

A formação inicial de professores de matemática: contribuições do PIBID

The initial training of mathematics teachers: PIBID contributions

Alessandra de Sousa Gonçalves¹

Universidade Federal do Cariri

Edicarlos Pereira de Souza²

Universidade Federal do Cariri

Francione Charapa Alves³

Universidade Federal do Cariri

RESUMO

O presente trabalho é fruto da análise das experiências vivenciadas pelos bolsistas de iniciação à docência no Subprojeto Multidisciplinar Filosofia e Ciências da Universidade Federal do Cariri (UFCA). Tem como objetivo analisar as contribuições do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) para a formação de professores de Matemática no âmbito do Instituto de Formação de Educadores (IFE). Dentre as diferentes atividades que foram desenvolvidas no Programa, fez-se um recorte das ações que envolveram a disciplina de Matemática na educação básica, para analisar a prática docente por meio das experiências dos participantes da pesquisa. O método utilizado foi o estudo de caso, tendo em vista que se buscou analisar as experiências e vivências dos sujeitos de uma determinada instituição, com a abordagem qualitativa para analisar os dados produzidos por eles. A análise dos dados se deu através da análise de conteúdo temática, por meio de um questionário aplicado com quatro discentes que participaram do Programa. De acordo com a análise dos dados, os resultados mostram que o programa trouxe conhecimentos diversificados sobre a prática docente e que contribuiu de maneira significativa na formação inicial dos licenciandos.

Palavras-chave: PIBID; Formação de professores; Ensino de Matemática.

ABSTRACT

The present work is the result of an analysis of the experiences lived by scholarship holders for initiation into teaching in the Multidisciplinary Subproject Philosophy and Sciences at the Federal University of Cariri (UFCA). It aims to analyze the contributions of the Institutional Scholarship Program for Teaching Initiation (PIBID) for the training of Mathematics teachers within the scope of the Educators Training Institute (IFE). Among the different activities that were developed in the Program, a selection was made of the actions that involved the discipline of Mathematics in basic education, in order to analyze the teaching practice through the

¹ Graduada em Licenciatura Interdisciplinar em Ciências e Matemática (UFCA). Rua Olegário Emídio de Araújo, s/n, centro, Brejo Santo, Ceará, Brasil, CEP: 63260-000. ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-9482-6641> Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1807200957155064>.E-mail: alessandrasg2017@gmail.com.

² Doutor (2016) em Meteorologia (UFCG). Professor do Magistério Superior Universidade Federal do Cariri (UFCA), Rua Olegário Emídio de Araújo, s/n, centro, Brejo Santo, Ceará, Brasil, CEP: 63260-000. ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0003-4262-544X> Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7323917846678454>.E-mail: edicarlos.pereira@ufca.edu.br.

³ Doutora em Educação Brasileira (UFC). Professor do Magistério Superior Universidade Federal do Cariri (UFCA), Rua Olegário Emídio de Araújo, s/n, centro, Brejo Santo, Ceará, Brasil, CEP: 63260-000. ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-8405-8773> Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3924678282455249> .E-mail: francione.alves@ufca.edu.br.

experiences of the research participants. The method used was the case study, considering that we sought to analyze the experiences and experiences of the subjects of a certain institution, with a qualitative approach to analyze the data produced by them. Data analysis was carried out through thematic content analysis, through a questionnaire applied to four students who participated in the Program. According to the analysis of the data, the results show that the program brought diversified knowledge about teaching practice and that it contributed significantly to the initial training of undergraduate students.

Keywords: PIBID; Teacher training; Mathematics Teaching.

RESUMEN

El presente trabajo es resultado de un análisis de las experiencias vividas por becarios de iniciación a la docencia en el Subproyecto Multidisciplinario Filosofía y Ciencias de la Universidad Federal de Cariri (UFCA). Tiene como objetivo analizar los aportes del Programa Institucional de Becas de Iniciación Docente (PIBID) para la formación de profesores de Matemática en el ámbito del Instituto de Formación de Educadores (IFE). Entre las diferentes actividades que se desarrollaron en el Programa, se hizo una selección de las acciones que involucraron la disciplina Matemática en la educación básica, con el fin de analizar la práctica docente a través de las experiencias de los participantes de la investigación. El método utilizado fue el estudio de caso, considerando que se buscó analizar las vivencias y vivencias de los sujetos de una determinada institución, con un enfoque cualitativo para analizar los datos producidos por ellos. El análisis de datos se realizó a través del análisis de contenido temático, a través de un cuestionario aplicado a cuatro estudiantes que participaron del Programa. De acuerdo con el análisis de los datos, los resultados muestran que el programa trajo conocimientos diversificados sobre la práctica docente y que contribuyó significativamente para la formación inicial de los estudiantes de graduación.

Palabras clave: PIBID; Formación de profesores; Enseñanza de las Matemáticas.

INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) é um programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e tem como principais objetivos incentivar a formação inicial de docentes em nível superior para a educação básica e contribuir para a valorização do magistério e melhoria da qualidade da Educação (BRASIL, 2010). Além disso, o programa proporciona para os bolsistas o contato com o cotidiano escolar, o que gera a aquisição de conhecimentos e habilidades que favorecem a formação e as práticas dos futuros docentes. A formação do professor é um dos meios fundamentais para obter-se um ensino de qualidade. Investigar como acontece esse processo é importante para que se possa adequar ou modificar o que não condiz com a realidade das salas de aulas do ensino básico e, assim, formar profissionais qualificados.

Este trabalho é fruto da experiência vivenciada como bolsista do PIBID no Subprojeto Multidisciplinar Filosofia e Ciências da Universidade Federal do Cariri (UFCA). Dentre as diferentes atividades que foram desenvolvidas durante a atuação no programa, fez-se um recorte das ações que envolveram a disciplina de Matemática para analisar a prática docente, a partir das experiências dos bolsistas de Iniciação à Docência.

A formação inicial de professores de matemática: contribuições do PIBID

Isto posto elaboramos como questão geral da nossa investigação: Quais as contribuições do PIBID para a formação inicial de professores de Matemática? A partir desta surgiram outros questionamentos como: o que é o PIBID? Por que foi criado? Que legislação o orienta? Como ocorre a formação inicial do professor de Matemática? Quando surgiu e como funciona o PIBID/IFE?

Para atender os objetivos realizamos uma pesquisa qualitativa fazendo uso do estudo de caso como método investigativo. Os sujeitos da pesquisa foram ex-bolsistas do PIBID da área de Matemática que atuaram em duas das escolas que sediaram o Programa, uma direcionada aos anos finais do Ensino Fundamental e outra de Ensino Médio, que ficam localizadas na cidade de Brejo Santo - CE.

Neste contexto, o estudo tem como objetivo principal analisar as contribuições do PIBID para a formação de professores de Matemática no âmbito do Instituto de Formação de Educadores (IFE). Além disso, tem como objetivos específicos: apresentar a trajetória do PIBID e a sua dinâmica de funcionamento, considerando o Subprojeto Ciências e Matemática PIBID/2018-2020 da UFCA; discutir a formação inicial de professores para o ensino de Matemática; e explorar algumas experiências do PIBID/IFE relacionadas ao ensino de Matemática na perspectiva de bolsistas do PIBID.

REFERENCIAL TEÓRICO

Conhecendo o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

Os caminhos que levaram para a constituição do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), tiveram influência de reformas e conferências internacionais e nacionais que objetivavam oferecer educação adequada e de qualidade para todos. Diferentes metas e objetivos foram estabelecidos para que isto fosse alcançado, Cornelo e Schneckenberg (2020) apontam que os principais pontos observados, convergiam para a formação dos professores, e a demanda em atrair profissionais qualificados para atuar nas redes públicas de ensino, também influenciou a formação do Programa.

Desde sua criação o Programa passou por algumas mudanças que visaram destinar melhor a sua funcionalidade para a formação inicial e qualificação de professores. No ano de 2007 foi lançado o primeiro documento oficial que apresentava o programa, mas que só foi instituído no ano de 2010, por meio da Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica,

sendo respaldo na base legal da lei nº 9.394/1996 (BRASIL, 1996), a lei nº11.273/2006 (BRASIL,2006) por meio do Decreto nº 7.219/2010 (BRASIL,2010), tendo a CAPES como responsável, que é encarregada de fomentar a formação inicial e continuada dos profissionais da educação básica e estimular a valorização do magistério em todos os níveis e modalidades de ensino.

As principais características do programa estão presentes no decreto nº 7.219/2010 onde mostra que as modalidades de bolsa se destinam a estudantes de licenciatura, professor coordenador institucional, professor coordenador de área, e professor supervisor. São exigidos o mínimo de 30 horas de atividades mensais direcionadas ao PIBID, e oito horas semanais, sendo divididas para as atividades que são desenvolvidas na escola e para as reuniões periódicas com os bolsistas, supervisor e coordenador de área. No decreto são apresentados os objetivos do Programa:

- I - Incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- II - Contribuir para a valorização do magistério;
- III - elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- IV - Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem;
- V - Incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como coformadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e
- VI - Contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura (BRASIL, 2010).

No ano de 2013, regido pelo edital nº 61/2013, o PIBID visava oferecer 72.000 bolsas para os projetos propostos pelas Instituições de Ensino Superior (IES), tendo duração de 48 meses e podendo ser prorrogada uma única vez por mais 48 meses, à critério da CAPES. Mas passado esse período, ocorreram mudanças e novos decretos que modificaram o tempo de execução dos projetos.

A partir do final de 2015, Borges (2019) expõe que o programa começou a ser atingindo por um clima de incertezas, sofreu diversos cortes orçamentários, devido à crise econômica, redução das bolsas, e ameaças de extinção. Essa situação gerou uma grande mobilização por parte dos estudantes e professores de todo o país. Apoiados pelo Fórum dos Coordenadores Institucionais do PIBID (ForPIBID), reivindicavam a continuidade do programa

A formação inicial de professores de matemática: contribuições do PIBID

e a permanência das suas características bem como no edital inicial. Ocorreram diversas portarias que contrariavam as vontades e expectativas dos envolvidos, o que aumentou a tensão existente.

Após tudo isso, entra em vigor um novo edital o nº 7/2018, com 45.000 bolsas e trazendo para o PIBID novas configurações. Uma das principais mudanças no programa, foi a alteração do tempo para o ingresso do bolsista, que passa a aceitar alunos que não tenham concluído mais de 60% da carga horária regimental, que antes era destinado à discentes do primeiro ao último ano. Além disso, ocorreu a inserção dos estudantes da Universidade Aberta do Brasil (UAB), que passam a ter acesso ao programa.

Os projetos e subprojetos são submetidos pelas Instituições de Ensino Superior (IES) e são orientados por professores das IES que por sua vez são desenvolvidos por estudantes dos cursos de licenciatura e supervisionados pelos professores da educação básica. Com duração de 18 meses, dentro das atividades que são desenvolvidas no programa, estão presentes as ações que acontecem na escola, bem como reuniões com os participantes para formação, planejamento e discussão acerca das atividades e questões que estão sendo desenvolvidas na escola. Bocaio (2020) apresenta uma das vantagens desse tipo de organização:

Pensando na formação pedagógica e nos saberes docentes, pode-se dizer que através do PIBID os alunos participantes estão em constante aprendizagem e reflexão sobre as práticas docentes, junto a seus professores e coordenadores, por estarem inseridos no contexto escolar de forma organizada, sendo possível a convivência, a troca de saberes e a formação de novas concepções sobre a docência (BOCAIO, 2020, p. 34).

A partir da portaria nº 38 edital nº 6/2018 se institui o Programa Residência Pedagógica (PRP), um dia antes do edital nº7/2018. No dia 12 de março de 2018 a CAPES lança a portaria GAB nº 45 a qual dispõe sobre a concessão de bolsas e o regime de colaboração no PRP e no PIBID, tornando ambos Programas complementares. Ocorreram críticas com essa nova disposição, pois, o número de bolsas que vinham se destinando ao PIBID foram caindo com o passar dos anos e agora passariam a ser divididas com o PRP. Gatti (2014) ainda expõe que:

Não se conta nem com uma consolidação de normas existentes e vigentes, as quais foram sendo elaboradas em vários tempos e sob variadas pressões, e que se encontram dispersas em leis, resoluções, portarias, pareceres, documentos orientadores etc. (GATTI, 2014, p. 34).

Gatti (2014) considera que a falta de uma política nacional específica, direcionada à qualificação na formação inicial de professores, em qualquer modalidade e para diferentes níveis de ensino contribuem para o enfraquecimento desta qualificação. O que sugere que Programas como o PIBID, ainda necessitam de ações públicas que fortaleçam a sua existência.

O PIBID na Universidade Federal do Cariri/Instituto de Formação de Educadores

Foi a partir do edital nº 7/2018 que o projeto PIBID/UFCA- Ações de Interdisciplinaridade e fortalecimento na formação inicial de professores no Cariri Cearense, foi selecionado. O objetivo geral foi propiciar maior qualidade nas ações de formação inicial de professores, valorizando os saberes constituídos no ato da prática docente - o coletivo, os processos de ensino e de aprendizagem, bem como a articulação destes junto à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Dentro do projeto institucional, estavam contempladas as Licenciaturas em Música, Filosofia, Ciências Naturais e Matemática (2018-2020), promovendo as dimensões e características de cada uma. Atualmente, além das áreas já mencionadas, o edital 2020-2022 abarca também a Licenciatura em Pedagogia. A pesquisa se restringiu aos bolsistas do primeiro edital, que atuaram na área de Matemática no subprojeto que teve duração de agosto de 2018 a janeiro de 2020.

As ações desenvolvidas em cada subprojeto aconteceram no ambiente da UFCA e das escolas selecionadas, buscando a valorização e comprometimento com a qualificação dos pibidianos e dos professores da educação básica, além da valorização dos saberes docentes. A parceria entre a universidade e as escolas de educação básica foi muito importante para a inserção dos pibidianos no contexto escolar. O que possibilitou também uma maior autonomia para desenvolver as atividades que eram propostas. Além disso, os professores da Universidade que ocupam a função de Coordenador de Área e de Coordenador Institucional, também enriquecem os seus saberes docentes no âmbito do PIBID.

O desenvolvimento do Subprojeto Ciências Naturais e Matemática ocorreu no âmbito do IFE, no curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais e Matemática, que sediou o Programa pela primeira vez. O objetivo principal foi desenvolver um trabalho colaborativo entre universidade e escola por meio de ações inovadoras e projetos interdisciplinares, nas áreas de Ciências e Filosofia, que proporcionem melhorias no que concerne à formação e à prática docente nas áreas a serem trabalhadas.

O projeto desenvolvido no IFE aconteceu nos mesmos eixos do curso de Filosofia, porém tinham objetivos diferentes. Os objetivos no campus de Brejo Santo eram:

- ✓ Despertar nos licenciandos o interesse pela profissão docente;
- ✓ Proporcionar uma aproximação maior entre a universidade e a escola;
- ✓ Identificar as principais dificuldades em relação ao ensino de Ciências;
- ✓ Realizar um diagnóstico da prática docente nas áreas de ciências nas escolas

A formação inicial de professores de matemática: contribuições do PIBID

Envolvidas;

- ✓ Desenvolver estratégias de ensino motivadoras da aprendizagem nas áreas de ciências;
- ✓ Elaborar projetos interdisciplinares junto com os professores supervisores da área, visando a melhoria da aprendizagem dos alunos;
- ✓ Promover aos alunos da licenciatura a aprendizagem da docência em ciências, por meio das atividades desenvolvidas.
- ✓ Proporcionar aos futuros professores o contato com as novas instrumentalizações para o ensino de ciências, aprimorando sua didática e possibilitando desenvolver experiências que valorizem sua criatividade;

Foram contempladas duas escolas do ensino básico da cidade de Brejo Santo: a Escola Municipal EEF Mestre Zé Luís Silva Ramos e a Escola Estadual EEMTI Professor José Teles de Carvalho. Em cada uma, atuaram oito bolsistas e um voluntário, sendo supervisionadas por um professor que atuava em cada instituição. Como o curso e o projeto tinham uma proposta interdisciplinar, a atuação dos bolsistas nas suas áreas de interesse foi possível, nas disciplinas de Biologia, Química, Física e Matemática. Isso possibilitou o contato com ações nas diferentes disciplinas, bem como a intercessão entre elas, quando era possível.

As atividades realizadas na escola seguiam mediante o planejamento com o supervisor e coordenadora de área, que orientavam e acompanhavam todo o processo. As reuniões de formação aconteciam com todos os integrantes do Programa, e buscavam levantar discussões que estavam sendo vivenciadas no âmbito da formação. Além disso, nas reuniões semanais era possível compartilhar as experiências que estavam sendo desenvolvidas na escola, o que possibilitou a reflexão e o aprimoramento das atividades.

A formação inicial do professor de Matemática

O ensino da Matemática atualmente ainda é um desafio. São diversos os fatores que influenciam o processo educacional dos alunos. E outros tantos contribuem para dificultar o ensino dessa disciplina. A falta de pré-requisitos, desmotivação, professores que não têm formação na área específica são alguns dos obstáculos enfrentados no cotidiano do ensino dessa disciplina (RAFAEL, GROENWALD, 2019). Dados do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Programme for International Student Assessment – PISA, 2018) revelam que o Brasil ficou com a média de 384, considerando que as médias vão de 0 a 500, e que a média internacional no contexto da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) em 2018 foi de 489, evidenciam o quanto o nosso país ainda tem que melhorar.

O PISA é um estudo comparativo internacional e avalia três domínios principais: Leitura, Matemática e Ciências. Acontece a cada três anos e oferece informações sobre os estudantes que estão na faixa etária de 15 anos. No ano de 2018, mais de 10 mil estudantes brasileiros participaram da avaliação (PISA, 2018). Os resultados apresentados servem para que cada país mensure os conhecimentos e habilidades dos estudantes e, assim, possa desenvolver estratégias e programas educacionais com o objetivo de oferecer qualidade e equidade na aprendizagem.

A constituição curricular dos cursos de Matemática está apresentada nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Segundo as DCN instituídas pelo Parecer CNE/CES 03/2003, o curso de Bacharelado em Matemática prepara os profissionais para atuarem no Ensino Superior no campo da pesquisa, enquanto os cursos de Licenciatura objetivam a formação de professores para a educação básica (BRASIL, 2003). Sendo assim, os licenciandos possuem uma função diferente dos bacharelados, pois terão o papel social de educador, visando contribuir para a aprendizagem da Matemática e para a formação dos indivíduos com vistas ao exercício da cidadania (SILVA, 2018).

A maneira como ocorre a formação nos cursos de Licenciatura em Matemática, geralmente estão atrelados a modelos que são reproduzidos há muito tempo, e que não possuem conexão com a realidade da prática docente. Além disso, ocorre uma maior valorização dos conhecimentos específicos, enquanto os conhecimentos pedagógicos são deixados um pouco de lado. Silva (2019) esclarece que:

Os cursos de licenciatura em Matemática, por sua vez, dispõem de um modelo reprodutivista, em que suas bases se configuram por intermédio de uma visão utilitarista e de aplicabilidade de conteúdos e conceitos. Em nossa concepção de trabalho docente, a atividade pedagógica não deveria perpassar por um processo de formação alienado, mas sim focalizar a qualidade adquirida pelos indivíduos a respeito do conhecimento científico construído historicamente pela humanidade em seu desenvolvimento (SILVA, 2019, p. 21).

O professor tem um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem, pois é a partir dele que os saberes chegam até o aluno. A metodologia que cada professor utiliza reflete de maneira diversificada nos alunos. A forma como o conteúdo é apresentado traz as identidades e os conhecimentos que foram adquiridos pelo docente ao longo do seu processo de formação. Quando vai para a sala de aula, o saber científico é modificado para o saber a ensinar. Ao mesmo tempo, o conhecimento científico deveria partir das práticas cotidianas do professor para lhes aferir sentido, conforme Reis e Allevato (2015):

Enquanto o saber científico é apresentado à comunidade científica através de artigos, teses, livros especializados e relatórios, o saber a ensinar limita-se quase sempre aos livros didáticos, programas e outros materiais de apoio. Tais materiais surgem, então, para

fornecer o essencial da intenção de ensino, fincados em teorias didáticas cuja finalidade está voltada ao trabalho do professor (REIS; ALLEVATO, 2015, p.257).

Diante disto, o professor é um dos autores no processo de transformar o saber científico no saber a ensinar. É preciso ter cuidado para que o saber a ensinar não se torne somente uma mera simplificação dos saberes científicos, pois o saber é sempre mais complexo do que o que está sendo apresentado. Para isso, é importante considerar as condições de ensino, os materiais que o professor tem ao seu alcance e de que forma serão utilizados para lhe auxiliar nesses procedimentos. E questões como essas são desenvolvidas de maneira mais efetiva durante o exercício da profissão.

Vale lembrar que, apesar de todos os percalços da profissão, é necessário que o professor se identifique com o que faz. Boff e Fuchs (2015) acreditam que através de uma identidade profissional sólida e em constante desenvolvimento é que o professor se constrói como sujeito histórico-crítico, enfrentando os desafios e tendo consciência da responsabilidade social perante os estudantes, dando a eles a oportunidade de construírem seu próprio conhecimento, e também constituindo o desenvolvimento profissional docente. Junto a isso, devemos considerar a busca dos seus direitos sócio-políticos e profissionais. Faz-se importante dar novos significados aos conhecimentos já construídos, fazendo com que o processo de formação seja contínuo.

É no dia a dia, na realidade de uma sala de aula, que o professor tem a oportunidade de se descobrir, de se desenvolver e de evoluir. É importante que aspectos como a pesquisa e a investigação não sejam deixadas de lado, ou sejam tidas como prontas e acabadas. Pelo contrário, o docente precisa sempre procurar no exercício da sua profissão maneiras de continuar descobrindo novos conhecimentos e metodologias, procurando sempre refletir, indagar a si mesmo sobre as suas ações e planejamentos.

Gatti (2010) considera que é preciso transformar os currículos da formação de professores, pois, existe uma clara fragmentação formativa. Ela destaca a importância de integrar os conhecimentos formativos aos currículos, a partir da função social que é própria da escolarização, que condiz a ensinar não somente o conhecimento acumulado, mas também consolidar valores e práticas que não serão adquiridos somente por meio das ciências e dos diversos campos disciplinares.

Dentro da disciplina de Matemática, é comum observar os alunos reclamarem que se trata de uma disciplina difícil, que não gostam dela e que não conseguem aprendê-la. As dificuldades enfrentadas por eles, no decorrer do tempo, fazem com que se sintam desestimulados e desinteressados pela matéria. Quando não conseguem executar o que lhes é exigido, acabam

desistindo de tentar aprender e vão perdendo o interesse. Amador (2017) ainda considera que as dificuldades também estão presentes em ensinar, avaliar e orientar a aprendizagem de Matemática. O professor deve estar atento às dificuldades dos alunos, para que, assim, possa tomar alguma atitude que reduza esse déficit de aprendizagem. O desenvolvimento de metodologias que considerem as dificuldades que os alunos apresentam, tentando superá-las, é necessário para realizar um ensino de melhor qualidade, e tudo isso parte de uma formação inicial consolidada.

METODOLOGIA

A abordagem utilizada na pesquisa foi a qualitativa, que foi escolhida devido a presença dos participantes no local de estudo, pois assim é possível entender o contexto, e não perder o significado dos dados produzidos pelos sujeitos (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Como a pesquisa objetiva analisar as contribuições do PIBID para a formação de professores de Matemática no âmbito do Instituto de Formação de Educadores (IFE), a abordagem integra-se nisso.

O método escolhido foi o estudo de caso que pode ser utilizado quando se deseja analisar experiências e vivências reais de uma determinada instituição, além de abrir espaço para diferentes instrumentos de coleta de dados. Segundo Ludke e André (1986), esse tipo de método valoriza o contexto e a realidade na qual está inserida o objeto de estudo, além de considerar diferentes pontos de vistas dos sujeitos que estão envolvidos na pesquisa.

Para coletar os dados, realizou-se um questionário (Apêndice A) com questões abertas, para que os participantes pudessem ter liberdade para expor suas informações. O questionário foi disponibilizado através da ferramenta do Google Forms.

As ações desenvolvidas no programa aconteceram em duas escolas localizadas na cidade de Brejo Santo-CE, com alunos das séries finais do ensino fundamental, e das três séries do ensino médio, durante a execução do Subprojeto PIBID Ciências e Matemática do IFE/UFCA, que ocorreu no período de agosto de 2018 a janeiro de 2020. Foram escolhidos dois ex-pibidianos de cada escola, que desenvolveram atividades na área da Matemática, para serem os participantes da pesquisa, além da pesquisadora participante que atuou como bolsista na escola de ensino fundamental. Sendo assim, as perguntas que foram desenvolvidas no questionário se voltaram para investigar a formação do futuro professor de Matemática com base nas experiências que foram vivenciadas pelos ex-bolsistas.

A análise dos dados se deu através da análise de conteúdo temática (BARDIN, 1997), gerados a partir da comunicação linguística verbal-escrita por meio das respostas obtidas com o

questionário. Considerando também a análise de significados que foram observados nas falas dos participantes.

A análise de conteúdo da Bardin (1997) se divide basicamente em três etapas: pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados obtidos e interpretação.

No primeiro momento, é feita a leitura flutuante que consiste em organizar e escolher o material que será analisado. Essa etapa é importante para que não haja conclusões equivocadas sobre os significados que estão presentes nas falas dos participantes. Sendo assim, após a leitura das respostas obtidas no questionário, partiu-se para o segundo momento da análise, tendo em vista que as perguntas norteariam a organização do material.

No segundo momento, acontece a codificação e o recorte do material em unidades de registro e em categorias que são oriundas das falas dos participantes da pesquisa.

Por fim, é feita a análise do que foi categorizado, buscando fazer as interpretações e inferências sobre o material produzido, para que os significados e sentidos fossem extraídos, tendo aporte também nas referências que foram utilizadas.

Para auxiliar na organização da análise dos resultados, criou-se um instrumento de análise de conteúdo, com a construção de um instrumental de análise organizado da seguinte maneira:

Quadro 1 – Organização do instrumento de análise temática

Tema	Categorias	Unidades de registro	Unidades de contexto

Fonte: própria autoria (2021).

O tema surgiu das questões que estavam presentes no questionário realizado com os participantes da pesquisa. A partir disto, foi possível fazer a divisão de algumas temáticas para organizar as respostas obtidas. As unidades de contexto são as respostas literais dos participantes da pesquisa e que partiram das perguntas realizadas. Por meio da análise das unidades de contexto, foram observadas algumas palavras, termos ou ideias que compuseram as unidades de registro. Organizou-se as unidades de registro por categorias que continham os significados associados a elas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Experiências para licenciandos do Subprojeto PIBID Ciências e Matemática do Instituto de Formação de Educadores

Nesta seção serão apresentados e analisados os dados da pesquisa, a partir da análise do questionário realizado com os ex-pibidianos.

Para indicar as repostas dos participantes da pesquisa, que foram dois do sexo masculino e dois do sexo feminino, serão utilizadas as referências PEF1 e PEF2 para as ex-pibidianas que atuaram na escola de Ensino Fundamental; PEM1 e PEM2 para os ex-pibidianos que atuaram na escola de Ensino Médio, e PP para a pesquisadora participante, que foi bolsista do Programa e atuou na escola de ensino fundamental, e se insere nas análises juntamente com as participantes do ensino fundamental.

Através da análise de conteúdo temática, foram estabelecidas categorias de análise, organizadas pelas temáticas: ações do PIBID, contribuições para a formação em Matemática e perspectivas e aprendizagens sobre o fazer docente; que, por sua vez, foram divididas em unidades de registro apresentadas nos próximos tópicos.

Temática 1- Ações do PIBID

Na temática *ações do PIBID*, destacamos as categorias *ensino/formação*, *extensão*, com suas respectivas unidades de registro.

A seguir, faremos a análise de cada unidade de registro referentes às categorias.

✓ *Categoria Ensino/formação*

No que diz respeito a unidade de registro *eletiva/projetos em disciplinas*, um ex-pibidiano relatou uma de suas ações:

Foi uma disciplina eletiva que ocorreu no ano de 2019 no 2º semestre, ofertada para alunos do 1º ano do ensino médio. Nela trabalhamos diversos conteúdos com o auxílio da interdisciplinaridade. ex: trabalhamos a geometria relacionando com as formas encontradas na natureza e com as estruturas químicas das cadeias de hidrocarbonetos. O objetivo era utilizar a interdisciplinaridade como ferramenta facilitadora da aprendizagem, correlacionando matemática com as ciências da natureza. Utilizamos a sala de aula e outros ambientes da escola. Foi perceptível o aumento do interesse e vontade de participar dos/as estudantes (PEM1).

A Matemática está presente nos lugares mais diversos e é sempre utilizada nas situações do dia a dia. Além disso, é uma área que se conecta com as outras ciências e constitui uma disciplina que age diretamente na formação de algumas noções básicas de tomadas de atitude do cidadão,

A formação inicial de professores de matemática: contribuições do PIBID

destacando-se a preparação e habilidade com o raciocínio entre tantas outras coisas (PEREIRA e ANDRADE, 2015). Na ação evidenciadas pelos ex-pibidianos, destaca-se o desejo de despertar o interesse dos alunos pela Matemática e melhorar o rendimento escolar deles, mas também desenvolver outros tipos de habilidades.

Na mesma unidade de registro, as ex-pibidianas que desenvolveram as ações no ensino fundamental apresentaram os seguintes relatos:

A primeira ação foi desenvolvida em uma turma de 9º ano de aceleração. O objetivo era verificar quais as dificuldades na resolução de operações básicas de Multiplicação e Divisão. Foi utilizado um tabuleiro para andar nas casas se acertassem e dados para marcar os valores que andariam nas casas do tabuleiro. As perguntas iam de um nível fácil ao difícil, sempre perguntas de multiplicar e dividir. Para avaliação da atividade, fizemos uma contagem de pontos e resolução detalhada de cada questão com os alunos no final da aula (PEF1).

A segunda ação foi desenvolvida em uma turma de 7º ano. O objetivo era verificar quais as dificuldades na resolução de operações básicas de Multiplicação e Divisão. Foi utilizado um tabuleiro para andar nas casas se acertassem e dados para marcar os valores que andariam nas casas do tabuleiro. As perguntas eram de um nível fácil ao difícil, sempre perguntas de multiplicar e dividir. Para avaliação da atividade, fizemos uma contagem de pontos e resolução detalhada de cada questão com os alunos no final da aula. Percebemos que os alunos dessa turma tiveram mais facilidade de resolver as questões do que a outra turma de aceleração (PEF1).

A primeira ação desenvolvida na escola de ensino fundamental foi a criação da sala temática de Matemática. Com o objetivo de criar um ambiente lúdico e chamativo para os alunos, a sala foi decorada com alguns símbolos que são utilizados na Matemática para que o aluno se familiarizasse com eles. No teto da sala temática de Matemática, foram postas as formas geométricas, e assim eles puderam perceber a forma e a espacialidade que elas possuem. Também foi construída uma tabuada e a parede foi enfeitada com números e símbolos matemáticos, o que deixou o ambiente mais lúdico. Junto a isso, foram construídos alguns jogos para serem usados pelos alunos, como o dominó da multiplicação, da soma, da divisão e da subtração, entre outros que foram apresentados (PP).

A PEF1 descreveu uma mesma ação, porém, que foram realizadas em turmas diferentes: uma de aceleração, que são alunos que estão fora da faixa etária, e a outra com alunos do 7º ano. Observou-se que uma mesma atividade pode gerar resultados diferentes. Jesus (2018) alerta que “para que a construção do conhecimento seja efetiva, o professor precisa saber realmente quem é a sua turma, diagnosticar sua situação pedagógica e, a partir disso, lançar mão de diferentes estratégias metodológicas” (JESUS, 2018, p.43). Além disso, o autor também salienta que o planejamento das ações precisa considerar a diferença existente entre as pessoas e, com isso, dar atenção as estratégias de pensamento e aprendizagem de cada um. A pesquisadora participante considera que foi possível desenvolver diferentes estratégias de ensino, que levaram em consideração a realidade das turmas, buscando contribuir para a formação dos alunos.

Temos ainda a unidade de registro *observações em aula*. Sobre esse assunto, um dos ex-pibidianos alegou que:

As observações em aulas de matemática ocorreram em turmas do 1º e 2º ano do ensino médio no período de março de 2019 a junho de 2019. O objetivo das observações em aulas de matemática foi com foco em saber como ocorre a abordagem dos conteúdos realizada pelo professor em sala de aula. Quanto aos resultados, puder perceber que o professor tinha um método bem parecido em todas as turmas (PEM2).

A observação é uma etapa importante e foi desenvolvida durante as ações do PIBID. Foi a partir dela que se realizou o diagnóstico da escola, a investigação das práticas e dos integrantes que fazem parte dela. O PEM2 destacou o seu interesse em saber como estavam sendo abordados os conteúdos de Matemática, o que possibilita a reflexão e o adequamento das atividades de acordo com o contexto escolar. Além disso, Menezes (2017) salienta que:

Os momentos posteriores a essa observação, geralmente destinados à leitura de estudos teóricos e à associação destes aos casos observados na escola, bem como à discussão coletiva da realidade que observam na escola, produzem para esses sujeitos uma espécie de encontro entre essa instituição e a universidade que, conforme os mesmos, contribui sobremaneira para que possam conectar as teorias discutidas na universidade aos embates que são próprios da escola (MENEZES, 2017, p. 253).

A partir disto, foi possível entender as contradições e o que está por trás das práticas que foram observadas. Sem esse processo de investigação, não seria possível compreender o que gera as atitudes dos participantes que fazem parte do processo educacional na escola, e que muito contribuem para o processo de formação.

✓ Categoria *Extensão*

No que se refere a unidade de registro *minicursos*, foram relatadas as seguintes ações associadas a ela:

O minicurso ocorreu no segundo dia do I ENPIBID com alunos do 8º ano. Durante a realização da atividade, foi desenvolvida uma dinâmica com o objetivo de saber o conhecimento prévio dos alunos sobre o assunto. Em seguida, apresentamos a parte teórica, onde foi exibida a introdução do conteúdo, explicando alguns termos tecnológicos e mostrando a importância em utilizar tecnologias digitais nas aulas de matemática. Apresentamos também exemplos de softwares que podem ser utilizados no ensino fundamental. E na última etapa, os alunos foram orientados a manusearem os softwares nos computadores (PEF2).

Trabalhando com o uso de softwares a PEF2 conseguiu entender como abordar alguns conteúdos no ensino da Matemática e percepção dos alunos perante o uso das ferramentas. Na mesma unidade de registro os ex-bolsistas que desenvolveram seus minicursos no ensino médio apresentaram suas ações:

Foi um minicurso que tratou de uma corrente da educação matemática, a etnomatemática. Nesse minicurso trabalhamos com dois jogos: um de origem africana e o outro de origem indígena. Ocorreu em um evento do PIBID e teve a duração de 3h. Contou com a participação de estudantes do 1º, 2º e 3º anos do ensino médio. O objetivo era proporcionar um olhar a respeito da educação matemática ainda no ensino médio.

A formação inicial de professores de matemática: contribuições do PIBID

Jogos com materiais de baixo custo, Datashow e slide. Foi nítido o entusiasmo dos/as estudantes participantes (PEM1).

O minicurso foi destinado para alunos do 1º ano do ensino médio, no mês de outubro de 2019. Nesse contexto, o minicurso aplicado foi dominó da geometria, que teve o objetivo de desenvolver o raciocínio lógico dos alunos e trabalhar a capacidade de percepção de cada um dos discentes. Os recursos utilizados foram: pincel, folha A4, cola e papelão. Os resultados mostraram que os alunos passaram a ter um olhar mais aguçado (PEM2).

Os minicursos que foram relatados pelos ex-bolsistas aconteceram durante o I Encontro do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (I ENPIBID), que possibilitou o fortalecimento do contato entre a Universidade e a Escola. Foram ofertados minicursos e oficinas para todas as turmas das duas escolas que sediaram o Programa, bem como para algumas escolas que estavam localizadas na região, aumentando o alcance das ações do PIBID.

No que está relacionado com a unidade de registro *oficina*, a PP disse que:

A ação desenvolvida foi a realização de uma oficina que trabalhou com a construção de um jogo para a disciplina de matemática. Ocorreu no ano de 2019, com alunos do 6º ano e 9º ano. Teve o objetivo de despertar o interesse e a vontade dos participantes pela disciplina de matemática, mostrando que é possível desenvolver os conteúdos normalmente vistos em sala de aula de uma maneira mais lúdica e prazerosa. Isso foi possível através da confecção e execução de um jogo. Primeiramente, foi exposto o jogo que seria produzido, com a explicação das regras e, em seguida, iniciou-se a confecção. Por fim, os participantes jogaram. Os alunos se sentiram estimulados com a confecção e execução do jogo e puderam ver como a matemática é interessante e como pode desenvolver o raciocínio lógico de maneira prazerosa (PP).

É importante utilizar metodologias que estimulem e coloquem o aluno como protagonista do seu conhecimento e os jogos podem ser utilizados como um instrumento pedagógico para o ensino da Matemática. E os ex-pibidianos puderam notar como o uso de estratégias diversificadas de ensino pode impactar o processo de aprendizagem dos alunos.

Temática 2- Contribuições para a formação em Matemática

Na temática *contribuições na formação em Matemática*, trazemos as categorias *conhecimentos pedagógicos/metodológicos*, *conhecimentos disciplinares*, com suas respectivas unidades de registro.

✓ Categoria *conhecimentos pedagógicos/metodológicos*

Em relação a unidade de registro *didática*, os ex-pibidianos disseram:

Notamos quais eram as dificuldades dos alunos em relação à matemática, e quais maneiras eram melhores para se trabalhar com cada turma, pois cada turma tem sua particularidade;

temos que adaptar as aulas para cada turma, pois cada uma tem uma forma de aprender (PEF1).

A primeira ação me permitiu ter noção de como abordar um certo conteúdo em sala de aula e refletir sempre ao final de cada aula, com o propósito de melhorar a didática a cada dia (PEM2).

Valiengo (2020) ressalta em sua pesquisa que o trabalho pedagógico é o fator primordial das atividades escolares bem como para o trabalho dos professores, e como em qualquer outra profissão precisa ser aprendido e ter conhecimentos consolidados. A prática por si só não vai gerar resultados significativos, se não vier acompanhada da reflexão. Os PEF1 e PEM2 demonstraram que, a partir das ações desenvolvidas no PIBID, foi possível refletir sobre a própria prática. Desenvolver essa visão enquanto ainda está no processo de formação inicial ajudou a criar a postura de um professor crítico e reflexivo.

✓ Categoria *conhecimentos pedagógicos/metodológicos*

Em relação a unidade de registro *interesse do aluno*, são apresentadas as falas dos ex-pibidianos:

Que os alunos possuem mais interesse em estudar essa disciplina quando utilizamos algum recurso (PEF2).

Essa ação veio contribuir para a minha formação como futuro docente na área de matemática, pois ela demonstrou eficácia na primeira abordagem de conteúdos possibilitando que aluno desperte o interesse em aprender (PEM2).

Foi importante para entender como diferentes práticas de ensino repercutem no aprendizado dos alunos. Muitos dos alunos que participaram do minicurso relataram não gostar da disciplina de Matemática, mas disseram gostar da atividade que foi realizada, o que possibilitou a participação efetiva dos alunos; as vezes, é necessário mudar a forma de mediar o conteúdo para que se possa atender os alunos que têm dificuldades (PP).

As atividades relatadas pelos ex-pibidianos promoveram o interesse dos alunos pelas temáticas e conteúdos que foram trabalhados. O uso de metodologias diversificadas possibilitou promover a aprendizagem de maneira diferenciada, o que gerou a aquisição de conhecimentos para os licenciandos métodos que podem ser desenvolvidos na sala de aula.

✓ Categoria *conhecimentos disciplinares*

No que tange a unidade de registro *abordagens para o ensino*, um dos participantes disse que adquiriu:

Experiência com a interdisciplinaridade na matemática; experiência com etnomatemática e jogos no ensino matemático (PEM1).

Os conhecimentos ressaltados pelo PEM1 mostram diferentes saberes obtidos a partir da prática docente. Para a formação profissional, Fazenda (2011, p. 76) fala que “o aporte de múltiplas e variadas disciplinas se faz necessário, sobretudo por possibilitar adaptações a uma inevitável

mobilidade de emprego, criando até a possibilidade das carreiras em novos domínios”. Com as constantes mudanças que ocorrem no mundo do trabalho, estar preparado para lidar com diversas situações é fundamental para conseguir se adaptar, e a formação que o profissional teve influenciará diretamente nisso. Para fazê-lo, é necessário existir uma plurivalência na formação profissional, e que pode ser conseguida através de interdisciplinaridade.

Temática 3- Perspectivas e aprendizagens sobre o fazer docente

Na temática perspectivas e aprendizagens sobre o fazer docente, apresentamos as categorias *relação professor-aluno, dificuldades, papel do professor, contribuições do Programa*, que gerou as unidades de registro que seguem.

✓ Categoria *relação professor-aluno*

No que remete a unidade de registro *contexto dos alunos*, os participantes mencionaram:

Sim, principalmente a boa relação fincada, que contribuiu para a aproximação com as realidades existentes (PEM1).

Sim, quando conseguimos conquistar a confiança dos alunos, sendo assim fazendo com que eles perdessem a timidez chegando ao ponto de compartilhar um pouco de sua vida pessoal (PEM2).

A relação que se estabelece entre o professor e o aluno constrói laços que vão permitir que o convívio na sala de aula seja harmonioso, contribuindo para que o professor possa entender melhor o seu aluno, considerando que muitas vezes fatores externos acabam influenciando o processo de aprendizagem deles, e o conhecimento dessas questões pode surgir justamente durante o bom estabelecimento dessa relação, como mencionam o PEM1 e o PEM2. As participantes do Programa no ensino fundamental colocaram que:

Sempre trabalhamos com o contexto que os alunos estavam inseridos, trabalhamos com questões problemas de atividades que eles fazem no dia, valores de compras em supermercado, comparando o que eles ganham/ gastos (PEF1).

Sim, buscamos conhecer a realidade dos alunos através de algumas atividades como: jornal da escola onde eles escreviam sobre o bairro, lendas etc., bem como a história de vida (PEF2).

Sim, a etapa inicial da observação foi muito importante para que pudéssemos entender e conhecer a realidade dos alunos na escola. Além disso, o desenvolvimento das ações pensando nas condições da escola e dos alunos também possibilitou essa aproximação (PP).

Nas falas é possível perceber que a partir da conexão delas com a realidade e contexto dos alunos a relação entre o professor e os alunos se fortalece. Os conhecimentos que foram adquiridos pelas ex-pibidianas a partir da prática, mostram que as naturezas pessoal e social também são

importantes para o desenvolvimento das atividades pedagógicas. Belo, Oliveira e Silva (2021) destacam que:

[...] o profissional da educação deve estar ciente da sua influência para com a sua relação tanto com os alunos quanto com os conteúdos, levando em consideração os pontos positivos e negativos, aperfeiçoando a sua prática e moldando-a de acordo com o público-alvo que irá trabalhar, para que compartilhe e aprenda juntamente com seus estudantes e desenvolva as atividades de forma eficaz, gerando assim nos aprendizes o sentimento de satisfação e confiança quanto às experiências no ambiente escolar (2021, p.12).

Essas relações ajudam no andamento das aulas, pois assim, o aluno fica mais à vontade para participar, sanando suas dúvidas, expondo suas ideias, o que possibilita que o professor possa entender como está acontecendo a aprendizagem, e possa buscar meios para melhorar a interação com a turma.

✓ Categoria *dificuldades*

Nesta categoria temos a unidade de registro *recursos/comportamento da turma*. Sobre esses pontos os ex-pibidianos disseram:

Às vezes pela falta de tempo e superlotação, os professores não planejam as aulas, adequando pelas peculiaridades de cada turma (PEM1).

Por meio de conversas com os professores e observação nas ações dos docentes, nas quais percebi nos professores a falta de estrutura e bom senso por parte dos alunos (PEM2).

Os apontamentos presentes nas falas dos participantes orientam para a questão de que diversas situações surgem no dia a dia da profissão, nem sempre estando ao alcance de solução por parte do professor, exigindo que ele contorne algumas situações para que possa exercer suas atividades, mesmo diante das adversidades. Nesse mesmo sentido, as ex-pibidianas mencionaram:

Sim, pois trabalhei com uma turma extremamente difícil, não prestava muita atenção nas explicações das atividades, mesmo sendo sobre temas que eles mesmos escolheram como, por exemplo, "vício em jogos eletrônicos" (PEF2).

Às vezes, a falta de recursos impossibilita a realização de algumas ações que os professores têm vontade de fazer. Além disso, algumas práticas continuam sendo reproduzidas mesmo não tendo efeitos positivos, seja pela falta de tempo de os profissionais participarem de formações e fazer diferentes planejamentos, ou pela falta de recursos disponíveis. (PP).

As dificuldades encontradas pelos licenciandos evidenciam a importância do contato com sala de aula enquanto ainda se está no processo de formação inicial, pois a partir disso é possível criar estratégias para lidar com o comportamento dos alunos em sala de aula. O desenvolvimento da inteligência emocional pode ser uma ferramenta para promover o bem-estar docente, Valente

A formação inicial de professores de matemática: contribuições do PIBID

(2019) ressalta que isso deve ser desenvolvido durante o processo de formação acadêmica, e considera ainda que:

Neste âmbito é crucial assumir a formação acadêmica dos professores como aspecto de extrema relevância para o enriquecimento pessoal e profissional dos mesmos, devendo esta incluir aprendizagens no âmbito da Educação Emocional, que lhes cedam ferramentas de gestão emocional e de gestão construtiva de conflitos (VALENTE 2019, p. 109).

A autora ainda considera que para que isso aconteça, a mudança nos paradigmas presentes na formação dos professores em relação à educação emocional, necessitam ser transformados. Por meio das falas dos participantes foi possível notar que as vivências deles lhe oportunizam o entendimento da realidade das salas de aula, por vezes alguns obstáculos podem surgir, mas estando preparado o professor tem mais oportunidades de conseguir lidar com os problemas, exigindo a capacidade de adaptação.

✓ Categoria o *papel do professor*

Na unidade de registro *responsabilidades*, observamos os seguintes relatos em relação a esse quesito:

Com certeza. Na percepção da tamanha responsabilidade docente, importância do planejamento e conhecimento das realidades em sala de aula (PEM1).

Sim, pois tive a oportunidade de conquistar a confiança de alguns alunos e dessa forma conseguindo que eles colaborassem ainda mais para aulas, que se tornaram mais proveitosas (PEM2).

O PEM1 cita a responsabilidade docente na sua fala. Responsabilidade essa, que as vezes sobrecarrega o trabalho do professor, e que coloca sobre ele obrigações e questões que não dependem só dele. Já o PEM2 demonstra que a partir da sua própria prática conseguiu tornar as aulas mais proveitosas, portanto, as colocações dos ex-bolsistas apontam que a responsabilidade do professor está ligada diretamente ao papel que ele assume, e pode possuir diferentes significados que vão ser agregados durante o exercício da profissão. As ex-bolsistas ainda mencionaram:

Acredito que sim, me ajudando a ter uma visão de escola, como trabalhar com os alunos/equipe, mostrando-me como cada abordagem é diferente para as turmas e consegui me tornar uma pessoa mais organizada (PEF1).

Sim, pois antes de participar do programa eu tinha uma concepção mais romantizada sobre a profissão docente, e poder participar das ações propostas no programa me fez perceber o papel social e transformador do professor, e que a formação e qualificação profissional é contínua, e necessita de estrutura e investimento para que se possa obter um nível de qualidade melhor (PP).

Silva (2019) considera que o sentimento de se sentir como professor, parte da inserção dos alunos que estão nos cursos de licenciatura nas organizações de ensino, e que isso oportuniza a significação da atividade pedagógica. Ela esclarece que “dessa forma, a aprendizagem docente pode

oportunizar a apropriação do significado social da atividade docente, pois a significação é um processo social, uma elaboração histórico-cultural e, portando, é apropriado na interação (2019, p. 136)”. Essa interação está evidenciada nas falas dos participantes do PIBID, pois a prática possibilitou a construção dos significados de ser professor e desenvolveu diferentes habilidades. A análise dos significados presentes nas falas dos ex-bolsistas, possibilitou esse entendimento.

Em relação à unidade de registro *motivação*, as participantes do ensino fundamental disseram que:

Eu fiquei muito motivada e muito feliz em compreender melhor meus alunos, e acredito que os alunos também gostaram bastante (PEF1).

Sim, pois durante a realização das atividades ficou notório o entusiasmo e interesse dos alunos por estarem utilizando uma nova metodologia, além de proporcionar a muitos deles o aprendizado básico do uso de softwares como facilitadores de aprendizagem (PEF2).

Sim, foi perceptível a motivação dos alunos em participar das atividades, tendo em vista que observamos o cotidiano deles antes de realizar ações. Eu me senti muito motivada, pois desenvolver diferentes práticas de ensino é desafiador, mas vale a pena e é muito bom ver os resultados positivos (PP).

Duas perspectivas foram notadas nas falas quanto a motivação na execução das ações. A motivação dos futuros professores perante o desenvolvimento das suas práticas e o dos alunos que estavam envolvidas nelas. Segundo Mariano (2012) “Essa motivação pode resultar das diferentes estratégias de ensino utilizadas pelo professor em sua aula. Essas estratégias representam o fator externo a influenciar no estímulo à motivação” (2012, p.40). Para ele, o tempo que o bolsista de iniciação à docência permanece na escola, possibilita que ele reflita sobre o planejamento e com isso possa desenvolver estratégias que irão propiciar o autodesenvolvimento profissional para aperfeiçoar sua formação, o que pode contribuir para sua motivação, e enquanto ele está motivado, motiva também os seus alunos.

✓ Categoria *contribuições do programa*

No que diz respeito a unidade de registro *conhecimentos diversos*, os participantes declararam:

Conhecimentos disciplinares, conhecimentos científicos, conhecimentos da prática pedagógica, competências socioemocionais, gestão e funcionamento da escola, relação entre professor e aluno, entendimento sobre a responsabilidade da docência (PEM1).

Acho que as maiores contribuições que o programa pode me proporcionaram, foram: gestão de sala de aula, competências socioemocionais e relação entre professor e aluno (PEM2).

O PEM1 e o PEM2, destacaram alguns conhecimentos que foram adquiridos por meio da realização das ações dentro do Programa. Tardif (2013) apresenta que a profissionalização da profissão do professor baseia suas práticas profissionais em conhecimentos

A formação inicial de professores de matemática: contribuições do PIBID

científicos, e que a pesquisa universitária é a base para isto, porém, ele considera que a pesquisa não se limita a produzir conhecimentos teóricos ou básicos, mas que ela é um meio para aumentar as competências práticas dos professores. Sendo assim, o Programa oportunizou aos ex-bolsistas a possibilidade de construir conhecimentos que contribuem para a sua profissionalização. Na mesma unidade de registro as ex-bolsistas fizeram as seguintes colocações:

Aprendemos como funciona uma escola e a sala de aula no dia a dia, tivemos a oportunidade de conhecer e desenvolver conhecimento e amizades com os alunos (PEF1).

O PIBID me trouxe muitas contribuições, seja de conhecimentos disciplinares, científicos, relação professor e aluno, e me fez compreender muito as competências socioemocionais (PEF2).

Desenvolvendo as ações foi possível desenvolver os conhecimentos disciplinares de maneiras diversificadas, e associar com os conhecimentos científicos e com os conhecimentos da prática pedagógica. As competências socioemocionais também puderam ser desenvolvidas, e o contato com o contexto escolar possibilitou conhecer como funciona a gestão e o funcionamento da escola. E a relação entre professor e aluno também foi visível (PP).

Os diferentes conhecimentos adquiridos pelos ex-pibidianos, demonstram como o PIBID favorece a aquisição deles por meio da prática, o que é essencial para a formação de professores profissionais, conforme Gatti (2010) elucida:

Formação de professores profissionais para a educação básica tem que partir de seu campo de prática e agregar a este os conhecimentos necessários selecionados como valorosos, em seus fundamentos e com as mediações didáticas necessárias, sobretudo por se tratar de formação para o trabalho educacional com crianças e adolescentes (GATTI, 2010, p. 1375).

Esses conhecimentos vão ajudar a fortalecer o trabalho do professor, tendo em vista que ele estará mais qualificado para atuar na formação dos seus alunos.

Relativo à unidade de registro *teoria/prática* um dos participantes expressou que:

Sim, isso foi observado quando tive a ideia de relacionar conteúdo didáticos com o cotidiano dos alunos para melhorar a percepção dos mesmos e pude perceber que com isso tem um engajamento maior por parte dos alunos (PEM2).

Na fala do PEM2 está destacada a percepção do resultado de sua ação, pois foi além de relacionar o conteúdo didático com a sua prática, mas relacionou com o cotidiano dos alunos. As ex-bolsistas que atuaram no ensino fundamental também apresentaram:

Sim, buscamos trabalhar de maneira clara e direta com os alunos, as ações serviram para notar as dificuldades dos alunos para podermos focar no que iríamos trabalhar (PEF1).

Sim, a realização dos planejamentos acontecia baseados nos conhecimentos teóricos que possuíamos sobre a docência e, depois de realizar as atividades que eram propostas, era

possível refletir e analisar como elas estavam acontecendo, as dificuldades e os resultados obtidos (PP).

A PEF1 conseguiu notar as dificuldades apresentadas pelos alunos a partir de uma ação, e com isso, ter a possibilidade de buscar suporte teórico para desenvolver o seu planejamento. Já a PP utilizou os conhecimentos teóricos que já possuía para desenvolver uma atividade, mesmo assim, depois disso, refletir e analisar o que tinha realizado. Isso mostra que a partir do programa foi possível relacionar diferentes significados entre a teoria e a prática. Isso concerne com o relato de Valiengo (2020), quando ele esclarece que:

[...] a articulação teoria e prática ocorreu pela via do PIBID, legitimado no espaço escolar como locus privilegiado para agir/refletir e refletir/agir e nos encontros realizados com todos os sujeitos envolvidos (licenciandos, supervisora e coordenadora) no programa e assim aprofundarem discussões sobre os conteúdos, a teoria e a prática. (VALIENGO, 2020, p. 84).

Junto a isto, Alves e Dominschek (2017), considera que a que o PIBID proporciona a melhoria na qualidade dos cursos de licenciatura, tendo em vista a pesquisa e a reflexão sobre o currículo destes, principalmente quando se articula os saberes da ciência com os da educação. Tudo isso gera melhorias na qualidade do ensino, apontando para a criatividade e estímulo dos bolsistas que estão dentro do espaço escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das experiências vivenciadas no PIBID, por meio da análise dos significados presentes nas falas dos participantes da pesquisa, foi perceptível a aquisição de conhecimentos acerca da gestão escolar, das metodologias de ensino, bem como relacionar a teoria do que é visto na Universidade com a prática, a partir da observação e inserção no espaço escolar.

Por meio da reflexão foi possível atribuir significado às experiências que foram apresentadas pelos participantes e a criação de sentido sobre as contribuições do Programa por parte da pesquisadora participante. Notou-se que a observação das aulas também foi muito importante para gerar a aproximação e entendimento do contexto escolar, das contradições que nele se apresentam e do significado de educação.

A realização das ações possibilitou a construção e obtenção de conhecimentos que são necessários para criar um ensino de qualidade, e despertar nos licenciandos a vontade de desenvolver práticas inovadoras.

Foi perceptível também que, apesar das dificuldades encontradas, o desenvolvimento dos conhecimentos e saberes que estão associados com a prática docente e com os conhecimentos específicos de Matemática favoreceu a formação dos bolsistas, e conectou eles às realidades das escolas de ensino básico público.

Por fim, considera-se importante destacar que as políticas educativas precisam ser protegidas e valorizadas para fortalecer a relação entre a universidade e as escolas e desenvolver práticas pedagógicas que qualifiquem o professor durante o seu processo de formação acadêmica e continuada.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. et al. Fatores que influenciam a aprendizagem de conceitos matemáticos em cursos de engenharia: Um estudo exploratório com estudantes da Universidade do Minho. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 29, n. 1, p. 259-293, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/374/37446772012.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2021.

AMADOR, I. P. **A matemática nos anos finais do ensino fundamental**: um estudo visando conhecer as principais dificuldades de ensino e aprendizagem em Cachoeira do Sul (RS). 2017. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Centro de Ciências Naturais e exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2017.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BELO, P. A. P.; OLIVEIRA, R. M.; SILVA, R. C. Reflexos da relação professor-aluno para a aprendizagem no contexto formal de ensino. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-Rev. Pemo**, v. 3, n. 2, p. e323880-e323880, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/3880>. Acesso em: 12 maio. 2021.

BOCACIO, C. B. **O Programa de bolsa de iniciação à docência como política pública de formação docente**: O caso do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul em São Luiz Gonzaga. 2020. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Políticas Públicas) – Campus Cerro Largo, Universidade Federal da Fronteira do Sul, Rio Grande do Sul, 2020.

BOFF, D. S; FUCHS, H. L. A identidade docente e o trabalho pedagógico: implicações na metodologia de ensino na Matemática. **Revista eletrônica de Matemática**, Caxias do Sul, 2015, v.1. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/article/view/1204>. Acesso em: 12 maio. 2021.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, K. S. **Investigação qualitativa em Educação**. Portugal: Porto Editora, 1994.

BORGES, D. S. S. **O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência na constituição da identidade profissional docente.** 2019. Dissertação. (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Mato Grosso do Sul, 2019.

BRASIL. Câmara Legislativa. **Decreto nº 7.219**, de 24 de junho de 2010. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 de jun. 2010.

BRASIL. INEP/MEC. **Relatório Brasil no PISA 2018:** versão preliminar. Brasília-DF: INEP/MEC, 2019.

BRASIL. **Lei 11.273**, de 06 de fevereiro de 2006. Autoriza a concessão de bolsas de estudo e de pesquisa a participantes de programas de formação inicial e continuada de professores para a educação básica. Brasília: Presidência da República, Casa Civil, 2006.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES 03/2003.** DCN\Mat. 1.302/2003, de 06 de novembro de 2003. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Brasília, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES. **Portaria nº 038**, de 28 de fevereiro de 2018. Institui o Programa de Residência Pedagógica. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. **Portaria nº 72**, de 09 de abril de 2010. Dá nova redação a portaria que dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência–PIBID, no âmbito da CAPES. Brasília, 2010.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Edital CAPES n. 7/2018** de 01 de março de 2018. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Chamada pública para apresentação de propostas. Comunicado de 24 de junho de 2015. Brasília, 2015. Disponível em: Editais e Seleções - Pibid — Português (Brasil) (www.gov.br). Acesso em: 15 maio 2021.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Edital CAPES n. 61/2013** de 02 de agosto de 2013. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Disponível em: Editais e Seleções - Pibid — Português (Brasil) (www.gov.br). Acesso em: 15 maio. 2021.

CORNELO, C. S.; SCHNECKENBERG, M. O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID: trajetória e desdobramentos. **Jornal de Políticas Educacionais.** V. 14, n. 27. junho de 2020. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/jpe/article/download/71637/41278>. Acesso em: 23 jun. 2021.

DOMINSCHEK, L.; ALVES, T. C. O PIBID como estratégia pedagógica na formação inicial docente. **Revista Internacional de Educação Superior**, v. 3, n. 3, p. 624-644, 2017.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro Efetividade ou Ideologia**. 6 ed. São Paulo, Edições Loyola, 2011.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73302010000400016&script=sci_arttext. Acesso em: 11 jun. 2021.

GATTI, B. A. Formação inicial de professores para a educação básica: pesquisas e políticas educacionais. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 25, n. 57, p. 24-54, 2014. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/eae/article/view/2823>. Acesso em: 11 jun. 2021.

JESUS, F. P. **Mediação e desenvolvimento: Contribuições do PIBID no processo de ensino-aprendizagem**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) – Centro Universitário Norte do Espírito Santo, Universidade Federal do Espírito Santo, Espírito Santo, 2018.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARIANO, I. A. **O professor da escola pública inserido em um programa de formação: contribuições para sua motivação, construção da identidade e prática docente no contexto do PIBID-UNICAMP**. 2019. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2019.

MENEZES, E. A. O. **A pesquisa como potencializadora da reflexão crítica sobre a formação e a prática docente: um olhar sobre a experiência formativa do PIBID-UECE**. 2017. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual do Ceará, Ceará, 2017.

PEREIRA, P. S; ANDRADE, S. V. R. Formação de professores: reflexões sobre o caminho a ser percorrido. **Roteiro**, Santa Catarina, 2015, v.30. Disponível em: <https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/roteiro/article/view/8847/0>. Acesso em: 16 maio. 2021.

RAFAEL, C. S. B; GROENWALD, C. L. O. Análise de atividades matemáticas na perspectiva da bncc e níveis de demandas cognitivas. In: Conferência Interamericana de Educação Matemática, 15., 2019, Colômbia. **Anais...** Disponível em: <http://ciaem-redumate.org/conferencia/index.php/xvciaem/xv/paper/view/36/422>. Acesso em: 16 maio. 2021.

REIS, L. A. C; ALLEVATO, N. S. G. Trigonometria no Triângulo Retângulo: As Interações em Sala de Aula Sob a Ótica da Teoria das Situações Didáticas. **HOLOS**, v. 1, p. 253-279, 2015.

SILVA, M. M. **A apropriação dos aspectos constituintes da atividade pedagógica por professores de matemática em formação inicial**. 2018. Tese (Doutorado em Educação, Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2018.

GONÇALVES, Alessandra de Sousa; SOUZA, Edicarlos Pereira de; ALVES, Francione Charapa.

SILVA, M. R. **conhecimento matemático e suas significações:** professores de matemática em formação inicial no clube de matemática. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2019.

TARDIF, Maurice. A profissionalização do ensino passados trinta anos: dois passos para a frente, três para trás. **Educação & Sociedade**, v. 34, p. 551-5, 2013.

VALENTE, S. Influência da inteligência emocional na gestão de conflito na relação professor-aluno (s). **Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación**, v. 6, n. 2, p. 101-113, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Sabina-Valente/publication/337669743_Influencia_da_inteligencia_emocional_na_gestao_de_conflito_na_relacao_professor-alunos/links/5de413824585159aa45a01bf/Influencia-da-inteligencia-emocional-na-gestao-de-conflito-na-relacao-professor-alunos.pdf. Acesso em 18 jul. 2021.

VALIENGO, A. L. C. **Formação Inicial e Práticas Pedagógicas de Pibidianos, subprojeto Ciências da UNIFESP.** 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2020.

Submetido em: 01 de jun de 2023.

Aprovado em: 15 de jul de 2023.

Publicado em: 30 de ago de 2023.