

O PIBID Matemática da UFF: projetos, atividades e principais resultados

The PIBID Matemática da UFF: projects, activities and main results

El PIBID Matemática da UFF: proyectos, actividades y resultados principales

Marcia Milena da Costa Silva
Universidade Estácio de Sá (PPGE/UNESA)
marciamilena2009@gmail.com.
<https://orcid.org/0000-0002-1321-4169>

Laélia Portela Moreira
Universidade Estácio de Sá (PPGE/UNESA)
moreira.laelia@gmail.com.
<https://orcid.org/0000-0001-8531-1059>

RESUMO

Iniciativas que aproximam universidade e escola, como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), têm merecido destaque por seus resultados positivos em diversas áreas. O artigo apresenta os resultados de uma pesquisa que focalizou as contribuições do PIBID Matemática da Universidade Federal Fluminense (UFF), a partir da análise dos projetos e atividades desenvolvidas no âmbito da parceria entre a UFF e a uma escola estadual do Rio de Janeiro. Participaram da pesquisa licenciandos em matemática, professores da escola parceira, o coordenador e os supervisores do subprojeto PIBID Matemática. Os resultados indicam aprendizado significativo dos licenciandos, demonstrado pelas atividades desenvolvidas na escola, produção acadêmica e material didático elaborado. Constatou-se também o aprimoramento das práticas dos professores da escola e também dos docentes do curso de licenciatura em Matemática da universidade em tela.

Palavras-chave: PIBID. Formação de professores de Matemática. Parceria universidade e escola.

ABSTRACT

Initiatives that bring universities and schools together, such as Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), have been highlighted for their positive results in several areas. The article presents the results of a research that focused on the contributions of the Universidade Federal Fluminense's Mathematics PIBID (UFF) and analyze the projects and activities developed under the partnership between UFF and a public school in Rio de Janeiro. Participated in the research undergraduates in Mathematics, the school teachers, the coordinator and the supervisors of the Mathematics PIBID subproject. The results indicate significant learning of the undergraduates, demonstrated by the activities developed in the school, academic production and didactic material elaboration. It was also verified the improvement of the practices of the teachers at the school as well as Mathematics teachers of the degree course in the University.

Keywords: *PIBID. Mathematic Teacher Training. School and University Partnership.*

RESUMEN

Las iniciativas que acercan universidades y escuelas, como el Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), han sido destacadas por sus resultados positivos en varias áreas. El artículo presenta los resultados de una investigación que se centró en las contribuciones del PIBID Matemática de la Universidad Federal Fluminense (UFF), a partir del análisis de los proyectos y actividades desarrollados bajo la asociación entre la UFF y una escuela estatal en Río de Janeiro. Graduados en matemáticas, maestros de la escuela asociada, el coordinador y supervisores del subproyecto de Matemáticas PIBID participaron en la investigación. Los resultados indican un aprendizaje significativo de los estudiantes de pregrado, demostrado por las actividades desarrolladas en la escuela, la producción académica y el material didáctico elaborado. También se observó la mejora de las prácticas de los maestros de escuela y también de los profesores del curso de matemáticas de la universidad.

Palabras clave: *PIBID. Formación de profesores de matemática. Asociación universitaria y escolar.*

Introdução

A desconexão entre universidade e escola e entre os conteúdos culturais-cognitivos (SAVIANI, 2009) e as disciplinas pedagógicas são temas comuns quando se aborda a formação de professores e os currículos dos cursos de licenciatura. Sobre a estrutura curricular desses cursos, são recorrentes as críticas à ênfase nos conteúdos específicos e a pouca articulação com a prática de ensino (GATTI E NUNES, 2009; GATTI, 2010; BRZEZINSKI, 2012), cujo resultado é a aprendizagem limitada ao estudo de teorias, isolada, portanto, do contexto de atuação dos futuros professores. Tais constatações são corroboradas em texto mais recente, no qual Gatti *et al* (2019, p. 177) criticam, além do aligeiramento dos currículos das licenciaturas, a frágil articulação entre “entre teoria e prática, entre conhecimento específico e conhecimento pedagógico, entre universidades e escolas”.

Sobre a formação para o ensino da matemática, mais especificamente, autores como Moreira (2004), Manrique (2009) e Fiorentini e Oliveira (2013), entre outros, apontam diversas dificuldades, ressaltando também a importância de um novo olhar para o ensino dessa disciplina. Moreira (2004, p. 178) critica a supervalorização da matemática acadêmica, o que “pode estimular ainda o desenvolvimento de concepções e valores que, muitas vezes, dificultam a comunicação do professor com os alunos e a própria gestão da matéria em sala de aula. (MOREIRA, 2004 p. 178). O autor reforça a necessidade de envolver os professores da escola básica no processo de formação inicial de professores como colaboradores da preparação para a docência, atuando em conjunto com formadores

de professores e licenciandos, o que implica mobilização para o ensino de matemática, tanto por parte da universidade quanto da escola, por meio do estímulo à investigação sobre as práticas e o redimensionamento dos conteúdos das disciplinas que compõem o currículo da licenciatura dessa disciplina. Na mesma direção, Manrique (2009) defende uma formação inicial contextualizada e que favoreça o estudo concomitante e articulado entre as áreas específicas e as pedagógicas.

Fiorentini e Oliveira (2013), ao discutirem o conhecimento matemático necessário ao professor que leciona na escola básica, apontam a existência de uma quase tricotomia entre formação matemática, formação didático-pedagógica e prática profissional; denunciam o isolamento do estágio e o distanciamento entre as práticas da formação e os conteúdos e as práticas escolares. Os autores entendem que um modelo de formação do professor que ensina matemática como prática social para a emancipação dos sujeitos envolve intervenção na realidade. É um “saber de relação”, com o mundo e com os sujeitos, em um processo de produção de significados, a partir das interações que ocorrem no contexto de aprendizagem.

A persistência das dificuldades tantas vezes, e por tantos autores, assinaladas, aliada à pouca atratividade da carreira docente evidencia a importância de estudos que privilegiem políticas que possam atrair os licenciandos para o magistério, especialmente em componentes disciplinares em que a falta de professores é maior, como, por exemplo, Química, Física e Matemática. Foi com essa visão e com o reconhecimento da importância da parceria entre universidade e escola que o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) foi criado, em 2007, e detalhado posteriormente pelo Decreto No. 7.219/2010 (BRASIL, 2010), com o objetivo de aproximar as aprendizagens do conteúdo pedagógico dos cursos de licenciatura com os saberes oriundos das práticas, em uma perspectiva de co-formação entre professores da escola básica e universitários.

O PIBID visa favorecer a articulação entre a teoria e prática necessárias à formação dos docentes, constituindo-se como um momento oportuno para os futuros professores conhecerem a realidade das escolas públicas brasileiras por meio da participação ativa nas atividades do cotidiano das escolas parceiras¹. Por meio da parceria universidade e escola pública e com a orientação dos coordenadores de área e dos supervisores, os licenciandos

¹ As bolsas do PIBID são concedidas a alunos de licenciatura, selecionados de acordo com critérios definidos em edital divulgado pela CAPES, a professores em exercício das escolas públicas de Educação Básica, com baixo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), e a professores das universidades públicas e privadas, envolvidos na coordenação e supervisão da implementação dos projetos aprovados, que são acompanhados e avaliados anualmente pela CAPES (BRASIL, 2014).

têm a oportunidade de participar de projetos inovadores, que visam à superação de desafios como a adequação dos conteúdos e metodologias à realidade da escola, de forma a minimizar o impacto da primeira experiência de muitos professores iniciantes na carreira do magistério no contexto de escolas públicas.

A pesquisa cujos resultados são apresentados neste texto teve como objetivo analisar o trabalho desenvolvido pela equipe do subprojeto PIBID/Matemática da UFF, desenvolvido em parceria com o Colégio Estadual Manuel de Abreu, no Rio de Janeiro. O texto está estruturado em duas partes principais: uma breve descrição do PIBID Matemática da UFF, seus principais projetos e atividades; uma avaliação do projeto segundo os bolsistas licenciandos, os supervisores e o coordenador da área, parte à qual se seguem as considerações finais e algumas recomendações.

Metodologia

Nesta seção são apresentados o percurso metodológico, a abordagem da pesquisa e a descrição do processo de investigação do PIBID Matemática da UFF, realizada com base nos seguintes instrumentos de coleta de dados: análise documental do subprojeto, observação direta na escola, participação em reuniões na universidade, entrevista e questionários aplicados aos sujeitos da pesquisa.

A investigação, de abordagem qualitativa, consiste em um estudo de caso, que teve como objetivo analisar o trabalho desenvolvido pela equipe do subprojeto PIBID/Matemática da UFF, a fim de verificar as contribuições resultantes da parceria entre a universidade e a escola pública para a formação dos licenciandos, bem como para as práticas dos professores em exercício no Colégio Estadual Manuel de Abreu que participaram do programa.

A análise documental incluiu o relatório de atividades do subprojeto, documentos legais e produções acadêmicas dos licenciandos bolsistas. Na sequência, com a finalidade de acompanhar o planejamento das ações e conhecer a equipe envolvida no programa a pesquisadora participou, como observadora, de reuniões da equipe do subprojeto, na universidade. A terceira etapa envolveu a observação das atividades realizadas na escola parceira, e teve início após a autorização da Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC/RJ). Foram acompanhadas, por um período de quatro semanas, em cada, as atividades e projetos desenvolvidos pelos licenciandos bolsistas com os supervisores, em quatro turmas matinais de 3º ano do Ensino Médio, e em duas vespertinas de 9º ano do Ensino Fundamental.

Para o acompanhamento das aulas, foi elaborado, previamente, um roteiro para a descrição das atividades, dos materiais utilizados e também para o registro de observações da pesquisadora. Por fim, foram aplicados 14 questionários junto a licenciandos bolsistas e três supervisores do projeto e realizada uma entrevista com o coordenador de área do projeto.

Atividades e projetos do PIBID Matemática UFF

As atividades do PIBID Matemática da UFF incluem observação de aulas na escola, reuniões de articulação da equipe do subprojeto, composta pelos licenciandos bolsistas, supervisores e coordenador de área, e têm como objetivos a discussão e proposta de ações interdisciplinares, o planejamento e a avaliação do trabalho desenvolvido pelas equipes, a seleção e elaboração de materiais pedagógicos e a avaliação contínua das ações e planejamento das participações em eventos locais ou congressos científicos (NITERÓI, 2015).

A participação nas reuniões com o coordenador de área e os supervisores do subprojeto tem como objetivo definir a metodologia e os recursos materiais a serem utilizados para cada conteúdo de Matemática. Os planos de aula são disponibilizados em uma plataforma virtual para facilitar o acesso e organização de todo o material produzido. Os participantes do programa desenvolvem grupos de estudos e reuniões semanais para a discussão de textos sobre Educação e Educação Matemática, além de apresentarem seminários internos sobre o papel social do professor de Matemática e do ensino da Matemática nas escolas públicas.

Os projetos Quiz Show² e Matemática em ação

Em cada nível de ensino, da escola, foram desenvolvidas atividades diferenciadas, como o projeto “Quiz Show”, no 9º ano e o “Matemática em Ação”, nas turmas de 3º ano, ambos projetos permanentes, contínuos. As aulas do Projeto Matemática em Ação e do Quiz Show são ministradas no horário regular da escola, com a duração de 1 hora e 40 minutos e uma vez por semana em cada turma.

² Quiz é o nome de um jogo de perguntas que tem como objetivo fazer uma avaliação dos conhecimentos sobre determinado assunto. Neste tipo de jogo podem participar tanto grupo de muitas pessoas, como participantes individuais, que devem acertar a maior quantidade de respostas para ganhar.

O Projeto *Quiz Show* consiste na aplicação de fichas de atividades elaboradas pelos bolsistas, com questões que envolvem resolução de problemas e desafios que abordam revisão de conteúdos. As atividades do projeto visam a estimular o raciocínio e o pensamento crítico diante de situações-problema e a compreensão dos resultados. Como os alunos do 9º ano ainda não têm uma preocupação com o Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM), foi possível enriquecer a aula com jogos e fichas de atividades, para trabalhar a resolução de problemas, sem a necessidade de aplicação de bateria de exercícios voltados para vestibulares e concursos públicos, como acontece no Ensino Médio.

As atividades são realizadas em duplas, com tempo de resolução de cada questão pré-definido pelos bolsistas. São atribuídas pontuações aos alunos da turma envolvida na atividade, em uma escala de 0 a 10, conforme a ordem sequencial de término da questão; a dupla que termina primeiro recebe a maior pontuação e a dupla que termina por último recebe a menor, porém ninguém tira zero, pois o objetivo do jogo é fazer com que o aluno aprenda a resolver as operações e saiba interpretar os problemas.

Na maioria das aulas foram utilizadas as fichas de atividades e quadro branco como recursos materiais, mas também foram reservados tempos de aula e preparadas atividades extraclasse para oficinas de conteúdos de Matemática. As questões tratam de problemas que envolvem situações cotidianas e de caráter interdisciplinar, relacionadas aos tópicos constantes no Currículo Mínimo³ do Ensino Fundamental do Estado do Rio de Janeiro.

Durante as tarefas, são observadas a participação e a colaboração de cada integrante da dupla. Os licenciandos bolsistas tiram dúvidas das duplas e sempre permanecem atentos às dificuldades dos alunos durante o tempo de resolução de cada questão proposta.

As duas turmas de 9º. Ano participantes dessa atividade são compostas por 60 estudantes, no total. Alguns apresentam dificuldades em operações básicas de multiplicação e divisão, resolução de problemas matemáticos, números decimais e expressões com números inteiros, por essa razão várias questões do *Quiz Show* foram

³ O Currículo Mínimo serve como referência para todas as escolas do Rio de Janeiro. Apresenta as competências e habilidades básicas que devem estar contidas nos planos de curso e nas aulas. Sua finalidade é orientar, de forma clara e objetiva, os itens que não podem faltar no processo de ensino-aprendizagem, em cada disciplina, ano de escolaridade e bimestre.

elaboradas com conteúdo referente ao 7º ano, como revisão e reforço para as aulas e avaliações de Matemática da professora e como preparação para a prova do Saerjinho⁴.

O tempo gasto pelos alunos para a realização de cada questão é fundamental, pois pontua mais quem termina mais rápido. Toda a etapa da atividade é monitorada pelos bolsistas e pela supervisora, para verificar quem realmente está fazendo o exercício, com vistas a verificar a capacidade de raciocínio rápido e a interpretação de problemas matemáticos de forma coerente, e também de identificar as principais dificuldades, facilidades de cada questão.

Como resultado dessa atividade e de acordo com os objetivos do programa e resultados esperados, foi possível notar que método utilizado pelos bolsistas para sanar as dúvidas e contribuir para o aprendizado teve resultados favoráveis, nas duas turmas, em relação às dificuldades dos alunos em operações básicas de matemática. Os alunos são estimulados a participar em todas as etapas das aulas e houve interesse em aprender os conteúdos para acertar cada questão proposta.

O Projeto Matemática em Ação tem como finalidade despertar a curiosidade e o interesse do aluno da Educação Básica pelo estudo da Matemática. Para atingir essa meta, há a necessidade de serem realizadas atividades interdisciplinares, com plano de ações fundamentados em pesquisas científicas e bases teóricas, que visam mostrar o uso da Matemática nas diversas situações do dia a dia e sua importância para as demais disciplinas. O Matemática em Ação foi planejado segundo a premissa de que não existem conhecimentos isolados, áreas dominadas exclusivamente pela visão de um especialista e que uma disciplina compreende o estudo de fenômenos e saberes inerentes às diversas áreas do conhecimento, o que reforça a necessidade de um trabalho amplamente interdisciplinar, coerente com a realidade cotidiana, conforme a proposição de D'Ambrosio (2012).

Nesse Projeto, os licenciandos bolsistas utilizam *data show*, quadro branco e materiais concretos para as atividades lúdicas, com o objetivo de despertar o interesse dos alunos para a aprendizagem de conteúdos de Geometria e Análise Combinatória, entre outros. Estão previstas também atividades direcionadas para as questões do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e do Saerjinho. Para facilitar a comunicação sobre as atividades gerais do projeto e compartilhar exercícios sobre os temas estudados, foi criado um grupo na rede social *Facebook*, formado por alunos do 3º ano do Ensino Médio,

⁴ Sistema de avaliação bimestral do processo de ensino e aprendizagem nas escolas de Educação Básica da rede pública do estado do Rio de Janeiro.

licenciandos bolsistas, supervisores e coordenador de área. No grupo é possível tirar dúvidas, fazer tarefas propostas e resolver questões de vestibular e ENEM, disponíveis em arquivos publicados com gabaritos.

Para otimizar o trabalho, os bolsistas da licenciatura em Matemática da UFF construíram também um *site* para o subprojeto de Matemática, a fim disponibilizar as diversas atividades, os produtos do subprojeto, módulos instrucionais e um banco de conteúdos digitais ou de *softwares* livres para o ensino básico de Matemática, com o objetivo de facilitar pesquisa e catalogação. Os materiais didáticos são compostos de textos educativos, roteiros ou fichas de atividades planejadas pelos bolsistas e supervisores.

Os bolsistas são responsáveis pela construção de portfólios virtuais, que ficam disponíveis na escola, com os registros das experiências que tiveram resultados satisfatórios em relação aos objetivos previstos. Todo o conteúdo é planejado pelos supervisores e bolsistas, a fim de atender às necessidades de aprendizagem, focalizando problemas que envolvem situações cotidianas e de caráter interdisciplinar relacionados em cada tópico constante no Currículo Mínimo do Ensino Fundamental do Estado do Rio de Janeiro.

As oficinas de aprendizagem são destinadas aos alunos da escola parceira que estão em recuperação e necessitam de um reforço e são realizadas por meio de tutoria, pelos bolsistas licenciandos. Por meio dessas oficinas, é possível vivenciar a realidade do ensino nas escolas públicas, a identificação das dificuldades de aprendizagem, e assim propor atividades extraclasse que abordam conteúdos, a partir de situações-problema, e têm como objetivo estimular a participação voluntária dos alunos através de jogos e desafios que despertam a curiosidade, a criatividade, o raciocínio e o pensamento crítico.

O Matemática em Ação é voltado para o Ensino Médio. O objetivo principal do projeto, segundo o Coordenador entrevistado, é fazer com que o aluno perceba o uso da matemática, em outras áreas, em questões contextualizadas, de natureza interdisciplinar, que permitem identificar, por exemplo, “[...] a função quadrática, na equação horária de um movimento uniformemente variável, ou no fluxo sanguíneo nas artérias, nas veias de um ser humano.” (COORDENADOR). Destaca-se, nesse contexto, a elaboração dos módulos instrucionais, visto como um dos grandes pilares do Subprojeto Matemática da UFF, o planejamento das ações e o levantamento das necessidades do público-alvo, que corresponde ao 3º ano do Ensino Médio.

As atividades seguem um roteiro de ações pré-definido e o conteúdo é abordado em forma de estudo dirigido, com a apresentação do tema, das fórmulas e questões por

meio de *data show* ou quadro branco, com aplicação de jogos específicos, elaborados pelos bolsistas, como introdução aos temas ou como exercício para verificação da aprendizagem. Dentre os jogos utilizados, vale mencionar o “Jogo Senha”, que faz parte de um *kit* de atividades, direcionado para cada conteúdo de Matemática. O Jogo Senha faz parte de uma proposta didática do subprojeto Matemática da UFF, denominada *Análise Combinatória sem Fórmulas*, que possibilita a aprendizagem de forma lúdica, descontraída, desperta o interesse do aluno pela disciplina, permite a análise de combinações, estimula o desenvolvimento da capacidade de raciocínio e cria condições adequadas para a participação ativa no processo de contagem, a partir do princípio multiplicativo.

O *kit* do jogo é uma réplica do tabuleiro do Jogo Senha, que tem como proposta desenvolver o raciocínio lógico, a compreensão sobre Análise Combinatória e sua aplicabilidade real. O objetivo principal é fazer o aluno entender as situações de utilização, através de elementos concretos, que estimulem o raciocínio investigativo sobre a lógica da ordem de agrupamento dos elementos, sem a necessidade de memorização e aplicação excessiva de fórmulas, que dificultam a aprendizagem.

O material para montagem do jogo é simples e de fácil manuseio, semelhante ao original. Foram utilizados isopor, fita isolante, espuma vinílica acetinada (E.V.A.), pinos coloridos, cola, régua e toda a descrição de montagem e utilização consta em módulos instrucionais, para a reprodução pelos outros bolsistas.

A regra do jogo consiste em formar dois jogadores, o desafiante e o desafiado. O desafiante deve criar uma senha usando sete cores disponíveis (amarelo, azul, laranja, rosa, roxo, verde e vermelho), sem repetição, e fixá-la na parte lateral inferior do tabuleiro. O desafiado deve tentar decifrar qual é essa senha. O desafiante do Jogo Senha dá pistas a cada tentativa do desafiado; um pino branco para cada cor da adivinhação que estiver na senha, mas no lugar errado; e um pino preto para cada cor da adivinhação que estiver no lugar certo da senha. O jogo deve ser repetido, com alternância de papéis dos jogadores e ganha aquele que levar menos rodadas para decifrar a senha.

Verificou-se, no acompanhamento da aula sobre Análise Combinatória, interesse e envolvimento dos alunos com as atividades, devido à oportunidade de aplicar o conteúdo em situações reais na própria sala de aula. Constatou-se, ainda, grande interesse da turma pelas atividades com jogos, e que a equipe de bolsistas conduz as aulas de forma segura, coerente, demonstrando segurança em suas explicações, preparo didático e uma boa interação com a turma, o que contribuiu para o êxito na aprendizagem.

Outras atividades, voltadas para a verificação da aprendizagem, das dificuldades encontradas e obtenção de um diagnóstico da turma, para apresentar à professora

regente, nos encontros sobre o projeto, tiveram como objeto conteúdos como probabilidade, porcentagem, juros simples e compostos e geometria espacial. No primeiro caso, foram utilizados exemplos como situações de compras, movimentações financeiras, como empréstimo, aplicação, poupança, operações com cartões de crédito e taxa de juros. Foram realizadas, inicialmente, atividades sobre esses conteúdos com a distribuição de alguns jornais e revistas para grupos de quatro a cinco alunos, com o objetivo de identificar o uso da porcentagem em diversas situações apresentadas, para interpretação de textos e resolução de problemas matemáticos, no caderno, com a explicação dos alunos sobre o contexto de utilização da porcentagem identificada nos jornais e revistas e posterior entrega aos bolsistas. Para as aulas sobre geometria espacial, ministradas em todas as turmas, foram utilizados *data show*, apresentação dos sólidos geométricos, fórmulas para calcular a área e o volume dos sólidos, como cubos, paralelepípedos, cones, cilindros, esferas e pirâmides e com desenhos no quadro.

Do ponto de vista da contribuição das atividades para os bolsistas, foi verificado que, em todas as aulas, as tarefas são conduzidas com segurança e propriedade no que diz respeito à linguagem e à interação com a turma e com a supervisora.

Destaca-se a grande oportunidade que o PIBID oferece aos licenciandos bolsistas de poder vivenciar o espaço escolar e de acompanhar a turma durante todo o ano letivo e, com essa oportunidade, saber identificar as dificuldades da turma, elaborar de planos de aula, fazer um planejamento em equipe, participar de encontros semanais com a equipe envolvida para trocar ideias, adequar as práticas, fazer sugestões, fundamentar as ações com base na associação teoria e prática e participar de eventos do programa e de encontros anuais sobre Educação Matemática.

A prática do conhecimento didático e pedagógico não se restringe à sala de aula, pois o PIBID, como citado anteriormente, insere o licenciando bolsista no universo da pesquisa científica, criando oportunidades de divulgação dos resultados alcançados com a integração universidade e escola e compartilhamento da produção de materiais didáticos, físicos e digitais, através de plataformas virtuais, *blogs*, relatos de experiências, artigos, resumos, dentre outras publicações.

O trabalho desenvolvido no PIBID permite reforçar a lógica de que não se entra em uma sala de aula sem planejamento e fundamentação teórica, pois o conteúdo estudado não foi fruto de improviso, de simples dedução do que é necessário para o ensino de matemática, mas é resultado de uma trajetória de investigação, pesquisa, planejamento em equipe, observação, conhecimento do público-alvo e apropriação dos conhecimentos pedagógicos de Educação Matemática e das metodologias.

As contribuições do PIBID Matemática segundo os participantes do projeto.

Tendo em vista a proposta do programa, foi realizada uma análise das contribuições do PIBID/Matemática da UFF para os licenciandos bolsistas, considerando a aprendizagem mútua, favorecida pela parceria universidade e escola pública, em que há participação efetiva de professores em exercício na escola parceira, professores do ensino superior e alunos bolsistas da licenciatura. As informações e depoimentos apresentados nesta seção foram obtidas por meio de questionários, respondidos por 14 licenciandos e pelos três supervisores do projeto, todos docentes da escola parceira e também em uma entrevista, concedida pelo coordenador da área. O Quadro 1 ilustra a formação, tempo de docência e inserção nos subprojetos dos participantes da parceria entre a UFF e o Colégio Estadual Manuel de Abreu.

Quadro 1 – Formação, Tempo de Docência e Atuação dos Participantes do PIBID- UFF

Licenciandos				
Ensino Médio	No. de Bolsistas	Tempo de Docência	Segmento em que atuam	No. de Bolsistas
Formação Geral	10 bolsistas	3 anos	Ensino Médio	4 bolsistas
		20 anos	Anos Finais do Ensino Fundamental	1 Bolsista
Curso Normal	3 bolsistas	Ainda não lecionam	-	-
Curso Técnico	1 bolsista	Ainda não leciona	-	-
Supervisores				
Formação em Nível Superior		Tempo de Docência	Segmento em que atuam	
Supervisora A	Curso Normal, licenciatura e bacharelado em matemática	35 anos – 12 na rede pública e 7 na escola parceira	3º. Ano do Ensino Médio- Projeto Matemática em Ação	
Supervisora B	Licenciatura Plena e pós-graduação em Novas Tecnologias no ensino da Matemática	8 anos na escola parceira	3º. Ano do Ensino Médio - Projeto Matemática em Ação	
Supervisora C	Licenciatura Plena em Matemática - pós-graduação em Redes Locais de Computadores voltadas para a Educação	21 anos - 10 anos na escola parceira	9º ano do Ensino Fundamental	
Coordenador				
Coordenador do Projeto	Mestrado em Matemática e em Educação Matemática e Doutorado em Educação		Licenciatura em Matemática na UFF e atuação como professor em cursos de especialização em Matemática da UFF	

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos dados da pesquisa

Dentre os motivos que levaram os bolsistas a participarem do PIBID destacam-se o interesse e a curiosidade de vivenciar a prática docente em sala de aula, a fim de buscar aprimoramento, inovação e adequação de suas práticas e obter um diferencial em sua formação. Dois bolsistas afirmaram que optaram pela licenciatura em Matemática por influência de amigos e um afirmou que foi através de convite dos professores.

Para a reprodução das respostas obtidas com os questionários e referência individual dos bolsistas, foram utilizados nomes fictícios, para preservar a identificação dos mesmos, conforme as orientações da ética da pesquisa.

A bolsista “Maria” destaca uma oportunidade que teve na escola básica, como grande incentivo para a carreira do magistério e observa o seguinte:

Quando eu estava no 8º ano, antiga 7ª série, participei de um programa do governo chamado “Sucesso Escolar”, onde alunos da 7ª série eram selecionados para ajudar alunos da 4ª série com aulas de reforço, como se fossem “tutores”. Este projeto serviu para despertar em mim o interesse na área de ensino, e como eu sempre gostei de matemática e tinha facilidade com a matéria, decidi que queria ser professora de matemática. As professoras que me deram aula de matemática no ensino médio, que eram apaixonadas por sua profissão, também contribuíram bastante para reforçar essa ideia.

Pela resposta da bolsista, percebe-se que uma política de incentivo, por menor que seja a sua abrangência, pode despertar o interesse pela profissão de professor, principalmente para aqueles que se identificam com determinadas disciplinas, como é o caso da Matemática. Essa iniciativa da escola em que a bolsista cursou o Ensino Fundamental é semelhante a uma das sugestões de Gatti (2010), acerca do incentivo à carreira do magistério, cujo investimento poderia começar desde o Ensino Médio, ou seja, na Educação Básica, contribuindo para a superação de preconceitos acerca da profissão e para conscientizar os jovens sobre a necessidade de formar bons professores para a melhoria do ensino básico.

A mesma bolsista afirmou que sempre gostou de Matemática e que sua escolha foi motivada pela carência de professores na área e pelo seu desejo de tornar a disciplina mais atrativa para os futuros alunos.

Inicialmente, a carreira de professor sempre foi um desejo, desde a infância. Entretanto, a opção por Matemática surgiu no Ensino Médio ao perceber a carência na área e a possibilidade de torná-la “mais querida” entre os alunos futuros. (MARIA).

Questionados sobre a opção pelo curso de licenciatura em Matemática e todos responderam que gostavam da disciplina e se sentiram atraídos pela carreira do magistério; as principais influências recebidas foram de professores e amigos. Quanto à participação no PIBID, mencionaram a curiosidade e o interesse por vivenciar a prática docente em sala de aula, e, ainda, a oportunidade de aprimoramento e obtenção de um diferencial em sua formação. Os depoimentos seguintes ilustram essas informações. O bolsista Paulo destacou a importância da melhoria da escola pública:

A priori, o interesse pela ciência matemática e um futuro como pesquisador eram os principais atrativos [...] conhecendo a estrutura do curso e a percepção da importância fundamental da melhoria da educação pública no Brasil, optei definitivamente pela Licenciatura.

A necessidade de aprender mais sobre o ensino de Matemática, para fazer diferença como futuro professor, conhecer mais sobre as práticas pedagógicas e didática da disciplina, também foram fatores destacados como motivos para a participação do programa. A licencianda Cíntia ressaltou essa necessidade.

A vontade de ser professora de matemática, mas não uma professora comum e sim uma professora que pudesse fazer alguma diferença na vida dos seus alunos, que levasse formas diferentes de ensinar e aprender para as salas de aula, que motivasse os alunos a gostarem, ou pelo menos, viverem bem com a disciplina.

A bolsista Adriana destacou a importância do PIBID para a superação do ainda existente esquema “3+1” na estrutura de cursos da licenciatura: “Eu observei que o curso de Matemática oferece muito mais matérias relacionadas à Matemática do que relacionadas à Didática. Então, fiz o processo seletivo para participar do programa, pois ele oferece a parte prática que falta tanto na grade de matemática”.

A oportunidade de conhecer de perto o futuro local de trabalho foi destacada por mais três bolsistas que também demonstraram interesse em aprender diversas metodologias para trabalhar na sala de aula:

Alguns amigos meus já participavam do projeto e me falaram como funcionava. Pelo que eu ouvia, vi que era um projeto que realmente te mostrava o dia a dia do que é ser professor, além de te impulsionar a buscar alternativas diferentes e criativas para que o ensino da Matemática não se constitua somente de mecanização e monotonia. (ALEX).
Eu já havia cursado a disciplina “Tópicos de Educação Matemática” com o professor Wanderley e fiquei admirado com a sua prática e ideias sobre Educação Matemática. Também tenho alguns amigos que faziam parte do Projeto e os relatos deles fomentaram ainda mais a minha entrada. (PAULO).

A contribuição do PIBID para a formação docente foi constatada, por vários bolsistas, como uma oportunidade de vivenciar a realidade da sala de aula, através da realização de diversas atividades, como apresentação de trabalhos, pesquisas, montagem de material didático e planejamento, que possibilitam uma formação completa. Também foi destacada a importância da aproximação entre universidade e escola e a possibilidade de atuação constante e significativa, que falta na Prática de Ensino.

Oportunidade de exercer um papel ativo no chão da escola pública, desenvolver atividades lúdicas, materiais concretos e abordagens diferentes para o ensino de Matemática, a experiência de escrever trabalhos e participar de congressos e encontros de Educação Matemática são algumas dessas contribuições. (PAULO).

O PIBID faz um elo entre a universidade e a escola pública. Graças a isso pudemos ter mais proximidade com o futuro ambiente de trabalho de forma contínua e mais atuante do que disciplinas de prática de ensino. (VICTOR).

Pelas respostas dos licenciandos, depreende-se que o PIBID, como política pública de intervenção, tem contribuído para a superação da dissociação teoria e prática, para a articulação de conteúdos da área de conhecimento da Matemática com as práticas escolares, com os saberes inerentes à formação do professor, possibilitando a preparação docente para o uso de diversos recursos e metodologias de ensino. Foi possível constatar que a integração Universidade-escola favoreceu o estreitamento de laços e a valorização do espaço escolar como um local de preparação docente indissociável da formação na licenciatura. Constatou-se, também, que a escola é apoiada nos seus processos de inovação e reflexão curricular, que os bolsistas são grandes estimuladores e têm, nesse processo, a oportunidade de reconhecer que fundamentação teórica e prática pedagógica representam uma unidade indissociável de sua formação.

O PIBID na perspectiva dos supervisores e do coordenador do projeto

Os três supervisores do projeto são docentes da escola parceira do projeto, Colégio Estadual Manuel de Abreu. A supervisora “A” fez Curso Normal, é formada em licenciatura e bacharelado em Matemática. Leciona há 35 anos, sete deles anos no Colégio, nas turmas do 3º ano do Ensino Médio, com carga horária de 16 horas semanais. O supervisor “B” é formado em Licenciatura Plena e pós-graduado em Novas Tecnologias no ensino da Matemática. Leciona há oito anos e no Colégio Estadual Manuel de Abreu há dois anos, em turmas do 3º ano do Ensino Médio, com carga horária semanal de 30 horas. Participa do

Projeto Matemática em Ação junto com a supervisora “A”. A supervisora “C” é docente do 9º ano do Ensino Fundamental na mesma escola. Cursou Licenciatura Plena em Matemática e é pós-graduada em Redes Locais de Computadores voltada para a educação. É professora há 21 anos e há 10 no Colégio Estadual Manuel de Abreu, com carga horária de 16 horas semanais.

Na opinião da supervisora A as temáticas e atividades desenvolvidas pelos alunos do PIBID são resultados de diálogo e troca de experiências com a equipe. Os licenciandos bolsistas fizeram suas propostas e houve uma boa receptividade por parte da escola. A supervisora também ressaltou as contribuições do programa para a sua prática pedagógica.

Sinto que há uma renovação; é sem dúvidas, uma importante contribuição para um aperfeiçoamento profissional das próprias práticas pedagógicas. Como exemplo, a abordagem dinâmica (através de jogos e oficinas) de certos conteúdos de difícil compreensão para o alunado. (SUPERVISORA A).

A supervisora considera que as atividades do PIBID proporcionaram um diferencial em relação ao amadurecimento e crescimento percebidos no final das atividades. Há uma renovação dos métodos de ensinar determinados conteúdos, que contribuiu para o aperfeiçoamento profissional e para as próprias práticas pedagógicas. Citou, como exemplo, a abordagem dinâmica, sem uso de fórmulas, através de atividades lúdicas e oficinas de certos conteúdos de difícil compreensão para os alunos. Foi identificada, pela professora, uma significativa melhoria no rendimento das turmas envolvidas no projeto. Os alunos desconstruíram a visão da Matemática como matéria difícil e complicada e passaram a compreender o conteúdo de forma mais fácil. Sobre a forma como entende a supervisão, afirmou:

Nosso papel se traduz, a meu ver, no de orientador das práticas pedagógicas. Sou uma colega com um pouco mais de experiência. Aprendemos uns com os outros. Ofereço a possibilidade de análise do próprio trabalho, da atuação em equipe, da colaboração e da criatividade e objetividade na elaboração de materiais didáticos. Alguns dos pontos importantes na atuação de um profissional da educação. (SUPERVISORA A).

Para o supervisor B, as atividades desenvolvidas nas turmas partiram de uma necessidade dos alunos, como ele destaca: “O planejamento das ações visa atender às legítimas expectativas dos alunos, mas oportunizando aos bolsistas uma oportunidade contínua no cenário escolar que conduza a iniciação à docência e suas práticas”. (SUPERVISOR B).

Em razão de suas experiências em sala de aula, os supervisores orientam os bolsistas no tocante às metodologias, à adequação dos conteúdos ao perfil da turma e em toda a produção relacionada aos resultados das atividades que se mostraram úteis para as suas práticas, favorecendo o planejamento de aulas diferenciadas, motivadoras e atrativas.

Quanto à adequação do planejamento à realidade da escola, o supervisor B afirmou: “A participação do PIBID na escola é muito bem aceita. Existe uma organização ... a fim de que todas as turmas a que o projeto se direciona sejam contempladas...” (SUPERVISOR B). Destacou que as contribuições do PIBID para a prática pedagógica consistiram na exploração de materiais concretos, como jogos para a aprendizagem de conceitos, e virtuais, como software, para uso de tecnologias. Destacou também a participação em palestras, encontros de Educação Matemática e oficinas. Ele avalia que o papel de co-formador exige responsabilidade e trabalho em equipe, planejamento, comunicação e troca de experiências. Como ponto forte do subprojeto, aponta a receptividade e participação dos alunos nas atividades.

Na opinião da supervisora “C”, o PIBID tem propiciado atualização e aperfeiçoamento constante de sua prática pedagógica, bem como a possibilidade de participar de jornadas de educação. O estreitamento de laços harmoniosos entre toda a equipe envolvida, o estímulo à autoconfiança que os bolsistas propiciaram na turma tiveram resultados significativos para a aprendizagem e favoreceram o envolvimento com as atividades propostas e satisfação dos alunos.

Cada vez mais estou convencida de que não há envolvimento na aprendizagem se não houver um estreitamento de laços harmoniosos entre quem ensina e quem aprende. Em mais um ano consecutivo no PIBID, pude ver o carinho com que os bolsistas, supervisionados por mim, tiveram com nossos alunos promovendo e estimulando a autoconfiança que os mesmos passaram a ter com o projeto contínuo semanal. Encerro aqui a minha avaliação manifestando o quão é gratificante ver o sorriso e o envolvimento dos alunos com o projeto que supervisionei pelo segundo ano consecutivo. (SUPERVISORA C).

A professora avalia o programa como uma oportunidade de enxergar que a licenciatura em Matemática vai muito além do que se aprende na formação universitária:

Um excelente projeto. O Programa PIBID proporciona, primeiramente, enxergar que a licenciatura em Matemática vai muito mais além do que se aprende numa universidade... é de fato um programa preocupado com a formação do profissional em educação. O programa proporciona um incentivo à inovação, em elaboração de recursos, estratégias e métodos, exigindo dedicação e estudo como em toda formação e atuação. Não é só um programa para preparar os bolsistas-universitários na realidade da sala de aula, mas, também, refletir sobre esta sala e pensar em como poderemos

nós todos, incluindo eu, atuar nela hoje e sempre, seja usando de métodos já estudados, seja de métodos inovadores, há espaço! É um ambiente de constante pesquisa - sem a pesquisa, nada desenvolvemos. Foi uma oportunidade muito importante estar inserida nesse programa pelo segundo ano consecutivo, pois me trouxe a chance de me aperfeiçoar e estar em contato com excelentes profissionais de educação, sendo professores e futuros professores, trocando ideias e experiências, além de estar me desenvolvendo em minha disciplina de trabalho e me aperfeiçoando para a escrita, planejamento escolar e a constante prática de minha docência. (SUPERVISORA C).

O coordenador de área do subprojeto Matemática da UFF é doutor em Educação e sua atuação tem sido focada também na especialização e na orientação de dissertações de mestrado. Sobre o PIBID, analisa:

Além dos dados que a própria CAPES deve estar divulgando no sentido de diminuir a evasão dos cursos de licenciatura e fazer com que o aluno chegue ao final do curso acreditando na sua profissão, eu acho que o PIBID – para mim – é o que de mais efetivo aconteceu na formação do professor. Essa ideia de você fazer com que esse estudante – esse futuro professor – interaja com o professor universitário (...) que ele ao mesmo tempo interaja com esses professores da educação básica, e vivenciando o espaço escolar e tudo de forma muito articulada, eu acho que é assim que se forma. É assim que se evita o ‘susto’, é assim que se prepara. (COORDENADOR).

O coordenador acrescenta que alguns alunos egressos da licenciatura relataram que o PIBID havia sido fundamental para a prepará-los para entrar na sala de aula, pois tiveram a oportunidade de vivenciar, no espaço escolar, várias dificuldades e desafios comuns da escola básica. Assinala também a contribuição do programa para a preparação emocional e psicológica do bolsista.

Eu vejo que o PIBID antecipa um pouco essas discussões e permite com que possam ser compartilhadas, discutidas num grupo maior, e sem tanta responsabilidade em cima dele. Isso, de certa forma dá uma preparação até mais, assim, do ponto de vista emocional, psicológico, de uma certa solidez na hora que começar a atuar, ... mais segurança na hora dele desenvolver depois as ações dele como professor. (COORDENADOR).

Segundo o coordenador, com a experiência, o bolsista entende a importância de planejar, de conhecer o aluno e suas expectativas e analisar os livros didáticos, além de pensar na aula como um todo, com uma postura mais crítica.

Eu acho que o PIBID, ele propicia esse momento, você construir ainda na formação inicial esse professor pesquisador, esse professor reflexivo. [...] Eu acho que há uma diferença muito grande, quem participou do PIBID, tem

uma oportunidade ímpar. Muitos não têm, o ideal é que todos pudessem participar, que o PIBID fosse para todos (COORDENADOR).

Quanto à equipe de supervisores, o coordenador expressou sua satisfação com o trabalho desempenhado na escola. Afirma que são dedicados, demonstram compromisso com o ensino e mesmo com os poucos recursos que a escola oferece, sugerem outras formas para a realização das atividades.

O supervisor é um termômetro efetivo nesse curso do projeto, num projeto, no caso de iniciação da ciência. Se você tem um supervisor engajado (...) é um papel fundamental. Porque é ele que faz esse link, desse licenciamento da universidade com a escola, porque é ele que abre as portas da escola, da turma. Então a forma como ele faz isso é fundamental. (COORDENADOR).

Tendo em vista as reuniões realizadas, as experiências em sala de aula e o comprometimento com as ações na escola, seu papel é um grande referencial para os bolsistas iniciantes e concluintes, a fim de reforçar a urgência de mudanças estruturais, para contribuir com uma verdadeira formação profissional mais coerente e próxima do contexto de atuação.

Considerações finais

A pesquisa teve como objetivo principal analisar o trabalho desenvolvido pela equipe do subprojeto PIBID/Matemática da UFF, a fim de verificar as contribuições resultantes da parceria universidade e escola pública para a formação dos licenciandos bolsistas, para a adequação das práticas dos professores em exercício e atuação dos professores do Ensino Superior, participantes do programa. A análise documental, a observação de campo e os resultados dos questionários e entrevistas possibilitaram e análise das contribuições do PIBID tanto para a formação dos licenciandos, quanto para a prática dos professores da escola parceira, assim como dos supervisores, que atuaram como co-formadores. Constatou-se que o programa favorece a reflexão sobre as possibilidades de atuação na escola de hoje e que as atividades desenvolvidas abrem espaço para um ambiente de troca de experiências e incentivo à pesquisa, oportunidade de aperfeiçoamento e interação com os colegas e professores em exercício.

Por meio dos subprojetos desenvolvidos na escola os alunos bolsistas têm a oportunidade de estabelecer contato com a escola real, com seus conflitos e contradições internas, mas também com boas iniciativas que tornam possível alcançar bons resultados. Pelos relatórios analisados foi possível verificar a coerência entre os conteúdos propostos

e os planos de aula, que são elaborados de forma a induzir a participação, e a compreensão e resolução de problemas complexos pelos alunos da escola. O contato com grupos de jovens licenciandos despertou a atenção dos estudantes que não apenas mostraram interesse pelos conteúdos dos projetos, mas também contribuíram elaborando materiais, mostrando criatividade e identificação com os jogos interativos e com os desafios propostos em cada atividade.

A aproximação menos hierarquizada da universidade com a escola pública, em regime de cooperação, contribuiu para a valorização da escola básica como instância de produção de saberes, de conhecimentos e reconhecimento do potencial dos profissionais que nela atuam. A universidade, nessa parceria, não se limita a transmitir conhecimentos acabados, mas se coloca em diálogo com a complexidade do cotidiano escolar, tornando a prática pedagógica da matemática uma prática social, um 'saber de relação', como nos lembram Fiorentini e Oliveira (2013).

Destaca-se o incentivo à pesquisa e apresentação de trabalhos, com foco na criação de materiais didáticos para os diversos conteúdos de Matemática, com base em referenciais teóricos, em experiências da prática vivenciada pelo próprio bolsista, fundamentação teórica e científica, através do estudo e diálogo com diversos autores e fontes de pesquisas. Várias atividades realizadas na escola foram apresentadas em eventos acadêmicos e encontros do PIBID e de Educação Matemática, em forma de comunicação oral, pôster, minicursos e relatos de experiência, com o propósito de compartilhar os resultados e apresentar o contexto de investigação, com base nas dificuldades mais comuns relacionadas a cada conteúdo, a partir de estudos teóricos que apontam as estratégias e atitudes adequadas para a aprendizagem, com foco em autores que são referência nos temas abordados.

Destaca-se ainda, a participação experiente dos supervisores, que orientaram, com segurança os bolsistas, no planejamento da metodologia, visando a adequação dos conteúdos ao perfil das turmas visando aulas diferenciadas e atrativas. A colaboração dos supervisores começa desde o planejamento, com a troca de ideias, sugestões, elaboração de materiais e participação nos encontros semanais até o acompanhamento dos resultados.

Pela análise do relatório de atividades do subprojeto Matemática, foi possível verificar a correlação dos conteúdos e sua coerência com a proposta dos planos de aula, que são elaborados de forma a induzir a participação, de maneira espontânea e descontraída, o que possibilitou a compreensão e resolução de problemas complexos pelos alunos da escola. Com o PIBID, há expectativa quanto ao interesse pela carreira docente ao

término do curso, o que indica consistência com o objetivo geral do Programa, que foi implantado em âmbito nacional com o propósito de suprir a carência de professores e melhorar a qualidade da preparação profissional. O PIBID revela-se inovador no sentido de exigir maior engajamento do bolsista e participação ativa, ao propor ações como seminários, palestras e encontros periódicos no decorrer e ao final do projeto, a fim de propiciar a reflexão sobre as atividades desenvolvidas em conjunto com os professores em exercício nas escolas da rede pública, e também a troca de experiências com os professores das universidades.

Como aspectos a melhorar no PIBID, foram citadas a necessidade de expansão do programa, para atender mais escolas e alunos da licenciatura, aumento de verbas destinadas à confecção de materiais, e para as despesas com participações em congressos, equipamentos tecnológicos e de suporte para as atividades. Como recomendação, sugere-se o acompanhamento de egressos do PIBID, a fim de verificar o interesse pela permanência na carreira do magistério e as influências do programa na atividade docente.

Referências

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Portaria Normativa nº 38, de 12 de dezembro de 2007**. Dispõe sobre o Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID. 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria_pibid.pdf>. Acesso em: 06 out. 2015.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010**. Brasília, 2010. Institui o PIBID. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>>. Acesso em 10 jun. 2014.

BRZEZINSKI, Iria. **Pedagogia, pedagogos e formação de professores: busca e movimento**. 9. ed. Campinas: Papirus, 2012.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 23. ed. Campinas: Papirus, 2012.

FIORENTINI, Dario; OLIVEIRA, Ana Teresa de Carvalho Correa de. O lugar das matemáticas na licenciatura em matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 27, n. 47, p. 917-938, dez. 2013.

GATTI, Bernadete; NUNES, M. M. R. (Org.) **Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas**. São Paulo: FCC/DPE, 2009.

GATTI, Bernadete Angelina. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação e Sociedade**, Campinas: v.31, n. 113, p. 1355-1379, out./dez. 2010

GATTI, Bernadete Angelina, *et al.* **Professores do Brasil**: novos cenários de formação. Brasília: UNESCO, 2019.

NITERÓI. UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (UFF). **Relatório de Atividades do Subprojeto PIBID Matemática**. 2015.

MANRIQUE, Ana Lúcia. Licenciatura em Matemática: formação para a docência x formação específica. **Revista Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 11, n.3, p. 515-534, 2009. Disponível em:
<<http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/2830/1865>>. Acesso em: 15 set. 2015.

MOREIRA; DAVID, M. M. M. S. **A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
SAVIANI, Dermeval. **Formação de Professores**: Aspectos históricos e teóricos do problema no contexto histórico. *Revista Brasileira de Educação*, Campinas, SP, v. 14, n. 40, p. 143-155, 2009.

Revisores de línguas e ABNT/APA: *Laélia Portela Moreira*

Submetido em 01/10/2020

Aprovado em 11/01/2021

Licença *Creative Commons* – Atribuição Não Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)