012, dentre outros), engendrando novas perspectivas para a formação docente. Tais perspectivas se assentam na ideia de que o processo de aprendizagem para a docência é contínuo. Formar-se professor trata-se de um processo que se dá nas práticas sociais vivenciadas durante a formação para a docência e que ocorrem ao longo da carreira, orientando o seu desenvolvimento profissional. Junto a isso é necessário a formulação de políticas públicas que sustentem condições para a estruturação do trabalho docente.

Considerando os dizeres acima que brevemente elucidam a nossa forma de conceber a formação do professor de Matemática, vamos agora descrever a trajetória do PIBID Formiga como caminho singular na formação do professor de Matemática. Muitas são as atividades que se desenvolveram no Programa desde a sua constituição. Não cabe aqui fazer um apanhado de todas elas. Detemo-nos em selecionar os temas marcantes e suas respectivas atividades que assinalaram novas formas de se pensar a prática pedagógica do professor de Matemática e o processo de ensino e aprendizagem.

Trajetórias do PIBID – IFMG Formiga

Atividades diversas envolvem o nosso cotidiano no PIBID em um conjunto de multiplicidades de saberes que são aqui interpretados na acepção de Tardif (2012). Vivenciamos inúmeros debates em torno de nossos posicionamentos acerca de metodologias de ensino sobre a Matemática. Mais do que isso, discutimos, também, sobre a forma como se dá a aprendizagem matemática em uma dimensão ampla, considerando variáveis que contemplam desde aspectos metodológicos até o caráter afetivo da aprendizagem. E ainda, trabalhamos numa perspectiva que desmistifica a linearidade de conhecimentos como princípio para a aprendizagem matemática (D'AMBROSIO, 1995). Abolimos a ideia de que, para ensinar determinado conteúdo matemático, é necessário que se tenha uma bagagem anterior de outros conteúdos como pré-requisitos para a aprendizagem de novos assuntos. A nosso ver, a linearidade de conhecimentos só vem destacar a necessidade de pré-requisitos para aprendizagem matemática, corroborando, desta forma, com o fracasso do aluno na Matemática. Assumimos o trabalho no PIBID por eixos temáticos que direcionam o trabalho interdisciplinar na Matemática. Nesse sentido, uma proposta de trabalho pautada na linearidade de conhecimentos não convém e não se adequa à direção que tomamos no PIBID, que é a de uma educação matemática crítica (SKOVSMOSE, 2001). É a partir da prática interdisciplinar que tentamos superar o mito da linearidade de conhecimentos e contextualizar o ensino da Matemática.

Em 2011, iniciou-se o trabalho no PIBID. Muitos anseios e expectativas invadiam as discussões dos coordenadores de área junto aos professores supervisores. O trabalho em equipe representava um desafio diante das distintas

concepções sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática que envolvia os participantes do Programa. Nas atividades iniciais, havia, entre os coordenadores de área, a preocupação em orientar a escola sobre as funções dos licenciandos bolsistas do PIBID. Foi necessário pontuar, entre os professores supervisores, que os alunos bolsistas não eram apenas executores de atividades lúdicas matemáticas e, também, que eles não seriam disponibilizados para suprir a ausência de professores nas escolas. Deixamos indicado que os bolsistas, professores supervisores e coordenadores de área constituíam uma equipe para produção de atividades e reflexão sobre a prática docente.

Mais que isso, era necessário refletir sobre como sustentar teoricamente as práticas de ensino. Foi então que se sucedeu uma etapa de mudanças sobre o que representa a teoria na prática. Inicialmente essa fase foi encarada pela equipe de trabalho com certa resistência e dizeres do tipo: “a teoria não funciona na prática” eram muito comuns. Tendo em vista a perspectiva de trabalho delineada, era necessário mover-se na tentativa de abolir a dicotomia entre teoria e prática. Para isso, foi necessário introduzir, na prática dos professores supervisores, a reflexão sobre a prática sustentada por estudos teóricos.

As atividades produzidas no PIBID são orientadas por eixos teóricos. Anteriormente ao planejamento das atividades, discutimos qual concepção teórica fundamenta o planejamento das ações. A coordenação de área lança uma temática para a equipe e, cada escola, considerando o seu contexto social, delimita a atividade a ser realizada a partir do tema indicado. A partir disso, fazemos um levantamento bibliográfico sobre o tema e realizamos um seminário para discutir sobre o que a literatura acadêmica propõe sobre o assunto abordado. Considerando essa

dinâmica e pressupostos, planejamos e desenvolvemos as atividades no PIBID.

Nas escolas, os alunos bolsistas de iniciação à docência são responsáveis por aulas de monitoria em horários extraclasse, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Além disso, a equipe do PIBID insere em sua programação semanal a realização de atividades lúdicas por meio de jogos matemáticos. Inspirados pelo projeto da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), é oferecida aos alunos a participação em estudos direcionados, fora do horário de aula, para se prepararem para a competição. Esse trabalho contribuiu para que a cidade de Formiga ganhasse a primeira medalha de ouro da OBMEP. Junto a essas atividades, os alunos desenvolviam ações contínuas para o uso racional e preservação da água por meio de trabalhos interdisciplinares, uma vez que a cidade de Formiga passou por sérios problemas com a falta de água devido à escassez de chuva.

Temos, atualmente, 30 bolsistas de iniciação à docência, três professores supervisores e dois coordenadores da área. Cabe mencionar que, ao longo do período de atuação do PIBID Formiga, alteramos as escolas participantes, com o objetivo de atender outras instituições que também demandavam a participação do Programa. Tal ação foi relevante para inserir os licenciados em contextos escolares diferenciados.

É nesta conjuntura que descreveremos os principais temas e suas respectivas atividades desenvolvidos durante a trajetória do PIBID. Trataremos dos temas que apontaram para novas direções sobre a prática do professor de Matemática: *A Matemática através da resolução de problemas: contação de histórias com grupos teatrais; A Matemática está em tudo: princípios do Programa*

Etnomatemática e A matemática financeira na economia doméstica.

Antes de abordarmos sobre os trabalhos desenvolvidos frente a essas temáticas, é importante situar sobre os parâmetros que delinearão a produção das atividades. Lançado o tema, a equipe iniciava o levantamento bibliográfico do assunto em questão. Posteriormente, era realizado um seminário para discutir o que a literatura acadêmica apresenta sobre o tema. A próxima etapa tratava-se da construção escrita do projeto de atividades, no qual eram apresentados: temática/atividade proposta; objetivos geral e específicos; levantamento teórico sobre a temática; avaliação da atividade; cronograma e referências. Os projetos foram apresentados e discutidos com a equipe de trabalho do PIBID. O próximo passo foi o desenvolvimento das atividades planejadas nas escolas. O trabalho final constituiu-se da elaboração de um relato de experiência. Aos alunos bolsistas coube a tarefa da produção escrita e apresentação dos relatos de experiência na forma de um seminário para toda a equipe de trabalho. Essa dinâmica representou um desafio para os futuros professores de Matemática. A prática da escrita não lhes era algo familiar e a tarefa, por vezes, não era concebida como algo prazeroso. Ao longo do percurso, os alunos bolsistas reconheceram a importância da produção escrita e avaliaram como foi possível desenvolver novas habilidades e competências necessárias aos futuros professores.

O objetivo de trabalho com a temática “*A Matemática através da resolução de problemas: contação de histórias com grupos teatrais*” foi estimular a aprendizagem matemática por meio da resolução de problemas apresentada a partir de histórias contadas por grupos teatrais formados por alunos do PIBID do curso de Licenciatura em Matemática do IFMG – Campus Formiga. As

atividades foram desenvolvidas com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental das escolas participantes do Programa. As histórias contadas e respectivos conteúdos abordados foram distintos, considerando-se as escolas participantes da atividade.

A partir das histórias narradas, os alunos foram submetidos a situações desafiadoras e instigantes, considerando-se suas experiências sócio-históricoculturais, nas perspectivas da educação matemática crítica, como propõe Skovsmose (2001). Temos, como pressuposto, que as histórias contadas, associadas à resolução de problemas, conferem um caráter lúdico ao processo de ensino e aprendizagem. “Assim, a literatura pode ser usada como um estímulo para ouvir, ler, pensar e escrever sobre matemática”. (SMOLE et al, 1998, p.8). E ainda, consideramos a “contação” de histórias como uma importante prática educativa para incentivar o desenvolvimento da leitura e da escrita. “A literatura, seja poesias, histórias, fábulas ou contos, é facilmente acessível e proporciona contextos que trazem múltiplas possibilidades de exploração [...]” (SMOLE et al, 1998, p.7).

Figura 1: “Contação” de histórias



Fonte: Arquivo dos autores.

Os bolsistas de iniciação à docência, a partir de encenações de peças teatrais, narraram histórias do livro “O Homem que calculava”, de Malba Tahan. A apresentação teatral estimulou a interação com os alunos, convidando-os a participarem da resolução dos problemas apresentados nas histórias narradas. Os alunos registravam as estratégias construídas para a resolução dos problemas e, posteriormente, socializavam aquilo que haviam elencado como possibilidades para chegarem a uma resposta.

Figura 2: “Contação” de histórias: resolução de problemas



Fonte: Arquivo dos autores.

Considerando que o tema da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2017 foi “A Matemática está em tudo”, propusemos aos bolsistas do PIBID Formiga o desenvolvimento de trabalhos cuja temática foi “A Matemática está em tudo: princípios do Programa Etnomatemática”. Para subsidiar o desenvolvimento dos trabalhos, nos apoiamos nos estudos de D’Ambrosio (1998, 2005, 2001), fundador do Programa Etnomatemática. Partimos do pressuposto de que

A abordagem a distintas formas de conhecer é a essência do Programa Etnomatemática. Na verdade, diferentemente do que sugere o nome, Etnomatemática não é apenas o estudo de “matemáticas das diversas etnias”. Criei essa palavra para significar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (ticas) de explicar, de entender, de lidar e de conviver com (matema) distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (etnos). (D’AMBROSIO, 2005, p. 112-113).

Fomos, assim, levados a estudar sobre os princípios da etnomatemática, de forma a extinguir “uma tendência enganosa de se pensar numa mesma matemática para todos e que predominou nas últimas décadas.” (D’AMBROSIO, 1998, p.32).

Ainda reportando a D’Ambrosio (1998), temos a conjectura de que o trabalho com a Matemática deve abrir espaço para o reconhecimento de distintas formas culturais de se produzir o conhecimento matemático, abolindo a ideia de somente um tipo de Matemática. Nesse sentido, ressaltamos a necessidade de distinguir o contexto cultural que está inserido na construção do conhecimento matemático e que são possíveis outras formas de matematizar. Isso quer dizer que “o que deve ser necessariamente evitado é a valorização, no sistema escolar, de um tipo de Matemática em detrimento de outros.” (D’AMBROSIO, 1998, p.32). Cabe dizer que não negligenciamos a matemática escolar. Nossas reflexões se fazem em torno de associar a matemática escolar e as outras formas de se produzir matemática em grupos sociais diversos.

A partir de tais reflexões, partimos em busca de elaborar atividades na Educação Básica delimitadas no campo teórico da etnomatemática, considerando que o grande tema foi “*A Matemática está em tudo: princípios do Programa Etnomatemática*”. Aqui nos deteremos a relatar

especificamente as atividades que abriram caminho para reflexões sobre a importância da etnomatemática no ensino.

Um dos trabalhos de destaque foi “*Etnomatemática e a Matemática presente nos esportes*”. Essa atividade surgiu a partir da aplicação de um questionário para 90 alunos do primeiro ano do Ensino Médio, objetivando avaliar suas rotinas no contexto fora de sala de aula e as ocupações que envolviam o seu dia a dia. O questionário continha questões abertas que favoreciam aos alunos descreverem aquilo que mais lhes conferia prazer nas práticas cotidianas. O destaque nas respostas recaiu sobre as práticas esportivas. Os alunos realçaram sobre como os esportes ocupam papel relevante em sua vida. Por esse motivo, achamos pertinente trabalhar a Matemática inserida nas práticas esportivas, enquanto prática cultural presente na realidade dos alunos. Três modalidades esportivas apareceram nos relatos apresentados pelos alunos: arco e flecha, ciclismo e futebol. Foram selecionados três alunos, considerando as respectivas modalidades, para relatarem sobre as particularidades que envolvem as práticas esportivas, desde as regras às minúcias que compreendem o desenvolvimento esportivo. Acompanhamos as singularidades apresentadas dentro de cada modalidade esportiva com o objetivo de reconhecer/despertar nos alunos possíveis relações entre a matemática escolar e outro tipo de matemática possível fora do contexto de sala de aula, mais especificamente no arco e flecha, no futebol e no ciclismo. Tendo em vista esse objetivo, realizaram entrevistas semiestruturadas com alunos de cada modalidade para apresentarem as práticas esportivas e suas especificidades. Devido ao prazo para o desenvolvimento do trabalho, foi necessário limitar a atividade à participação de três alunos. Além disso, tratava-se de um novo campo de trabalho a ser explorado, etnomatemática, o que exigia de toda a equipe o

acompanhamento minucioso e condução das ideias apresentadas pelos alunos. Um grupo maior de alunos inviabilizaria os propósitos da equipe do PIBID na escola. Posteriormente foram desenvolvidas outras atividades nas escolas, abrangendo um número maior de alunos, cujo foco foi a etnomatemática como prática pedagógica.

Os alunos, inicialmente, ao relatarem sobre a definição dos esportes, não demonstraram perceber a presença da Matemática em suas práticas esportivas, já que relações entre a matemática escolar e outro tipo de matemática fora do contexto escolar não foram estabelecidas na descrição das atividades esportivas. Porém, essa situação foi alterada a partir do momento que contaram sobre as regras dos esportes.

As falas a seguir ilustram possíveis relações implicitamente estabelecidas entre a matemática escolar e a Matemática presente culturalmente no desenvolvimento da prática esportiva:

Se o goleiro adiantar alguns passos à frente, a chance de o jogador fazer o gol será menor. (ALUNO A)

Se não houver a hidratação adequada, ocorre a desidratação, que prejudica a força do músculo, aumentando o risco de ocorrência de câimbras. (ALUNO B)

A parte onde fica a flecha, você tem que fazer um buraco, para a flecha ficar reta, mas não necessariamente ela tem que ser perfeitamente proporcional. Ele não precisa ser retinho, perfeitinho, vai de gosto de cada um. Tem pessoas que gostam do furo mais centralizado, outros gostam dele mais pra cima um pouco. (ALUNO C)

O que se percebe é que os alunos realizaram, implicitamente, associações com a matemática escolar, seja na forma de comparações, medições, quantificações, entre

outros aspectos, muito embora não tivessem consciência de que estavam a matematizar. Interessante notar que entes matemáticos aparecem nas falas espontaneamente. Isso aponta para outras formas de matemática, presentes no cotidiano dos alunos, que são resultantes de suas práticas socioculturais. Durante as entrevistas, foram explorados os aspectos evidenciados pelos alunos em que a Matemática aparecia de alguma forma, especialmente discussões sobre o conceito de função. Isso porque se tratava do conteúdo que estavam estudando naquele momento. Disto decorre que se estimulou nos alunos uma perspectiva crítica sobre o que a Matemática representa fora da escola em práticas do dia a dia.

Não vamos apresentar em minúcias as relações estabelecidas entre a matemática escolar e não escolar e, sim, de maneira geral, considerando que o nosso objetivo é apresentar ao leitor a trajetória de nossas atividades no PIBID na contextualização da formação do professor de Matemática. Isso se aplica, também, para o trabalho que vamos relatar agora. Trata-se de outra atividade que ganhou notoriedade dentre os vários trabalhos do PIBID Formiga.

O trabalho “*A Matemática na atividade profissional dos mecânicos de automóveis*” trata-se de outro exemplo de prática pedagógica que está nos parâmetros do Programa Etnomatemática. Estamos diante de um contexto escolar cuja vulnerabilidade social é característica marcante entre os alunos, diferentemente da escola na qual foi desenvolvida a atividade. Frente a essa situação de vulnerabilidade social, apurou-se na escola que há alunos que adentram o mercado de trabalho ainda na adolescência para auxiliar no sustento familiar. Constatamos, a partir das informações coletadas, alunos do Ensino Médio atuando em atividades profissionais que, geralmente, seus pais já assumiram no mercado de trabalho como, por exemplo, pedreiros, costureiras, domésticas, mecânicos, entre

outras. Para coletar tais informações, foram aplicados questionários aos alunos do Ensino Médio, com o objetivo de recolher dados sobre sua realidade e perfil social. Identificamos a profissão de mecânico de automóveis como destaque entre os alunos que já trabalhavam.

Diante de tal panorama, a prática de profissionais da mecânica de automóveis foi observada, a fim de estabelecer relações entre a matemática escolar e a matemática utilizada no ofício de mecânico. Dois alunos que trabalhavam como mecânicos manifestaram o desejo de contribuir com o desenvolvimento da atividade e, para isso, viabilizaram visitas aos seus locais de trabalho. O ofício desempenhado pelos alunos nas oficinas era supervisionado por um mecânico mais experiente e que conduziu a visita, apresentando as especificidades da profissão. Cabe ressaltar que as visitas às oficinas e toda a proposta de trabalho era conduzida pela respectiva equipe do PIBID da escola onde a atividade foi desenvolvida.

Os mecânicos, reconhecidos como os mais experientes no trabalho, com os quais os alunos participantes da atividade aprendiam o ofício, apresentaram que simples tarefas do dia a dia envolviam algo de Matemática, que diziam não identificar na forma de conteúdos apresentados na escola. Os mecânicos, a partir da apresentação de determinadas ferramentas e procedimentos, projetavam ideias matemáticas simples. A exemplo disso temos a análise de medidas apropriadas para o encaixe de parafusos em peças, o processo de troca de óleo, o funcionamento da bomba para sistemas de direção hidráulica, relações entre o giro do rotor e a velocidade do motor, entre outros. À medida que os mecânicos apresentavam parte de suas práticas, demonstravam utilizar intuitivamente determinados conhecimentos matemáticos. A partir disso, a equipe do PIBID, de maneira sutil, trabalhava na tentativa de estabelecer relações entre

a matemática escolar e outra matemática reconhecida na prática profissional dos mecânicos. Dizemos sutil, pois a ideia foi deixar os mecânicos livres para apresentarem suas práticas profissionais sem o constrangimento de exigências de saberes escolares sistematizados. Os alunos que participaram da atividade na condição de mecânicos de automóveis conseguiram, por vezes, fazer relações mais diretas da prática profissional com a matemática escolar. Eles reconheceram relações entre grandezas, cálculo de volume e o trabalho com medidas para o ajuste de peças. Ideias matemáticas foram apresentadas constantemente nas visitas, de forma natural entre os mecânicos, ao exporem sobre suas funções nas oficinas.

Figura 3: Visita à oficina



Fonte: Arquivo dos autores.

Os alunos ainda destacaram que ocorrem várias situações nas oficinas que fazem com que trabalhem na resolução de problemas, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio matemático. Dessa forma, outra matemática foi reconhecida e valorizada na prática cultural dos mecânicos, distinta da matemática escolar sistematizada.

Apresentamos, agora, os trabalhos desenvolvidos a partir do grande tema “A matemática financeira na

economia doméstica”. A temática foi apresentada à equipe do PIBID, considerando que as atividades a serem desenvolvidas nas escolas deveriam contemplar discussões, como: lidar com situações de empréstimos, compras a prazo, administração de cartões de crédito, poupar dinheiro, fazer investimentos e, portanto, o controle orçamentário e financeiro de uma maneira geral.

Iniciamos, então, pelo trabalho intitulado “*A importância do planejamento financeiro na economia doméstica*”. Esse trabalho foi desenvolvido com três turmas de Ensino Médio (totalizando 90 alunos) objetivando, por meio dos conceitos de educação financeira, a preparação para administração de finanças. Para isso, foi realizada, inicialmente, a palestra “*Educação Financeira: você pratica essa ideia?*”, proferida pelo professor Nícias José de Carvalho, pós-graduado em Controladoria Financeira. Interessante saber que a palestra foi aberta à participação da comunidade externa. O foco da palestra foi estimular mudanças de comportamento para que as pessoas se apropriassem da educação financeira como estilo de vida. Posteriormente à palestra, foi proposto aos alunos que, no período de três meses consecutivos, eles seriam os responsáveis pelo controle das despesas de uma casa. Para isso, os alunos em duplas, inicialmente, estudaram a viabilidade do uso de planilhas do Excel e aplicativos que pudessem atender às suas demandas para controle financeiro. A proposta era que os alunos realizassem o controle financeiro de situações reais de suas famílias. Depois, os alunos analisaram os gastos fixos e variáveis que envolvem os orçamentos familiares e, posteriormente, determinaram os objetivos e metas para alcançarem ao final do trimestre. Para sistematização do controle financeiro, os alunos levaram em conta a organização do pagamento de contas, hábitos de consumo, análise da viabilidade de empréstimos, estratégias para

pagamento de dívidas e possibilidades de investimentos. Nos encontros semanais com a equipe do PIBID, as duplas socializavam os recursos que estavam dispondo para o planejamento financeiro, possíveis dúvidas e trocas de experiências sobre a organização e planejamento de finanças. Ao final do trimestre, os alunos relataram que as experiências de aprendizagem proporcionadas pelo trabalho proposto lhes direcionaram novos comportamentos, permitindo-lhes reconhecer que o não planejamento financeiro pode acarretar em sérios prejuízos pessoais, desde endividamentos até problemas de saúde.

Ainda no que concerne ao grande tema “*A matemática financeira na economia doméstica*”, destacamos, também, o trabalho no qual a matemática financeira foi associada à disciplina escolar. Mais especificamente, a atividade proposta teve sua origem associada a uma demanda dos professores pelo controle da indisciplina na sala de aula. A indisciplina na sala de aula foi revelada entre os professores como um dos aspectos que dificultava sobremaneira o processo de ensino e aprendizagem. Tendo em vista tal situação, os professores solicitaram à equipe do PIBID que planejassem atividades que permitissem trabalhar com os alunos condutas e valores que favorecessem o bom comportamento em sala de aula. Considerando a demanda dos professores, foi proposta a criação de uma moeda de troca, denominada *Estrelekas*, para compras de mercadorias em uma mercearia implantada pelo PIBID, na escola, para esse fim. Anteriormente à abertura da mercearia, foram proporcionados aos alunos momentos para reflexões acerca do consumo consciente. Nessa perspectiva, os alunos vivenciaram a experiência de realizar a simulação de compras a partir de encartes de lojas e procederem à análise da melhor forma de pagamento considerando variáveis, como o uso do cartão de crédito, discernimento sobre compras a prazo ou a vista,

entendimento dos juros embutidos nas compras a prazo e, associado a tudo isso, como ter um controle financeiro pessoal para atingir os desejos de consumo.

Figura 4: Mercearia do PIBID



Fonte: Arquivo dos autores.

Os professores, em parceria com os alunos, estabeleciam o número de *Estrelekas* correspondentes aos respectivos comportamentos que determinaram como imprescindíveis para manter a disciplina em sala de aula. Dessa forma, os alunos mudaram suas atitudes, a fim de conseguirem a moeda para realizar a troca por produtos na mercearia, que envolvia, desde alimentos até mesmo materiais escolares. De um modo geral, os professores avaliaram positivamente as experiências de aprendizagem matemática proporcionadas aos alunos por meio da atividade proposta e, acrescido a isso, a mudança de comportamento dos alunos em sala de aula.

Muitos foram os trabalhos realizados pela equipe do PIBID Formiga. Destacamos as atividades descritas nessa seção por representarem práticas pedagógicas inspiradas

nos pressupostos que nos orientam na formação do professor de Matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio do que apresentamos, evidenciamos uma maneira de entender a formação do professor de Matemática, convidando o leitor a conhecer nossa trajetória no PIBID Formiga. Tal trajetória permite a reflexão sobre como conduzir o processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Demonstramos os diversos caminhos que usamos para pensar à docência. Agimos de maneiras diferenciadas conforme o contexto escolar dos quais participamos.

Isso significa que a prática didático-pedagógica se faz frente à maneira como organizamos nossas experiências. Não há regras e modelos prontos para o professor realizar o seu trabalho em sala de aula. Enfatizamos a escola como espaço de aprendizagem. Espaço esse que é reconhecido por nós como lugar de prazer e encanto.

Esperamos que estejamos sempre a ressignificar o sentido do que é ser professor de Matemática, considerando a necessidade de práticas educativas sempre atualizadas, conforme as demandas de ordem sócio-histórico-político-cultural, que transformam o jeito de ser e agir de nossos alunos.

REFERÊNCIAS

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Os novos paradigmas e seus reflexos na destruição de certos mitos hoje prevalentes na educação. **Educação Brasileira**, v. 17, n. 34, jan./jun. 1995.

_____. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa (USP)**, v. 31, n. 1, p. 99-120, 2005.

_____. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1998.

_____. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte, Autêntica, 2001. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

FIORENTINI, D. A formação matemática e didático-pedagógica nas disciplinas da Licenciatura em Matemática. **Revista de Educação PUC-Campinas**, Campinas, n. 18, p. 107-115, jun. 2005.

FIORENTINI, D. (Org.). **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos e outros olhares**. Campinas: Mercado de Letras, 2003.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Org.) **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática: investigando e teorizando a partir de prática**. São Paulo: Musa, 2004.

FRADE, C.; MEIRA, L. The Social Nature of Affective Behaviors and the Constitution of Identity. In: PINTO, M; KAWASAKI, T. (Eds). **Proceedings of the 34th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education**. Belo Horizonte: PME, 2010, v. 1, p. 262-266.

GEE, J.P. Identity as an Analytic Lens for Research in Education; **Review of Research in Education**, v.25, p. 99 – 125, 2000.

LAROSSA, J. Literatura, Experiência e Formação. In: COSTA, M. V. (org.). **Caminhos Investigativos: novos olhares na pesquisa em Educação**. Porto Alegre: Mediação, 1996. p. 133-161.

_____. **Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas**. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A formação do professor que ensina matemática: estudos e perspectivas a partir das

investigações matemáticas realizadas pelos pesquisadores do GT 7 da SBEM. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A (Orgs). **A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas.** Belo Horizonte: Autêntica, 2006, p. 7-26.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In NÓVOA, A. (org.). **Os professores e sua formação.** Lisboa/Portugal: Dom Quixote. P. 15-33, 1997.

OLIVEIRA, H. Percursos de identidade de professores de Matemática em início de carreira: O contributo da formação inicial. **Quadrante**, 13(1), p. 115-145, 2004.

PAZ, Mônica Lana da. **A permanência e o abandono da profissão docente entre professores de Matemática.** 2013. 165 f., enc. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.

PONTE, J. P. A formação do professor de Matemática: Passado, presente e futuro. **Encontro Internacional em Homenagem a Paulo Abrantes**, Faculdade de Ciências de Lisboa, p. 267- 284, 2005.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: A questão da Democracia.** Campinas: Papyrus, 2001.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco et al. **Era uma vez na matemática: uma conexão com a literatura infantil.** São Paulo: IME-USP, 1998.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis/RJ: Vozes, 2012

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O trabalho docente: Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas.** Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

PROJETO PIBID/FISICA: CAMINHOS TRAÇADOS NO IFMG, CAMPUS OURO PRETO

Gislayne Elisana Gonçalves
Elisângela Silva Pinto

INTRODUÇÃO

Este capítulo tem como objetivo descrever os projetos do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) realizados no Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG), *Campus Ouro Preto*.

O PIBID do curso de Licenciatura em Física do IFMG, *Campus Ouro Preto*, iniciou suas atividades em junho de 2011, com apenas dez alunos bolsistas que atuavam na instituição parceira do projeto, a Escola Estadual “Ouro Preto”. A partir de 2013, o projeto conquistou a inserção de mais quinze alunos bolsistas, que passaram a atuar em outras duas escolas parceiras: a Escola Estadual “Desembargador Horácio Andrade” e a Escola Estadual “Dom Pedro II”, abrangendo, assim, todas as escolas estaduais de Educação Básica, nível médio, da cidade de Ouro Preto - MG.

Desde o início de suas atividades, as ações do projeto vêm incentivando a formação de professores para a Educação Básica, uma vez que coloca os alunos bolsistas em contato com o seu futuro ambiente de trabalho desde o primeiro período da graduação. Dentre os trabalhos realizados, foi possível, também, promover a integração entre os programas PIBID e PRODOCÊNCIA, ambos financiados pela CAPES, quando, por meio do PRODOCÊNCIA, obteve-se o incentivo financeiro para aquisição de bens de consumo necessários para a confecção dos kits experimentais aplicados às escolas

parceiras do PIBID, além da organização de eventos promovidos pelo programa PRODOCÊNCIA, os quais enriqueceram a formação dos bolsistas (estudantes, supervisores e coordenadores) e possibilitaram a divulgação dos trabalhos desenvolvidos no PIBID. Tratou-se de uma aliança muito produtiva e assertiva.

As ações do PIBID no curso de Física do IFMG, *Campus* Ouro Preto, tiveram início quando os estudantes bolsistas foram conhecer o ambiente escolar, desde a sua estrutura física até o público-alvo e toda a organização didático-pedagógica das escolas parceiras. Os bolsistas, posteriormente, estudaram os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), os Conteúdos Básicos Comuns (CBC) e alguns artigos contemporâneos educacionais que foram referências teóricas de embasamento pedagógico para as suas ações nas escolas. O projeto se pautou na integração entre o Ensino Superior e a Educação Básica, de forma a buscar elevar a qualidade de ensino, a partir de metodologias de projetos interdisciplinares, feiras de ciências, aulas práticas por meio de materiais alternativos e construção de kits interdisciplinares de ensino.

Vale mencionar que o projeto PIBID/Física, IFMG, *Campus* Ouro Preto, foi construído em comum acordo com o Projeto Pedagógico do Curso de Física, uma vez que, nesse curso, as disciplinas foram distribuídas em “espaços curriculares”. Tais espaços curriculares são conjuntos de disciplinas que, pela similaridade dos campos de conhecimentos que aglutinam, contemplam os aspectos considerados básicos na formação dos professores de Física. Os espaços supracitados são dos Conhecimentos Básicos de Física, dos Conhecimentos Básicos de Educação, dos Conhecimentos de Linguagem, dos Conhecimentos Complementares e/ou Interdisciplinares de Física e de Educação, dos Conhecimentos Metodológicos e do Estágio Curricular.

Dentre os espaços curriculares, pode-se destacar o dos Conhecimentos Metodológicos. Nesse espaço curricular, existem as disciplinas denominadas “Projetos de Ensino” (de Física I, Física II, Física III, Física IV e Física V) ao longo de praticamente todo o curso, articuladas com os programas de aprendizagens do espaço curricular dos Conhecimentos Básicos de Física e com os Conhecimentos Básicos da Educação. Essas disciplinas visam à elaboração de práticas experimentais, com a confecção de experimentos feitos de materiais recicláveis ou de baixo custo e o desenvolvimento de projetos interdisciplinares que são aplicados nas escolas de Educação Básica da região, colocando os licenciandos diretamente em contato com a prática pedagógica já no início de sua inserção no curso de Física. Portanto, essas disciplinas podem ser consideradas como parte das soluções para diminuir o distanciamento entre o conhecimento específico e o conhecimento escolar, por exigirem a organização de projetos de ensino, abordando conteúdos interdisciplinares que estabelecem a articulação entre os conhecimentos específicos de Física e os da Educação.

Durante essas disciplinas e em encontros quinzenais entre estudantes bolsistas e coordenadores, ocorreu a construção de kits experimentais de ensino, que foram aplicados nas escolas parceiras do PIBID e abordaram os temas de mecânica, ondas, termodinâmica, óptica, eletricidade e magnetismo, física moderna, nanotecnologia e ciência para Ensino Básico. Para cada kit, houve a construção dos respectivos roteiros experimentais, cuja intenção foi equipar as escolas parceiras com dispositivos experimentais que pudessem ser trabalhados no dia a dia escolar, para contextualizar e introduzir um tema novo ou para fechar um tema já estudado.

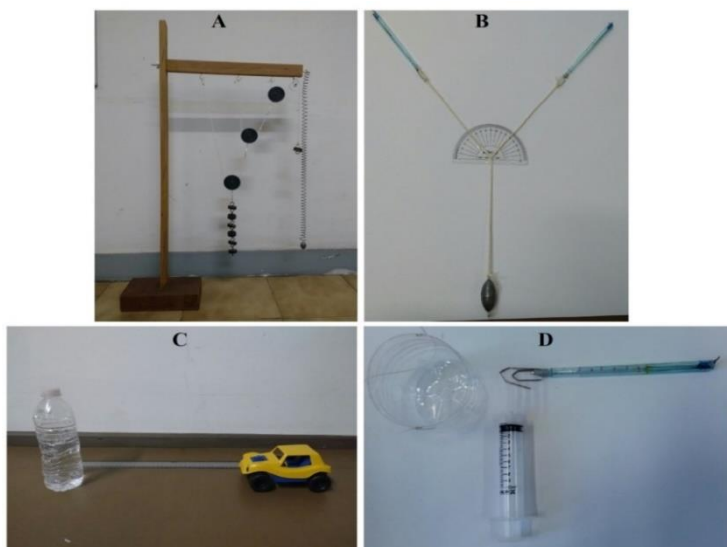
A dinâmica para a produção dos roteiros e testes dos experimentos aconteceu por meio de reuniões periódicas

entre os estudantes bolsistas do PIBID, sob a supervisão de professores coordenadores do projeto. Um grupo de estudantes se responsabilizava pela produção de um determinado roteiro e preparação do experimento e, em seguida, esse roteiro era aplicado para todos os bolsistas, sendo avaliado e adaptado durante os encontros. Após a finalização de um determinado roteiro, todos os bolsistas do grupo já tinham conhecimento da prática realizada, estando aptos a aplicá-la, posteriormente, nas escolas estaduais parceiras do PIBID nas quais atuavam.

Para a produção dos roteiros de atividades, foi utilizada a proposta de Delizoicov e Angotti (1994), que consiste na divisão da atividade em três momentos pedagógicos: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. No primeiro momento, a problematização inicial, os roteiros de atividades sempre se iniciavam com uma questão ligada ao cotidiano do estudante, a fim de instigá-los quanto ao tema que seria trabalhado. Como exemplo, um roteiro relacionado a uma atividade sobre a Segunda Lei de Newton iniciou-se com a seguinte questão: “Por que os grandes corredores, atletas olímpicos, devem ser magros e, ao mesmo tempo, ter uma dada massa muscular para conseguir um alto desempenho?”. No segundo momento, de organização do conhecimento, foram trabalhados os conceitos relativos ao tema da prática, por meio de uma breve introdução teórica sobre o assunto e da realização da atividade prática. Por fim, os roteiros se finalizavam com questões em que se observava a aplicação do conhecimento que os alunos adquiriram a partir da atividade prática. A partir deste momento, realizaremos uma breve descrição de cada kit produzido.

Na Figura 1, encontram-se fotos de montagens práticas construídas no kit de Mecânica:

Figura 1 - Fotos de algumas montagens experimentais do kit Mecânica



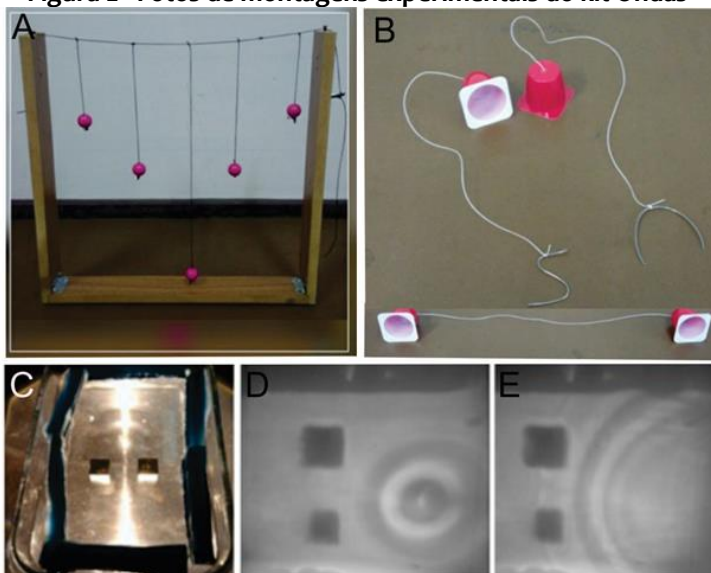
Legenda: A) haste de madeira para diversos experimentos; B) vetores; C) esquema para 1ª Lei de Newton; D) produção de dinamômetro.

Fonte: Arquivo dos autores.

Na haste de madeira (Fig. 1A), além da associação de roldanas, é possível realizar experimentos sobre a lei de Hooke e sobre energia potencial e cinética. Para exemplificar a 1ª lei de Newton, utilizou-se um carrinho, uma régua e uma garrafa pet, como exposto na Figura 1C. Para o experimento de soma vetorial (Fig. 1B), utilizou-se dinamômetros que também foram construídos no kit (Fig. 1D), dispondo de canetas sem a tinta e pequenos elásticos. Esses dinamômetros eram utilizados, após a sua construção, em diversas práticas nas quais eram necessárias as medidas de forças.

A seguir, a Figura 2 demonstra algumas das práticas montadas de experimentos relacionadas ao estudo de ondas:

Figura 2 - Fotos de montagens experimentais do kit Ondas



Legenda: A) Pêndulo de ressonância; B) Sino e telefone sem fios; C) Cuba para fenômenos ondulatórios na água; D) e E) Imagens demonstrando as ondas na cuba com água.

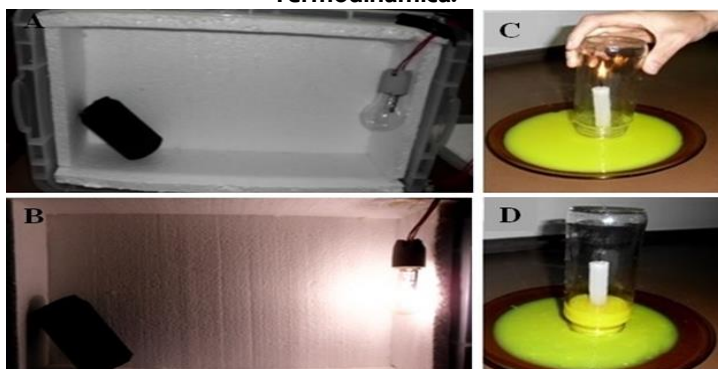
Fonte: Arquivo dos autores.

O pêndulo de ressonância (Fig. 2A) permite ao aluno observar frequências de ressonância e reconhecê-las em seu cotidiano. A construção de um sino e um telefone sem fios (Fig. 2B) possibilita a observação do timbre da voz e efeitos de oscilação forçada e a velocidade de propagação do som em diferentes materiais. Ondas na superfície da água, que possibilitam observar as características das ondas mecânicas, bem como os fenômenos ondulatórios de reflexão, difração e interferência, podem ser observadas

a partir da cuba para fenômenos ondulatórios na água (Fig. 2C) e da projeção da superfície da água (Fig. 2D e 2F).

Os participantes do projeto também tiveram acesso ao kit de Termodinâmica, sobre o qual se pode citar o experimento de radiação térmica e o de contração de gases:

Figura 3 - Fotos de montagens experimentais do kit Termodinâmica:



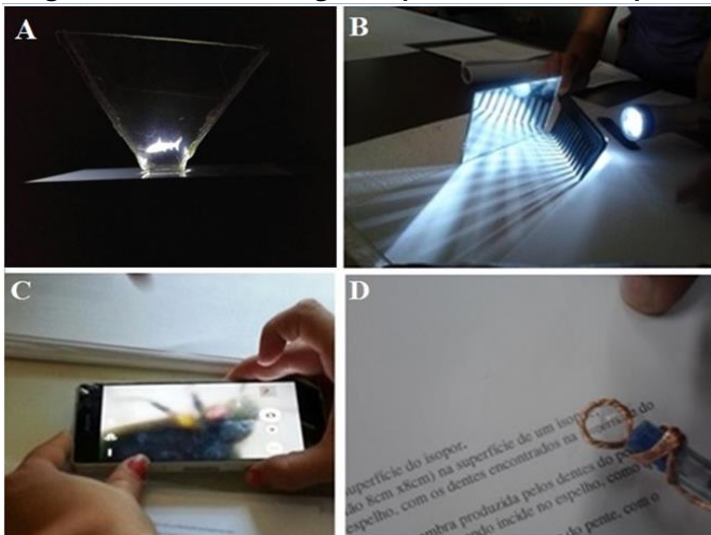
Legenda: A e B) Caixa para radiação térmica; C e D) Experimento de contração dos gases.

Fonte: Arquivo dos autores.

Durante o experimento de radiação térmica, uma lata de bebida cheia de água, pintada de preto, é exposta à luz de uma lâmpada apagada e acesa (Fig. 3A e B), observando-se o aquecimento da água somente na presença da luz. Outro experimento aborda a relação entre volume e temperatura de gases utilizando apenas uma vela, um prato, um recipiente de vidro e um líquido com corante (Fig. 3C e D).

Para exemplificar o kit de Óptica, tem-se o holograma, o pente reflexivo, o microscópio e a lupa (Fig. 4A, 4B, 4C e 4D, respectivamente):

Figura 4 - Fotos de montagens experimentais do kit Óptica:



Legenda: A) Holograma; B) Pente reflexivo; C) Microscópio; D) Lupa

Fonte: Arquivo dos autores.

Com o holograma, é possível trabalhar com ilusão de ótica por meio de filmes próprios para holograma passados no celular e uma montagem feita com acrílico sob o celular. Na Figura 4A, observa-se a imagem de um tubarão formada através do holograma.

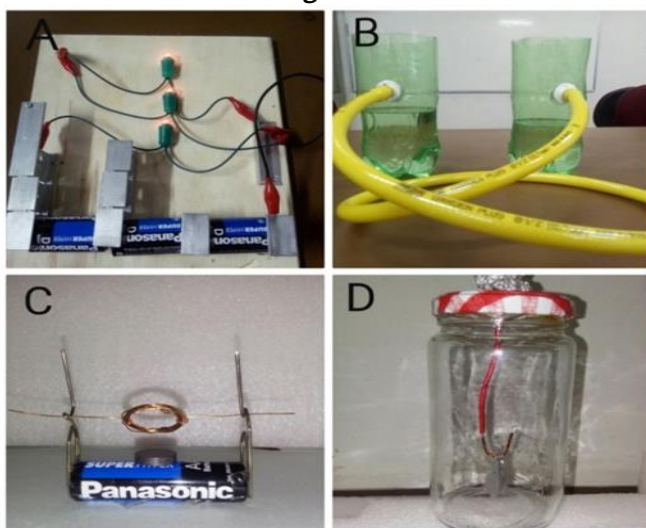
No experimento conhecido como “pente reflexivo”, é possível observar como os raios de luz se comportam quando são refletidos por um espelho plano. Um pente e uma lanterna são utilizados para formar feixes luminosos paralelos. Ao interceptar os feixes com um espelho, observa-se que os raios luminosos são refletidos por ele (Fig. 4B).

Já o microscópio caseiro foi feito com uma lente convergente (que pode ser obtida através de um drive de DVD ou por meio de uma ponteira de laser) e um celular

com câmera (Fig. 4C); a lupa, por sua vez, é formada com um arame flexível e uma camada de água sobre a parte circular (Fig. 4D). O microscópio e a lupa permitem identificar pequenas figuras, letras de tamanhos pequenos e objetos em escala milimétrica.

A próxima figura apresenta experimentos do kit de Eletricidade e Magnetismo:

Figura 5 - Fotos de montagens experimentais do kit Eletricidade e Magnetismo



Legenda: A) Circuito elétrico; B) Diferença de potencial; C) Motor elétrico; D) Eletroscópio de folhas

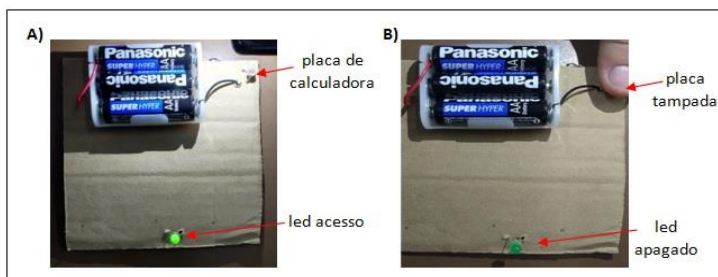
Fonte: Arquivo dos autores.

A Figura 5Aa representa a prática de circuito em série e em paralelo, possibilitando a medição da corrente elétrica, diferença de potencial e resistências elétricas. A Figura 5B demonstra o experimento sobre diferença de potencial (ddp), introduzindo o conceito de ddp utilizando a água. A Figura 5C descreve a construção de um motor

elétrico fabricado com uma pilha, um ímã e fios metálicos flexíveis. Já na Figura 5D encontra-se a montagem de um eletroscópio de folhas, permitindo a verificação dos corpos eletrizados através de um detector de cargas.

No kit de Física Moderna, por sua vez, foram trabalhados os conceitos de corpo negro, expansão do universo, quantização, efeito fotoelétrico, fluorescência e fosforescência. Para exemplificar o referido kit, na Figura 6 tem-se uma montagem do efeito fotoelétrico:

Figura 6 - Fotos de montagem experimental do efeito fotoelétrico



Legenda: A) *led* aceso na incidência de luz na placa de calculadora; B) *led* apagado na ausência de luz incidente na placa de calculadora.

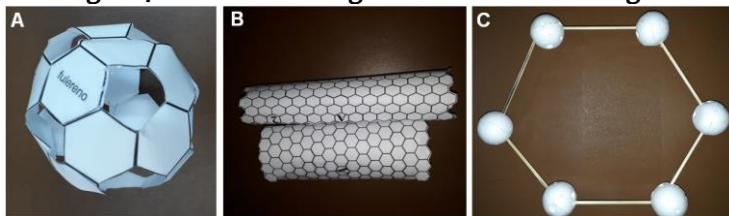
Fonte: Arquivo dos autores.

O efeito fotoelétrico foi introduzido por meio de uma prática que utilizava uma placa de calculadora, pilhas e um *led*. Os alunos observavam que, somente na presença da luz, o *led* acendia (Fig. 6A), mas quando tampavam a placa de calculadora (Fig. 6B), o *led* não acendia, comprovando que o que ligava o circuito era a interação da luz (fótons) com a placa.

As atividades realizadas de Nanotecnologia foram uma simulação computacional sobre ótica em nanoescala e quatro atividades práticas abordando a relação área x volume e os diferentes materiais de carbono. As

propriedades e formas dos materiais de carbono (fulereno, nanotubos e grafeno) foram introduzidas por meio de montagens desses materiais com moldes em papel (Fig. 7).

Figura 7- Fotos de montagens do kit Nanotecnologia:



Legenda: A) fulereno; B) nanotubos de carbono; C) grafeno

Fonte: Arquivo dos autores.

O fulereno (Fig. 7A) foi montado conforme Rocha-Filho (1996). Os moldes apresentados para os nanotubos de carbono (Fig. 7B) também permitiram diferenciar os diferentes tipos de nanotubos (*zig-zag* ou *armchair*) pelas diferentes formas de se enrolar as folhas de papel. Já o grafeno foi montado com bolas de isopor e palitos de madeira (Fig. 7C).

Na prática de grafeno, os alunos também esfoliaram uma folha de grafite com durex e observaram, no microscópio ótico, a coloração das diferentes quantidades de camadas do grafite sobre um substrato de silício, podendo conhecer um processo de produção e caracterização do grafeno.

É importante destacar que as atividades dos kits de Física Moderna e Nanotecnologia foram aplicadas fora do ambiente escolar. Elas foram realizadas no IFMG - *Campus* Ouro Preto, por meio de oficinas sobre os temas ministradas pelos estudantes bolsistas do PIBID. Essas se iniciavam com uma breve introdução teórica dos assuntos abordados, seguida pelas atividades práticas. A forma de aplicação das atividades de Física Moderna e

Nanotecnologia foi escolhida por acreditarmos que os estudantes ainda não tinham conhecimento prévio dos temas, o que foi comprovado posteriormente, por meio de um questionário aplicado ao final das oficinas. Nele, 99 % dos participantes das oficinas declararam não ter conhecimento prévio sobre os temas abordados em Física Moderna, e 100 % responderam que não conheciam nada sobre Nanociência e Nanotecnologia.

O Ensino Fundamental, que também foi contemplado pelo projeto, teve, entre os experimentos propostos para o kit de Ciências, o de Soluções (Fig. 8):

Figura 8 - Fotos de montagens do kit de Ciências



Legenda: A) Misturas; B) Pulmões
Fonte: Arquivo dos autores.

Por meio desse experimento, foi possível demonstrar os conceitos de misturas com substâncias diversas de uso comum e a interação destas com a água. Uma montagem com bexigas e canudos (Fig. 8B) possibilitou simular o funcionamento dos pulmões humanos, discutindo conceitos físicos e biológicos relacionados ao sistema respiratório.

SOBRE OS RESULTADOS OBTIDOS

A construção dos kits possibilitou aos estudantes bolsistas o desenvolvimento de habilidades manipulativas, de escrita, leitura e planejamento de atividades didático-

pedagógicas mais significativas. Além disso, permitiu a aplicação de aulas práticas para os estudantes das escolas parceiras, possibilitando a vivência de conteúdos de Física por meio de uma abordagem mais prática e significativa.

Ademais, foram planejadas aulas de simulação computacional que ilustravam atividades experimentais virtuais e abordavam os temas sobre eletrização, princípio de Arquimedes, eletromagnetismo e força de atrito. Para cada aula, houve a produção de um roteiro de orientação ao professor e aos alunos sobre a sequência e a execução dessas aulas.

Tratando-se dos projetos interdisciplinares de ensino, esses foram escritos, muitas vezes, ao longo das disciplinas de Projetos para o Ensino de Física I, II, III, IV e V do curso de Física e aplicados nas escolas parceiras, conforme já mencionado, podendo ser citados alguns títulos relevantes: “A utilização de filmes como recursos didáticos no ensino da Física”; “A origem e a importância das medidas”; “Coleta seletiva, uma abordagem educativa”; “A Física aplicada ao corpo humano: uma intervenção interdisciplinar no Ensino Médio”; “A Física no trânsito: uma abordagem interdisciplinar para o Ensino Médio”, dentre outros. Os dois primeiros títulos citados tornaram-se, inclusive, trabalhos de conclusão de curso.

No próximo tópico, descreveremos dois projetos que geraram resultados interessantes.

IMPORTANTES PROJETOS EM FOCO

O projeto “A utilização de filmes como recursos didáticos no ensino da Física” propõe aos discentes e docentes a participação no processo de ensino-

aprendizagem de Física, de forma interativa, participativa e dialogada, de maneira a proporcionar um cenário de mediações, conforme aborda Vygotsky (1989), sempre a partir do uso da mídia cinematográfica. Buscou-se desvendar alguns mitos e mistérios fabulosos que circundam os filmes, por meio da análise da ciência presente em cada cena escolhida. Esse trabalho visou alcançar, ao fim de seu desenvolvimento, um crescimento intelectual do aluno, pela sua capacidade de discernir os fenômenos reais, que são possíveis de ocorrer por meio das leis da natureza, daqueles que são ficção científica. Para tanto, todas as atividades propostas foram aplicadas em duas turmas de perfis diferentes do terceiro ano do Ensino Médio da E. E. “Ouro Preto”, parceira do PIBID, a fim de verificar se a metodologia proposta poderia ser aplicada em turmas de perfis diferentes e alcançar o mesmo êxito. Aplicadas as atividades, os resultados foram comparados.

O resultado dessa experiência foi bastante satisfatório, pois, ao propor uma intervenção didática a partir de uma metodologia de ensino divertida e significativa, pôde-se aproveitar a evolução dos efeitos especiais no cinema para tornar a aprendizagem de conteúdos abordados pela Física mais interessante e contextualizada.

Já o projeto “A Física no trânsito: uma abordagem interdisciplinar para o Ensino Médio” abordou o tema educação para o trânsito e foi aplicado durante a disciplina de Física na Escola Estadual “Desembargador Horácio Andrade”, com alunos de 2º e 3º anos do Ensino Médio. Foram utilizados conceitos como velocidade, aceleração, força e energia, propondo aos alunos associarem esses conceitos à Física do trânsito. Por meio dessa proposta, buscou-se trabalhar a conscientização do futuro motorista, a partir da abordagem sobre a educação para o trânsito nas escolas públicas, realizando um trabalho interdisciplinar.

Ademais, acredita-se que o trabalho de forma contextualizada através da abordagem de situações cotidianas é um meio de resgatar o interesse dos alunos pelos fenômenos físicos e Ciências em geral, de forma que o ensino se torne mais significativo e prático. Por meio dos resultados finais obtidos, foi possível identificar a importância dos conceitos físicos voltados ao cotidiano do estudante. Além disso, durante a realização do projeto, percebeu-se o quão significativo foram as ações dos estudantes diante desse tema, o que contribuiu para que se tornassem cidadãos mais conscientes. Isso pode ser comprovado por meio das opiniões e relatos dos próprios estudantes, os quais ressaltaram a importância da metodologia utilizada no projeto (QUADRO 1):

Quadro 1 - Depoimento dos alunos sobre a importância da aplicação do projeto do PIBID

Aluno (a)	Depoimento
A1	“Em minha opinião, foi um projeto bem legal, em que sinceramente eu aprendi, mais do que com os próprios professores da escola, acho que por ser um tema diferente. Seria um ótimo projeto para as turmas que estão iniciando agora, pois é um jeito divertido de ver a Física. Essa matéria eu já tinha visto nas aulas, mas com os meninos do projeto foi muito fácil de entender e aprender o conceito”.
A2	“Eu achei bom, e algumas coisas que os alunos do projeto falaram me despertou certa curiosidade, além de me trazer conhecimento”.
A3	“O tema do trabalho é importantíssimo para a nossa formação acadêmica, queremos e precisamos um maior número de aulas de Física. Eu achei as aulas muito dinâmicas, aprendi coisas que eu não imaginava que

	aconteciam no trânsito. Poderia ter mais aulas sobre o assunto”.
A4	“Esse projeto foi muito legal, porque o trânsito é um tema muito importante para os futuros motoristas, sendo importante também para conscientizar as pessoas que não sabem sobre esse assunto”.

Fonte: Dados da pesquisa.

Além de todas as ações já mencionadas, foi possível aplicar monitorias, acompanhar e auxiliar o professor titular da disciplina nas escolas parceiras, discutir a aplicação de novas metodologias de ensino e estudo das metodologias aplicadas, em reuniões semanais com o professor supervisor e quinzenais com os coordenadores de área. Essas ações proporcionaram ao estudante bolsista um conhecimento mais profundo do ambiente escolar em sua totalidade.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Todas as ações descritas neste capítulo vêm sendo desenvolvidas desde o primeiro ano do projeto e possibilitaram a melhoria da qualidade da Educação Básica, uma vez que ajudam a resgatar o interesse dos estudantes das escolas parceiras pela ciência em geral, além de elevar a qualidade da formação acadêmica dos bolsistas e possibilitar, muitas vezes, a escolha pela carreira docente, diminuindo o índice de evasão do curso de Física.

Vale mencionar que todos os resultados colhidos por meio dessas ações permitiram aos bolsistas trabalharem diversas habilidades, como a de leitura de artigos científicos, a de escrita científica e a de apresentação oral. Isso representa um fator importante para que eles deem continuidade aos seus estudos por meio do ingresso em um

curso de pós-graduação. Claramente, esse projeto possibilita aos discentes, desde o início do curso, ter contato com o seu futuro ambiente de trabalho, assim como a oportunidade de desenvolver inúmeras habilidades necessárias para se tornar um bom profissional, o que, muitas vezes, é algo determinante para a permanência do aluno no curso de Física.

Além disso, a vivência e atuação constante desses alunos nas escolas parceiras possibilitam a elevação da qualidade das ações acadêmicas, pois, constantemente, o aluno é colocado em contato com novas metodologias de ensino, além de promover a discussão constante da aplicação dessas metodologias em sala de aula, de forma a abranger as possíveis causas do sucesso ou fracasso, dando a oportunidade de adaptação da metodologia proposta para cada realidade escolar.

A integração entre a Educação Básica e o Ensino Superior é sempre muito marcante neste trabalho, principalmente a partir dos projetos interdisciplinares, uma vez que esses são construídos com a participação ativa dos supervisores, coordenadores e estudantes bolsistas, tendo em vista que cada um deles é pensado a partir da necessidade de cada escola, respeitando o perfil do público alvo e sempre com as sugestões do professor supervisor, o qual tem, também, a oportunidade de crescimento profissional, uma vez que o projeto proporciona as ações de orientações de estudantes bolsistas e acompanhamento de todas as atividades propostas.

Em contrapartida, os alunos das escolas parceiras do PIBID podem vivenciar um ensino mais contextualizado, aplicado e que lhes permite atuar de forma autônoma na construção do conhecimento, com oportunidades de questionamentos (principalmente durante as aulas práticas e no desenvolvimento dos projetos), desenvolvendo habilidades manipulativas, de escrita, leitura, análise de

dados, quantitativas e qualitativas, por meio dos roteiros experimentais e da leitura de textos científicos. Enfim, este projeto traz benefícios a todos os envolvidos e mostra sua importância para a elevação da qualidade da Educação Básica e Superior.

Por fim, destaca-se que todos os frutos colhidos pelo desenvolvimento desse projeto foram relatados por meio de artigos e/ou resumos expandidos submetidos a vários congressos de abrangência regional e nacional, tais como SINECT, SNEF, Encontros dos Físicos do Norte e Nordeste, Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG/ Campus Ouro Preto, Semanas de Física do próprio *Campus*, I Encontro das Licenciaturas e III Encontro do PIBID do IFMG, bem como em vários encontros do PIBID.

REFERÊNCIAS

- DELIZOICOV; D.; ANGOTTI, J. A. P. **Metodologia do ensino de Ciências**. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 1994.
- MAIS UNIFRA. **Propriedades óticas em nanociência**. Santa Maria, RS: UNIFRA, 2011. Online. Disponível em: <<http://maisunifra.com.br/conteudo/propriedades-oticas-em-nanociencia>>. Acesso em: 21 out. 2016.
- MANUAL DO MUNDO. **Faça um holograma para celular**. Ago. 2015. Disponível em: <<http://www.manualdomundo.com.br/2015/08/faca-um-holograma-para-celular>>. Acesso em: 17 out. 2015.
- ROCHA-FILHO, R. C. Fulerenos. **Química nova na escola**. N° 4, 1996.
- VYGOTSKY, Lev. S. **A Formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 33. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

Agradecimentos:

À Capes, pela idealização e financiamento do PIBID; ao IFMG - *Campus* Ouro Preto, pelo apoio; e aos estudantes bolsistas e supervisores do PIBID, grandes responsáveis pelos resultados obtidos neste Programa.

PROJETOS DESENVOLVIDOS PELOS BOLSISTAS DO PIBID DO CURSO DE GEOGRAFIA DO IFMG CAMPUS OURO PRETO

Cecília Felix Andrade Silva

Jairo Rodrigues Silva

Matheus Pacheco de Moura Pereira

As atividades desenvolvidas no PIBID ao longo dos últimos anos permitiram aos licenciandos do curso de Geografia a vivência junto ao ambiente escolar, promovendo a integração entre a Educação Básica e a Educação Superior, onde se consolidou o processo de ensino e aprendizagem pautado na interação da comunidade acadêmica com o desenvolvimento de projetos voltados às práticas escolares. Partiu-se do princípio de que conviver e fazer parte da escola como “PIBIDiano” interagindo com o espaço geográfico na qual a comunidade encontra-se inserida, analisando, compreendendo e construindo o conhecimento por meio das relações sociais que ali ocorrem, com destaque para a participação dos professores, alunos e bolsistas do PIBID.

Buscou-se trabalhar os conteúdos de Geografia utilizando-se de inúmeras ferramentas, muitas das quais propõem a realização de atividades que extrapolem os “muros da escola”, por exemplo, realizaram-se trabalhos cuja abordagem dos temas se deu a partir da realidade vivida pelo aluno, visando uma leitura crítica do mundo real. O planejamento e execução das atividades encontram-se atreladas às questões educativas, pedagógicas e conceituais. As situações de aprendizagem que foram criadas permitiram aos alunos experiências voltadas a atingir os objetivos propostos.

Com a participação dos projetos, constatou-se um aumento significativo da motivação e do interesse por

parte dos alunos. Estes demonstraram que os projetos contribuíram para que ficasse mais fácil compreender o conteúdo trabalhado em sala de aula, afirmaram que o processo estimulou a criatividade e permitiu uma maior liberdade para expor a opinião de cada um, além do fato de que as aulas se tornaram mais divertidas e descontraídas. Ao decorrer do tempo, fica nítido que está a ocorrer melhor desempenho acadêmico.

Jogos educativos e competições foram desenvolvidos. Estes, além de resultarem na diversão, proporcionaram aos educandos um maior engajamento, sem deixar de lado o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que ocorreram de uma forma mais lúdica.

A utilização das novas tecnologias também merece destaque. Atualmente, a internet com os inúmeros sites de informações e os programas ou sites voltados à visualização de mapas e imagens de satélite trazem inúmeros benefícios ao se trabalhar com os mais variados temas da Geografia. É importante ressaltar que existe uma fácil interação dos alunos com as referidas tecnologias, devendo, assim, o professor utilizar e direcionar o seu uso.

Dentre as atividades desenvolvidas, foram escolhidos alguns projetos abaixo apresentados, os quais representam bem a atuação do PIBID vinculado ao curso de graduação em Geografia junto à rede pública de ensino no município de Ouro Preto – MG.

A ARTE DE CONTAR HISTÓRIAS PARA O ENSINO MÉDIO: UM DESAFIO PARA O PROFESSOR DE GEOGRAFIA

Em pleno século XXI, diante de avanços pedagógicos e tecnológicos, as instituições de ensino ainda enfrentam diversos problemas e o desafio é mudar a atual realidade.

Os problemas são muito abrangentes, por isso, pode-se delimitar o seu processo, analisando somente uma etapa do aprendizado em ambiente escolar. Um fator relevante é que a maioria das crianças e jovens vêm apresentando dificuldades na comunicação, na escrita formal, na oralidade e, assim, prejudicando os conteúdos das diversas disciplinas.

Acredita-se que são vários fatores, como falta de interesse no que diz respeito à escrita, leitura e interpretação de textos, o que repercute em todas as disciplinas, já que, mesmo as exatas necessitam da interpretação dos textos.

[...] para os alunos, a sala de aula não é tão atrativa quanto os outros meios de comunicação, e particularmente o apelo da televisão. Por isso, a falta de interesse e apatia em relação à escola. A saída, então, seria ela se modernizar com o uso, por exemplo, de recursos didáticos mais atraentes e assuntos mais atuais (AQUINO, 2003, p. 62).

Na disciplina de Geografia não é diferente. O desenvolvimento da competência leitora e escritora pelo aluno são imprescindíveis para a aprendizagem dos conteúdos específicos de Geografia e sua aplicação na interpretação do espaço geográfico. No caso da Geografia, por ser uma disciplina dinâmica, o professor poderá explorar formas diversas de apresentação do conteúdo, como a articulação da cultura com o saber popular que o educando traz da sua vivência para a escola e, a partir dela, tomar conhecimento de si e do mundo.

Moraes (2005, p.24) afirma que diversas possibilidades poderão ser utilizadas na Geografia, já que, “as formas de apresentação dos discursos geográficos acompanham a variedade dos estilos pelas épocas e culturas: relatos, narrativas, fábulas, preceitos, cosmogonias, poemas,

mitologias”. Diante disso, os projetos pedagógicos e as parcerias têm tentado, de alguma forma, contribuir para a melhoria da educação no nosso país. É o que podemos constatar através do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência).

O programa, segundo a CAPES, oferece bolsas de iniciação à docência aos alunos de cursos presenciais que se dediquem ao estágio nas escolas públicas e que, quando graduados, se comprometam com o exercício do magistério na rede pública. O objetivo é antecipar o vínculo entre os futuros mestres e as salas de aula da rede pública. Com essa iniciativa, o PIBID faz uma articulação entre a Educação Superior (por meio das licenciaturas), a escola e os sistemas estaduais e municipais de Educação.

Além disso, no Programa são desenvolvidos projetos para promover a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica para que elaborem e apliquem atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola.

É o caso do IFMG - *Campus* Ouro Preto, em parceria com a Escola Estadual “Desembargador Horácio Andrade”. São alunos dos cursos de licenciatura em Geografia desenvolvendo, nesta escola, diversos projetos e atividades concretizando, assim, o objetivo do programa, quer seja, a melhoria da Educação. Nesse contexto, este projeto pretendeu focar em conteúdos geográficos contidos nas histórias, que efetivamente possibilitassem, através do saber popular, a abordagem escolar sobre a cidade de Ouro Preto, Minas Gerais, nas aulas de Geografia.

Primeiramente, procurou-se evidenciar as possibilidades da utilização da “contação” de histórias como instrumento didático-metodológico nas aulas de Geografia do Ensino Médio. Para isso, foi usada como metodologia a pesquisa-ação, como corrobora Tripp (2005):

Na pesquisa-ação, a maioria dos processos de melhora segue o mesmo ciclo. A solução de problemas, por exemplo, começa com a identificação do problema, o planejamento de uma solução, sua implementação, seu monitoramento e a avaliação de sua eficácia. [...]. É evidente, porém, que aplicações e desenvolvimentos diferentes do ciclo básico da investigação-ação exigirão ações diferentes em cada fase e começarão em diferentes lugares. (TRIPP, 2005, p. 446).

O projeto, então, seguiu as etapas: identificação do problema; dinâmica tempestade de ideias; pesquisa bibliográfica; histórias cartográficas; visitas orientadas; “contação” de história; reconto pelos alunos, gênero textual charge; estudo de texto (livro); relato dos alunos.

A identificação do problema se deu a partir dos trabalhos desenvolvidos em sala de aula e do acompanhamento das avaliações e da observação. Para a escolha dos subtemas, foi realizada uma dinâmica: tempestade de ideias, que consistiu em uma conversa informal para que os alunos pudessem relatar o que já sabiam sobre o tema “contação de história” e também apresentassem suas expectativas sobre a história, localização, relevos de seu bairro, material cartográfico, imagens, dentre outros. Os alunos escreveram em tarjas os assuntos sugeridos, que foram transformados em cartazes.

Dando prosseguimento, houve o momento da pesquisa bibliográfica, elaboração e digitalização do projeto, levantamento de parceiros. O projeto foi apresentado à direção da Escola, à coordenadora do PIBID, à professora das turmas e aos alunos do Ensino Médio.

No início do projeto, foi realizada uma contextualização do tema “História integrada com a Geografia”, quando os alunos fizeram a primeira atividade contando a sua própria história. Em seguida, foram realizadas diversas atividades, como a história da

cartografia, elaboração do mapa da sala, análises de mapas e imagens de satélite, localização da escola, localização do bairro, cidade, estado e país.

No processo de “contação” de história, os alunos tiveram três momentos: primeiro foi a historiadora Agripina que contou várias histórias folclóricas do bairro. Em seguida, houve a apresentação da professora de geografia Teresinha Lobo Leite, historiadora e escritora, fazendo um paralelo da história de origem do município entre as duas disciplinas. E o guia turístico da Secretaria de Turismo de Ouro Preto, no terceiro momento, contou diversas histórias populares da cidade de Ouro Preto.

As visitas técnicas foram realizadas em monumentos históricos do bairro, chafariz do Alto da Cruz, Igreja de Santa Efigênia, Igreja do Padre Faria e as minas de ouro Santa Rita e a do Senhor Salvador. Após as visitas, eles deram depoimentos e fizeram um caça-palavra para fixação dos termos históricos e geográficos aprendidos durante o trabalho.

Para participação da Feira de Linguística da Escola Estadual “Desembargador Horácio Andrade”, cujo tema era mídia, foi trabalhado, no projeto, o gênero textual charge, ainda com a realização de um debate sobre os pontos positivos e negativos da televisão e como isto influencia a aprendizagem e elaboração de painel, além da “contação” de histórias. Foram realizadas, também, atividades de estudo de texto baseadas no livro “As Manifestações Barrocas de Ouro Preto – Do Caminho Tronco aos Distritos”, de Teresinha Lobo Leite.

Para a culminância do trabalho e apresentação dos resultados, os alunos assistiram palestras com geólogo e engenheiro de minas sobre as minas de ouro, produziram vídeos de histórias contadas no bairro, elaboraram um teatro e apresentaram trabalhos integrando a História com a Geografia.

Com a implantação do projeto para os alunos do Ensino Médio, foi percebido que o interesse do educando é despertado em situações didáticas novas que subsidiam as aulas de Geografia. Assim, na atividade “tempestade de ideias”, foi possível perceber o interesse em conhecer melhor o bairro onde moram, cuja contextualização cartográfica a partir de mapas e imagens de satélite permitiram contextualizar o local de ocorrência dos fatos e fenômenos trabalhados e sua relação de proporção entre a representação e a área real de ocorrência. Quanto à primeira história escrita por eles sobre si mesmos e suas realidades foi muito gratificante, pois houve grande interesse na atividade e muitos demonstraram satisfação em poder relatar sua vida de forma espontânea. Mas apesar do envolvimento dos alunos nas atividades propostas podem-se constatar dificuldades dos alunos em leituras de texto, mapas e também em escala de mapas.

Um momento importante do projeto foi os contadores de história trazendo sua contribuição para o ambiente escolar. Os alunos foram respeitosos com os parceiros e muitos se empolgaram contando também outras histórias ouvidas nas famílias.

Quanto à atividade do livro (A), observou-se um grande interesse e curiosidade pelos alunos. No decorrer da aula, estes a desenvolveram de forma bem tranquila, porém dinâmica. A todo o momento interagiram entre si, trocando ideias e comparando respostas. Ou seja, foi possível perceber que a atividade despertou nestes também o “espírito” de compartilhar ideias.

Em relação à atividade gênero textual charge, os alunos não se intimidaram ao falar dos pontos positivos e negativos da televisão e, neste momento, pode-se salientar que muito se perdeu de comunicação entre as famílias, inclusive a “contação” de histórias.

Nas visitas orientadas foi possível observar, através dos relatos dos alunos, a importância de se estudar *in loco*. Durante a atividade, os alunos puderam fazer um paralelo entre a história estudada e os conteúdos geográficos.

Essa interligação entre o saber científico e o conhecimento popular aproxima o educando e sua percepção de mundo dos conteúdos apresentados de forma sistemática, na disciplina Geografia. Promovem-se situações inovadoras e, dessa forma, despertamos no educando um interesse no processo de construção do conhecimento, à medida que este se percebe parte atuante do processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com o projeto “A arte de contar histórias para o Ensino Médio: um desafio para o professor de Geografia”, portanto, observa-se que, através da Geografia, é possível desenvolver um trabalho multidisciplinar levando em consideração a importância da leitura gráfica para a Geografia, mas utilizando, também, a leitura do ambiente no qual os alunos estão inseridos. A partir daí pode-se fazer um trabalho utilizando a arte de contar história como objeto geográfico.

O trabalho se torna inovador quando se depara com grande número de pesquisas com o tema a arte de contar história, porém, não é comum este tema para alunos do Ensino Médio e nem na disciplina Geografia. Além disso, o trabalho tem relevância quando nos atemos a um município que tem um grande potencial em se tratando do patrimônio natural, ambiental e cultural que são objetos da Geografia.

ESPAÇO AGRÁRIO: “ANÁLISE GEOGRÁFICA NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO”.

O projeto foi desenvolvido em turmas dos oitavos anos do Ensino Fundamental da Escola Estadual

“Desembargador Horácio Andrade”, com intuito de estudar os aspectos característicos do Espaço Agrário brasileiro, de acordo com o processo de transformação promovido pelo capitalismo e com os processos de modernização, industrialização e formação dos complexos agroindustriais no Brasil, a estrutura fundiária e as relações de trabalho no campo e do meio-ambiente.

Para Lopes (2001), a atividade extracurricular desempenha funções psicossociais, afetivas e intelectuais básicas, que satisfazem objetivos pedagógicos no contexto escolar como o aumento da atenção e da concentração, o desenvolvimento da autonomia e a redução da descrença na capacidade de realização.

No início, realizou-se uma atividade de diagnóstico, com o intuito de detectar o conhecimento prévio dos alunos, que, a princípio, era restrito. Foi disponibilizada a eles uma folha em branco na qual cada um poderia representar, através de uma ilustração, o que era o Espaço Agrário em sua concepção. Nesse sentido, pode-se perceber a figura de automóveis, igrejas, casas, paisagens e algumas fazendas. No entanto, a compreensão acerca do Espaço Agrário não era de conhecimento dos alunos, reafirmando, assim, a importância da execução do projeto.

Para que o projeto pudesse ter uma sequência satisfatória, criaram-se, então, três eixos fundamentais para sua aplicação, sendo esses: 1º Eixo: “Introdução ao Espaço Agrário Brasileiro”; 2º Eixo: “Produção Agrícola no Brasil e suas perspectivas acerca da industrialização”; 3º Eixo: “A estrutura fundiária e as relações de trabalho no campo”.

O primeiro eixo foi desenvolvido traçando recursos práticos e lúdicos, como a confecção de cartazes mostrando, em ordem cronológica, os acontecimentos desde o Brasil colônia até os dias atuais. Além disso, foi possível aprofundar temas correlatos e fundamentais para

a compreensão do espaço agrário, como o processo de colonização através das capitanias hereditárias. Para Bernardes (1962, p.217), “Ao se falar em colonização, fala-se de um processo planejado de ocupação da terra, isto é, de uma forma específica de organização do espaço, visando à valorização de uma região”

Em seguida, se iniciou um novo tema referente ao espaço agrário: a Agricultura Familiar. E para trabalhar esse assunto, usou-se recursos audiovisuais para a abordagem. Os alunos participaram diretamente ao pesquisarem vídeos e reportagens que remetessem à Agricultura Familiar.

Com o decorrer das atividades, o projeto contemplou seu segundo eixo, e para falar sobre a produção agrícola no Brasil, foram utilizados slides com imagens e gráficos, evidenciando a produção atual brasileira, como a soja, o café e o arroz. Cavalcanti (2011) afirma que a Geografia tem a missão de entender o espaço num contexto complexo, fazendo, assim, que alunos desenvolvam ações impactantes nesse espaço. Portanto, essa seria uma boa maneira de facilitar a compreensão deste tema.

Ao abordar o terceiro eixo do projeto, “A estrutura fundiária e as relações de trabalho no campo”, pode-se detectar a bagagem adquirida pelos discentes ao longo das atividades. Segundo Schmitt et al. (2011, p.32), “visando alcançar um maior interesse dos alunos, o ensino de Geografia deve-se pautar em novas formas de aplicação do conteúdo ministrado em sala de aula, vinculando o conteúdo a situações que permitam a atuação dos alunos em questões cotidianas atuais”.

A funcionalidade dos métodos utilizados, a forma lúdica de abordagem e trabalhos dinâmicos foi fundamental para o sucesso do projeto. Tendo em vista a aprendizagem e o conhecimento técnico sobre questões em torno do espaço agrário. Diante das dificuldades

surgidas, o professor traz para o seu dia-a-dia um aspecto muito importante abordado por Novaski e Morais (1989).

Refiro-me ao conhecimento que se pode ter cada vez mais do ser humano. Aprender isso é ir se inteirando da aprendizagem mais profunda e que realmente interessa na vida: conhecer o humano. Eu disse a algumas linhas atrás que essa experiência, densa de sentido, configura aquilo que fundamenta um processo de ensino-aprendizagem realmente humano. (NOVASKI; MORAIS, 1989, p.12).

Vale ressaltar, ainda sob esse aspecto, que o processo de aprendizagem consiste de competências, habilidades, conhecimento adquirido ou modificado, como resultado de estudo, experiência, formação, raciocínio e observação. Nesse sentido, abordar o tema espaço agrário tornou-se um ganho imensurável, pois é nesse contexto que se aprende todo o processo agrícola.

Ao analisar o projeto como um todo, percebe-se que conceitos fundamentais em torno do tema foram abordados de forma clara e objetiva, tendo em vista a absorção de todo conteúdo por parte dos discentes, evidenciando a agricultura como a união de técnicas aplicadas no solo para o cultivo de vegetais destinados à alimentação humana e animal e produção de matérias-primas.

Convém, porém, reafirmar que toda metodologia ou atividade sugerida está de acordo com a realidade do estudante, pois acredita-se que, além do domínio de conteúdo, a metodologia apropriada poderá transformar o saber em algo mais prazeroso, além de despertar em docentes dos Ensinos Fundamental e Médio a diversificação de métodos e a importância de dar significado aos conteúdos, permitindo-os propor atividades

mais criativas, tornando, conseqüentemente, as aulas mais dinâmicas, proporcionando, assim, mais prazer às aulas.

TÉCNICAS DE ENSINO DA GEOGRAFIA PARA O ALUNO COM DISLEXIA: SOU DIFERENTE, APRENDO DIFERENTE.

Para que a inclusão social seja encarada com respeito pela sociedade, é importante que se dissemine a diversidade de várias formas, tanto trabalhando a deficiência de uma pessoa quanto seus problemas de integração social. Cada vez mais, as características (de gênero, étnicas, socioeconômicas, religiosas, físicas e psicológicas), fazem com que as pessoas lutem por seus direitos de igualdade, podendo ser tão capazes como qualquer outro indivíduo. Sendo assim, a inclusão social traz a ideia de uma sociedade que respeita e acolhe as diversidades em todos os campos de necessidades especiais.

Baseado no Decreto-Lei nº3/2008, do Ministério da Educação (BRASIL, 2008), este aluno, para aprender, vai necessitar de um atendimento diferenciado dentro da turma, por carecer de mais tempo para realizações das atividades em sala de aula, necessitando de adaptações no planejamento pedagógico para que atenda às necessidades deste aluno.

Gadotti (2004, p. 319) coloca que a prática da Educação “[...] é muito anterior ao pensamento pedagógico. Este surge com a reflexão sobre a prática pela necessidade de sistematizá-la e organizá-la em função de fins e objetivos”. Assim, o autor ainda afirma que:

[...] a educação escolar consiste em dar ao aluno a aquisição de capacidades cognitivas, motoras, afetivas, de autonomia,

de equilíbrio pessoal, de interação e de inserção social. Não podendo se limitar a conteúdos específicos da escola; deve se expandir oferecendo procedimentos onde o aluno busque e crie habilidades, para resolver vários contextos da vida cotidiana.

Com base nisso, acredita-se que a escola tenha que se capacitar para que crianças com dislexia, por exemplo, possa ter um aprendizado diferenciado, deixando de lado o modelo tradicional e realimentando a estrutura pedagógica, atendendo a todos de maneira diversificada.

Segundo Glat (2009, p.25), pode-se dizer que a maioria dos alunos que fracassa na escola não tem, propriamente, dificuldade para aprender, mas sim dificuldade para aprender da forma como são ensinados! Dessa maneira, para que a escola cumpra, de fato, sua função de acolher a todos, as características individuais anteriormente vistas como impossibilidade ou dificuldade para aprendizagem precisam ser consideradas como relevantes para a adequação do ensino do aluno. Este é o sentido dos conceitos de necessidades educacionais e necessidades educacionais especiais. Nesse contexto, esse projeto teve, como objetivo principal, intervir na aprendizagem de um aluno com dislexia, aplicando e experimentando técnicas que melhorassem o seu aprendizado.

Visando compreender a realidade do aluno disléxico e realizar um diagnóstico, realizou-se um diálogo com a pedagoga da escola sobre este aluno, através do qual se conseguiu o laudo médico apresentado pela família. Com a família do disléxico foi feita uma entrevista semiestruturada sobre o nível de dislexia do mesmo e de que forma afetava o processo de ensino-aprendizagem. Já a conversa com o aluno aconteceu na escola na qual foi oferecida a intervenção no seu aprendizado. Alguns alunos da mesma sala participaram de uma entrevista estruturada,

composta de dez perguntas fechadas e uma aberta visando verificar se os mesmos tinham conhecimentos sobre a dislexia e qual a relação dos mesmos com o colega disléxico, constatando nas repostas um certo nível de desconhecimento e preconceito.

Diante do diagnóstico do aluno com dislexia, fornecido pelo setor pedagógico, foi confirmado, ainda, que este apresenta Transtorno de Hiperatividade e Déficit de Atenção - TDAH CID F90.0. O setor pedagógico afirma que apesar de o aluno ter seus direitos garantidos pela lei 7081/2010 art.3, a escola não consegue se adaptar à realidade vigente, sendo, às vezes, impossível atender às suas necessidades.

Para que este discente conseguisse um atendimento diferenciado, seria necessário que tivesse acesso a recursos diversos adequados ao desenvolvimento de seu aprendizado, incluindo um monitor em sala para seu auxílio.

Em entrevista com os pais, eles relataram que o primeiro diagnóstico do filho foi informado pelo Centro de Atenção Psicossocial da Infância e da Adolescência - CAPS de Ouro Preto, em 2009, diante da recomendação do setor pedagógico da Educação Infantil, quando tinha seis anos de idade. Ainda durante a entrevista, os pais relataram a falta de conhecimento a respeito da dislexia e a grande preocupação da inserção do aluno no meio social, acadêmico e profissional.

Os pais destacaram que o filho disléxico apresenta interesse por eletroeletrônicos, pois quando algum eletrodoméstico apresenta defeito o mesmo tem a habilidade de realizar o conserto, conforme a fala da mãe: “Outro dia o grill estragou, ai ele mexeu e consertou”. Em conversa informal com o aluno, notou-se timidez, receio em falar de sua dificuldade e certa resistência ao auxílio dos bolsistas. Atualmente, interage e aceita o acompanhamento para a leitura e para resolução dos exercícios.

Com dezesseis alunos na sala que aceitaram responder o questionário, quando foi perguntado se conheciam o conceito de dislexia e como ela se definia, onze responderam que sim e que esta se definia como “dificuldade”; três ouviram o termo, mas não sabiam do que se tratava; dois disseram que ouviram algo sobre dislexia e que esta se define como “preguiça”.

Quando perguntado o que achavam que a escola deveria fazer para atender às dificuldades deste aluno, onze responderam que deveria contratar um monitor, cinco disseram que este aluno deveria ir para uma escola especializada e quando perguntado se gostariam de saber mais sobre a dislexia, dez responderam sim e seis não. Percebeu-se que os alunos apresentam, de forma incipiente, conhecimento sobre dislexia, como também certo pré-conceito. Já quando foi perguntado se eles achavam que o aluno realmente tem dislexia, seis disseram que até poderia ter tido e hoje, já após ter superado, usa a dificuldade como desculpa; dois não quiseram opinar e sete, que ele realmente tem essa dificuldade.

Foi necessária uma nova adaptação na didática do professor, buscando respeitar o espaço do aluno, para que este conseguisse alcançar o resultado esperado. As provas são feitas com acompanhamento de um bolsista e a escrita das mesmas em fonte 14 a 16. Também o tempo para sua realização é maior.

Nesse estudo de caso, o aluno disléxico ao realizar a leitura das avaliações, perdia-se entre as frases, se distraíndo com a realidade ao seu redor. Após o auxílio dos bolsistas, através de leitura oral, passou a dar atenção à prova, respondendo as questões de forma oral, escrevendo a resposta da prova ao mesmo tempo. Precisou que se soletrasse algumas palavras, pois trocava algumas letras e após o término da avaliação houve a necessidade da releitura da prova, permitindo que o aluno fizesse as

devidas correções. O aluno conseguiu o melhor desempenho da turma, obtendo a maior nota, fato esse que demonstra que uma simples metodologia diferenciada, como Frank (2003) descreve, surte efeito.

Nas atividades que demandam expressar-se em público, o discente apresenta dificuldade, recusando. Porém, quando é avaliado de outras formas ou necessita se expressar somente para os regentes, demonstra aprendizado e domínio no conteúdo.

Uma metodologia diferenciada, portanto, pode auxiliar, em muito, um aluno com dificuldade de aprendizado, mas há outros fatores que ajudam, como o interesse do aluno em ser ajudado e aceitar essa ajuda. Pode-se constatar que em atividades em que o discente obteve auxílio dos bolsistas na leitura, ele conseguiu êxito. E o ambiente em sala com este aluno também mudou, formando-se uma parceria entre os discentes e os bolsistas, com todos se propondo a cooperar, se esforçando para adaptarem à rotina proposta.

UTILIZAÇÃO DE PIGMENTAÇÃO DO SOLO NA PRODUÇÃO DE TINTAS COMO FERRAMENTA PARA A ELABORAÇÃO DE MAPAS A SEREM UTILIZADOS NO ENSINO DA GEOGRAFIA

O projeto foi desenvolvido em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio da Escola Estadual “Desembargador Horácio Andrade”. Realizaram-se atividades vinculadas a diversos conteúdos da geografia. Os alunos trabalharam com mapas de diversos lugares do mundo, se enfatizando sobre a importância da contextualização espacial dos fatos e de fenômenos estudados, elaborando-se uma coletânea de mapas desenhados e preenchidos com tinta à base de solo, de

acordo com pesquisas realizadas e com as regiões de interesse pré-estabelecidas.

O solo é um recurso natural utilizado como matéria-prima pelas sociedades desde a pré-história. À semelhança de outros animais, o homem descobriu que também poderia construir seus abrigos, fabricar utensílios e extrair pigmentos usando um dos materiais mais abundantes da natureza: o solo, ou como é popularmente conhecido, a “terra”. Tais coberturas superficiais constituem cerca de 74% da parte superficial da crosta terrestre, apresentando um manto bastante diversificado de cores, texturas, estruturas e feições morfológicas (DETHIER, 1993).

Por se tratar de um material normalmente disponível, a utilização de terra como matéria-prima geralmente não requer compra, transportes caros e nem transformação de caráter industrial, dispensando gastos de energia para sua produção e não provocando impactos tão agressivos ao meio, tal como poluição do ar e desmatamento, podendo, assim, ser utilizado facilmente para a realização de atividades.

A revalorização do uso das tintas de solo é algo, hoje, presente em meio técnico-acadêmico. Centros de formação, pesquisa e extensão, como a Universidade Federal de Viçosa, desenvolvem projetos que capacitam pintores para o preparo e manuseio da tinta (CARVALHO et al., 2007).

Nas Universidades Federais do Paraná, Rio Grande do Sul, Espírito Santo, Viçosa e em muitas outras, programas de educação ambiental possuem na tinta de solo um veículo importante para a (re)significação de programas pedagógicos e formação de uma consciência ambiental baseada em princípios de sustentabilidade. A própria Embrapa Solos divulga e investe em cartilhas que sustentam os benefícios do uso da tinta de solo na educação ambiental (CAPECHE, 2010).

Deste modo, o projeto trouxe aos alunos o conhecimento sobre essa técnica milenar de como produzir

tintas utilizando o solo como matéria-prima, por terem em sua composição, minerais e materiais orgânicos caracterizados como agentes pigmentantes; aqueles que vão dar cor à tinta. Além de ser uma tinta sustentável, ela é de baixo custo, não nociva a saúde por não conter metais pesados em sua composição, o que é um grande diferencial em relação às outras tintas disponíveis no mercado.

A atividade enfatizou a importância da cartografia na construção do conhecimento geográfico, ao permitir a visualização das realidades trabalhadas por meio dos mapas elaborados. Ao final, constatou-se que os mapas contribuíram para a construção do conhecimento e melhor entendimento do espaço geográfico.

UTILIZAÇÃO DE MAQUETES NO ENSINO-APRENDIZAGEM DA GEOGRAFIA

O ensino da Geografia no ambiente escolar aborda diversos temas que remetem a sua essência enquanto disciplina. Dentre eles, o entendimento da paisagem e das formas de relevo que se situam na vertente, denominada Geografia Física. Devido à grande dificuldade de os alunos assimilarem os conteúdos da área, que muitas vezes se expressa de forma abstrata e distante da realidade que os alunos estão vinculados, os bolsistas do PIBID, através de pesquisas bibliográficas, abordaram uma forma mais interativa de se trabalhar a Geografia Física com a turma do 9º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual “Desembargador Horácio Andrade”, com o intuito de facilitar o entendimento dos alunos sobre os estudos do relevo. Para tal, o projeto teve como objetivo geral utilizar procedimentos técnicos e metodológicos na construção de maquetes visando representar de forma mais concreta o tema acima citado.

As atividades desenvolvidas iniciaram-se com a realização de aulas expositivas sobre o relevo, seguida por atividades de fixação de conteúdo e confecção de uma maquete sobre o tema tratado. A aula expositiva utilizou-se de Power point, textos, cartazes, imagens e documentário, com o intuito de facilitar a compreensão dos alunos.

A elaboração da maquete ocorreu com o auxílio dos “PIBIDianos”. Os alunos representaram as seguintes formas de relevo: planalto, planície, depressão, montanha, vale, e mares de morros. As representações foram trabalhadas em duas maquetes. Os materiais necessários foram: Isopor, cola, pincéis, tinta guache, régua, palitos, papel, jornal, uma garrafa pet e tesoura. Após a conclusão das etapas acima descritas, foi aplicado um questionário avaliativo com o intuito de analisar o aproveitamento dos alunos em relação à metodologia trabalhada.

O processo de ensino e aprendizagem ocorreu de forma satisfatória, principalmente com relação ao aproveitamento dos alunos no que se refere à caracterização, identificação e construção das principais formas de relevo. Os alunos apresentaram entusiasmo e empolgação na realização da tarefa proposta, e de forma comprometida e respeitosa cumpriram a atividade e puderam perceber o quão interessante e dinâmico o ensino da geografia pode ser através de práticas não convencionais e, acima de tudo, mediado através do suporte e apoio encontrado nos futuros professores.

Através da construção das maquetes, os alunos puderam dialogar entre si e discutir onde as formas de relevo estariam dispostas. Conseguiram, de forma satisfatória, aliar a teoria à prática, atingindo os pressupostos alavancados por Francischett (2004). Discutiram, ainda, como se deu o processo de formação da paisagem através dos agentes endógenos e como foram modificadas pelos agentes exógenos. Ao elaborar as

feições geomorfológicas, os alunos conseguiram atribuir à determinada feição características que as determinam, como, por exemplo, a acumulação de sedimentos que se encontram na planície devido à erosão decorrente de partes mais elevadas como o planalto, que posteriormente serão transportados e direcionados até o fundo de vale. Ao final, as formas representadas e discutidas foram: planalto, planície, depressão, montanha, e mares de morros.

A utilização da maquete como recurso didático estimula e incentiva a aprendizagem dos alunos, ao transpor algo que enquanto conceito se apresenta de forma tão abstrata e que, na prática, se torna algo mais fácil de entender, visto que a utilização de práticas tradicionais de ensino não é suficiente para promover a aprendizagem e manter o interesse dos discentes para com a temática trabalhada (GONDIM & DIAS, 2013).

Dito isso, entende-se que os professores devem estar em constante processo de evolução e formação, analisando sua prática pedagógica e, como isso, refletindo no ensino e aprendizagem dos alunos. Trabalhar com a utilização da maquete, portanto, despertou a curiosidade e o poder de interpretação dos estudantes, as aulas se tornaram mais prazerosas e o conteúdo, mais fácil de assimilar; resultados esses que foram confirmados através do Feedback obtido e questionário realizado com os alunos.

USO DA GINCANA NO ENSINO DA GEOGRAFIA

O projeto foi desenvolvido em turmas do 1º ano do Ensino Médio da Escola Estadual de “Ouro Preto”, o qual buscou na gincana uma forma de se trabalhar os conteúdos geográficos estudados em sala de aula. Sendo essa a busca por uma alternativa metodológica que contribuísse para

que os alunos pudessem compreender o mundo criticamente. As aulas expositivas de conteúdo descritivo, em muitos casos, têm motivado o descaso dos alunos em relação à matéria. É de suma importância, portanto, relacionar os conteúdos curriculares com atividades lúdicas, pois é uma maneira de estimular o saber dos alunos.

Quando se pensa em gincanas, a definição para tal logo vem à mente: está ligada aos jogos e às atividades de caráter competitivo e divertido. A gincana é um recurso didático que auxilia no processo ensino-aprendizagem, entendendo recurso didático, segundo Souza (2007, p.111), como “[...] todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado, pelo professor, a seus alunos”.

As gincanas se caracterizam, portanto, como uma alternativa para se desenvolver atividades que fogem do cotidiano e que funciona bem no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Córdula (2011), qualquer atividade em que se tenha motricidade com desenvolvimento psicomotor, gerando aprendizado (cognição) e momentos prazerosos de felicidade junto ao alunado, é uma atividade lúdica. Os jogos e as dinâmicas são um repertório que enriquecem as aulas e contextualizam o processo de ensino.

O uso de gincanas e outras atividades em sala de aula vêm sendo utilizado há pouco tempo e é uma metodologia que tem dado certo, por se diferenciar das aulas convencionais. Segundo Alves (2006), as competições escolares são um tipo de estratégia que pode ser utilizada para pôr em prática os conhecimentos trabalhados em sala de aula. A educação por meio de jogos vem se tornando uma alternativa metodológica bastante pesquisada, sendo abordada de diversas formas e com aspectos variados.

O projeto descrito, portanto, visou buscar soluções para alguns problemas relacionados à falta de interesse pela disciplina. Através de uma postura cativante junto aos alunos, com um método de ensino diferente do comumente utilizado, esse se demonstrou atrativo e interessante. Os jogos lúdicos se destacaram por ser outra opção de aprendizagem, além de permitir uma maior interação entre os alunos e o ambiente escolar, aprendendo e conhecendo novas pessoas, sendo assim considerado uma excelente opção para a realização de intervenções. De acordo com Ferreira (2012, p.15),

A escola é o espaço social onde deve se desenvolver o ensino e a aprendizagem através da prática interdisciplinar, a atividade individual que passa para os trabalhos coletivos em busca da totalidade através da articulação dos fragmentos disciplinares e pensamentos individuais de cada participante do processo de ensino/aprendizagem, neste caso professor e aluno. Com a nova mentalidade em relação às novas metodologias de ensino, temos a necessidade de programar modificações na maneira de aplicar o processo didático.

A realização da gincana proporcionou brincadeiras, distração, divertimento aos alunos. O conjunto de tarefas propostas foi disputado, com cada grupo se esforçando para fazer o melhor e assim conseguiu-se atingir o objetivo final, que foi construir o conhecimento por meio da atividade desenvolvida. As competições realizadas colocaram em prova as habilidades físicas e/ou mentais dos participantes, proporcionando, assim, um processo de ensino e aprendizagem da comunidade escolar, incentivando os alunos a superarem os desafios propostos. Segundo Pedroza (2005, p. 75): “Acreditamos que o momento lúdico, como espaço de descontração, na escola, deve ser visto como constituinte do sujeito, o qual, a partir

de vivências que experimenta, constrói suas relações interpessoais. Então, a escola, ao oferecer espaços como esse, possibilita novas oportunidades para o desenvolvimento da subjetividade”.

A aplicação de qualquer atividade lúdica no campo escolar é necessária, mas, para acontecer, demanda empenho dos professores, os quais precisam desejar contribuir e mudar, saindo, assim, da metodologia tradicional.

O trabalho abordou alguns conteúdos da Geografia de forma interdisciplinar, como, por exemplo: as regiões brasileiras e suas culturas; a cidadania; as classes sociais e a distribuição de renda; a importância da solidariedade; as questões ambientais e urbanas etc. Os alunos, ao participarem das atividades, construíram o conhecimento de forma coletiva e realizaram atividades em equipe, tais como: elaboração de cartazes, realização de apresentações, elaboração de um “jornal”, arrecadação de produtos de higiene pessoal, os quais ajudaram instituição de caridade da cidade de Ouro Preto.

Diante das atividades acima descritas, pode-se afirmar que as metodologias utilizadas nos trabalhos apresentados, em sua maioria, apresentam características que as permitem ser inseridas no que alguns autores estão chamando de pesquisa-ação. Segundo Thiollent (2002, p.75), “com a orientação metodológica da pesquisa-ação, os pesquisadores em educação estariam em condição de produzir informações e conhecimentos de uso mais efetivo, inclusive ao nível pedagógico”.

Outra metodologia que se pode constatar nas atividades desenvolvidas é a interdisciplinar. Segundo Ferreira (2012), a interdisciplinaridade pode e deve transpor a sala de aula, ocorrendo através de aulas ao ar livre, em um espaço urbano, por exemplo, por meio da qual os conteúdos de duas ou mais áreas do conhecimento

interagem. Essa interação resulta na formação de um cidadão crítico e autônomo.

Sabe-se das dificuldades encontradas pelos professores de Geografia, e também de outras áreas, para proporcionar uma qualidade de ensino aos alunos, de todos os níveis. No entanto, abordar os conteúdos de forma diferenciada facilita o interesse e a busca pelo conhecimento, e foi assim que o projeto se desencadeou durante o ano letivo, com o objetivo de proporcionar ao aluno uma disciplina diferenciada e contextualizada.

REFERÊNCIAS

ALVES, E. M. S. **A ludicidade e o ensino de matemática**. Campinas: Papirus, 2006.

AQUINO, Júlio Groppa. A indisciplina e o professor: desentranhando equívocos e malentendidos. In: AQUINO, Júlio Groppa. **A indisciplina na sala de aula**. São Paulo: Summus, 2003. p. 58-65.

BERNARDES, N. Colonização e utilização da terra no território do Amapá. In: **Anais** da AGB (Associação de Geógrafos Brasileiros), n. 14, p.243-261, 1962.

CAPECHE, Claudio Lucas. Educação ambiental tendo o solo como material didático: pintura com tinta de solo e colagem de solo sobre superfícies. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento** (Embrapa Solos. Online), v. 123, p. 1-60, 2010.

CARVALHO, A. F. de; HONÓRIO, L. de M.; ALMEIDA, M. R. de; SANTOS, P. C. dos; QUIRINO, P. E. **Cores da Terra**. Fazendo tinta com terra. Viçosa: UFV, 2007. 14 p.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia escola e construção de conhecimentos**. 18 ed. Campinas, SP: Papirus, 2011.

CÓRDULA, Eduardo Beltrão de Lucena. Dinâmica da ecosocialização compartilhada. **Revista Educação ambiental em Ação**. Mar/Maio, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Decreto-Lei N°3/2008**. Disponível em: <<http://www.inr.pt/bibliopac/diplomas/dl32008.html>>. Acesso em: 05 abr. 2015.

DETHIER, Jean. **Arquitecturas de Terra**. Triunfos e potencialidades de um material desconhecido. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 1993. 224 p.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. **A cartografia no ensino de geografia: a aprendizagem mediada**. 2001. 219 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2001.

FRANK, Robert. **A vida secreta da criança com dislexia**. São Paulo: M.Books do Brasil Ltda., 2003.

FERREIRA, Manuel Nunes. **A música como recurso didático na aula de geografia**. 2012. 51f. Monografia – Universidade de Brasília-UNB Instituto de Ciências Humanas – Departamento de Geografia, Brasília, 2012.

FUNDAÇÃO CAPES, Ministério da Educação, Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. 2008. Disponível em <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capesPIBID> . Acesso 20 de agosto de 2015.

GADOTTI, M. **História das ideias pedagógicas**. 8.ed. São Paulo: Ática, 2004. 319p.

GLAT, Rosana. **Educação inclusiva: cultura e cotidiano escolar**. 2.ed. Rio de Janeiro: 7 letras, 2009.

GONDIM, L. B; DIAS, R. L. M. O uso da maquete e das revistas em quadrinhos no ensino de Geografia. **Revista Eletrônica Georaguaia**. Barra do Garças-MT, v.3, n.2, p.46-55. Ago./dez., 2013.

LOPES. G. S. **Ambientes virtuais de ensino: aspectos estruturais e tecnológicos**. Florianópolis: UFSC. 2001.

Ministério da educação. PIBID – Apresentação. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/PIBID>>. Acesso em: 15 janeiro de 2019.

MORAES, Antônio Carlos Robert. **Território e História no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2005.

NOVASKI, Augusto João; MORAIS, Crema. In: ___ **Sala de aula: que espaço é esse?** São Paulo, Campinas: Papirus, 1989.

PEDROZA, R. L. S. Aprendizagem e subjetividade: uma construção a partir do brincar. **Revista do Departamento de Psicologia**. UFF, v.17, n.2, p.61-76, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rdpsi/v17n2/v17n2a06.pdf>>

Acesso em: 15 jul. 2011.

SCHMITT, F. E.; BAMPI F.; MACALLI, L.; KÖHNLEIN, M. M.; NICOLINI. C. A. H.; GONZATTI, S. E. M. Gincana recreativa: uma atividade para estimular o conhecimento. **Destques Acadêmicos**, Lajeado, RS, v.3, n.4, p.55-61, 2011.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, 1; SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM: “INFANCIA E PRATICAS EDUCATIVAS”, 13. **Anais...** Maringá, PR, 2007.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2002. 108 p.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica Educação e Pesquisa. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.31, n.3, p. 443-466, set./dez. 2005.

O PIBID NO IFMG/SJE: ENTRE HISTÓRIA, PRÁTICAS E FORMAÇÃO DE FUTUROS PROFESSORES DE MATEMÁTICA

José Fernandes da Silva
José Silvino Dias
Danielli Ferreira Silva
Sandro Salles Gonçalves
Silvino Domingos neto
Jossara Bazílio de Souza Bicalho

INTRODUÇÃO

Os desafios que se descortinam diante dos jovens professores em início de carreira constituem barreiras muitas vezes intransponíveis. Muitas dessas barreiras começam ainda na graduação, quando estes professores, ainda em formação, se deparam com o dilema da formação acadêmica e da sua real capacidade em subsidiar as ferramentas necessárias para atuar nas salas de aula.

O esvaziamento das Licenciaturas passa ainda por problemas localizados, como a baixa remuneração que, mesmo com o piso salarial do profissional do magistério público da Educação Básica instituído pela Lei ° 11.738 de 16 de Julho de 2008, ainda permanece sem cumprimento por muitos estados e municípios. Por outro lado, desde a promulgação da LDB 9394/96, muitos incentivos governamentais para impelir a formação inicial e continuada dos professores têm sido realizados, tendo, estes, perdido forças nestes últimos tempos em função da problemática orçamentária em que enveredaram União, estados e municípios.

A partir dos anos 2000, com o fortalecimento da legislação voltada à formação de professores, políticas públicas foram criadas, tanto para a formação inicial, quanto para a formação continuada. No que concerne à formação inicial, o Programa de Consolidação das Licenciaturas - Prodocência, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID e o Programa de Apoio a Laboratórios Interdisciplinares de Formação de Educadores – Life, se constituíram em ações de fortalecimento e protagonismo das Licenciaturas. Em relação à formação continuada, importantes ações também foram concretizadas, especialmente na criação e ampliação dos Programas de Mestrados em Rede Nacional.

Tais políticas no contexto da formação do professor que ensina Matemática ganham um significado especial, pois este profissional vive a tensão advinda das dificuldades matemáticas dos estudantes, em qualquer nível de ensino, da necessidade em melhorar o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - Ideb das escolas públicas, e, ainda, “oxigenar” as relações de ensino e aprendizagem com ferramentas e estratégias mais instigantes. Aliada a estes desafios, podemos citar a precária estrutura das escolas públicas.

Buscando concatenar alguns desses problemas com possíveis soluções que atacassem ao mesmo tempo as incertezas da profissão, as dificuldades com a formação, a iniciação de fato na docência e a relação teoria e prática, surgiu o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) com vistas a melhorar a formação do futuro professor inserindo-o na realidade escolar.

O PIBID no IFMG – *Campus São João Evangelista* começou com o propósito de atender às demandas das escolas da rede pública de ensino do município de São João

Evangelista-MG, ao mesmo tempo em que buscava incrementar a formação dos estudantes do curso de Licenciatura em Matemática do *Campus*. Tal projeto iniciou-se no ano de 2011 e passou por ampliações significativas, chegando a atuar em quatro municípios, doze escolas, com sessenta bolsistas de iniciação, doze supervisores e três coordenadores de área. Diante deste alcance e possibilidade de intervenção no contexto da Educação Básica, objetiva-se, neste capítulo, reunir resultados e discussões de parte desta experiência formativa.

ABORDAGENS À FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

As investigações relacionadas à formação de professores têm ocupado um espaço importante nas discussões acadêmicas, sociais e políticas, tanto nacionalmente, quanto internacionalmente. Há uma diversidade de pesquisadores que se encarrega em discutir, à luz de diferentes perspectivas teóricas, a formação inicial e continuada dos professores, em especial a formação do professor que ensina Matemática.

Diferentes abordagens surgiram e se incumbiram de promover debates importantes no que concerne a modelos, perspectivas e práticas de formação. Ponte (1995; 1998) publicou estudos pioneiros quanto aos aspectos da formação e desenvolvimento profissional; Shön (2000) discutiu a questão da prática reflexiva; Shulman (1986; 1987) e Ball, Thames e Phelps (2008) promoveram discussões sobre os conhecimentos necessários aos professores, sendo os estudos de Ball e seus colaboradores voltados ao campo da Matemática e Tardif (2014) sobre os saberes docentes. No que concerne à noção de competência, foram significativas as influências de

Perrenoud (2000), com a publicação do livro “Dez novas competências para ensinar”. Tal abordagem acabou se tornando o principal foco do marco legal no âmbito da formação de professores, em especial das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores no Magistério da Educação Básica - DCN. Mais recentemente, outras discussões têm se destacado, pois promovem avanços às teorias ou, até mesmo, a efetivação do diálogo entre diferentes referenciais para a composição de novas abordagens. Neste sentido, pode-se citar os estudos de Godino (2009), Pino-Fan, Godino e Font (2013) e Godino et al (2013), que tratam do conhecimento didático-matemático ampliado dos professores, Llinares (2013) sobre o conceito de “*mirada profesional*”, Fiorentini e Crecci (2013) sobre as abordagens de aprendizagem e desenvolvimento profissional de professores.

Destes aportes teóricos, os estudos de Ponte (1995; 1997; 1998; 2002) são os que mais balizaram os trabalhos do PIBID no âmbito do IFMG/SJE, pois trabalhamos com a formação buscando o desenvolvimento profissional dos futuros professores. Além disso, as práticas foram orientadas no sentido da realização de atividades investigativas, trabalho colaborativo e investigação da própria prática e identidade docente.

Ponte (2002) destaca os desafios e questões fundamentais que permeiam a formação inicial de professores de Matemática. Para o autor, é importante refletir sobre o modelo de formação adotado na atualidade. Para tanto, faz os seguintes questionamentos:

Que objectivos se devem estabelecer neste campo na formação inicial de professores? Como atender ao lado pessoal do professor e favorecer o seu desenvolvimento com vista ao exercício da profissão? Que objectivos de formação decorrem da necessidade do professor se tornar

membro activo da sua escola e da sua comunidade profissional? (PONTE, 2002, p.1).

As reflexões de Ponte (2002) apontam que, notadamente, um curso de formação de professores deve ser diferente de um curso que visa formar matemáticos puros. Para o autor, os cursos de formação inicial de professores de Matemática necessitam buscar uma formação integral, consolidada e antenada com os aspectos académicos, científicos, culturais, políticos, sociais e pessoais. Neste sentido, Ponte (2002) enumera um conjunto de formações, as quais ele defende como fundamentais, no âmbito das Licenciaturas em Matemática. A seguir, apresentamos as características destas formações:

Formação pessoal, social e cultural dos futuros docentes –

Essa formação é muito frágil na formação inicial de professores de Matemática. Existe um conjunto de causas, mas a principal delas, segundo Ponte (2002), é a crença das instituições de que os alunos já chegam à universidade, providos de tal formação. É sabido que muitos alunos chegam aos cursos de formação de professores com fragilidades latentes nos âmbitos pessoal, social e cultural. Nossa sociedade é dotada de grande pluralidade e isso se evidencia nos perfis dos jovens que chegam à universidade, especialmente, no âmbito de um curso de formação de professores de Matemática. Para o autor, as instituições formadoras devem investir nesta formação, pois

A formação nestes campos pode favorecer o desenvolvimento de capacidades de reflexão, autonomia, cooperação e participação, a interiorização de valores deontológicos, as capacidades de percepção de princípios, de relação interpessoal e de abertura às diversas formas da

cultura contemporânea, todos eles capacidades e valores essenciais ao exercício da profissão. (PONTE, 2002, p.2).

Importante observarmos que esta formação deveria ser uma das prioridades, pois está diretamente ligada ao universo das relações pessoais e profissionais.

Formação científica, tecnológica, técnica ou artística na respectiva especialidade – Nesta formação, Ponte (2002) ressalta a necessidade de o professor de Matemática ter os conhecimentos dos conteúdos específicos, pois, para o autor, sem o domínio dos conteúdos, o professor não realizará adequadamente sua função.

Formação no domínio educacional – O autor enfatiza a importância dos conhecimentos pedagógicos, das teorias educacionais, da reflexão sobre os problemas educacionais da contemporaneidade, das questões de pesquisa, pois esses são, naturalmente, elementos essenciais na constituição da profissão docente. Essa formação torna-se importante, portanto, pela diversidade de realidades que se fazem presentes nas salas de aulas do Brasil.

Formação nas competências de ordem prática – Esta formação diz respeito ao que chamamos de “saber fazer”. Isto é, ao professor de Matemática é requerido que em sua formação inicial, se adquira a capacidade de levar seus conhecimentos teóricos para as situações concretas e soluções aos desafios próprios e comuns da atividade docente.

Formação nas capacidades e atitudes de análise crítica, de inovação e de investigação pedagógica – O professor de Matemática necessita situar-se como sujeito com capacidades de analisar, criticar, transformar, produzir e

resolver problemas. Nossas instituições necessitam formar os professores levando em consideração que eles serão profissionais que irão intervir em realidades e contextos, necessitando, portanto, identificar e resolver problemas de naturezas diversas.

Ponte (2002) destaca, ainda, a necessidade de a formação inicial de professores dialogar com as questões da atualidade, pois a formação profissional precisa aproximar o seu discurso com a sociedade e toda sua conjuntura.

Se a formação não preparar o jovem professor para se inserir nas escolas que existem, com os seus alunos e as suas culturas profissionais, corre o sério risco de formar inadaptados, professores que, ao assumirem funções, se sentem completamente deslocados e inaptos para desempenhar o seu papel. Muitos deles podem mesmo abandonar o ensino. Se a formação não prepara os novos docentes para a mudança educativa e social, assume-se como mais uma força conservadora e, no fundo, complacente com os problemas existentes. (PONTE, 2002, p.2).

Hoje, muitas são as críticas que as instituições formadoras recebem. As razões são as mais variadas, desde o descompasso entre a realidade da Educação Básica e a formação dos professores até:

- (i) não atender às crenças, concepções e conhecimentos que os professores trazem para o curso de formação inicial;
- (ii) dar a impressão que o que é preciso para ensinar é pouco mais do que senso comum e pensamento vulgar (*everyday reasoning*), ou seja, não lhes mostrar a necessidade de um conhecimento profissional;
- (iii) não dar a devida atenção ao conhecimento didático;
- (iv) separar a teoria e a prática, tanto fisicamente como conceptualmente, sendo a teoria

raramente examinada na prática e a prática pouco interrogada pela teoria); e (v) dar reduzida importância à prática profissional. (LAMPERT; BALL *apud* PONTE, 2002, p.3).

Aos formadores é dada a incumbência de refletir sobre tais desafios da formação e, com subsídios das políticas públicas, intervir positivamente nesta realidade, buscando alinhar a formação docente aos anseios da Educação Básica.

É importante, assim, que o profissional, ao passar por um processo de formação, adquira, além dos conhecimentos esperados, o chamado desenvolvimento profissional (PONTE, 1994). Isso significa que as instituições formadoras devem fomentar nos futuros professores o desejo de investimento na carreira para que este desenvolva a capacidade de enfrentamento das adversidades da atividade profissional. Desta forma, o professor, ao chegar ao seu campo de atuação profissional, poderá mobilizar seus conhecimentos, capacidades, habilidades, destrezas, valores e atitudes para resolver problemas próprios da docência.

É fato que a escola atual traz desafios novos e situações em seu contexto que se constituem entraves para o professor, pois esta se constitui um ambiente de heterogeneidade social, política e cultural. Normalmente, em seu dia a dia, o professor enfrenta uma multiplicidade de tarefas. Além disso:

Toma muitas decisões no seu dia a dia, algumas das quais, por vezes em momentos bem difíceis. Debate-se com uma infinidade de tarefas e papéis - educador, matemático, produtor de situações de aprendizagem, animador pedagógico, dinamizador de projectos, investigador, etc. Tem de saber usar uma variedade de recursos na concepção

de situações de aprendizagem. Conduz e procura aperfeiçoar a sua actividade de ensino. (PONTE, 1994, p.2).

O professor é um profissional que necessita estar consciente de uma formação contínua, uma vez que sua prática é dotada de diferentes demandas em diferentes situações. É nesta perspectiva que as discussões sobre o desenvolvimento profissional tomam uma dimensão significativa, pois o gerenciamento da carreira e a busca por novos conhecimentos são elementos fundamentais para aproximar a prática do professor às demandas da sala de aula da contemporaneidade. Neste sentido, Passos et al (2006) nos aponta que o desenvolvimento profissional é:

a) um movimento de “dentro para fora” no qual o professor ou futuro professor se desenvolve enquanto pessoa e profissional (Ponte, 1998); b) “uma viagem pessoal que vai de um mundo estático para um outro no qual a exploração e a reflexão são as normas” (Cooney, 2001, p. 10); c) um “processo dinâmico e evolutivo da profissão docente que inclui tanto a formação inicial quanto a permanente, englobando os processos que melhoram o conhecimento profissional, as habilidades e as atitudes” (Imbernón, 1994, p. 45); d) um processo que combina aspectos formais e informais, mediante o qual o professor “torna-se o sujeito de aprendizagem”, destacando-se não apenas os conhecimentos e os aspectos cognitivos, mas também as “questões afetivas e de relacionamento” que promovem a individualidade de cada professor (Hargreaves, 1998). (PASSOS et al, 2006, p. 194).

É mister que no âmbito dos cursos de formação de professores ocorram reflexões sobre o desenvolvimento profissional, pois não é razoável que os formadores se atenham somente aos aspectos da formação, uma vez que o desenvolvimento profissional busca a sensibilização do futuro professor para questões mais amplas da carreira. No

quadro 1 apresentamos uma compilação das principais diferenças entre formação e desenvolvimento profissional, de acordo com as investigações de Ponte (1994):

Quadro 1: Relação formação x desenvolvimento profissional

Formação	Desenvolvimento profissional
Está muito associada à ideia de “frequentar” cursos, numa lógica mais ou menos “escolar”.	Processa-se através de múltiplas formas e processos, que inclui a frequência de cursos, mas também outras atividades como projetos, trocas de experiências, leituras e reflexões.
Movimento é essencialmente de fora para dentro, cabendo ao professor absorver os conhecimentos e a informação que lhe são transmitidos.	Movimento de dentro para fora, na medida em que toma as decisões fundamentais relativas às questões que quer considerar, aos projetos que quer empreender, e ao modo como os quer executar; ou seja, o professor é objeto de formação, mas é sujeito no desenvolvimento profissional.
Atende-se, principalmente (se não exclusivamente), àquilo em que o professor é carente.	Parte-se dos aspectos que o professor já tem, mas que podem ser desenvolvidos.
Tende a ser vista de modo compartimentado, por assuntos (ou por disciplinas, como na formação inicial).	Embora possa incidir em cada momento em um ou em outro aspecto, tende sempre a implicar a pessoa do professor como um todo.

Parte invariavelmente da teoria e muitas vezes (talvez na maior parte) não chega a sair da teoria.	Tanto pode partir da teoria como da prática; e, em qualquer caso, tende a considerar a teoria e a prática de forma interligada.
--	---

Fonte: Elaborado pelos autores com informações extraídas e adaptadas de Ponte (1994).

Ao falarmos de desenvolvimento profissional, entendemos, portanto, o professor como capaz de aprender a apreender, se tornando um profissional com capacidades, conhecimentos, habilidades e competências que lhe permitem articular meios para gerir suas formações e buscar alternativas para suas práticas pedagógicas.

HISTÓRICO DO PIBID NO IFMG/SJE

O PIBID no âmbito do IFMG/SJE teve suas primeiras discussões no ano de 2011, quando começamos a mobilização para a escrita do subprojeto atendendo ao edital 01/2011 da CAPES. Como parte integrante do projeto institucional, nosso subprojeto propôs a atender às demandas das escolas da rede pública de ensino do município de São João Evangelista - MG ao mesmo tempo em que buscou incrementar a formação dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática do IFMG – Campus São João Evangelista.

Neste primeiro momento, entendemos que a presença do Instituto Federal Minas Gerais representaria, para a cidade de São João Evangelista e região, uma oportunidade de desenvolvimento educacional e cultural, pois havia muito que fazer pela comunidade que circundava o *Campus*.

A equipe do curso de Licenciatura em Matemática do *Campus São João Evangelista*, visitou as escolas do município, ouviu do grupo de docentes e da direção que um dos grandes desafios era atingir, em Matemática, as metas propostas nas avaliações oficiais, tais como: Prova Brasil e Saeb (Sistema de Avaliação da Educação Básica), avaliações estas que fornecem dados para o IDEB.

Neste sentido, entendeu-se que associar a possibilidade de contribuir para uma intervenção pedagógica, eficiente, a uma formação na licenciatura comprometida com a realidade da educação pública brasileira, seria nosso principal foco durante a realização das atividades do PIBID. Por intervenção pedagógica, entendíamos, neste primeiro momento, como um conjunto de ações e medidas que visavam à melhoria do desempenho escolar dos alunos nos diferentes níveis de ensino.

Assim, no contexto desta intervenção, foram consideradas questões relevantes para o ensino de Matemática, tais como: ensino de Geometria; utilização do laboratório de Informática como ferramenta para as aulas de Matemática; o currículo de Matemática e o ensino de Matemática para alunos com necessidades especiais.

Para a realização desse subprojeto, participaram vinte bolsistas estudantes do curso de Licenciatura em Matemática do IFMG/SJE, selecionados a partir da aprovação do projeto institucional. Estes bolsistas atuaram em três escolas públicas do município de São João Evangelista, sendo uma delas na zona rural (a única escola municipal que ofertava o nível de ensino do 6º ao 9º Ano) e as outras duas, da rede estadual, contemplando os diversos níveis e modalidades de ensino: 6º ao 9º Anos; Ensino Médio e EJA. As escolas em questão totalizavam um valor aproximado de 1900 alunos e 12 professores de Matemática.

Em 2012, continuamos trabalhando na implementação e consolidação dos objetivos do projeto nas escolas parceiras. Nossos bolsistas permaneciam atuando em atividades de apoio e suporte à prática de todos os professores de Matemática, dando continuidade aos trabalhos de intervenção pedagógica.

Com a aprovação da proposta de ampliação do projeto, a partir de agosto de 2012, passamos a atuar em mais três escolas do município de São João Evangelista, o que resultou na abrangência do PIBID em todas as escolas da cidade que atendiam os anos finais do Ensino Fundamental e o Ensino Médio. Iniciamos nossa expansão para além das fronteiras de São João Evangelista, passando a atender, também, a Escola “Professora Ester Siqueira”, no município vizinho de Cantagalo.

Naquele mesmo ano, paulatinamente, o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) do *Campus* São João Evangelista se consolidou como espaço de reuniões, encontros, estudos, pesquisas e trocas de experiências, acerca das ações do PIBID nas sete escolas parceiras, sempre na perspectiva da inclusão escolar.

Em 2014, atendendo ao edital 061/2013, ampliamos para 60 o número de bolsistas de iniciação à docência, tendo 12 supervisores e 03 coordenadores de área. Contemplamos, além do município de São João Evangelista e Cantagalo, três escolas no município de Peçanha e duas no município de Guanhães. Em 2015, continuamos a atuar nos municípios citados, sendo que grupos de estudos prosseguiram com as discussões iniciadas no ano anterior, com grande evidência a temas de Educação Matemática Inclusiva levando, inclusive, à elaboração e à confecção de materiais didáticos adaptados.

No mês de fevereiro de 2016, no início das atividades dos bolsistas junto às escolas parceiras, foi viabilizado um diagnóstico objetivando levantar as necessidades das

escolas, alinhando as ações previstas no projeto com as necessidades de cada instituição, tendo em vista o trabalho colaborativo, a investigação educacional e saberes sobre a escola. Com foco na Etnomatemática, foram realizadas oficinas tendo como objeto, o estudo das unidades de medidas agrárias, utilizadas na região.

No quadro 2 apresentamos uma compilação das principais atividades desenvolvidas entre os anos de 2011 e 2017:

Quadro 2: Atividades desenvolvidas no âmbito do subprojeto PIBID/IFMG/SJE

Objetivo da atividade	Descrição da atividade
Incrementar o ensino de Matemática nas escolas parceiras	Preparação para as duas fases das edições de 2011 a 2017 da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP).
Apoiar os professores de Matemática	Participação no planejamento de aulas, acompanhamento das atividades dos professores em sala.
Incrementar a formação do discente em Licenciatura em Matemática,	Apresentação de trabalhos em eventos científicos, com o intuito de divulgar e apresentar uma reflexão sobre o PIBID no âmbito da Licenciatura do IFMG, Campus São João Evangelista.
Realizar intervenção pedagógica	Atendimento de alunos com dificuldades de aprendizagem no contraturno.

Realizar capacitação dos futuros professores no âmbito da Educação Matemática Inclusiva	Realização de curso de Libras (Linguagem Brasileira de Sinais) e de Sistema Braile (código de escrita utilizado pelos deficientes visuais), incluindo o Código Matemático Unificado; estudos relacionados à Educação Matemática Inclusiva; Visita ao CAP – Centro de Apoio Pedagógico em Montes Claros-MG.
Viabilizar o funcionamento do LEM do IFMG/SJE	Realização de monitorias no Laboratório de Ensino de Matemática - LEM e disponibilização do mesmo para a comunidade escolar.
Apoiar escolas do campo	Construção da maquete e implantação de uma horta na escola parceira.
Refletir sobre o ensino de Geometria	Realização de oficinas sobre a Geometria das Pipas comuns e tetraédricas, que culminou no Campeonato de Pipas.
Incentivar o raciocínio lógico-matemático.	Curso de capacitação em xadrez para os alunos bolsistas e professores supervisores.
Democratizar a tecnologia.	Os bolsistas realizaram atividades nos laboratórios, contribuindo para o desenvolvimento de uma cultura do uso da tecnologia no ensino da Matemática e a consequente inclusão digital.
Realizar Feiras de Matemática	As escolas parceiras, sob orientação dos bolsistas, iniciaram a realização de Feiras de Matemática, sendo que os trabalhos apresentados nestas feiras passaram a compor as feiras regionais no IFMG/SJE e nacionais.

Promover o I Seminário de Gestão e Avaliação de Feiras de Matemática do Vale do Rio Doce	Teve como finalidade promover a capacitação de dirigentes educacionais, professores e estudantes das redes pública e privada de ensino, para a gestão e organização de Feiras de Matemática.
Promover atividades artísticas e culturais	Realização de eventos, cafés filosóficos, exposições de obras de arte.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Fica evidente que entre os anos de 2011 e 2017 muitas atividades foram realizadas no âmbito do PIBID do IFMG/SJE. Importante destacar que muitas destas atividades foram se ampliando ao longo deste período, tomando dimensões muito representativas e se consolidando enquanto prática. Um exemplo é o movimento de Feiras de Matemática que se tornou parte da cultura escolar da região. A Figura 1 ilustra o movimento de Feiras de Matemática no âmbito das escolas públicas parceiras do PIBID retratando o impacto local das ações do movimento de Feiras de Matemática em sua gênese local.

Figura 1: I Feira de Matemática da E.E. Simão da Cunha em Peçanha- MG, no ano de 2014



Fonte: Arquivo dos autores.

Em uma dimensão maior, o movimento de Feiras nas escolas parceiras culminou em um evento de impacto microrregional, acolhido pelo IFMG como catalisador e colaborador: A Feira Microrregional de Matemática. Nestes eventos, realizados anualmente, os melhores trabalhos apresentados nas feiras de Matemática nas escolas parceiras são trazidos e apresentados. Assim, os estudantes são estimulados a participar e a se destacar com

seus trabalhos de modo a apresentá-los em outro evento de maior monta. A Figura 2 ilustra a dimensão da Feira na microrregião.

Figura 2: VI Feira Regional de Matemática do IFMG – Campus São João Evangelista, no ano de 2017



Fonte: Arquivo dos autores.

O PIBID COMO POLÍTICA PÚBLICA PROPULSORA DE INOVAÇÕES À FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Para este trabalho, destacamos como parte importante do nosso subprojeto as produções e socializações de trabalhos em eventos locais, regionais, nacionais e internacionais. Tais trabalhos são oriundos das práticas cotidianas do PIBID no contexto das escolas. Em outras palavras, podemos dizer que tais produções nasceram da investigação sobre a própria prática. Essa

perspectiva está de acordo com Ponte (2008), quando destaca que:

A investigação dos profissionais sobre a sua prática pode ser importante por várias as razões. Antes de mais, ela contribui para o esclarecimento e resolução dos problemas; além disso, proporciona o desenvolvimento profissional dos respectivos actores e ajuda a melhorar as organizações em que eles se inserem; e, em certos casos, pode ainda contribuir para o desenvolvimento da cultura profissional nesse campo de prática e até para o conhecimento da sociedade em geral (Ponte, 2002). Este campo de investigação, essencialmente profissional, tem como grande finalidade contribuir para clarificar os problemas da prática e procurar soluções. Note-se, no entanto, que tal trabalho pode ser conduzido numa lógica, sobretudo, de intervir e transformar, sabendo à partida onde se quer chegar, ou numa lógica de compreender primeiro os problemas que se colocam para delinear, num segundo momento, estratégias de acção mais adequadas. (PONTE, 2008, p. 2)

Desta investigação sobre a prática, os coordenadores de área, juntamente com os supervisores das escolas parceiras e os bolsistas de iniciação à docência, buscaram formalizar tais investigações em resumos simples, resumos expandidos, artigos, relatos de experiências e Trabalhos de Conclusão de Curso. Tais produções foram socializadas em diferentes eventos. No quadro 3 apresentamos os trabalhos do I Seminário de Integração Acadêmica – SIA do IFMG/SJE.

Quadro 3: Trabalhos apresentados no I SIA - IFMG/SJE/2013

Trabalhos	Autores
As pipas tetraédricas sob novas perspectivas para o ensino de geometria	GONDIM, D. M.; MURTA, A. M.
A utilização do espaço escolar para a significação do processo ensino-aprendizagem de trigonometria no triângulo retângulo na Educação Básica	BRAGA, F. S.; SANTOS, R. C.; ANDRADE, W. P.
O PIBID no IFMG - <i>Campus</i> São João Evangelista sob a ótica de um aluno do curso de Licenciatura em Matemática	GONDIM, D. M.; MURTA, A. M.
O uso do <i>Tangram</i> para o ensino de geometria plana no 6º ano	NASCIMENTO, LM; CARVALHO, RA; CARVALHO, RJ; BICALHO, J. B. S.
Um tratamento matemático e biológico da mascote 2013/2014: o Fuleco	NASCIMENTO, LM; SANTOS, R.A.M.G.; SILVA, J.F.
Relacionando Matemática e Arte	VIEIRA, E. J.; ALKIMIM, M. E. F.; GUIMARÃES, E. L.
Geometria nas bandeiras: um processo pré-constutivo para introdução de geometria plana	SILVA JUNIOR, S. P.; BICALHO, J. B. S.
A divulgação das ações do PIBID no IFMG-SJE através do <i>Facebook</i>	SILVA JUNIOR, S. P.; FONSECA, M. A; BICALHO, J. B. S.

Fonte: Elaborado pelos autores com informações disponíveis nos anais¹ do evento.

Continuando a socialização de trabalhos no âmbito da comunidade escolar, no ano de 2014, o IFMG/SJE promoveu o II Seminário de Integração Acadêmica - SIA, no qual as experiências do PIBID foram apresentadas pelos coordenadores de área, supervisores e bolsistas de iniciação à docência. No quadro 4, tais trabalhos estão enumerados com seus respectivos autores.

Quadro 4: Trabalhos apresentados no II SIA - IFMG/SJE/2014

Trabalhos	Autores
Aplicação de conteúdos matemáticos através da construção de maquete	SOARES, T. S.; NASCIMENTO, J. C.; ROCHA, F. D.; LINHARES, L. S. M.; RODRIGUES, S.; DOMINGOS NETO, S.; GLÓRIA, R. M. S.
Aplicação de jogos no ensino da Matemática para alunos do 9º ano envolvendo equação do 1º grau	MARTINS, I. P. S.; SANTOS, V. H.; BICALHO, J. B. S.
Brincando e aprendendo: o cálculo mental e a multiplicação dos números inteiros com alunos de 6º e 7º ano utilizando o jogo <i>Eu Sei!</i>	OLIVEIRA, C. T. F.; ROCHA, G. C.; SILVA, J. C.; DRUMOND, M. F.; PEIXOTO, N. L. S.; BICALHO, J. B. S.
Corrida de obstáculos: uma alternativa didática no ensino de operações com números inteiros	ANDRADE, H. A.; ÀVILA FILHO, F. S.; FERNANDES, N. R.; FERREIRA, B. S.; SILVA, A. B.; MAGALHÃES, L. G. S.; BICALHO, J. B. S.

¹ IFMG SJE. **Anais SIA ISBN**. 2013. Disponível em: <http://www.sje.ifmg.edu.br/portal/antigo/images/stories/2013/documentos/ANAIS%201%20SIA%20ISBN.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2018.

Escola em movimento: copa das confederações o uso do <i>Tangram</i> para construções geométricas	CARVALHO, R. A.; CARVALHO, R. J.; BICALHO, J. B. S.
Uma abordagem de cálculos geométricos no campo de futebol	RODRIGUES, F. E. A. S.; SILVA, J. F.
Introdução à equação do primeiro grau utilizando a balança das equações	SILVA, W. J.; SILVA, H. P.; OLIVEIRA, T. C.; GLÓRIA, A. M. S.; BICALHO, J. B. S.
Jogos matemáticos como estratégia de aprendizagem	SANTOS, I. C.; MATOS, G. L. O.; BICALHO, J. B. S.
Matemática dinâmica: divisão com números inteiros para alunos de 7º ano através do jogo “ <i>Divisores em Linha</i> ”	PEREIRA, F. D. R.; REIS, C.; NASCIMENTO, J. C.; LINHARES, L. S. M.; ALVES, N. F.; SOARES, T. S.; BICALHO, J. B. S.
O uso de jogos matemáticos para consolidação de conceitos com operações de números decimais	LOBO, L. A.; LOBO, M. A.; SOUSA, N. C. C.; GONÇALVES, N. E. S.; MIRANDA, S. C.; BICALHO, J. B. S.
O uso do Geoplano na introdução do cálculo de área e perímetro no 6º ano na Escola Estadual “Monsenhor Pinheiro”	DIAS, L. R. A.; FRANCISCA A. E.; CARVALHO, E. G.; CARVALHO, R. A.; BICALHO, J. B. S.
Praticando o jogo “ <i>Matix</i> ”	AMORIM, A. N.; SANTOS, D. O.; COSTA D. R.; CAMELO, F. G.; SILVA, M. F. D.; BICALHO, J. B. S.

Trabalhando o conceito de polinômios através do material concreto “Kit Polinômio”	PEREIRA, A. S.; ARAUJO, E. J. N.; SILVA M. C.; SILVA, M. A. F.; SANTOS, P. G. C.; RODRIGUES, R.; BICALHO, J. B. S.
Uso do jogo matemático “Mestre e Adivinho”: uma experiência do PIBID/ CAPES na E. E. “Professora Ester Siqueira”- MG	SILVA, D. Y.; ALMEIDA, L. O. A.; SANTOS, S. P. G.; BICALHO, J. B. S.
Uso do material concreto “Kit Álgebra”: uma experiência do PIBID/CAPES na E. E. “Carmela Dutra”- MG	IRINEU, J. F.; SOUSA, J. I. D.; SILVA, K. D.; BICALHO, J. B. S.

Fonte: Elaborado pelos autores com informações disponíveis nos anais ² do evento.

Em continuidade, no ano de 2015, experiências foram divulgadas apresentando abordagens sobre Origami, Laboratório de Ensino de Matemática e Material Dourado. No quadro 5 apresentamos tais trabalhos:

Quadro 5: Trabalhos apresentados no III SIA - IFMG/SJE/2015

Trabalhos	Autores
Construção de cubo geométrico de Origami como artifício para fixação dos conceitos iniciais de	BARRETO, G. B.; FERNANDES, N. R.; ANJOS, L. F.; AQUINO, V. M. G.; FERREIRA, B. S.; DOMINGOS NETO, S.

² IFMG SJE. **Anais II SIA**. 2014. Disponível em:

http://sia.sje.ifmg.edu.br/2017/images/pdf/ANAIS_II_SIA_2014.pdf..

Acesso em: 15 fev. 2018.

figuras geométricas	
Implantação do Laboratório de Ensino de Matemática na Escola Estadual “Monsenhor Pinheiro”	SILVA, K. D.; SILVA, D. Y.; SILVA, D. O.; ALMEIDA, L. O. A.; SOUSA, N. C. C.; DOMINGOS NETO, S.
O ensino da porcentagem através do material dourado – uma abordagem vinculada ao PIBID/CAPES	AVELINO, H.; GOMES, L.; PEIXOTO, N. L.; GONÇALVES, S. S.

Fonte: Elaborado pelos autores com informações disponíveis nos anais³ do evento.

Em 2016, conforme o quadro 6, novos trabalhos foram apresentados no principal evento de iniciação à pesquisa do IFMG/SJE:

Quadro 6: Trabalhos apresentados no IV SIA - IFMG/SJE/2016

Trabalhos	Autores
Um projeto de Modelagem Matemática na Educação Básica: o consumo de água em debate	CARMO, D. S.; QUEIROZ, A. C. R.; DOMINGOS NETO, S.
O uso de tecnologia da informação no ensino de Matemática na Educação Básica	OLIVEIRA, J. G. O.; FERNANDES, N. R.; DOMINGOS NETO, S.
A presença de tecnologias digitais nos currículos de Matemática do IFMG: <i>Campus</i> São João Evangelista e	OLIVEIRA, C. T. F.; DOMINGOS NETO, S.; SILVA, D. F.

³ IFMG SJE. **Anais III SIA**. 2015. Disponível em: http://sia.sje.ifmg.edu.br/2017/images/pdf/ANAIS_III_SIA_2015.pdf. Acesso em: 15 fev.2018.

Formiga	
O fenômeno ensino/aprendizagem da Matemática e as indagações acerca da cognição e afetividade do aluno	SOUSA, N. C. C.; GONÇALVES, N. E. S.; OLIVEIRA, S. C.
Reciclagem de garrafas pet: uma experiência ambientalmente correta no Projeto Rondon – Operação Seridó	SANTOS, R. C.; SILVA, J. F.

Fonte: Elaborado pelos autores com informações disponíveis nos anais⁴ do evento.

A produção de trabalhos produzidos no âmbito do PIBID do IFMG/SJE passou a ser apresentada em eventos regionais, inicialmente, com participações no VI Encontro Mineiro de Educação Matemática – VI EMEM, realizado no ano de 2012 na Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF. O quadro 7 apresenta tais trabalhos:

Quadro 7: Trabalhos apresentados no VI EMEM – UFJF/2012

Trabalhos	Autores
Projeto de elaboração de um material didático-pedagógico que auxilie no ensino-aprendizagem de progressão aritmética na perspectiva da resolução de problemas	VIANA, K. L. A.; LINHARES, E. C.; OLIVEIRA, J. A.; SILVA, J. F.
Possibilidades e desafios do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) no IFMG-SJE	SANTOS, R. C.; BICALHO, J. B. S.

⁴ IFMG SJE. **Anais IV SIA**. 2016. Disponível em: <http://sia.sje.ifmg.edu.br/2017/images/pdf/ANAIS_IV_SIA_2016.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2018.

Estudo da Matemática Financeira sob a perspectiva da resolução de problemas	COSTA, M. V.; SANTOS, K. C.; SILVA, J. F.
Utilizando o xadrez na formação continuada de professores da Educação Básica	OLIVEIRA, J. A.; LINHARES, E. C.; VIANA, K. L. A.; SILVA, J. F.
Teorias e práticas de resolução de problemas na formação de professores de Matemática	SILVA, J. F.

Fonte: Elaborado pelos autores com informações disponíveis nos anais⁵ do evento.

A participação, neste evento, em 2012, contribuiu para que, em 2015, no VII Encontro Mineiro de Educação Matemática – VII EMEM, o subprojeto do PIBID do IFMG/SJE participasse com oito trabalhos oriundos de práticas diversas (Formação de professores, Educação Matemática Inclusiva, Resolução de Problemas, Interdisciplinaridade, Laboratório de Matemática, Tecnologia e outros) no âmbito da Educação Básica. O quadro 8 explicita a relação de trabalhos e seus autores e coautores:

Quadro 8: Trabalhos apresentados no VII EMEM – UFSJ/2015

Trabalho	Autores
A formação matemática dos professores polivalentes de Escolas Municipais de São João Evangelista	CARVALHO, E. G.; DIAS, L. R. A.; MEDEIROS, P. P.; BICALHO, J. B. S.

⁵ UFJF. **VII EMEM**. Disponível em: <http://www.ufjf.br/emem/programacao/comunicacoes-cientificas/cc-textos-completos/>. Acesso em: 02 fev. 2018.

Adaptação de materiais manipulativos como alternativa metodológica no ensino de Matemática para estudantes com deficiência visual no ensino regular	CAMELO, F. G.; SILVA; M.F. D.; COSTA, D. R.; OLIVEIRA, S. C.
Aplicação de uma cartilha com conteúdo de geometria analítica para o terceiro ano do Ensino Médio: a formalização dos conceitos sob o viés da resolução de problemas	SILVA, W. J.
Conteúdos matemáticos na olericultura numa perspectiva da resolução de problemas	MIRANDA, E. D. M.; MOURA, A. S.; PEREIRA, S. L. A.; DOMINGOS NETO, S.
Laboratório de Ensino e suas implicações na formação inicial de professores de Matemática	IRINEU, J. F.; SANTOS, P. G. C.; RODRIGUES, R.
O ensino-aprendizagem de multiplicação através do material dourado – uma abordagem no âmbito do PIBID	PEIXOTO, N. L. S.; ANDRADE, H. A.; SOUSA, N. C. C.; OLIVEIRA, S. C.
O ensino de geometria espacial através dos poliedros de Platão	RODRIGUES, F. E. A. S.; MIRANDA, E. D. M.; SILVA, W.; DOMINGOS NETO, S.
Presença dos Softwares educativos na formação inicial: onde e como?	OLIVEIRA, C. T. F.; SILVA, D. F.
Construção e utilização do pantógrafo como meio facilitador	SILVA, D. Y. S.; SILVA, K. D.; SOUSA, N. C. C.; DOMINGOS NETO, S.

na compreensão dos conceitos de razão e proporção	
---	--

Fonte: Elaborado pelos autores com informações disponíveis nos anais⁶ do evento.

Outras experiências foram socializadas na III e IV Semana da Matemática –SEMAT do Instituto Federal do Espírito Santo – IFES – *Campus Vitória*, nos anos de 2013 e 2015, respectivamente. Nos quadros 9 e 10 estão enumerados tais trabalhos por evento:

Quadro 9: Trabalhos apresentados na III SEMAT – IFES/2013

Trabalhos	Autores
Explosão de números: negativo ou positivo?	ANDRADE, J. A.; SANTOS, A. C.; NASCIMENTO, L. M.
Tendências da Educação Matemática na formação inicial de professores: um caráter formativo ou informativo?	LOBO, L. A.; CASTRO, E. P.; SILVA, G. R.; SILVA, M. A. F.
Oficina de Matemática como forma de comunicação e nova proposta de resolver problemas	NASCIMENTO, J. C.; SOARES, T. S.; GONÇALVES, S. A. S.; GONÇALVES, S. S.
Projeto de Matemática para o ensino de porcentagem nas perspectivas de resolução de problemas e Etnomatemática	SILVA, H. P.; AMORIM, M. M.; LOBO, L. A.

⁶UFJF. **VII EMEM.** 2015. Disponível em: < <http://www.ufjf.br/emem/programacao/>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

Feira de Matemática como ação avaliativa da aprendizagem: desenvolvimento do PIBID do curso de Licenciatura em Matemática do IFMG – SJE	SILVA JUNIOR, S. P.; SANTOS, A. C.; CASTRO, E. P.; MIRANDA, K. S.
Aprendendo Matemática com o seu meio: isso é Etnomatemática	NASCIMENTO, L. M.; CARVALHO, R. J.; CARVALHO, R. A.; SILVA, J. F.
O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência como oportunidade de aplicação dos conceitos metodológicos da resolução de problemas	PINHO, K. F.; AMORIM, M. M.; CARVALHO, R. J.; CARVALHO, R. A.; LAVOR, W. E.
A avaliação como ferramenta de investigação e construção do conhecimento matemático	REIS, B. P.; SANTOS, D.; MONTEIRO, E. S.; ANATÁRIO, J.
De aluna de escola parceira à bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)	RODRIGUES, F. E. A. S.; SILVA JUNIOR, S. P.

Fonte: Elaborado pelos autores⁷.

⁷ A versão deste evento não disponibilizou anais.

Quadro 10: Trabalho apresentado na IV SEMAT – IFES/2015

Trabalho	Autores
Construção do teodolito e suas aplicações na trigonometria	SILVA, D. Y.; ALMEIDA, L. O. A.; SANTOS, S. P. G.; BICALHO, J. B. S.

Fonte: Elaborado pelos autores com informações disponíveis nos anais⁸ do evento.

O III Seminário de Leituras e Escritas em Educação Matemática – III SELEM, realizado na Universidade Federal de Lavras – UFLA, foi um espaço importante para os bolsistas do PIBID do *Campus São João Evangelista* socializarem suas produções na linha proposta pelo evento. Tal evento tem como objetivo discutir a leitura, a escrita e a linguagem no âmbito do ensino da Matemática. Desta forma, participamos com trabalhos relacionados à inclusão, à formação de professores de Matemática e às temáticas de contextualização de sala de aula. No quadro 11 estão enumerados tais trabalhos:

Quadro 11: Trabalho apresentado no III SELEM – UFLA/2014

Trabalhos	Autores
A experiência na tutoria de um aluno cego no curso de licenciatura em matemática do IFMG-SJE: uma lição de vida e cidadania	SILVA, M. F. D.; CAMELO, F. G.

⁸ IFES. 4ª Semana da Matemática do IFES. 2015. Disponível em: <<http://ocs.ifes.edu.br/index.php/semat/4/paper/view/1604>>. Acesso em: 03 jan. 2018.

A formação de professores de Matemática no Instituto Federal de Minas Gerais – <i>Campus</i> São João Evangelista: contribuições do PIBID	SILVA, J. F.; BICALHO, J. B. S.; GONÇALVES, S. S.; DOMINGOS NETO, S.
Conceitos iniciais do conjunto dos números inteiros e suas contribuições na vida cotidiana dos alunos	SANTOS, A. C.; ANDRADE, J. A.; NASCIMENTO, L. M.; SILVA, J. F.
Obesidade, anorexia e números racionais, uma construção de significados com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental na Escola Municipal Antônio Medina Cardoso	GONDIM, D. M.; BATISTA, J. A. N.; SANTOS, D. A. A.; NASCIMENTO, J. C.; SILVA, J. F.

Fonte: Elaborado pelos autores⁹.

Consideramos as participações em eventos relevantes, uma vez que se tratam de oportunidades para os futuros professores de Matemática compartilharem suas experiências e, além disso, participarem da comunidade de educadores matemáticos com suas diferentes linhas de pesquisas. Uma linha de pesquisa representativa do PIBID do IFMG/SJE é a Modelagem Matemática que teve um trabalho socializado no VII Encontro Paranaense de Modelagem Matemática - VII EPMEM realizado na Universidade Estadual de Londrina em 2016. O quadro 12 destaca este trabalho.

⁹ A versão deste evento não disponibilizou anais.

Quadro 12: Trabalho apresentado no VII EPMEM – UEL/2016

Trabalho	Autores
Uma atividade de Modelagem Matemática na Educação Básica: debates sobre consumo de água	QUEIROZ, A. C. R.; CARMO, D. S.; DOMINGOS NETO, S.

Fonte: Elaborado pelos autores com informações disponíveis nos anais¹⁰ do evento.

As discussões sobre a Modelagem Matemática também foram levadas para a X Conferência Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática, realizada em novembro de 2017, na Universidade Estadual de Maringá - PR.

Quadro 13: Trabalho apresentado no X CNMEM – UEM/2017

Trabalho	Autores
Construção de um projeto de captação da água da chuva por meio da Modelagem Matemática	CARMO, D. S, DOMINGOS NETO, S., SILVA, D. F.

Fonte: Elaborado pelos autores com informações disponíveis nos anais¹¹ do evento.

Ainda nesta linha de pesquisa, resultados dos projetos desenvolvidos nas escolas parceiras do PIBID foram levados para o VI Seminário Nacional de Avaliação e Gestão de Feiras

¹⁰ UEL/UTPR. **Anais do VII EPMEM**. 2016. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/oB8BG_uHbVwUIUE1JZTF6YW5hekE/view. Acesso em: 20 jan. 2018.

¹¹ UEM. **X CNMEM**. 2017. Disponível em: <http://www.eventos.uem.br/index.php/cnmem/xcnmem2017/schedConf/presentations>>. Acesso em 20 jan. 2018.

de Matemática, realizado no Instituto Federal Catarinense - Campus Camboriú, conforme quadro 14:

Quadro 14: Trabalho apresentado no VI Seminário Nacional de Avaliação e Gestão de Feiras de Matemática – IFC/2017

Trabalho	Autores
As Feiras de Matemática em Minas Gerais: uma experiência com a Modelagem Matemática	BICALHO, J. B. S.; OLIVEIRA, A. C. M.

Fonte: Elaborado pelos autores com informações disponíveis nos anais¹² do evento.

Outro evento que consideramos importante foi V Encontro Nacional das Licenciaturas - ENALIC e o IV Seminário Nacional do PIBID que ocorreram simultaneamente na Universidade Federal do Rio Grande Norte, em 2014. Tais eventos contribuíram de forma significativa para nossos futuros professores e formadores, pois puderam socializar e compartilhar experiências advindas do PIBID de diferentes instituições do país. No quadro 15 estão enumerados os trabalhos apresentados nestes eventos:

¹² IFC. **Anais VI Seminário Nacional de Gestão e Avaliação das Feiras de Matemática**. 2017. Disponível em: <<http://eventos.ifc.edu.br/seminariomatematica/wp-content/uploads/sites/26/2017/02/Anais-VI-Semin%C3%A1rio-Nacional-de-Gest%C3%A3o-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-das-Feiras-de-Matem%C3%A1tica.pdf>>. Acesso em: 20 jan.2018.

Quadro 15: Trabalhos apresentados no V ENALIC - IV Seminário Nacional do PIBID – UFRN/2014

Trabalhos	Autores
As experiências de ensino de um futuro professor cego a um aluno cego usando materiais manipuláveis	COSTA, D. R.; SILVA, J. F.; GONÇALVES, S. S.
O ensino de conceitos básicos da Geometria Plana com o uso de bandeiras: uma experiência no PIBID	SILVA JUNIOR, S. P.; SANTOS, K.M.; SANTOS, A.C.; ANDRADE, J.A.
As ações do PIBID e o percurso de aprendizagem de um aluno cego no desenvolvimento de sua autonomia, numa perspectiva Vygotskiana	COSTA, D. R.; OLIVEIRA, C. T. F.; GONÇALVES, S.S.
O PIBID visita o 5º ano do Ensino Fundamental: uma experiência com Geometria	PEREIRA, A. S.; SILVA, M. C.; SILVA, J. F.
A arte do <i>Origami</i> no ensino de Geometria: uma experiência de bolsistas do PIBID/CAPES do curso de Licenciatura em Matemática do IFMG-SJE	SILVA JUNIOR, S. P.; SANTOS, K. M.; SANTOS, A. C.; ANDRADE, J. A.

Fonte: Fonte: Elaborado pelos autores com informações disponíveis nos anais¹³ do evento.

O Encontro Nacional de Educação Matemática - ENEM, realizado na Universidade Cruzeiro do Sul - UNICSUL/SP, pela envergadura que representa à comunidade de educadores matemáticos, também despertou muito

¹³ UFRN. **Caderno de resumos Enalic 2014**. Disponível em: <http://www.enalic2014.com/download/Cademo-de-Resumos-Enalic-2014.pdf>. Acesso em: 17 já. 2018.

interesse de participação, por parte do grupo PIBID. Infelizmente, já estávamos, à época, com sérias limitações orçamentárias e não pudemos participar com todos os trabalhos produzidos. Contudo, tivemos representações importantes, como as que estão destacadas no quadro 17:

Quadro 17: Trabalhos apresentados no XII ENEM –Universidade Cruzeiro do Sul/UNICSUL/2016

Trabalhos	Autores
Experiências de ensino junto a um estudante cego: da tutoria à sua prática docente	CAMELO, F. G.; SILVA, M. F. D.; OLIVEIRA, C. T. F.; OLIVEIRA, S. C.
Trilha geométrica: um jogo como ferramenta no ensino de geometria plana	CARMO, D. S.; BICALHO, A. L. C.; MIRANDA, A. C.; SILVA, D. F.

Fonte: Elaborado pelos autores com informações disponíveis nos anais¹⁴ do evento.

Ainda no que diz respeito à participação em eventos com trabalhos oriundos do PIBID, a Licenciatura em Matemática foi representada em dois eventos internacionais: no VII Congresso Iberoamericano de Educação Matemática, realizado em Montevideo no Uruguai; e na XXX Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa (RELME), realizada em Monterrey no México. Nos quadros 18 e 19 apresentam-se estes trabalhos:

¹⁴ SBEM. **Enem 2016**. 2016. Disponível em :<<http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/autores-C.html>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

Quadro 18: Trabalhos apresentados no VII Congresso Iberoamericano de Educação Matemática –FISEM/SEMUR/2013

Trabalhos	Autores
Experiência da aplicação de um material didático que auxilie no ensino de Matemática financeira no viés da resolução de problemas	SANTOS, K. C.; GONÇALVES, K. L. A. V.; SILVA, J. F.
Resolução de problemas no processo de ensino-aprendizagem de progressão aritmética.	GONÇALVES, K. L. A. V.; SANTOS, K. C.; SILVA, J. F.
A representação pictórica no processo de ensino-aprendizagem-avaliação de Matemática na perspectiva da Resolução de Problemas	GONÇALVES, K. L. A. V.; SANTOS, K. C.; SILVA, J. F.

Fonte: Elaborado pelos autores com informações disponíveis nos anais¹⁵ do evento.

Quadro 19: Trabalho apresentado na XXX RELME – CLAME/2016

Trabalhos	Autores
Formação Inicial de Professores de Matemática para o uso de Tecnologias Digitais	SILVA, D. F.; OLIVEIRA, C. T. F.

Fonte: Elaborado pelos autores com informações disponíveis nos anais¹⁶ do evento.

¹⁵ SEMUR. **Caderno de Resumos VII CIBEM**. 2013. Disponível em :<<http://www.cibem7.semur.edu.uy/paginas/img/resumenes.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

¹⁶ ISSUU. **Conferencias Magistrales e Resumenes**. Disponível em: http://issuu.com/tecdemty/docs/resumenes_relme_v11/49?e=2705310/37082409>. Acesso em: 12 jan. 2018.

Outro espaço muito profícuo no âmbito do PIBID do IFMG/SJE foi o “Movimento Feiras de Matemática”. Tanto no cenário regional, quanto no cenário nacional, este movimento foi fundamental para a valorização das experiências oriundas do “chão” das escolas parceiras. A primeira participação da Licenciatura em Matemática em uma Feira Nacional ocorreu no ano de 2013, na cidade de Brusque em Santa Catarina. Na oportunidade, foram apresentados quatro trabalhos. No quadro 20 reunimos estes trabalhos, oriundos das práticas do PIBID nas escolas públicas parceiras do projeto naquela ocasião.

Quadro 20: Trabalhos apresentados no II Feira Nacional de Matemática – FURB/IFC/2013

Trabalhos	Autores
Campeonato de pipas tetraédricas: uma ação do PIBID/CAPES no IFMG São João Evangelista	BICALHO, J. B. S.
Geometria da bola de futebol: uma experiência do PIBID/CAPES na E.M. “Antônio Medina Cardoso”	ANDRADE, J. A.; RIBEIRO, G. R.; BICALHO, J. B. S.
Determinação de curvas cônicas através de feixes luminosos: uma experiência no âmbito do PIBID/CAPES na E.E. “Josefina Pimenta”	SANTOS, K. C.; GONÇALVES, Kelly L. A. V.; Me. BICALHO, J. B. S.
Móviles geométricos: uma experiência do PIBID/CAPES na E.E. “Monsenhor Pinheiro” – MG	NASCIMENTO, L. M.; GONDIM, D. M.; BICALHO, J. B. S.

Fonte: Elaborado pelos autores com informações disponíveis nos anais¹⁷ do evento.

¹⁷ FURB/IFC. II Feira Nacional de Matemática. 2013. Disponível em:

Depois desta primeira participação em uma feira nacional, a equipe do PIBID do IFMG/SJE ampliou sua presença com a participação na III Feira Nacional, realizada na cidade de Salvador, na Universidade Estadual da Bahia – UNEB. Os trabalhos apresentados tiveram forte viés na relação entre a Matemática e Arte, bem como uma significativa abordagem da Educação Matemática Inclusiva, pois no grupo de autores e participantes havia um licenciando cego. Daquela época em diante, o PIBID do IFMG/SJE passou a integrar o circuito nacional de Feiras de Matemática e a estimular o seu desenvolvimento tanto em nível microrregional quanto regional. No quadro 21 estão enumerados os trabalhos participantes naquela edição da Feira Nacional:

Quadro 21: Trabalhos apresentados na III Feira Nacional de Matemática – Universidade do Estado da Bahia/UNEB/2014

Trabalhos	Autores
Aplicação de homotetia nas construções de figuras geométricas	SANTOS, A. C.; RODRIGUES, F. E. A. S.; DOMINGOS NETO, S.
A Matemática e a arte do Tangran	ALMEIDA, B. M.; PEREIRA, K. A.; ALVES, A. F.
Arte na natureza: um olhar da simetria	SANTOS, S. G.; PINHO, S. M. A.; ARAÚJO, E. C. L.
A Matemática das pipas: do sonho de Ícaro ao desenvolvimento da aviação	MARTINS, L. L.; CORREIA, D. R.; MARQUES; M. W.

<http://proxy.furb.br/soac/index.php/feirasMat/pub/paper/viewFile/500/180>. Acesso em: 13 jan. 2018.

A utilização da Arte como ferramenta pedagógica no ensino de Matemática	FREITAS, F. S.; PERPÉTUO, R. A. N. SILVA, E. C.
Os poliedros arquimedianos obtidos pela truncatura dos poliedros platônicos: uma abordagem contextualizada	JULIÃO, A. O.; SILVA, I. A. ROCHA, D. F.
Geometria fractal: uma proposta inovadora no âmbito do PIBID/CAPES na E.E “Senador Francisco Nunes Coelho”	ANDRADE, H. A.; ÁVILA FILHO, F. S.; BICALHO, J. B. S.
As experiências de ensino de um futuro professor cego a um aluno cego usando materiais manipuláveis	COSTA, D. R.; OLIVEIRA, C. T. F.; GONÇALVES, S. S.
Oscar Niemayer e a Matemática: um diálogo entre escala, arte e história.	NASCIMENTO, J. C.; SOARES, T. S.; SILVA, J. F.

Fonte: Elaborado pelos autores com informações disponíveis nos anais¹⁸ do evento.

O movimento Feiras de Matemática nas escolas públicas estaduais parceiras do PIBID tornou-se um ambiente favorecedor da educação pela pesquisa, ao concatenar os interesses dos estudantes, dos professores e dirigentes destas escolas e ainda os bolsistas do programa. Conforme atesta Correia, “[...] a formação engloba duplo processo: o de

¹⁸ FURB/IFC. **III Feira Nacional de Matemática**. 2013. Disponível em: <http://proxy.furb.br/soac/index.php/feirasMat/pub/paper/viewFile/2540/546>. Acesso em: 13 jan. 2018.

autoformação dos professores, com base na reelaboração constante dos saberes realizados na prática, confrontados com as experiências vividas no contexto escolar e o de formação nas instituições escolares em que atuam” (CORREIA, 2008, p.17).

As escolas parceiras do PIBID e a Licenciatura em Matemática se envolveram na realização de feiras locais, sendo que, destas, eram selecionados trabalhos para a feira regional que, por consequência, selecionava trabalhos para a Feira Nacional. Em outras palavras, verificou-se um movimento com uma forte adesão dos professores da Educação Básica juntamente com seus alunos. Os bolsistas do PIBID, inseridos nas escolas, eram os fomentadores do processo, auxiliando os professores supervisores no processo de criação, organização, escrita e apresentação dos projetos no âmbito das feiras locais, regionais e nacionais. Desta forma, para a IV e V Feiras Nacionais, a Licenciatura em Matemática do IFMG SJE, através do PIBID, pôde participar com diversos trabalhos destacados nos quadros 22 e 23.

Quadro 22: Trabalhos apresentados na IV Feira Nacional de Matemática – Universidade Regional de Blumenau/IFC/2015

Trabalhos	Autores
A Matemática do mineirão: berço do futebol mineiro	GOMES, M. A. L.; SILVA, G. S.; MARQUES, M. W. O
A sociedade Matemática das abelhas	SANTOS, D. S.; CARDOSO, T. S.; ALMEIDA, J. O.
A Geometria Plana no 1º ano do Ensino Médio: utilização da maquete da quadra poliesportiva da EEMLP de	RODRIGUES, F. E. A. S.; SILVA, K. D.; SILVA, D. F.

Nelson de Sena	
A Matemática da música: praticando frações com as escalas de Pitágoras	SOARES, T. S.; NASCIMENTO, J. C.; BICALHO, J. B. S.
Resgatando as unidades de medidas na agricultura	FERREIRA, B. S.; DOMINGOS NETO, S.
A arte do Kirigami no ensino e aprendizagem de Matemática: uma relação possível	RODRIGUES, A. C. M; LEITE, G. S.; OLIVEIRA, A. C. M.

Fonte: Elaborado pelos autores com informações disponíveis nos anais¹⁹ do evento.

Quadro 23: Trabalhos apresentados na V Feira Nacional de Matemática –Universidade do Estado da Bahia - UNEB/2016

Trabalhos	Autores
Euler, vida e obra: uma descoberta que encanta alunos do 5º ano	OLIVEIRA, J. C. S.; PIMENTA, W. M. S.; ROCHA, M. S.
Utilização da maquete da escola EEJP para compreensão dos conceitos de escalas e medidas	FAULA, P. G.; MATOS, R. P.; SILVA, K. D. M.; SILVA, A. R.; RODRIGUES, F. E. A. S.
A interdisciplinaridade entre Filosofia e Matemática: era de ouro grega	QUEIROZ, D. M.S.; BICALHO, J. B. S.

¹⁹URB/IFC. **IV Feira Nacional de Matemática.** 2015. Disponível em: http://www.sbem.com.br/files/ANAIS_IV_FNMAT_2015.pdf. Acesso em: 13 jan. 2018.

Contagem de multidões: Matemática e cidadania	COSTA, A. L. J.; MEIRA, P. C.; BICALHO, J. B. S.
Matemática e topografia: uma integração curricular	ARAÚJO, M. S. Soares; PEREIRA, R. N.; GONÇALVES, B. P. R.

Fonte: Elaborado pelos autores²⁰.

TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO RELACIONADOS AO PIBID

As repercussões do PIBID também se fizeram presentes nos Trabalhos de Conclusão de Curso – TCC. Diferentes estudos e abordagens foram realizados pelos bolsistas deste programa, destacando-se a importância das pesquisas que versam sobre a própria prática dos futuros professores. No quadro 24 destacamos os TCC apresentados no ano de 2013 que apresentam esse viés:

Quadro 24: TCC defendidos em 2013

Geometria Espacial: a abordagem dos poliedros na perspectiva da Resolução de Problemas	QUEIRÓS, A. A.; ANDRADE, A. F.; MATOS, D. G. D.; SILVA JÚNIOR, A. F.
Introdução da educação financeira na Matemática do 7º ano do Ensino Fundamental	COSTA, D. F. R.; SANTOS, K. C.; SILVA, M. V. C.; BICALHO, J. B. S.
A representação pictórica como elemento para a prática pedagógica em Matemática: apontamentos teóricos e	ARAÚJO, E. C. L.; OLIVEIRA, J. A.; GONÇALVES, K. L. A. V.; SILVA, J. F.

²⁰ A versão deste evento não disponibilizou anais.

metodológicos	
---------------	--

Fonte: Elaborado pelos autores.

No ano de 2014, foi ainda mais significativo o número de TCC apresentados e cuja temática orbitou em torno das ações do PIBID nas escolas. Neste ano, em especial, um trabalho destacou as possíveis contribuições que as Feiras de Matemática realizadas na escola podem trazer ao processo de aprendizagem da Matemática na Educação Básica. No quadro 25 destacamos os trabalhos apresentados naquele ano:

Quadro 25: TCC defendidos em 2014

A construção dos poliedros de Platão através do origami aliada à teoria de Van Hiele no processo de ensino e aprendizagem de Geometria Euclidiana	OLIVEIRA, A. F.; SANTOS, A. C.; ANDRADE, J. A.; BICALHO, J. B. S.
Os instrumentos externos de avaliação e suas implicações na prática pedagógica do professor de Matemática	GONÇALVES, B. P. R.; MONTEIRO, E. A. S.; BATISTA, J. A. N.; GONÇALVES, S. S.
O uso de situações-problema na abordagem de números decimais com o 7º ano do Ensino Fundamental	SANTOS, D. A. A.; PINHO, K. F.; LAVOR, W. E.; BICALHO, J. B. S.
Unidades de medidas em uma comunidade Quilombola: um estudo Etnomatemático	NASCIMENTO, L. M.; CARVALHO, R. J.; CARVALHO, R. A.; SILVA, J. F.
As contribuições das Feiras de	AMORIM, M. M.; CAMPOS, R.

Matemática no processo de ensino e aprendizagem da Geometria Euclidiana Plana na Educação Básica	M.; SILVA JUNIOR, S. P.; DOMINGOS NETO, S.
O uso do Geoplano como ferramenta auxiliar no ensino e aprendizagem do conceito e cálculo de perímetro e área de figuras planas nos anos finais do Ensino Fundamental	CASTRO, E. P. C.; SILVA, G. R.; SANTOS, K. M.

Fonte: Elaborado pelos autores.

No ano de 2015, por sua vez, uma das pesquisas buscava relacionar a Matemática ao cotidiano de muitos estudantes de nossa região, ao destacar as práticas de olericultura com a Matemática. No quadro 26 destacamos os trabalhos apresentados nesse ano:

Quadro 26: TCC defendidos em 2015

A gênese do pensamento geométrico: retratos de uma sala de aula	PEREIRA, A. S.; SILVA, M. C.; SILVA, D. F.
O processo de formalização dos conceitos de Geometria Analítica a partir da elaboração e aplicação de uma cartilha	SANTOS, A. F.; ARAÚJO, E. J. Nogueira; SILVA, W. J.; DOMINGOS NETO, S.
Presença dos Softwares educativos na formação inicial de professores de Matemática: onde e como?	OLIVEIRA, C. T. F.; SILVA, D.F.
As práticas de Olericultura no ensino e aprendizagem dos	MIRANDA, E. D. M.; SOUSA, J. I. D.; PEREIRA, S.

conteúdos curriculares de Matemática do 9º ano do Ensino Fundamental	L. A.; DOMINGOS NETO, S.
A formação Matemática dos professores polivalentes de escolas municipais de São João Evangelista	CARVALHO, E. G.; DIAS, L. R. A.; MEDEIROS, P. P.; BICALHO, J. B. S.
A Geometria Plana no viés da resolução de problemas: construção de uma maquete da quadra do ginásio poliesportivo do IFMG-SJE	RODRIGUES, F. E. A. S.; SILVA, K. D.
A construção do pensamento algébrico no Ensino Fundamental no viés da resolução de problemas	MATOS, G. L. O. M.; SANTOS, I. C. A.

Fonte: Elaborado pelos autores.

No ano de 2016, dentre os diversos TCC apresentados pelos estudantes, um deles destaca a aprendizagem de conceitos de geometria por uma estudante cega de uma das escolas parceiras do PIBID, trazendo em evidência a importância e relevância dos estudos, da formação e capacitação dos futuros professores no que tange à inclusão de estudantes com necessidades específicas nos diversos níveis de ensino. Este relevante aspecto de formação cabe a nós ressaltar, foi fruto de felizes coincidências como a parceria com o PIBID, que permitiu a atuação dos bolsistas e o convívio com a diversidade e dificuldades do cotidiano escolar, o engajamento dos professores e coordenadores de área, bem como dos professores supervisores, em trabalhar no sentido da formação dos estudantes e ainda e não menos importante,

da presença de um estudante cego no curso de Licenciatura e também no PIBID, o que provocou toda uma reorganização no trabalho e na forma de atuação, tanto dentro do IFMG-SJE quanto nas escolas parceiras. No quadro 27 destacamos estes trabalhos.

Quadro 27: TCC defendidos em 2016

Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP): uma possibilidade de abordagem da escrita Matemática	AMORIM, A. N.; ALMEIDA, L. O. A.; DOMINGOS NETO, S.
O uso do teodolito caseiro como ferramenta auxiliar no ensino da Trigonometria	FERREIRA, B. S.; DRUMOND, M. F.; PEIXOTO, N. L. S.; DOMINGOS NETO, S.
A Geometria, a Arte e o Meio Ambiente na perspectiva do Atendimento Educacional Especializado (AEE)	REIS, C. S.; ALVES, N. F.; OLIVEIRA, S. C.; SANTOS, D. A.T.
O uso da ludicidade como recurso didático no processo de ensino e aprendizagem de números inteiros para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental	ROCHA, G. C.; SILVA, J. C.; OLIVEIRA, S. C.
O Ensino da Geometria: contextualização do livro didático do 9º ano do Ensino Fundamental	NUNES, L. S. B. A.; DOMINGOS NETO, S.
As potencialidades das tecnologias de informação e comunicação no Ensino de Matemática na educação Básica da Escola Estadual “Doutor Antônio da Cunha Pereira”	MAGALHÃES, L. G. S.; LOBO, M. A.; MIRANDA, S. C.; DOMINGOS NETO, S.

Análise de instrumentos de avaliação de competências na perspectiva da formação de professores: um estudo com alunos do segundo período do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Minas Gerais Campus São João Evangelista	SILVA, D. Y.; SANTOS, S. P. G.
Apropriação dos conceitos de Geometria Plana por uma estudante cega por meio do multiplano	COSTA, D. R.; CAMELO, F. G.; SILVA, M. F. D.
Computação em Ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos: o perfil e concepções matemáticas dos alunos, formação e atuação do docente e observações pontuais no livro didático de Matemática disponibilizado para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Estadual Josefina Pimenta, de São João Evangelista/MG	SILVA, A. B. da; FERNANDES, N. R.

Fonte: Elaborado pelos autores.

No ano de 2017, novamente as Feiras de Matemática voltaram à evidência em um TCC que destacou a importância do professor orientador neste processo. No quadro 28 destacamos os trabalhos apresentados naquele ano.

Quadro 28: TCC defendidos em 2017

A utilização do Laboratório de Informática como um ambiente de ensino e aprendizagem de	ÁVILA FILHO, F. S.; RODRIGUES, J. A.; DIAS, J. S.
---	---

Matemática: explorando o <i>Software Tux Math</i>	
Descobrimo Matemática na Arte: investigando As obras de Escher no contexto da Educação de Jovens e Adultos	CAMPOS, C. X; BORGES, M. A; BICALHO, J. B. S.
Um estudo da construção do pensamento algébrico no viés da resolução de problemas no Ensino Fundamental	MATOS, G. L. O.; SANTOS, I. C. A.; BICALHO, J. B. S.
O papel do professor orientador no contexto das Feiras de Matemática	JESUS, C. F.; SILVA, N. M.; SILVA, J. F.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com relação aos Trabalhos de Conclusão de Curso, ao longo deste período, como pôde ser observado nesta revisão apresentada nos quadros, os TCC abordaram diferentes conteúdos e tendências no contexto da Educação Matemática. O destaque está no âmbito das abordagens da geometria, da tecnologia associada ao ensino de Matemática e da inclusão. Importante destacar que todas as pesquisas realizadas estão voltadas para discutir temáticas relacionadas ao futuro campo de trabalho dos autores, tanto no Ensino Fundamental II quanto no Ensino Médio e na Educação de Jovens e Adultos. Neste sentido, destaca-se a importância do PIBID para a formação do futuro professor, pois este, diante de uma dada realidade, faz uma imersão e, a partir dela, investiga, reflete e toma ciência dos desafios e possibilidades profissionais no âmbito da Educação Básica.

O processo de investigação é fundamental para a prática do professor, uma vez que:

Na concretização da sua missão, o professor actua a diversos níveis: conduzindo o processo de ensino-aprendizagem, avaliando os alunos, contribuindo para a construção do projecto educativo da escola e para o desenvolvimento da relação da escola com a comunidade. Em todos estes níveis, o professor defronta-se constantemente com situações problemáticas. Os problemas que surgem são, de um modo geral, enfrentados com boa vontade e bom senso, tendo por base a sua experiência profissional, mas, frequentemente, isso não conduz a soluções satisfatórias. Daí, a necessidade do professor se envolver em investigação que o ajude a lidar com os problemas da sua prática. (PONTE, 2002, p.1).

Sabe-se que o processo de ensino e aprendizagem da Matemática é complexo e dotado de múltiplas variáveis que o torna um espaço privilegiado. Tendo este espaço tais características, é importante que nossos futuros professores conheçam essa realidade e dela façam recortes para serem analisados em profundidade. Em outras palavras, a prática do futuro professor no âmbito da Educação Básica, alicerçada por um processo investigativo, pode possibilitar que ele tenha um diagnóstico da realidade, bem como a capacidade de realizar uma reflexão sobre os fenômenos observados culminando em apontamentos de possíveis caminhos para enfrentamento dos desafios que se descortinarão diante de si.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal deste texto foi, de certa forma, a realização de um inventário reflexivo sobre o PIBID no âmbito da Licenciatura em Matemática do IFMG/SJE. Neste sentido, buscamos nossos projetos, metas e realizações.

Por isso, dividimos nossas considerações em três partes: I) O PIBID enquanto política pública necessária à formação dos professores; II) O PIBID como elemento fomentador do desenvolvimento profissional, mediado pela investigação sobre a própria prática e III) O PIBID e suas contribuições à prática do formador de professores.

I) O PIBID enquanto política pública necessária à formação dos professores - Essa política tornou-se um consenso na comunidade acadêmica, nas escolas de Educação Básica e na sociedade. Isso é fato! No âmbito do IFMG/SJE, o PIBID teve um papel fundamental, pois, ao ser implantado em 2011, contribuiu para a consolidação do Curso de Licenciatura em Matemática, que foi criado em 2010. Neste sentido, o Programa ganhou um protagonismo ainda maior, pois o curso, recém-inaugurado, necessitava de algo para estabelecer relações com a Educação Básica, evitar a evasão e construir a identidade profissional. Com a participação no PIBID, o curso iniciou uma nova dinâmica e uma nova forma de pensar a formação dos futuros professores, pois estes, em suas reflexões, traziam exemplificações da realidade das escolas da região. Este diálogo, de certa forma, contribuiu para a discussão sobre o currículo proposto no Projeto Pedagógico de Curso - PPC da Licenciatura em Matemática, pois diante das práticas vivenciadas, era urgente reformular e repensar as diretrizes curriculares. Este é um dos legados do PIBID que se explicita na necessidade de reorganizar o currículo proposto no âmbito da formação de professores. Não se trata de colocar o PPC em subserviência às demandas da Educação Básica, mas colocá-lo em consonância com a realidade em todas suas nuances políticas, culturais, econômicas, sociais e com as temáticas que emergem da contemporaneidade.

II) O PIBID como elemento fomentador do desenvolvimento profissional, mediado pela investigação sobre a própria prática - No desenvolvimento do subprojeto PIBID no IFMG/SJE, as práticas de fomento ao desenvolvimento profissional foram elementos presentes ao longo do desenvolvimento das ações, especialmente no investimento em formação complementar e construção de investigações sobre a própria prática com consequente socialização com a comunidade de educadores matemáticos. O que observamos foi um movimento de educação pela pesquisa, embora não houvesse uma reflexão guiada para esta abordagem. Tal fato aproxima-se das abordagens de Demo (2006) quando este afirma que:

A investigação é um processo privilegiado de construção do conhecimento. A investigação sobre a sua prática é, por consequência, um processo fundamental de construção do conhecimento sobre essa mesma prática e, portanto, uma actividade de grande valor para o desenvolvimento profissional dos professores que nela se envolvem activamente. E, para além dos professores envolvidos, também as instituições educativas a que eles pertencem podem beneficiar fortemente pelo facto dos seus membros se envolverem neste tipo de actividade, reformulando as suas formas de trabalho, a sua cultura institucional, o seu relacionamento com o exterior e até os seus próprios objectivos. (DEMO, 2006, p.42-43).

Tal perspectiva é fundamental na prática do professor que ensina Matemática, pois essa disciplina carece de investigações constantes sobre seu processo de ensino e aprendizagem.

Consideramos que este viés da investigação sobre a própria prática é uma possibilidade para o desenvolvimento profissional, ainda na formação inicial. O fato de os futuros professores buscarem investimentos à sua formação, além

da proposta curricular de sua licenciatura, mostra indícios sólidos de desenvolvimento profissional. Ou seja, isso demonstra um reconhecimento, por parte dos futuros professores, sobre os desafios contínuos da carreira. Esse fato é notável, pois, a cada dia, várias transformações estão em curso na sociedade:

Numa sociedade em mudança e, conseqüentemente, numa escola em mudança, o professor terá de se ver a si mesmo permanentemente como um aprendiz, como um agente activo no seu local de trabalho e como um interveniente disposto a colaborar com os colegas, seja quanto à prática lectiva, seja em relação a problemas educacionais mais amplos. (SARAIVA; PONTE, 2003, p.3).

Dada a significativa participação dos futuros professores em eventos da Educação Matemática, com apresentação de trabalhos, pode-se afirmar que a formação desses futuros professores, participantes do PIBID, foi de tal expressiva que extrapolou completa e positivamente os objetivos propostos no PPC.

As produções de fim de curso - TCC - mostram a institucionalização dos processos de pesquisas no âmbito do PIBID do IFMG/SJE. Tais pesquisas, em sua maioria, foram enriquecidas e podem ser justificadas pelas práticas dos futuros professores no âmbito da Educação Básica nas escolas parceiras. Isso corrobora a tese de que não é possível formar bons professores de Matemática sem um diálogo com a escola e com seus atores: alunos, professores, gestores e comunidade escolar.

III) O PIBID e suas contribuições à prática do formador de professores - O PIBID, em sua estrutura didático-pedagógica, promoveu importantes repercussões à prática dos professores da Licenciatura em Matemática no

IFMG/SJE. Desde o primeiro momento em que os futuros professores foram atuar nas escolas parceiras, estes trouxeram para o seio do curso importantes discussões relacionadas às suas práticas. Tal diálogo, direta ou indiretamente, conclamou a nós, formadores, uma mudança em nossa concepção de formação de professores. Na verdade, o PIBID possibilitou um diálogo entre os professores formadores e as escolas de Educação Básica. Esta aproximação, mediada pelos bolsistas e futuros professores, culminou em uma reflexão sobre qual projeto de Curso de Licenciatura em Matemática precisávamos consolidar.

O PIBID no IFMG/SJE se constituiu numa política fomentadora de reflexões sobre as práticas de formação de professores de Matemática. Coube a nós, professores formadores, o papel de refletirmos e nos posicionarmos sobre como formar professores responsáveis com a democracia, com a qualidade do ensino e conscientes de seus papéis na luta por uma educação emancipadora.

Ao longo do processo tivemos nossas limitações, equívocos e enfrentamentos. Por vezes, o diálogo poderia ter sido mais intenso, a luta mais forte e a reflexão mais constante, mas dentro da nossa proposta tivemos o PIBID como uma política pública de fortalecimento e consolidação da Licenciatura em Matemática. Portanto, a luta continua na defesa do PIBID!

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALL, D. L., THAMES, M. H., & PHELPS, G. Content knowledge for teaching: what makes it special? **Journal of Teacher Education**, n.59, v.5, p.389-407, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Edital PIBID n. 01 de 2011**. Estabelece normas para submissão de propostas de projetos de Instituições Públicas de Ensino Superior. Brasília, DF, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Edital PIBID n. 61 de 2013**. Estabelece normas para submissão de propostas de projetos de Instituições Públicas de Ensino Superior. Brasília, DF, 2011

CORREIA, M. L. A formação inicial do professor: os desafios e tensões que a prática pedagógica impõe. **Analecta**, v. 9, n. 2, p. 11-20, jul./dez. 2008.

DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 12. Ed. São Paulo: Cortez, 2006

FIORENTINI, D.; CRECCI, V. M. Desenvolvimento Profissional DOCENTE: Um Termo Guarda-Chuva ou um novo sentido à formação? **Formação Docente**, v. 5, p. 11-23, 2013.

GODINO, J. D. Categorías de análisis de los conocimientos del profesor de matemáticas. **UNIÓN: Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, n.20, p.13-31, 2009.

GODINO, J. D, BATANERO, C., RIVAS, H.; ARTEAGA, P. Componentes e indicadores de idoneidad de programas de formación de profesores en didáctica de las matemáticas. **REVEMAT**, n.8, v.1, p.46-74, 2013.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Artmed, 2000.

PINO-FAN, L., GODINO, J. D.; FONT, V. Diseño y aplicación de un instrumento para explorar la faceta epistémica del conocimiento didáctico-matemático de futuros profesores sobre la derivada (primera parte). **REVEMAT**, n.8, v.2, p.1-49, 2013

LLINARES, Salvador. O desenvolvimento da competência docente de "olhar profissionalmente" o ensino-aprendizagem das matemáticas. **Educ. Rev.** [online]. 2013,

n.50, p.117-133. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/n50/n50a09.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2019.

PASSOS, C. L. B.; NACARATO, A. M.; FIORENTINI, D.; MISKULIN, R. G. S; GRANDO, R. C.; GAMA, R. P.; MEGID, M. A. B. A.; FREITAS, M. T. M.; MELO, M. V. Desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática: uma meta-análise de estudos brasileiros. **Quadrante - Revista teórica e de investigação — APM**, Lisboa, v. 15, n. 1-2, p. 93-219, 2006.

PONTE, J. P. Investigar a nossa própria prática. In: GTI (Org). **Reflectir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM, 2002. p. 5-28.

PONTE, João Pedro da. O Desenvolvimento Profissional do Professor de Matemática. **Revista Educação e Matemática (APM)**. n.31, p. 9-12 e 20, 1994.

PONTE, J. P. Perspectivas de desenvolvimento profissional de professores de Matemática. In: PONTE, J. P. Ponte, MAIA, M.; MONYTEIRO, C. Monteiro; SERRAZINA, L., LOUREIRO, C. (Eds.), **Desenvolvimento profissional de professores de Matemática: Que formação?** Lisboa: SEM-SPCE, 1995. p. 193-211.

PONTE, J. P. Didáticas específicas e construção do conhecimento profissional. In: CONGRESSO da SPCE, 4, Investigar e formar em educação. Porto. **Actas...** Porto: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, p. 59-72, 1998.

SARAIVA, M.; PONTE, J. P. O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática. **Quadrante**, v.12, n.2, p.25-52, 2003.

SCHÖN, D. A. **Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Trad.Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000, 256p.

SHULMAN, L. S. Knowledge and Teaching: foundations of the reform. **Harvard Education Review**. v. 57, n.1, 1987.

SHULMAN, L. S. Those Who Understand: Knowledge growth in teaching. **Education Researcher**, v.15, n.2, p.4-14, feb. 1986.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 16.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

SOBRE OS AUTORES

Alcilene de Abreu Pereira

Possui graduação em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário de Lavras (2004), graduação em Zootecnia pela Universidade Federal de Lavras (1997), mestrado em Ciências dos Alimentos pela Universidade Federal de Lavras (2006) e Doutorado em Microbiologia Agrícola pela Universidade Federal de Lavras (2014). Atualmente é professora no IFMG/Campus Bambuí.

Contato: alcilene.abreu@ifmg.edu.br

Mayler Martins

Possui graduação em Física Aplicada: Ciência dos Materiais pela Universidade Federal de Ouro Preto (2004), mestrado em Materiais para Engenharia pela Universidade Federal de Itajubá (2006) e doutorado em Ciência e Tecnologia de Materiais pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho; (2011). Tem experiência na área de Física aplicada, com ênfase em Física da Matéria Condensada e Ciência dos Materiais, atuando principalmente nos seguintes temas: estrutura e propriedades de materiais, materiais para aplicações biomédicas e novos materiais nanoestruturados para aplicações em sensores e biossensores. Tem experiência na área de Ensino de ciências, atuando principalmente com ensino de astronomia. Atualmente é prof. de ensino básico, técnico e tecnológico do Instituto Federal Minas Gerais Campus Bambuí e coordenador da Área Física do PIBID.

Contato: mayler.martins@ifmg.edu.br

Mônica Lana da Paz

Licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (2002) com Especialização Lato sensu em Educação Matemática, Mestre em Educação Tecnológica pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (2008), Doutora em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais (2013) / linha de pesquisa: Educação Matemática. Atualmente é professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), Diretora de Planejamento e Desenvolvimento Educacional do IFMG. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Ensino-Aprendizagem e Formação Docente.

Contato: monica.lana@ifmg.edu.br

Lucia Helena Costa Braz

Possui Licenciatura Plena em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Boa Esperança (FAFIBE) (2005), Licenciatura Plena em Física pelo Centro Universitário de Formiga/MG (Unifor/MG) (2008) e Mestrado Profissional em Matemática pela Universidade Federal de Lavras (2013). Foi professora da Educação Básica em escolas das redes pública e particular de Formiga/MG (2006 a 2011) e do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFSul de Minas/Campus Poços de Caldas (2012). Atualmente é professora efetiva do Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Formiga, atuando no curso de Licenciatura em Matemática. É pesquisadora do grupo de pesquisa Núcleo Institucional de Novas Tecnologias Aplicadas ao Ensino (NINTAE), do(a) Instituto Federal de Minas Gerais. Enquanto pesquisadora, tem interesse pelas seguintes áreas: História de formação de professores, Investigações Matemáticas, Metodologias de Ensino de Matemática, Formação de professores, Tecnologias aplicadas ao ensino de Matemática.

Contato: lucia.helena@ifmg.edu.br

Rosa Maria Rita da Silva Lage

Licenciatura em Matemática. Especialização em Estatística pela Universidade Federal de Lavras. Professora da Escola Estadual Professor Tonico Leite, Formiga-MG.

Contato: roshymaria@gmail.com

Alex Eduardo Andrade Borges

Bacharelado em Matemática; Mestrado em Matemática pela Universidade de São Paulo. Professor do Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus Formiga-MG.*

Contato: alex.borges@ifmg.edu.br

Gislayne Elisana Gonçalves

Possui graduação em Licenciatura em Física pela Universidade de Formiga (UNIFOR) (2000), especialização em Ensino de Física pela Universidade de Formiga (UNIFOR) (2001), mestrado em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de Ouro Preto (2007), doutora em Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Ouro Preto, no qual desenvolveu o projeto "Condutividade alternada de Polianilina Embebida com Nanopartículas de Óxido de Estanho e Índio" visando a aplicação como HTL (hole transport Layer) em dispositivos poliméricos eletrônicos emissores de Luz (PLEDs) e/ou sensores químicos/bioquímicos. Exerce o cargo de diretoria de diretora de ensino e atua como professora de ensino técnico e tecnológico do Instituto Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais campus Ouro Preto (IFMG-OP). Exerceu a função de coordenadora de área do PIBID- IFMG, campus Ouro Preto (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) de 2011 a 2017, edital CAPES e compôs a equipe do projeto PRODOCÊNCIA, IFMG - campus Ouro Preto, edital CAPES, 2011 a 2017. Atualmente, coordena os projetos interdisciplinares desenvolvidos pelos alunos do curso de

Física no bloco de disciplinas de Projetos para o Ensino de Física I, II, III, IV e V.

Contato: gislayne.egoncalves@ifmg.edu.br

Elisangela Silva Pinto

Possui graduação em Física pela Universidade Federal de São João Del-Rei (2002), mestrado em Física pela Universidade Federal de Minas Gerais (2005) e doutorado em Ciências pela Universidade Federal de Minas Gerais (2009). Atualmente é professora de Ensino Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Minas Gerais, Campus Ouro Preto, atuando tanto em cursos técnicos integrados com o Ensino Médio como no Curso Superior de Licenciatura em Física. Tem experiência na área de Física da Matéria Condensada, atuando com caracterização e modificação de materiais por técnicas de Microscopia de Varredura por Sonda. Colabora com o desenvolvimento de projetos interdisciplinares no Ensino de Física. Atua em projetos voltados para a formação de professores, como Prodocência e PIBID, financiados pela Capes. Foi coordenadora institucional do Programa Prodocência-2010 e atualmente é uma das coordenadoras do PIBID desenvolvido no curso de Licenciatura em Física.

Contato: elisangela.pinto@ifmg.edu.br

Cecília Félix Andrade Silva

Graduada em Geografia pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB (2003). Mestre em Ciência Florestal pela Universidade Federal de Viçosa - UFV (2008). Doutora em Geografia pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. Tenho experiência na área de Geografia, com ênfase em Análise Ambiental, atuando principalmente nos seguintes temas: Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), Geomorfologia, Geomorfologia Antropogênica e Sistema de Informação Geográfica (SIG).

Contato: cecilia.andrade@ifmg.edu.br

Jairo Rodrigues Silva

Professor do curso de Geografia do Instituto Federal de Minas Gerais - campus Ouro Preto (IFMG-OP) e do Mestrado Profissional em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental (IFMG-BambuÍ). Tem experiência de ensino, pesquisa e extensão nas áreas de: Cartografia, Sensoriamento Remoto, Sistemas de Informações Geográficas, Meio Ambiente e Geografia.

Contato: jairo.rodrigues@ifmg.edu.br

Matheus Pacheco de Moura Pereira

Possui graduação em Gestão de Recursos Humanos pela Universidade Norte do Paraná (2016) e graduando Licenciatura em Geografia (2015-2019) pelo Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Ouro Preto (IFMG-OP); Atualmente é professor do curso de Administração e Informática do programa REDE - Educação Profissional na Escola Estadual Dom Pedro II. Tem experiência na área de Gestão, com ênfase em Recursos Humanos.

Contato: matheusgestorh@gmail.com

José Fernandes da Silva

Pós-Doutoramento, em curso, pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Doutor em Educação Matemática pela Universidade Anhanguera de São Paulo - UNIAN - (Conceito CAPES: 05), na Linha de Pesquisa Formação de professores que ensinam Matemática - Realizou estágio doutoral, atuando no grupo de pesquisa da Facultad de Formación del Profesorado del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y la Matemática da Universidad de Barcelona - UB (2014/2015). Foi bolsista no Programa de Formação Doutoral Docente - Prodoutoral/Capes. Atuou como coordenador de área do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência -

PIBID. Possui graduação em Matemática pela Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES (2003). Graduação em Pedagogia pela Universidade Cruzeiro do Sul - UNICSUL (2017). Especialização em Ensino Superior pela Universidade Cândido Mendes - UCAM (2004), Mestrado em Educação pela Universidade Vale do Rio Verde - UNINCOR, (2011). Atuou como docente em escolas públicas e privadas do Estado de Minas Gerais de 2000 a 2009. Foi tutor em curso de especialização da Universidade Castelo Branco - UCB e Universidade Cidade de São Paulo UNICID. Atualmente é Professor efetivo no Instituto Federal de Minas Gerais - Campus São João Evangelista, onde coordenou o Curso de Licenciatura em Matemática de 2010 a 2014. Foi coordenador adjunto, no IFMG, do Programa de Consolidação das Licenciaturas/PRODOCENCIA/CAPES - 2011 a 2013. É coordenador Institucional do Programa Residência Pedagógica. É professor credenciado no Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional (PROFEPT). Coordenou ações do Projeto Rondon, em 2011 e 2012 nos estados de RN e AP. É membro da Sociedade Brasileira de Educação Matemática e do Comitê Latino Americano de Matemática Educativa - CLAME. <https://orcid.org/0000-0002-5798-5379>
Conato: jose.fernandes@ifmg.edu.br

José Silvino Dias

Mestrado Profissional em Matemática - PROFMAT pela Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ - 2017), pós-graduado pela Faculdade da Região dos Lagos (FERLAGOS - 2005), Graduado em Licenciatura Plena em Matemática e Física pela Universidade Federal de Viçosa (2001) e Técnico em Mecânica pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET - 1982). Professor de Matemática das Escolas Públicas de Minas Gerais (1995 / 2016), Coordenador e Professor do Curso de Matemática do

Instituto de Educação Elvira Dayrell, da cidade de Virgíópolis (2006 / 2015), Preceptor do Curso de Matemática da Universidade de Uberaba (UNIUBE - 2006 / 2009), Professor Substituto do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) - Campus São João Evangelista-MG (2011/ 2012), Supervisor na E.E. Odilon Bherens do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES - 2014 / 2015), Professor de Matemática do Instituto Federal do Triângulo Mineiro - Campus Ituiutaba-MG (IFTM - 2016). Professor Efetivo do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG - 2017), Coordenador de área do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES - 2017).

Contato: jose.silvino@ifmg.edu.br

Sandro Salles Gonçalves

Licenciado em Matemática (UNIMONTES, 2003) com Especialização em Educação Matemática Superior (UNIMONTES, 2005) e Mestrado Profissional em Educação Matemática (UFOP, 2014). Atuou como docente desde 2000 tendo transitado pela educação básica entre o ensino fundamental e o ensino médio. Desde 2004 atuou em cursos de formação de Professores em instituições particulares da região. De 2012 a 2014 atuou como professor substituto no IFMG – Campus São João Evangelista. De 2014 a 2015 já como Servidor, atuou como Coordenador do curso de Licenciatura em Matemática e Coordenador de área do subprojeto matemática do PIBID nesse campus. De 2015 a 2019, esteve como servidor no IFTM, Campus Paracatu, onde implantou e coordenou o Curso de Licenciatura em Matemática do campus. Colaborou na implantação da edição do Projeto do PIBID do IFTM e atuou como Coordenador de Área do subprojeto matemática do PIBID do IFTM no campus Paracatu. Retornou em 2019 ao campus São João Evangelista do IFMG onde assumiu a Coordenação de área

do PIBID. Na Graduação, atuo na matemática pura em disciplinas de Álgebra Linear, Geometria Euclidiana Plana, Desenho Geométrico, Cálculo Diferencial e Integral, Estatística, Matemática Financeira, EDO e Pesquisa Operacional e no campo da educação matemática, com as disciplinas de Educação Inclusiva, Intervenção Pedagógica, História da Matemática e Ludicidade e Ensino de Matemática. Oriento estudantes em TCC's e estágios supervisionados. Enquanto pesquisador me interesso pelas seguintes áreas: formação e desenvolvimento profissional de professores de Matemática e ambientes informatizados, aprendizagem de matemática mediada pelo uso de TIC's e Educação Matemática Inclusiva buscando pesquisar maneiras de incluir deficientes visuais no ensino regular de matemática para a educação básica e ainda no ensino superior. Neste nível, especificamente na aprendizagem de conceitos de Cálculo Diferencial e Integral.

Contato: sandrogoncalves@iftm.edu.br

Danielli Ferreira Silva

Doutorado em Educação na linha de Educação Matemática na Universidade Federal de Minas Gerais. Possui mestrado em Educação na linha de Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de São Carlos (2014) e graduação em Matemática (licenciatura) pela Universidade Federal de Lavras (2011). Atualmente é professora do Instituto Federal de Minas Gerais, campus Formiga. É pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias na Educação Matemática (GEPETEM) e do GRUPO DE ESTUDO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO: CONHECIMENTO, PRÁTICAS/DISCURSOS ESCOLARES E FORMAÇÃO. Tem experiência docente em curso pré-vestibular, Ensino Médio e Graduação. Atua principalmente nas linhas de pesquisa: Tecnologias Digitais na Educação

Matemática, Modelagem Matemática na Educação Matemática e Formação de Professores de Matemática.

Contato: danielli.silva@ifmg.edu.br

Silvino Domingos Neto

Mestre em Matemática pelo Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) na Universidade Federal de Viçosa-UFV (2012-2014). Graduado em Licenciatura Plena em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais- PUC MG (1995 - 2000). Especialista em Educação Matemática Superior pela Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES (2003 - 2004). Professor de matemática da educação básica da secretaria municipal de Materlândia Minas Gerais (1987 - 2010). Professor de matemática da educação básica da Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais- SEE MG (1996 e 1999 - 2010). Atualmente é professor efetivo do ensino básico, técnico e tecnológico do Instituto Federal Minas Gerais Campus São João Evangelista, onde atua desde de 2010 no curso de licenciatura em Matemática ministrando as disciplinas: Fundamentos da Matemática I, II e III, Geometria Euclidiana Plana I e II, Geometria Analítica, Geometria Espacial, Lógica Matemática, Cálculo Diferencial e Integral I, II e III, Fundamentos de Álgebra Linear e Estatística Básica. No curso de Bacharelado em Sistemas de Informação ministrando as disciplinas Cálculo Diferencial e Integral I e II, Álgebra Linear, Estatística Básica e Lógica Matemática. No curso de Bacharelado em Engenharia Florestal ministrando as disciplinas de Cálculo I e Cálculo II. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias na Educação Matemática (GEPETEM)

Contato: silvino.neto@ifmg.edu.br

Jossara Bazílio de Souza Bicalho

Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul, com início em abril de 2017. Coordenadora institucional do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG), de 4/2016 até a presente data, tendo sido anteriormente, de 2011 a 2016, coordenadora de área e de gestão do programa. Mestre em Matemática pela Universidade Federal de Viçosa(MG). É especialista em Informática Aplicada à Educação, pela Universidade Federal de Lavras(UFLA). Possui graduação em Matemática pela Universidade Federal de Minas Gerais (1998). É professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal Minas Gerais(IFMG), aprovada em concurso público. Atua como professora no curso de Licenciatura em Matemática, com as disciplinas de Fundamentos da Matemática e com disciplinas do núcleo de Práticas Pedagógicas. Ainda no curso de Matemática, lecionou as disciplinas de Geometria Euclidiana Plana e Espacial, Aritmética e Estatística. Atuou como professora de Matemática no ensino médio integrado ao curso técnico de Agropecuária. Atualmente, continua com disciplinas do núcleo de Práticas Pedagógicas e, além dessas, com Fundamentos de Matemática, Desenho Geométrico e Matemática Financeira. Tem ampla experiência com educação básica, tendo lecionado na rede estadual de Minas Gerais, redes municipais de Belo Horizonte e Contagem, MG, bem como na rede particular, no Ensino Fundamental e Médio. A matemática na Educação Básica é sua principal área de interesse e pesquisa, especialmente os temas Resolução de Problemas, Modelagem Matemática, Currículo, Metodologias de Ensino, Avaliação, Sala de Aula Invertida e Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Matemática.
Contato: jossara.bicalho@ifmg.edu.br