

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JULIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CAMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE

MARIA EUGÊNIA LOPES SERRANO

**CONTRIBUIÇÕES DO PIBID PARA METODOLOGIAS NO ENSINO
DE MATEMÁTICA**

Presidente Prudente/SP
2020

MARIA EUGÊNIA LOPES SERRANO

**CONTRIBUIÇÕES DO PIBID PARA METODOLOGIAS NO ENSINO
DE MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Ciências e Tecnologia/Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (FCT/Unesp), *Campus* de Presidente Prudente/SP, como exigência para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Raquel Gomes de Oliveira.

Linha de Pesquisa: Processos Formativos, Ensino e Aprendizagem.

Presidente Prudente/SP
2020

S487c	Serrano, Maria Eugênia Lopes Contribuições do PIBID para metodologias no ensino de Matemática / Maria Eugênia Lopes Serrano. -- Presidente Prudente, 2020 237 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente Orientadora: Raquel Gomes de Oliveira 1. Metodologia de Ensino. 2. Ensino e Aprendizagem de Matemática. 3. PIBID. I. Título.
-------	--

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Presidente Prudente

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: Contribuições do PIBID para Metodologias no ensino da Matemática

AUTORA: MARIA EUGENIA LOPES SERRANO

ORIENTADORA: RAQUEL GOMES DE OLIVEIRA

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em EDUCAÇÃO, pela Comissão Examinadora:

Profa. Dra. RAQUEL GOMES DE OLIVEIRA (Participação Virtual)
Departamento de Educação / Faculdade de Ciências e Tecnologia - UNESP/Presidente Prudente

Profa. Dra. ELIANE MARIA VANI ORTEGA (Participação Virtual)
Departamento de Educação / Câmpus de Presidente Prudente

Profa. Dra. CINARA CALVI ANIC (Participação Virtual)
Instituto Federal do Amazonas

Presidente Prudente, 26 de novembro de 2020

Dedico este trabalho

Ao meu amado pai (in memoriam), pelo exemplo de vida!

À minha mãe, por seu amor e sua força!

*Ao meu marido, José Luis, por seu amor, seu incentivo, sua paciência
e sua compreensão!*

*Aos meus filhos, Donizette, Letícia e Antonio, pelo amor, por
compreenderem minhas ausências!*

Ao meu neto Breno, com muito amor!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela vida! Pela fé que me fortalece! Por Tua presença em todos os momentos!

Ao meu Marido, José Luis (meu amor), que esteve sempre ao meu lado, que suportou minhas ausências e minhas lágrimas, que me fortaleceu com seu amor, sua paciência e sua compreensão. Que sempre me apoiou e me motivou para prosseguir na realização deste sonho: concluir o mestrado.

Aos meus filhos, nora e genro: Donizette e Danielly; Letícia e Bruno; e Antonio, pelo amor, carinho e incentivo!

Ao meu pequeno neto Breno, pelos sorrisos, beijos e abraços!

Aos meus pais (exemplos) e aos meus irmãos, que sempre acreditaram em mim!

À minha madrinha Maria Helena (*in memoriam*), por seu amor e fé!

A toda minha família, pelo incentivo e apoio!

À minha orientadora Profa. Dra. Raquel Gomes de Oliveira, pela confiança, pelas orientações e pela disponibilidade, por compartilhar experiências, pela amizade fortalecida no percurso.

Aos colegas do GPEA, especialmente à Profa. Dra. Maria Raquel Miotto Morelatti, pelo incentivo e pelo carinho!

Aos Professores do Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Ciências e Tecnologia/Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (FCT/Unesp), pelas discussões e reflexões por meio das disciplinas do Mestrado, que contribuíram para embasamento teórico desta dissertação.

À banca examinadora: Profa. Dra. Eliane Maria Vani Ortega e Profa. Dra. Cinara Calvi Anic, pelas contribuições dadas na qualificação para o aprimoramento deste trabalho!

Aos participantes da pesquisa, professores supervisores/colaboradores e coordenadores de área do PIBID de Matemática, pelas contribuições relevantes para a realização desta pesquisa!

Aos colegas de trabalho da Escola, que de alguma forma participaram desta trajetória de crescimento acadêmico.

Aos meus alunos, pela oportunidade de ensinar e aprender por meio da docência!

Aos amigos, que de alguma maneira contribuíram para a realização deste estudo!

Ensinou a amar a vida, não desistir de lutar,
Renascer da derrota,
Renunciar às palavras e pensamentos negativos.
Acreditar nos valores humanos e a ser otimista.
Aprenderi que mais vale tentar do que recuar...
Antes acreditar que duvidar,
O que vale na vida não é o ponto de partida
E sim a nossa caminhada.

Cora Coralina

RESUMO

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), desde que foi implantado, em 2007, tem apresentado implicações para a formação inicial de professores, buscando oportunizar aos licenciandos compreender e reelaborar referenciais teóricos e práticos sobre o processo de ensino e de aprendizagem a partir da participação em atividades na escola, tendo oportunidade de vivenciar experiências didáticas junto aos docentes e na universidade também. A partir deste contexto e das relações estabelecidas entre licenciandos e docentes, por meio das ações desenvolvidas no subprojeto no âmbito do PIBID do Curso de Licenciatura em Matemática no espaço da escola, esta pesquisa teve como objetivo central analisar as contribuições do PIBID para a profissionalização docente, na formação contínua dos professores de Matemática e na implementação e no desenvolvimento de metodologias de ensino diferenciadas. A fim de alcançar os objetivos desta pesquisa, foram desenvolvidas ações metodológicas à luz de uma abordagem qualitativa e exploratória. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, realizadas com os professores supervisores e colaboradores da escola parceira e com os professores coordenadores do PIBID da Faculdade de Ciências e Tecnologia/Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (FCT/Unesp), *Campus* de Presidente Prudente/SP. O referencial teórico que embasou o delineamento deste estudo organizou-se a partir de um levantamento prévio em torno das concepções metodológicas em Matemática, dos saberes e da prática docente; de um estudo sobre as leis que embasam as diretrizes na Educação Básica e as metodologias de ensino propostas pelos documentos oficiais: Constituição Brasileira, Lei de Diretrizes e Bases, Parâmetros Curriculares Nacionais, Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o Currículo do Estado de São Paulo (2010) e Resoluções. Os resultados da pesquisa mostram que o PIBID, como política de formação de futuros professores, ampliou o seu espaço formativo, neste caso, a escola, aproximando-a da universidade. Essa aproximação escola-universidade envolveu os professores da Educação Básica, realizando reflexões em torno da prática e ressignificando seus saberes e suas experiências da profissão. As análises dos resultados permitem concluir que houve contribuições do PIBID para a implementação de metodologias diferenciadas por professores supervisores e/ou colaboradores no ensino da Matemática a partir das atividades e dos projetos desenvolvidos no âmbito do PIBID, confirmando-o como um processo formativo para licenciandos e para professores.

Palavras-Chave: Metodologia de Ensino. Ensino e Aprendizagem de Matemática. PIBID.

ABSTRACT

The Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), since it was implemented in 2007, has had implications for the initial training of teachers, seeking to provide opportunities for undergraduate students to understand and re-elaborate theoretical and practical references on the process of teaching and learning from participating in activities at school, having the opportunity to have educational experiences with their teachers and at the University as well. Based on this context and the relationships established between undergraduate students and teachers, through the actions developed in the subproject within the PIBID of the Mathematics Degree Course in the school space, this research had as main aims to analyze the contributions of PIBID for the professionalization of teachers, in the continuous training of Mathematics teachers and in the implementation and development of differentiated teaching methodologies. In order to achieve the research objectives, methodological actions were developed in the light of a qualitative and exploratory approach. The data were collected through semi-structured interviews, carried out with the supervising teachers and collaborators of the partner school and with the coordinating professors of PIBID at Faculdade de Ciências e Tecnologia/ Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho” (FCT/Unesp), Campus de Presidente Prudente/SP. The theoretical framework that supported the design of study was organized from a previous survey around the methodological concepts in Mathematics, knowledge and teaching practice; of a study on the laws that support the guidelines in Basic Education and the teaching methodologies proposed by the official documents: Brazilian Constitution, Law of Guidelines and Bases, National Curriculum Parameters, National Curricular Common Base (BNCC), the São Paulo State Curriculum (2010) and Resolutions. The survey results show that PIBID, as a policy for training future teachers, has expanded its formative space, in this case the school, bringing it closer to the university. This school-university approach involved Basic Education teachers, reflecting on practice and giving new meaning to their knowledge and their experience in the profession. The analysis of the results allows us to conclude that there were contributions from PIBID for the implementation of different methodologies by supervising teachers and / or collaborators in the teaching of Mathematics based on the activities and projects developed within the scope of PIBID, confirming it as a training process for undergraduate students. and teachers.

Keywords: Teaching Methodology. Teaching and Learning Mathematics. PIBID.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Participantes da pesquisa.....	106
Figura 2 – Espaços formativos.....	128
Figura 3 – Formação docente.....	129
Figura 4 – Intervenções/ações.....	172
Figura 5 – Metodologias e saberes docente.....	185
Figura 6 – Possibilidades para o Ensino de Matemática.....	196

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Programas ESO e PIBID.....	28
Quadro 2 – Descrição de relatos e de experiências desenvolvidas nos subprojetos do PIBID/Unesp - Matemática.....	36
Quadro 3 – Resultados apresentados no contexto do PIBID (Quadro 2).....	42
Quadro 4 – Descrição de dissertações/teses referentes ao PIBID - metodologias de Ensino...	44
Quadro 5 – Descrição das competências específicas da Matemática - ensino fundamental.....	61
Quadro 6 – Síntese de trabalhos desenvolvidos no subprojeto do PIBID Matemática (2011)	73
Quadro 7 – Fases da análise de conteúdo.....	79
Quadro 8 – Estudos e procedimentos metodológicos.....	82
Quadro 9 – Parte I - unidades de contexto e unidades de registro (professores).....	89
Quadro 10 – Parte I - unidades de contexto e unidades de registro (coordenadores).....	89
Quadro 11 – Parte II - unidades de contexto e unidades de registro (professores).....	93
Quadro 12 – Experiências formativas junto ao PIBID e implicações metodológicas.....	102
Quadro 13 – Saberes docentes e metodologias de ensino da Matemática.....	103
Quadro 14 – Definição das categorias de análise.....	104
Quadro 15 – Formação e experiência docente dos participantes da pesquisa.....	107
Quadro 16 – Respostas dos professores - Bloco II: Experiências Formativas.....	108
Quadro 17 – Respostas dos coordenadores de área - Bloco II: Experiências Formativas.....	109
Quadro 18 – Respostas dos professores - Bloco II: Implicações Metodológicas.....	112
Quadro 19 – Respostas dos coordenadores de área - Bloco II: Implicações Metodológicas.....	113
Quadro 20 – Experiências formativas no âmbito do PIBID.....	115
Quadro 21 – Respostas dos professores - Bloco III: Saberes Docentes e Impacto na Aprendizagem dos Alunos.....	130
Quadro 22 – Respostas dos coordenadores de área - Bloco III: Saberes Docente e Impacto na Aprendizagem dos Alunos.....	132
Quadro 23 – Respostas dos professores - Bloco III: Metodologias de Ensino e Impacto na Aprendizagem dos Alunos.....	139
Quadro 24 – Respostas dos professores - Metodologias de Ensino e Saberes Docentes.....	142
Quadro 25 – Respostas dos coordenadores de área - Metodologias de Ensino e Saberes Docentes.....	144
Quadro 26 – Metodologias de ensino e impactos na aprendizagem no contexto do PIBID..	149

Quadro 27 – Saberes docentes e metodologias de ensino da Matemática no contexto de desenvolvimento do PIBID.....	174
Quadro 28 – Ações do PIBID e as metodologias de ensino.....	186

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AAP	Avaliação da Aprendizagem em Processo
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CENP	Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas
CNE	Conselho Nacional de Educação
EE	Escola Estadual
EF	Ensino Fundamental
EM	Ensino Médio
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ESO	Estágio Supervisionado Obrigatório
FCT	Faculdade de Ciências e Tecnologia
Fies	Fundo de Financiamento Estudantil
FNE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
ID	Iniciação à Docência
IDESP	Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo
IFES	Instituto Federal do Espírito Santo
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
NCTM	<i>National Council of Teachers of Mathematics</i>
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PROUNI	Programa Universidade para todos
RP	Residência Pedagógica
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SARESP	Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de SP
SE	Secretaria da Educação
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEESP	Secretaria da Educação do Estado de São Paulo
SISU	Sistema de Seleção Unificada

UD	Unidade Didática
UE	Unidade Escolar
UDM	Unidade Didática Multiestratégica
UNESP	Universidade Estadual Paulista

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	16
1 O PIBID NAS POLÍTICAS PÚBLICAS: INCENTIVO À FORMAÇÃO DOCENTE.....	23
1.1 O PIBID no contexto da pesquisa.....	26
2 MAPEAMENTO DE ARTIGOS E DE ESTUDOS SOBRE O PIBID E AS METODOLOGIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA.....	35
2.1 Análises dos estudos e das pesquisas.....	50
3 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS: FORMAÇÃO, SABERES E PRÁTICA DOCENTE	53
3.1 Formação do profissional docente.....	53
3.2 Saberes e prática docente.....	54
3.3 Experiências docentes.....	56
3.4 Ensino e aprendizagem.....	58
3.5 Metodologias de ensino.....	62
4 ANÁLISE DE RELATÓRIOS DO PIBID: CONTEXTO E ATIVIDADES DO PIBID DE MATEMÁTICA DA FCT/UNESP, CAMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE.....	71
5 OBJETIVOS E METODOLOGIA DA PESQUISA.....	77
5.1 Objetivo geral.....	77
5.2 Objetivos específicos.....	77
5.3 Metodologia da pesquisa.....	77
5.4 Contexto do local da pesquisa.....	80
5.5 Participantes da pesquisa.....	81
6 ROTEIRO DE ESTUDOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA.....	82
6.1 Procedimentos para coleta de dados.....	84
6.2 Organização dos dados coletados.....	85
6.3 Organização para análise dos dados.....	85
7 ANÁLISE DE CONTEÚDO.....	88
7.1 Processos de elaboração na constituição das categorias de análise.....	88
7.1.1 <i>Constituição das unidades de contextos e unidades de registro.....</i>	<i>88</i>
7.2 Perfil dos participantes da pesquisa.....	105

7.3 Análise da categoria I – formação continuada docente no contexto do PIBID.....	108
7.4 Análise da categoria II – implementação das metodologias de ensino e impactos na aprendizagem.....	130
7.5 Análise da categoria III – implementação de metodologias de ensino e saberes docente.....	174
7.6 Análise da categoria IV – implementação das metodologias de ensino e ações do PIBID.....	185
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	198
REFERÊNCIAS.....	207
APÊNDICE A - Roteiro para entrevista (Professor)	215
APÊNDICE B - Roteiro para entrevista (Coordenador)	217
APÊNDICE C - Transcrição da entrevista piloto	219
APÊNDICE D - Processo inicial para constituição de categorias	224
APÊNDICE E – Síntese inicial das unidades de registro.....	233
APÊNDICE F - Plano de trabalho e cronograma de execução.....	234
ANEXO A - Declaração de Autorização da Dirigente Regional de Ensino.....	235
ANEXO B -Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	236

INTRODUÇÃO

Ensinar é um exercício de imortalidade.
De alguma forma continuamos a viver naqueles,
Cujos olhos aprenderam a ver o mundo
Pela magia da nossa palavra.
O professor, assim, não morre jamais...
Rubem Alves

A escolha pela profissão docente é parte dos objetivos e das perspectivas de minha realização pessoal e profissional. Aprendi muito com a experiência de outras profissões que exerci, como gerente de loja, corretora de imóveis, vendedora de veículos, divulgadora de cursos do SEBRAE¹, organizadora de eventos. A motivação para escolha da profissão docente foi principalmente meu professor de Matemática do ensino fundamental. Um professor que gostava da profissão. Fui sua aluna por quatro anos e me chamava a atenção a maneira como organizava os conteúdos na lousa, a paciência com os alunos e a seriedade com que desenvolvia o seu trabalho. Aprendi a gostar ainda mais da disciplina de Matemática por meio de suas aulas, motivação para graduação do curso de Licenciatura em Matemática.

Em 2006, por meio de concurso, iniciei a carreira como professora efetiva da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (SEESP), sem experiência anterior como educadora. A primeira experiência em sala de aula foi no período de estágio, como observadora e com pouca interação com os alunos. O estágio tem um papel fundamental na formação inicial do futuro docente, possibilitando ao aluno vivenciar o cotidiano da escola e os desafios em sala de aula, refletindo sobre sua escolha profissional, contribuindo para sua formação e oportunizando ressignificar metodologias aprendidas e assim compreender a profissão docente na escola e na sociedade.

Os desafios encontrados no cotidiano escolar, na sala de aula, na relação professor-professor e professor-aluno, levaram-me a ampliar conhecimentos, a aprimorar as práticas pedagógicas com estratégias de ensino que contribuíssem para o processo de ensino e de aprendizagem de meus alunos.

O trabalho do professor está relacionado a fatores políticos e institucionais como: projeto político pedagógico da escola, plano de aulas, perfil dos alunos em cada série/ano, nível de desempenho dos alunos, objetivos e metas definidas no processo de ensino e aprendizagem, avaliações externas e internas e projetos da escola em diferentes áreas.

¹ SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

Cada professor compreende sua profissão e seu papel de muitas maneiras, concorrendo para isso a formação inicial, as experiências pessoais, profissionais e a formação continuada. Para Tardif (2012), são esses saberes que concebem os modelos de excelência profissional na profissão, adquiridos e necessários na prática docente.

Atuei por sete anos como professora coordenadora dos professores de Matemática na Diretoria de Ensino de Presidente Prudente (Secretaria de Educação do Estado de São Paulo), com orientações, cursos, e apoio pedagógico aos professores na escola, dos quais, três anos, como Diretora do Núcleo Pedagógico. Nesse cargo, eu desenvolvia um trabalho junto aos professores coordenadores de diferentes áreas do conhecimento, o que possibilitou ampliar meus saberes e minhas práticas docentes, compreendendo a importância da formação inicial e continuada do professor e o incentivo de programas que visem estimular e valorizar a formação docente.

A decisão de retornar à sala de aula trouxe muitos outros desafios: o baixo desempenho dos alunos; as dificuldades na gestão da sala de aula; a necessidade de introduzir novas metodologias de ensino; compreender a avaliação como instrumento de processo formativo para os estudantes e também para o professor. Neste contexto tão complexo que é a escola, como transformar os saberes em ação, teoria em prática, vencer os desafios cotidianos, que interferem diretamente no trabalho do professor e pensar novas perspectivas na prática pedagógica, considerando que sua prática é uma produção de saberes? (TARDIF, 2012).

As relações estabelecidas entre a formação de professores e a prática na sala de aula evidenciaram a necessidade de formação contínua para os professores no espaço da escola, na troca entre seus pares, na construção dos saberes docente e nas possibilidades que a escola oferece para o desenvolvimento de um trabalho que possa objetivar e alcançar melhores resultados.

A motivação para realização desta pesquisa tem início na minha atuação como professora de Matemática da Educação Básica e como supervisora do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) de Matemática na escola. Ele é um programa que possibilita, dentre outras coisas, a vivência na dinâmica escolar já na formação inicial, implicando articulação entre prática e teoria, possibilitando aos futuros professores reflexões sobre as práticas docentes nas escolas de Educação Básica.

Durante três anos, alunos do Curso de Licenciatura em Matemática da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista (FCT/UNESP), participantes do PIBID, fizeram parte do cotidiano de minhas aulas. Entre as atividades desenvolvidas pelos licenciandos, foram significativas as intervenções no processo de ensino e de aprendizagem,

com ações direcionadas aos estudantes que apresentavam desempenho abaixo do esperado para a série em que se encontravam. Essas intervenções ocorreram de acordo com as necessidades apontadas pelos professores e desenvolvidas por meio de atividades diferenciadas e de projetos, na Educação de Jovens e Adultos e Ensino Regular, planejados junto aos professores supervisores e/ou colaboradores da escola.

Por meio do PIBID, futuros professores tiveram a oportunidade de vivenciar atuação de docentes e seus saberes. Participaram de reuniões com professores, conselhos de classe/série, conhecendo perfil dos estudantes, aspectos pedagógicos e desempenho de cada turma. O planejamento das aulas e sugestões de ações possibilitaram reflexões em torno da prática docente dos professores colaboradores e, conseqüentemente, no processo de ensino e de aprendizagem de Matemática.

O programa possibilitou aproximar a escola da universidade e, em consequência os professores envolvidos tiveram a oportunidade de participarem de eventos, como seminários, congressos, cursos e palestras. Essa proximidade com a universidade propiciou também momentos de estudos e de reflexões em torno da prática docente, propostas de diferentes metodologias de ensino para a Matemática e incentivou professores da Educação Básica a ingressarem em cursos de pós-graduação.

Neste contexto, compreendeu-se a importância da articulação entre alunos da licenciatura e professores da Educação Básica de Matemática, considerando que o processo de ensino e de aprendizagem de Matemática tem sido um desafio para educadores na busca por melhoria no desempenho dos estudantes. “A aprendizagem da Matemática suscita problemas de compreensão que não encontramos nos outros domínios do conhecimento” (DUVAL, 2011, p. 15). Neste sentido, ela é considerada pelos alunos como uma disciplina difícil, gerando resistência por parte deles, sendo sempre um desafio aos professores superar essa resistência e algumas dificuldades de aprendizagem.

[...] Muitos têm a sensação de que a Matemática é uma matéria difícil e que seu estudo se resume em decorar uma série de fatos matemáticos, sem compreendê-los e sem perceber suas aplicações e que isso lhes será de pouca utilidade. Tal constatação os leva a assumir atitudes bastante negativas, que se manifestam no desinteresse, na falta de empenho e mesmo na pouca preocupação diante de resultados insatisfatórios ou nos sentimentos de insegurança, bloqueio e até em certa convicção de que são incompetentes para aprendê-la, o que os leva a se afastar da Matemática em situações na vida futura (BRASIL, 1997, p. 79).

Mesmo diante do exposto, quando o processo de aprendizagem é iniciado a partir das vivências do aluno, ele pode contribuir para o desenvolvimento das capacidades de natureza prática nas atividades de Matemática, que lhes permite reconhecer problemas, buscar e selecionar informações para tomada de decisão.

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é necessário, para o desenvolvimento das habilidades previstas no “Ensino Fundamental - Anos Finais”, considerar as experiências e conhecimentos matemáticos vivenciados pelos alunos, de modo que as observações sistemáticas estabeleçam uma conexão entre eles, desenvolvendo ideias mais complexas e principalmente as ideias fundamentais da Matemática (BRASIL, 2018a).

Cumpra também considerar que, para a aprendizagem de certo conceito ou procedimento, é fundamental haver um contexto significativo para os alunos, não necessariamente do cotidiano, mas também de outras áreas do conhecimento e da própria história da Matemática. No entanto, é necessário que eles desenvolvam a capacidade de abstrair o contexto, apreendendo relações e significados, para aplicá-los em outros contextos (BRASIL, 2018a, p. 297).

Na prática docente, muitos saberes são construídos na trajetória formativa do professor e são mobilizados quando articulados a todos os fatores relacionados a seu trabalho, de modo a planejar, organizar e realizar uma ação pedagógica para atender os objetivos a serem atingidos no processo de ensino e de aprendizagem.

A aprendizagem é o centro da atividade escolar. Por extensão, o professor caracteriza-se como um profissional da aprendizagem e não tanto do ensino. Isto é, ele apresenta e explica conteúdos, organiza situações para a aprendizagem de conceitos, métodos, formas de agir e pensar, em suma, promove conhecimentos que possam ser mobilizados em competências e habilidades, as quais, por sua vez, instrumentalizam os alunos para enfrentar os problemas do mundo real (SÃO PAULO, 2008a, p. 18).

Neste processo, diferentes possibilidades se apresentam por meio de estratégias e de metodologias de ensino, pois, “No que diz respeito à didática, seja no nível que for, o ensino da Matemática deve estimular a criatividade, mostrando que a Matemática é como um edifício em construção, sempre necessitando de modificações e adaptações [...]” (SANTALÓ, 1996, p. 19).

Neste sentido, a Educação Matemática busca uma aprendizagem significativa, com vista à melhoria no grau de domínio das habilidades a serem desenvolvidas na Educação Básica, conforme propõe a BNCC e o Currículo Oficial do Estado de São Paulo através dos conteúdos trabalhados.

Há muitos fatores a serem considerados no processo de ensino-aprendizagem. Um dos fatores é a ação docente como mediadora que articula o processo de ensino e de aprendizagem a partir de princípios da educação, pois o objetivo desta pesquisa tem como foco a ação formativa do PIBID quanto às metodologias de ensino. Portanto, diante dos desafios na sala de aula, a formação docente inicial e continuada pode contribuir para a possibilidade de reflexão sobre as práticas, adequando-as às necessidades apresentadas no desenvolvimento de um *practium* reflexivo a partir de três dimensões: a compreensão das matérias pelo aluno, à interação interpessoal professor-aluno e a burocracia da prática. Assim, o professor deve buscar no trabalho docente a liberdade essencial a uma prática reflexiva, pois a própria escola pode se tornar em um *practicum* reflexivo, conforme propunha Schön (1997), e compreender a lógica do movimento de mudanças na educação, o que pressupõem que programas de incentivo à formação docente, como PIBID, apresentado no capítulo 1, possam ampliar seus objetivos.

Essa aproximação da prática possibilita uma análise mais crítica que reavalia saberes e constrói novo saberes, portanto, “[...] cabe também ao programa, como um princípio pedagógico, aproximação dos conhecimentos teóricos com os conhecimentos práticos, bem como a aproximação com a vivência dos professores já em exercício” (VICENTE, 2016, p. 87). E neste contexto há uma oportunidade de refletir o papel da escola enquanto instituição social, a partir de seus desafios diários, podendo estabelecer uma conexão de saberes com professores, fortalecendo sua formação pela experimentação da prática docente, reduzindo assim a lacuna entre os conhecimentos teóricos e a prática. Afinal, “O saber experiencial é um saber ligado às funções dos professores, e é através da realização dessas funções que ele é mobilizado, modelado, adquirido, tal como mostram as rotinas, em especial, e a importância que os professores atribuem à experiência” (TARDIF, 2012, p. 109).

O objetivo principal desta pesquisa é a análise das contribuições do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) para a implementação de alternativas metodológicas de ensino pelos professores supervisores e colaboradores, a partir dos projetos e das atividades desenvolvidas e das ações formativas.

O PIBID, com o objetivo de incentivar a formação docente, pode apresentar outras possibilidades e contribuições em diferentes contextos no espaço da escola. Muitas ações desenvolvidas na Unidade Escolar (UE) foram propostas pelos licenciandos bolsistas a partir de necessidades levantadas pelos professores colaboradores, com observações e com registros, discutidas e planejadas com a coordenação da universidade e com professores da escola, considerando a importância de metodologias no processo educativo que possibilite alcançar os objetivos propostos.

[...] dimensões coletivas, organizacionais e profissionais, bem como o repensar do processo pedagógico, dos saberes e valores, e envolve atividades de extensão, grupos de estudos, reuniões pedagógicas, cursos, programas e ações para além da formação mínima exigida ao exercício do magistério na Educação Básica, tendo como principal finalidade a reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente (BRASIL, 2015, p. 13).

Diante do exposto, esta pesquisa encontra motivações tanto na experiência como docente e como professora supervisora do programa PIBID de Matemática quanto nas pesquisas realizadas sobre o PIBID, especificamente aquelas nas quais está presente a utilização de metodologias de ensino para conceitos matemáticos (Quadros 2 a 4).

Neste sentido, este estudo teve também como objetivo analisar contribuições do PIBID para metodologias de ensino, de conceitos matemáticos, pressupondo tanto a inserção de estratégias na prática dos professores envolvidos com o projeto, como a reelaboração da prática metodológica que os mesmos já utilizavam.

Portanto, a proposta desta investigação tem ainda a finalidade de proporcionar uma visão geral, aproximando-se de um determinado fato (GIL, 2008). Considerando isso, embora tenham muitos estudos e pesquisas sobre práticas metodológicas de ensino desenvolvidas no âmbito do PIBID de Matemática através dos subprojetos, buscou-se explorar se houve implementação e/ou renovação/ressignificação de metodologias de ensino por professores supervisores e/ou colaboradores do PIBID a partir das ações formativas e colaborativas.

De acordo ainda com Gil (2008), a pesquisa exploratória busca aproximar de determinado fato, onde se considera o tema pouco explorado tornando difícil formular hipóteses mais precisas, podendo ser a primeira etapa de uma investigação mais ampla, esclarecendo o problema proposto e nesse processo tendo a finalidade de desenvolver, esclarecer, transformar conceitos e ideias.

Pretende-se com a pesquisa, então, contribuir para reflexões e para discussões em torno das contribuições do PIBID na implementação de metodologias diferenciadas para o ensino da Matemática pelos professores supervisores e/ou colaboradores, bem como com as contribuições formativas do programa, a partir de um trabalho colaborativo, com ações desenvolvidas no âmbito do PIBID.

Portanto, para o alcance do objetivo desta pesquisa, as seguintes questões norteadoras buscaram ser respondidas: Como se caracterizaram a teoria e prática docente em atividades do PIBID? Quais as alternativas metodológicas de ensino, evidenciadas por meio das ações

desenvolvidas no âmbito do PIBID, que contribuíram para o ensino de Matemática? Como as atividades e os projetos contribuíram para reflexões e inovações na prática docente dos professores supervisores e/ou colaboradores na escola? Em que aspectos o programa tornou-se também um espaço formativo para os professores colaboradores?

1 O PIBID NAS POLÍTICAS PÚBLICAS: INCENTIVO À FORMAÇÃO DOCENTE

A complexidade da ação docente exige uma formação que seja capaz de articular currículo, disciplina, ensino, aprendizagem, avaliação e as relações pessoais estabelecidas a partir do seu trabalho. Além do mais, há as particularidades da gestão de sala de aula, dos desafios do cotidiano da escola, da sua carreira e do desenvolvimento profissional, assim,

[...] o número de jovens interessados em ingressar na carreira do magistério é cada vez menor em decorrência dos baixos salários, das condições inadequadas de ensino, da violência nas escolas e da ausência de uma perspectiva motivadora de formação continuada associada a um plano de carreira atraente (BRASIL, 2007a, p. 17).

Em 2007, o relatório intitulado “Escassez de Professores no Ensino Médio: propostas estruturais e emergenciais”, elaborado por uma Comissão Especial, criado pelos Membros da Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação (CNE/CEB) apontou a escassez de professores da Educação Básica no Ensino Médio, particularmente nas disciplinas de Química, Física, Matemática e Biologia. O relatório apresentou dados relacionados à Educação Básica, à carreira docente e à formação de professores. A partir das considerações sobre a falta de professores, sugestões e propostas foram apresentadas como medidas de médio e longo prazo para minimizar o risco do agravamento da escassez de professores. Nas soluções e proposições apresentadas, o documento traz as seguintes propostas para soluções estruturais:

- 1) Formação de professores por licenciaturas polivalentes;
- 2) Estruturação currículos envolvendo a formação pedagógica;
- 3) Instituição de programas de incentivo às licenciaturas;
- 4) Criação de bolsas de incentivo à docência;
- 5) Critério de qualidade na formação de professores por educação a distância;
- 6) Integração da Educação Básica com o Ensino Superior;
- 7) Incentivo ao professor universitário que se dedica à Educação Básica (BRASIL, 2007a).

O PIBID, iniciado em 2007, conseguiu atender algumas propostas estruturais apresentadas no relatório sobre escassez de professores no ensino médio, pois contempla em seus objetivos o incentivo à licenciatura, melhoria na educação básica, e integração da educação básica com o ensino superior. Em 2007, foi reformulada a lei que instituiu a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com a função de induzir e de incentivar a formação inicial e continuada de profissionais da Educação Básica para estimular

a valorização do magistério em todas as modalidades de ensino (FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS, 2014).

Em dezembro de 2007, o Edital MEC/CAPES/FNDE convocou interessados, por meio de uma chamada pública, para operacionalizar o programa, incentivando a carreira docente de alunos das instituições federais de educação superior e na preparação de formação de docentes em nível superior, por meio de cursos de licenciatura presencial plena, para atuarem na educação básica pública, com objetivos bem definidos, de acordo com o edital 1:

[...] c) promover a melhoria da qualidade da educação básica; [...] f) estimular a integração da educação superior com a educação básica no ensino fundamental e médio, de modo a estabelecer projetos de cooperação que elevem a qualidade do ensino nas escolas da rede pública; g) fomentar experiências metodológicas e práticas docentes de caráter inovador, que utilizem recursos de tecnologia da informação e da comunicação, e que se orientem para a superação de problemas identificados no processo ensino-aprendizagem; h) valorização do espaço da escola pública como campo de experiência para a construção do conhecimento na formação de professores para a educação básica; i) proporcionar aos futuros professores participação em ações, experiências metodológicas e práticas docentes inovadoras, articuladas com a realidade local da escola (BRASIL, 2007b, p. 2).

O programa traz em sua proposta a oferta de bolsas de iniciação à docência aos licenciandos que são inseridos na escola pública, por meio de subprojetos das universidades, e que sejam incentivados à profissão docente. São oferecidas bolsas também aos professores coordenadores das universidades e professores supervisores do programa nas escolas de Educação Básica, denominadas pelo PIBID de escolas parceiras.

O Decreto 7.219 de junho de 2010, que dispõe sobre o PIBID, decreta a finalidade do mesmo de incentivar a formação docente e a melhoria da Educação Básica no Brasil, considerando a parceria entre Escola e Universidade (BRASIL, 2010).

A Portaria nº 96 de julho de 2013 da CAPES, considerando a necessidade de atualizar as normas do PIBID, traz em anexo o regulamento com objetivos e o trabalho a ser desenvolvido em cada instância, acompanhamentos e avaliações dos subprojetos, projetos desenvolvidos e recursos. As características dos projetos e subprojetos são apresentadas no Cap. II, Seção I, Art.6º:

[...] II – desenvolvimento de ações que valorizem o trabalho coletivo, interdisciplinar e com intencionalidade pedagógica clara para o processo de ensino-aprendizagem; [...] VI – leitura e discussão de referenciais teóricos contemporâneos educacionais para o estudo de casos didático-pedagógicos; VII – cotejamento da análise de casos didático-pedagógicos com a prática e a

experiência dos professores das escolas de educação básica, em articulação com seus saberes sobre a escola e sobre a mediação didática dos conteúdos; VIII – desenvolvimento, testagem, execução e avaliação de estratégias didático pedagógicas; e instrumentos educacionais, incluindo o uso de tecnologias educacionais e diferentes recursos didáticos; IX – elaboração de ações no espaço escolar a partir do diálogo e da articulação dos membros do programa, e destes com a comunidade; XI – desenvolvimento de ações que estimulem a inovação, a ética profissional, a criatividade, a inventividade e a interação dos pares (BRASIL, 2013a, não paginado).

Os textos apresentados nos decretos e nos editais em 2007, em 2010 e em 2013, delineiam possibilidades de ações entre licenciandos bolsistas e professores da escola. O acompanhamento e o desenvolvimento dessas ações coletivas possibilitam momentos de estudos e planejamento.

Em 2017, o MEC lançou uma Política Nacional de Formação de Professores, considerando, de acordo com os seus objetivos, incentivar a formação docente; valorizar o magistério; elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração educação superior e básica (BRASIL, 2017), de modo a impactar diretamente na educação básica.

Como consequência dessa Política Nacional de Formação de Professores, o Governo implantou o Programa de Residência Pedagógica, descrita no Edital 6/2018:

A Residência Pedagógica faz parte da modernização do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) e traz novidades, como a formação do estudante do curso de graduação, que terá estágio supervisionado, com ingresso a partir do terceiro ano da licenciatura, ao longo do curso, na escola de educação básica. O objetivo principal é a melhoria da qualidade da formação inicial e uma melhor avaliação dos futuros professores, que contarão com acompanhamento periódico. O programa tem como requisito a parceria com instituições formadoras e convênios com redes públicas de ensino (BRASIL, 2017, não paginado).

O Edital 7/2018 da CAPES dá continuidade ao programa do PIBID, com início no segundo semestre de 2018, com algumas retificações em relação ao regime de colaboração. O PIBID e o programa Residência Pedagógica preveem uma parceria com escolas da rede pública, esperando que os programas, visando à qualidade da formação inicial, possam motivar jovens a seguir a profissão docente.

O PIBID é uma ação da Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação (MEC) que visa proporcionar aos discentes na primeira metade do curso de licenciatura uma aproximação prática com o

cotidiano das escolas públicas de educação básica e com o contexto em que elas estão inseridas (BRASIL, 2018b, não paginado, grifo nosso).

O Programa de Residência Pedagógica é uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores e tem por objetivo induzir o aperfeiçoamento do estágio curricular supervisionado nos cursos de licenciatura, promovendo a imersão do licenciando na escola de educação básica, a partir da segunda metade de seu curso (BRASIL, 2018b, não paginado, grifo nosso).

Nessa perspectiva, as escolas em que são inseridos os programas que incentivam a formação inicial docente tornam-se espaços formativos e consequentemente podem se beneficiar por meio de um trabalho colaborativo entre a universidade e escola, possibilitando, a partir das diretrizes dos programas, um processo formativo também aos profissionais envolvidos (CAMARGO, 2019; CRUZ, 2017; REISDOERFER, 2015; RODRIGUES, 2016).

1.1 O PIBID no contexto da pesquisa

Como professora da Escola parceira, em que o PIBID está inserido desde 2010, e considerando as experiências vivenciadas na formação continuada dos professores da Secretaria Estadual da Educação (SEE), compreendo a importância de políticas educacionais que incentivem alunos do curso de licenciatura, por meio de programas e bolsas, a participarem e conhecerem mais profundamente a profissão docente e a escola, como requisito essencial à formação inicial de futuros professores em todas as áreas do conhecimento. Destaco, então, a CAPES e, partir dela, o PIBID, que incentiva a qualificação dos docentes. O PIBID, implantado em 2007 pela CAPES pressupõe uma motivação à carreira docente inicial e aos que já atuam na profissão. Nesse sentido, a interação universidade e escola possibilita aos licenciandos bolsistas a oportunidade de formação pedagógica em contexto escolar.

Tomando-se especificamente o curso de licenciatura em Matemática da FCT/Unesp de Presidente Prudente/SP, este apresenta como um dos seus objetivos possibilitar ao egresso “[...] atuar nos anos finais do Ensino Fundamental, de 6ª a 9ª. Séries, e no Ensino Médio de forma competente, criativa e crítica, buscando respostas aos desafios e problemas da educação no mundo de hoje” (UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, 2015, p. 33).

Igualmente, o curso incentiva licenciandos, por meio de atividades complementares, a participarem dos programas de, por exemplo:

[...] iniciação científica, Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES), Programa Licenciaturas Internacionais

(PLI/CAPES), projetos de extensão, outros projetos, participação em eventos científicos locais, regionais e nacionais, atuação junto ao Curso Preparatório Ideal, além de monitoria, estágios não obrigatórios, cursos de extensão universitária, seminários, oficinas, e outras que detalhamos a seguir (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SÃO PAULO, 2015, p. 60).

No decorrer do curso de licenciatura, desafios didático-pedagógicos ocorrem, por exemplo, por horas de Estágios Supervisionados, desenvolvidas em escolas de Educação Básica, muitas vezes caracterizados pela participação em projetos ou em atividades complementares.

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é fundamentado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN- Lei 9394/96) e Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (2013), como também por resoluções e por Pareceres do Conselho Nacional de Educação, por exemplo, a Resolução CNE/CP 02/2015 e o Parecer CNE/CP 2/2015, com carga horária de 400 horas.

Nas diretrizes legais para a formação inicial do professor, o Estágio Supervisionado é entendido como fundamental no processo formativo do licenciando, pois o aproxima do exercício da profissão, por meio da relação com professores no ambiente escolar. Assim, é preciso que o Estágio Supervisionado oportunize;

[...] situações de observação, participação e regência no âmbito de uma compreensão mais ampla do cotidiano da escola [...] com os variados tipos de saberes necessários à docência [...], que cada vez mais salienta as questões de ensino-aprendizagem como catalisadoras da efetiva docência (OLIVEIRA, 2006, p. 89).

Um Projeto Político Pedagógico que apresenta diretrizes para cursos de licenciatura evidenciando as possibilidades para o mercado de trabalho, em especial à docência, considera a importância do estágio supervisionado como um processo de aprendizagem e de interação com alunos, professores e gestores da escola que todos os licenciados precisam cumprir (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SÃO PAULO, 2015).

A partir dos objetivos legalmente definidos para o ESO e para o PIBID, é possível realizar uma análise de como podem ser um meio para reflexão e para inovações pedagógicas no espaço escolar. O ESO e o PIBID (Quadro 1) destacam-se no aperfeiçoamento da formação docente, na relação teoria e prática, porém vale destacar que o PIBID tem como foco principal o incentivo, com bolsa de iniciação à docência, projetos que possibilitam a criação e a participação em experiências metodológicas, tecnológicas e inovadoras, a partir de problemas identificados no processo de ensino e de aprendizagem.

O PIBID apresenta possibilidade de uma relação mais próxima do professor com os licenciandos, através da parceria que leva ao envolvimento dos professores supervisores e/ou colaboradores, contribuindo para uma aproximação da escola com a universidade, ampliando o espaço formativo da escola, pois também oportuniza aos professores da escola momentos de estudos e de reflexão em torno das práticas docentes. Já, de acordo com o Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática da FCT/Unesp (2015)², nas atividades do ESO, propõe-se participação e aproximação do futuro professor de Matemática com a prática docente por meio de ações colaborativas em situações didáticas, estimulando-se práticas investigativas supervisionadas pelo professor responsável pela orientação do ESO na Unesp.

Quadro 1 – Programas ESO e PIBID

	ESO	PIBID
Objetivos	Obrigatório são aqueles que se identificam com: a) a relação teoria e prática social; (Art. 1º, § 2º e Art. 3º, XI, da LDBEN); b) com o conhecimento de aspectos gerais do ambiente escolar como, por exemplo, a elaboração do projeto pedagógico, a organização das turmas e do tempo e espaços escolares; c) como a ideia de “[...] verificar e provar (em si e no outro) a realização das competências exigidas na prática profissional e exigíveis dos formandos, especialmente quanto à regência” (PARECER CNE/CP 28/2001, p.10). Para as diretrizes brasileiras para a formação de professores, o desenvolvimento de saberes docentes também ocorre em contexto escolar, que é um contexto social, o que torna fundamental a interação sistematizada entre as instituições de formação de professores e as escolas de Educação Básica.	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; VI. Contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

²UNESP. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura de Matemática, disponível em: http://www.fct.unesp.br/Home/Graduacao/Matematica/ppp_matematica_2015.pdf. Acesso em: 20 abr. 2018.

Alunos	Licenciandos do 5º ao 8º semestre do curso de Licenciatura em Matemática.	Licenciandos na primeira metade do curso de licenciatura.
Carga horária	- 200 (duzentas) horas de estágio na escola, com acompanhamento de efetivo exercício da docência nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio; - 200 (duzentas) horas dedicadas às atividades de gestão do ensino, nos anos finais do EF e EM.	- Com bolsa de iniciação à docência e duração máxima de cotas de bolsa concedidas, 18 meses.
Atividades propostas	- As disciplinas e estágios articularão teoria e prática em um movimento contínuo entre saber e fazer, atribuindo significado a gestão, administração e o enfrentamento de situações específicas do ambiente escolar, transcendendo a sala de aula da universidade. - A participação e aproximação do futuro professor de Matemática na prática docente, se dará pela colaboração em situações didáticas e sendo estimulado a realizar práticas investigativas, supervisionadas tanto pelo professor responsável pela disciplina na FCT/UNESP, quanto pelo professor responsável pela classe/série estagiada.	- 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; - Articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.
Acompanhamento e Orientação	A forma de desenvolvimento das horas de Estágio estará vinculada a um plano de orientações para o desenvolvimento dessas horas, em cada disciplina, sendo essas orientações planejadas e avaliadas tanto nessas disciplinas que compõem a grade curricular do curso quanto nas escolas que receberão os estagiários.	- Os discentes são acompanhados, na escola, por um professor da educação básica, denominado supervisor. - A orientação do discente é realizada por um docente da IES, denominado coordenador de área. - A coordenação do projeto institucional de iniciação à docência será realizada por um docente da IES, denominado coordenador institucional.
Espaço formativo	As escolas da Educação Básica e a FCT/UNESP devem assumir responsabilidades e auxílios mútuos para um efetivo desenvolvimento do Estágio e suas positivas implicações para a formação inicial do professor de Matemática.	O Pibid será realizado em regime de colaboração, que será efetivado por meio da formalização de Acordo de Cooperação Técnica (ACT) firmado entre a Capes, as secretarias de educação de estado ou órgão equivalente e as IES.

Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da CAPES³. PROJETO PEDAGÓGICO do Curso de Licenciatura em Matemática⁴ (2019).

³ BRASIL. CAPES. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/pt/educacao-basica/capespibid/pibid>. Acesso em: 20 ago. 2019a.

⁴ PROJETO PEDAGÓGICO Curso de Licenciatura em Matemática, disponível em: https://www.fct.unesp.br/Home/Graduacao/Matematica/ppp_matematica_2015.pdf. Acesso em: 20 de ago. 2019.

É possível verificar a partir do quadro 1 que a obrigatoriedade do cumprimento de horas de Estágio Supervisionado está vinculada a um plano de orientações para seu desenvolvimento, de acordo com a grade curricular do Curso e possibilita aos alunos do PIBID, a fim dos bolsistas vivenciarem o espaço escolar, antes do ESO, o que deve de alguma maneira contribuir para melhor aproveitamento do estágio. O PIBID possibilita a inserção de licenciandos bolsistas na escola, que são acompanhados por um professor da escola, supervisor do programa, mobilizando-os como coformadores de futuros professores. O licenciandos têm a oportunidade de participar de experiências metodológicas na superação de problemas no processo de ensino e de aprendizagem.

No âmbito escolar vale então ressaltar a importância da formação inicial de futuros professores, por meio do PIBID, apontados, por exemplo, nas pesquisas de Oliveri (2014), Ribeiro (2013), Rodrigues (2016) e Vicente (2016), e as práticas docentes evidenciadas em artigos, em dissertações e/ou em teses.

Aprendi a ser professora pelo PIBID. A participação no PIBID me deu segurança para entrar em sala de aula nos estágios. Aprendi que os conhecimentos matemáticos não são suficientes para que o professor seja um bom professor e para que suas aulas gerem conhecimentos de fato pertinentes. Aprendi que uma boa relação entre professor e aluno, pode ajudar no bom andamento das aulas, na aprendizagem matemática e na formação crítica de nossos alunos⁵ (SILVA, 2017, p. 64).

A formação inicial de futuros professores é de responsabilidade das universidades com suas diretrizes e projeto político pedagógico dos cursos de licenciatura. “[...] é preciso propor cursos de licenciaturas que formem professores reflexivos a sua atuação pedagógica” (LIMA, 2013, p.24).

Nas UE do Estado de São Paulo, o trabalho dos professores é regulamentado por documentos oficiais do Ministério da Educação (MEC): Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) e Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (2013b) e por documentos oficiais da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (SEESP): Proposta Curricular do Estado de São Paulo (2008a), Comunicado CENP⁶ (2008b), Resolução SE 52 (2013a), BNCC (2018a) e Novo Currículo do Estado de São Paulo (2019) com diretrizes para a Educação Básica quanto ao perfil dos professores, conteúdos, abordagens metodológicas de ensino nas diferentes

⁵Relato de ex-bolsista que atua como professor.

⁶ CENP – Coordenadoria de Normas Pedagógicas

áreas do conhecimento, de modo a contribuir para o desenvolvimento de habilidades e de competências inerentes à formação básica educacional.

[...] Portanto, a BNCC orienta-se pelo pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações. [...]. Desse modo, recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e *softwares* de geometria dinâmica têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas. Entretanto, esses materiais precisam estar integrados a situações que levem à reflexão e à sistematização, para que se inicie um processo de formalização (BRASIL, 2018a, p. 274).

A Secretaria da Educação do Estado de São Paulo publicou no Diário Oficial, em 15 de agosto de 2013, a Resolução SE 52, que dispõe sobre os perfis, competências e habilidades requeridas aos Profissionais da Educação da Rede Estadual que fundamentam e orientam a organização de concursos e processos seletivos, nos requisitos mínimos para a consolidação de um ensino público democrático e de qualidade, em que o professor de Matemática;

[...] Deverá dominar não apenas os conteúdos específicos [...] construir conhecimentos curriculares e pedagógicos [...], aqueles que dizem respeito à capacidade de seleção, organização e gestão dos componentes e materiais que deverão favorecer a aprendizagem dos alunos. [...] deverá ser capaz de identificar os conceitos mais relevantes e articulá-los de modo a favorecer a construção de significados pelos estudantes. [...] deverá dispor de um acervo variado de situações exemplares e formas distintas de abordagens para os diferentes conceitos e procedimentos a serem ensinados (SÃO PAULO, 2013a, p. 49).

A escola considerada como espaço formativo para futuros professores deve ser considerada também como espaço de formação contínua dos professores que nela atuam.

Que parcerias e ações ocorrem com a participação dos alunos do PIBID?

Como professores e alunos envolvidos com o PIBID tornam-se parceiros na formação?

[...] O professor carece enxergar as inúmeras possibilidades de aprendizagem e aperfeiçoamento existentes no cotidiano da escola e da sala de aula que se constituem em espaços que possibilitam ao professor aprendizagem permanente, uma vez que, este se oportunize refletir sobre sua ação. [...] e sobre o seu pensamento, articulando-os, de modo que a investigação de que ele é mentor, seja constantemente regulada e reorientada (LIMA, 2013, p. 25).

A trajetória da construção profissional do professor necessita ser repensada, pois cada vez mais se faz necessário seu trabalho na construção dos processos de cidadania, sendo de fundamental importância definir uma nova identidade e atender as exigências da sociedade

(PIMENTA, 2008). Isso “[...] nos convida a reviver as inquietudes e perplexidades na busca de significados do que é ser professor nos dias de hoje [...]” (FELDMANN, 2009, p. 71).

Os saberes docentes, segundo Tardif (2012) não se reduzem apenas à transmissão de conhecimentos, mas integra outros saberes, com os quais os docentes mantêm diferentes relações, tais como saberes da formação profissional (disciplinares, curriculares, experienciais) e seus próprios saberes.

Na Educação, espera-se que os professores sejam capazes de atender às necessidades do atual contexto escolar, buscando na formação, qualificação na sua prática docente. Ações construídas e desenvolvidas coletivamente podem constituir elementos formativos essenciais à formação docente (FERRY, 2008; GATTI, 2010; IMBERNÓN, 2010; TARDIF, 2012; ZEICHNER, 2000).

Quando se fala de formação, pressupõem-se condições para exercer a profissão: conhecimentos, habilidades, uma ideia do trabalho a ser realizado, da profissão que vai exercer, da valorização profissional e da concepção que se tem do seu papel. Esta dinâmica de formação de buscar pela melhor forma é um desenvolvimento pessoal que é orientado de acordo com seus objetivos (FERRY, 2008).

[...] Uma formação não é recebida. Ninguém pode formar outro. Você não pode falar sobre um treinador e uma pessoa treinada. Falar de um formador e de um formado é afirmar que há um polo ativo, o formador e um polo passivo, que é o formado. E na maior parte do tempo essa é a palavra que é usada, [...]. De um jeito ou de outro, o indivíduo é formado, é ele que encontra sua forma, é ele quem desenvolve, eu diria, de forma em forma. Então, o que eu quero dizer é que o sujeito se forma sozinho e por seus próprios meios (FERRY, 2008, p. 54, tradução nossa).

Para Imbernón (2010) é preciso considerar que a formação requer colaboração entre os professores sem reticências ou resistências, com uma organização mínima de respeito, de liderança, de participação de todos. Portanto, pode-se considerar que o PIBID ao inserir o licenciando no espaço escolar, possibilita que as experiências contribuam para a formação de um futuro profissional, que seja capaz de compreender que sua formação ocorre continuamente, que é delineada pelos desafios cotidianos e pela busca pessoal de seu aperfeiçoamento. Na mesma condição, pressupõe-se que os profissionais atuantes compreendam sua trajetória profissional e a relação com sua formação continuada.

O profissional docente é caracterizado pela ação de ensinar (ROLDÃO, 2007). Constrói-se por sua trajetória escolar até sua formação acadêmica e por meio dos saberes experienciais adquiridos na sua carreira profissional, pois é o no espaço da escola que o professor desenvolve

novos saberes e continuamente aprende. Portanto, é importante compreender que o profissional docente realiza seu trabalho a partir de conhecimentos da formação inicial e das experiências adquiridas no cotidiano, nos desafios e na busca por respostas, na formação continuada proporcionada no espaço da escola, através de cursos de atualização sugeridos pela Secretaria da Educação ou cursos de aperfeiçoamento escolhidos pelo próprio docente.

Uma mobilização constante permite ao profissional a construção de saberes docentes para sua prática, que deve ter como prioridade a aprendizagem dos estudantes. Essa prática exige uma reflexão sobre os conhecimentos que permeiam sua ação e implicam diretamente no processo de ensino e de aprendizagem, bem como na execução de estratégias metodológicas.

“O professor, ao dirigir e estimular o processo de ensino em função da aprendizagem dos alunos utiliza intencionalmente um conjunto de ações, passos, condições externas e procedimentos, a que chamamos métodos de ensino” (LIBÂNEO, 2006, p. 150).

Para Libâneo (2006), na metodologia do trabalho do professor, inclui-se pelo menos, o passo a passo do desenvolvimento do processo de ensino de uma aula: que método e quais procedimentos da ação docente e de aprendizagem, a escolha dos materiais didáticos e a organização da situação de ensino. Os métodos se definem a partir da relação objetivo-conteúdo que são os meios para desenvolver o processo de ensino, que englobam as ações realizadas pelo professor e pelos alunos. Portanto, considerando que os métodos de ensino estão vinculados aos objetivos gerais e específicos para decidir, selecionar e utilizar nas situações didáticas depende de uma concepção metodológica do processo educativo. É mais do que dominar procedimentos e técnicas de ensino, mas deve compreender os fins sociais e pedagógicos, os desafios e exigências imposta pela realidade social, as expectativas em relação à formação dos alunos para atuarem de maneira crítica na sociedade, as implicações do meio social deles na sua aprendizagem e na relevância social dos conteúdos.

De acordo com Mendes (2009) um planejamento de ensino, então, deve considerar alguns aspectos fundamentais:

Conhecimento da realidade do aluno, da escola e da comunidade; Definição dos objetivos a serem alcançados pelos alunos em relação à disciplina; Delimitação dos conteúdos mais significativos para atingir os objetivos; Escolha dos melhores procedimentos e técnicas de ensino; Seleção dos possíveis e melhores recursos humanos e materiais; Estabelecimento de processo de avaliação, técnicas e instrumentos adequados e em conexão com métodos e estratégias de ensino, propostos no plano (MENDES, 2009, p. 145-146).

Para Mendes (2009), viabilizar o processo de ensino e aprendizagem requer uma seleção e uma organização de procedimentos e de recursos didáticos, que constituem a forma como o professor deve atuar na sala de aula a partir dos objetivos previamente definidos em seu plano com atividades, métodos e técnicas que permitam aos estudantes avanços na sua aprendizagem. O ensino pode ser individualizado ou socializado, mas os procedimentos devem estar relacionados com os objetivos e os conteúdos, com uso de recursos didáticos. Assim, o contexto mostra que o desenvolvimento do profissional docente a partir da sua formação inicial, das experiências pessoais e profissionais, atualização profissional, do planejamento e a organização de suas ações implica diretamente nas escolhas para realizar seu trabalho. Compreende-se então, que toda ação formativa deve se articular a um contexto para que o processo de formação desse profissional possibilite uma relação mais próxima com o seu local de trabalho e todos os aspectos que envolvem a sua prática. A proximidade permite uma análise crítica, uma reflexão e mobilização de conhecimentos e experiências que articulam teoria e prática.

A partir de objetivos e de características do PIBID, tornou-se possível entender que este programa oferece possibilidades para o movimento apresentado. Na investigação de estudos em torno do PIBID, há livros, artigos, dissertações e teses que apresentam, por meio de subprojetos, o desenvolvimento de atividades em que as diferentes práticas metodológicas para o Ensino de Matemática são evidenciadas pelas experiências em diferentes contextos, conforme apresentado no mapeamento do capítulo 2.

2 MAPEAMENTO DE ARTIGOS E DE ESTUDOS SOBRE O PIBID E AS METODOLOGIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Diversas publicações de artigos, relatos de experiências, teses e dissertações têm como temática o PIBID, quando investigadas as contribuições deste programa para reflexões e para inovações na prática docente. Como parte da justificativa e do objetivo desta pesquisa, serão apresentadas experiências no âmbito do PIBID descritas nos quadros a seguir.

No quadro 2, encontra-se a descrição de artigos sobre as estratégias e as metodologias de ensino que se apresentaram a partir de ações desenvolvidas no âmbito do PIBID de Matemática. Ele apresenta uma síntese de atividades desenvolvidas nos últimos quatro anos por subprojetos de Matemática do PIBID/UNESP relatadas no livro “*PIBID/Unesp - forma(a)ção de professores: percursos e práticas pedagógicas em Ciências Exatas e da Natureza*”, publicado em 2018.

O quadro 3 apresenta os impactos para professores, licenciandos e alunos a partir dos dados apresentados no quadro 2.

O quadro 4 apresenta algumas pesquisas a partir do levantamento bibliográfico realizado através de consulta da literatura especializada sobre estudos e pesquisas desenvolvidas sobre o PIBID, no período de 2013 a 2018, em que se identificaram estudos centrados nas metodologias de ensino para Matemática a partir de subprojetos do PIBID.

Para Cardoso (2018), a formação oportunizada pelo PIBID permite ao licenciando a construção de uma identidade docente e vínculo com a escola de Educação Básica, principalmente a pública. É desejo dos jovens uma escola que o capacite a acompanhar as mudanças numa sociedade que se transforma rapidamente.

De acordo com a proposta apresentada nos documentos do programa, os licenciandos devem participar de ações que envolvam experiências metodológicas, tecnológicas e inovações da prática docente na superação de problemas que se apresentam no processo de ensino e aprendizagem (BRASIL, 2009).

Nesse sentido, os dados apresentados no quadro 2 mostram como as experiências em diversos contextos apresentam possibilidades significativas para a Educação Básica, considerando que a escola se torna um espaço de formação e de interação para discussões e para trocas de experiências entre os pares. Professores supervisores e/ou colaboradores do programa participam do processo da formação inicial docente e, conseqüentemente envolvidos com o programa, podem autoavaliar a sua prática docente e sua formação.

No quadro 2, constam algumas experiências desenvolvidas e relatadas no âmbito do PIBID, conforme já esclarecido, mostrando possibilidades metodológicas apresentadas para o ensino da Matemática, impactando resultados na aprendizagem de estudantes, de licenciandos e de docentes (quadro 3).

Quadro 2 – Descrição de relatos e de experiências desenvolvidas nos subprojetos do PIBID/Unesp - Matemática

Título	OS ESTUDANTES NÃO GOSTAM DE MATEMÁTICA, E AGORA? RELATO DE UMA INTERVENÇÃO DO PIBID UTILIZANDO UNIDADES DIDÁTICAS MULTIESTRATÉGICAS
Autores	BEGO, A. M; LOURES, B. F. S e LVA, L. V.
Ano/local	2014 – Duas escolas da Rede Pública Estadual – Araraquara (SP)
Objetivo	Apresentar o processo de implementação de uma Unidade Didática Multiestratégica (UDM) de Matemática; os impactos da intervenção na motivação e engajamento, percepção e aprendizado dos estudantes.
Estratégia	Desenvolvimento de Unidades Didáticas (UD) (SANMARTI, 2002).
Alunos da Educação Básica	19 salas – 12 primeiros anos, 4 segundos anos e 3 terceiros anos. 74 alunos responderam ao questionário
Descrição das ações	1. Avaliação diagnóstica; 2. Reuniões com Coordenador de Área, professores supervisores, bolsistas e professores da área para estudos dos fundamentos teóricos e metodológicos para planejamento das UDMs de matemática contextualizada e problematizada. Escolha das estratégias didáticas para desenvolvimento das atividades: jogos, experimentação e utilização de TIC; 3. Aplicação das três UDM: aulas teóricas, atividades investigativas, contextualizadas e discussão sobre a problematização social; 4. Avaliação do projeto por todos os participantes, por meio de questionários, entrevistas e aplicação da prova diagnóstica.
Metodologia da Pesquisa	Pesquisa de campo, com abordagem não experimental. Coleta de dados: avaliação diagnóstica e avaliação ao final do projeto. Análise utilizando conceitos e métodos da Estatística descritiva (BUSSAB; MORETTUN, 2009) e Análise de conteúdo (BARDIN, 2011).
Resultados obtidos	1. Avanço do rendimento dos estudantes, principalmente nos tópicos relacionados à transformação de unidades de medidas, a realização das quatro operações aritméticas e à realização de operações envolvendo porcentagem e notação científica; 2. Avanços discretos relacionados a operações com frações e relações de proporcionalidade. A grande dificuldade dos alunos e os problemas relacionados ao letramento matemático no Ensino Fundamental; 3. Os alunos consideram na sua maioria que a diversificação de estratégias didáticas e o uso de atividades problematizadora e contextualizada com o cotidiano contribuem para o aprendizado, motivação e interesse nas aulas; 4. Atuação do PIBID foi fundamental no atendimento individualizado e diferenciado, no desenvolvimento da intervenção, facilitado pela aproximação etária e de linguagem; 5. Identificou-se que grande parte dos alunos apresentava interesse em aprender conceitos matemáticos que não dominava e consciência do seu baixo nível de aprendizagem. 6. O trabalho contribui para a melhoria da aprendizagem de matemática e superação de dificuldades dos alunos.
Título	APRENDIZAGEM MATEMÁTICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: INTERVENÇÕES EM SALA DE AULA
Autores	PAULO, R. M; MONDINI, F; ZENI, J. R. R.
Ano/local	Duas escolas parceiras da rede de ensino público – Guaratinguetá (SP)

Objetivo	Apresentar o trabalho com projetos desenvolvidos em uma das escolas parceiras, a E. E. Prof. Clotilde Ayello Rocha.
Metodologia e estratégias	Os projetos têm orientações metodológicas e objetivos distintos: 1. Contação de histórias , favorecendo a aprendizagem matemática e a habilidade de expressão dos alunos; 2. O uso de recursos manipulativos : ábaco dos inteiros para trabalhar operações com números inteiros
Alunos da Educação Básica	8º ano EF - 7º ano EF – 10 aulas de 50 min.
Descrição das ações	1. Discussões coletivas com os professores da escola parceira; 2. Planejamento das aulas baseadas no princípio da reflexão-ação-reflexão; 3. Tema escolhido: potenciação; 4. Estratégia eleita para apresentação das situações problema: contação de histórias (o narrador encena, descreve, explora, envolvendo o ouvinte); 5. História contada: adaptação do capítulo XVI do livro: “O homem que calculava” de Malba Tahan (1998) e o título dado a história “O Rei e a Recompensa para o Mestre de Xadrez”; 6. Apresentação do problema e apresentação das conclusões pelos alunos; 7. Exemplificação de situações para melhor compreensão dos alunos; 8. Uso de recursos manipulativos para o projeto: Ábaco dos Inteiros; 9. Adaptação no ábaco de pinos para trabalhar com números inteiros; 10. Familiarização dos alunos com o recurso – ábaco; 11. Questionamento aos alunos e proposta de situações; 12. Desenvolvimento em duplas e apresentação oral pelos alunos; 13. Avaliação diagnóstica e um pós-teste no projeto de potenciação.
Metodologia da Pesquisa	Desenvolvimento do projeto potenciação em situações de aulas baseadas no princípio da reflexão-ação-reflexão, onde o professor se volta para uma ação transformadora, pensando sobre suas atitudes, seus saberes, suas vontades, sua história.
Resultados obtidos	1. A partir da análise comparativa, notou-se uma melhora tanto no interesse dos alunos pela resolução dos exercícios e na própria resolução que apresentou melhor índice de acertos; 2. O uso do ábaco permitiu observação dos alunos nas tarefas propostas e na resolução dos desafios. Uma avaliação do projeto pelos alunos mostrou: satisfação do aluno com o uso do recurso, com a dinâmica da aula e o sentido do conteúdo matemático; 3. Uma compreensão que em uma perspectiva de produção de conhecimento, a escolha das estratégias é opção do professor, mas o mesmo deve ser sensível a aprendizagem do aluno, estar atento e tomar decisões, conduzindo ações que levem ao conhecimento. 4. Nos projetos descritos neste texto, e em outros desenvolvidos nas escolas parceiras, a oportunidade da vivência no movimento da ação e forma; de formação dos futuros professores de Matemática.
Título	REFLEXÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: SUBPROJETO DE MATEMÁTICA DE ILHA SOLTEIRA DO PIBID/UNESP EM EVIDÊNCIA.
Autores	SILVA, R. V. e FILHO, I. F. B.
Ano/local	2014 – Ilha Solteira – três escolas públicas estaduais
Objetivo	Discutir as atividades desenvolvidas pelos participantes do PIBID do Curso de Licenciatura em Matemática da UNESP/Ilha Solteira em três escolas públicas estaduais da cidade.
Metodologias /estratégias	1. Exibição de filmes ; 2. Aplicação de jogos ; 3. Resolução de desafios ; 4. Uso de uma balança de dois pratos ; 5. Aulas expositivas ; 6. Feira de Ciências e Geografia parceria entre as licenciaturas : confecção de um fogão solar, pipa tetraédrica, circuito elétrico e o uso do Tangran para discutir conceitos geométricos; 7. Conceitos Matemáticos utilizando fotografias ;

	8. Exibição do filme: “O jogo da imitação” no Campus da UNESP de Ilha Solteira para os alunos da escola.
Alunos da Educação Básica	As ações dos subprojetos beneficiam 1.686 alunos do Ensino Fundamental e Ensino Médio.
Descrição das ações	No Ensino Fundamental: 1. Em ambas as escolas, os bolsistas acompanharam os professores de Matemática em suas aulas, com o objetivo de conhecer a realidade escolar, a especificidade de cada turma, avaliar o desempenho dos alunos em Matemática – observação, aplicação de questionários diagnósticos e conversas com o professor da turma; 2. A partir do diagnóstico, elaboração das atividades a serem desenvolvidas; 3. As ações propostas consideraram as necessidades dos professores e alunos da escola; 4. Realização de orientações individuais aos bolsistas para indicação de referência bibliográfica adequada para elaboração de atividades; 5. Os bolsistas estudaram os conteúdos desenvolvidos em sala de aula, analisaram materiais didáticos e elaboraram as Atividades Diferenciadas, por meio de uso de Jogos, Informática e Novas Tecnologias, Resolução de problemas e História da Matemática; 6. As atividades elaboradas foram desenvolvidas com alunos das escolas, nas aulas de Matemática; 7. Plantão de dúvidas na escola- EF (Bolsistas); 8. Atividades diferenciadas para o Clube de Matemática da escola de ensino integral; 9. Elaboração de informativo Matemático; 10. Os resultados foram compartilhados e discutidos nas reuniões semanais na Universidade e nas reuniões de Aula de Trabalho Pedagógico Coletivo (ATPC); No Ensino Médio (uma escola): 1. Primeiro momento: adaptação e observação; 2. Planejamento conjunto de aulas, uma vez por semana – Bolsistas e Supervisores; 3. Os bolsistas auxiliaram os professores em sala de aula tirando dúvidas dos alunos na resolução de exercícios; 4. Em parceria com os supervisores, elaboração de avaliações diagnósticas e atividades visando sanar dificuldades detectadas; 5. Elaboração de avaliação diagnóstica relacionada a quatro operações e equações do 1º grau; 5. Planejamento de aulas diferenciadas; 6. Organização de eventos envolvendo os alunos da escola; 7. Reunião semanal, bolsistas e supervisores; 8. Reunião quinzenal, bolsistas e Coordenação; 9. Reunião mensal com toda a equipe; 10. Reunião mensal com subprojetos de Física e Biologia.
Metodologia da Pesquisa	1. Os dados apresentados foram obtidos por meio das planilhas de atividades individuais mensais dos bolsistas, relatórios dos bolsistas e supervisores, atas das reuniões, anotações de campo dos coordenadores de área e reuniões nas escolas e Universidade e Relatório anual elaborado pelos coordenadores; 2. Narrativas.
Resultados obtidos	1. Licenciandos destacam a oportunidade de vivenciar a sala de aula e a escola; 2. Melhor compreensão do real contexto da escola; 3. Os relatórios e narrativas dos bolsistas evidenciaram: planejamento de aulas, planejamento de atividades, convivência com os alunos, troca de informações com outros bolsistas, troca de experiência com professor da escola, vivenciar a rotina do professor e aprender a lidar com a falta de interesse dos alunos; 4. Os bolsistas destacaram que a dinâmica de sala de aula possibilitou uma reflexão sobre a prática docente, contribuindo para segurança de trabalhar em sala de aula; 5. A escola constituiu-se um espaço de aprendizado para alunos, inclusive do estágio supervisionado; 6. Os professores supervisores evidenciaram no trabalho: a troca de experiências, repensar as metodologias de ensino utilizadas em sala de aula;

	7. Melhora nos índices do SARESP das escolas parceiras, pois os alunos apresentaram melhor desempenho nas questões de Matemática; 8. Possibilitou uma efetiva participação da Universidade na comunidade escolar, possibilitando um estudo dos problemas da Educação Básica; 9. Contribuiu para formação continuada dos coordenadores de área, promovendo uma reflexão sobre experiências vivenciadas, promovendo mudanças nas aulas ministradas no Curso de Licenciatura em Matemática.
Título	ATIVIDADES DE INTERVENÇÃO NO PIBID E RELAÇÕES COM O PROCESSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA
Autores	ORTEGA, E. M. V; MORELATTI, M. R. M e SILVA, G. B.
Ano/local	A partir de 2010 – Presidente Prudente – Uma escola pública estadual
Objetivo	Tratar as implicações que o processo de intervenção vivenciado nas aulas de Matemática nos níveis EF, EM e EJA tem para o processo de formação do futuro professor de Matemática.
Metodologias/estratégias	1. Uso de jogos; 2. Resolução de problemas; 3. Atividades fora da sala de aula; 4. Uso do Soroban para atividades com números decimais; 5. Construção de materiais didáticos 6. Uso de softwares.
Alunos da Educação Básica	Ensino Fundamental, Ensino Médio e EJA.
Descrição das ações	1. 2010/2011 – Estudo dos cadernos do Currículo Oficial do Estado de São Paulo para auxiliar professores na escola; 2. 2012/2013 – Ações na recuperação intensiva para alunos com dificuldades em Matemática; Atualmente: observações conversas com o professor da sala, reuniões com a equipe na universidade buscam elaborar atividades que atendam a demanda da escola, mas, sobretudo a formação do futuro professor; 2. Reuniões com alunos bolsistas do PIBID, professores supervisores da escola, coordenador de área e professores colaboradores para levantamento das demandas específicas para a realização das intervenções; 3. A elaboração de atividades de intervenção por meio de estudo e reflexão individual ou coletivo; 4. Escolhas metodológicas mais adequadas para os objetivos a serem atingidos; 5. Os bolsistas estudaram as características do estudo exploratório e organizaram intervenções na tentativa de envolver os alunos no ensino de determinado conceito.
Metodologia	Reuniões, levantamento de necessidades específicas, elaboração de atividades de intervenção e relatórios dos alunos bolsistas.
Resultados obtidos	1. Destaque para o desenvolvimento de atividades de intervenção em sala de aula; 2. As intervenções tiveram impactos internos e externos, tanto licenciandos como professores envolvidos no subprojeto demonstraram que alteraram crenças. Visões sobre conceitos matemáticos, aprendizagem, ensino, as características da sala de aula e da escola; 3. Pontos importantes foram destacados pelos licenciandos de Matemática: - Identificar conhecimentos prévios dos alunos e incentivá-los a utilizá-los; - Valorizar a História da Matemática para contextualizar conceitos matemáticos; - Utilizar resolução de problemas, como eixo metodológico; - Construir materiais didáticos para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos; - Utilizar tecnologia por meio de softwares para melhor compreensão dos conceitos; - Incentivar a participação dos alunos no ensino de matemática, desde a introdução do conceito e não apenas na resolução dos exercícios; - Valorizar as ações de estudo e planejamento das atividades que envolvem a tarefa educativa; - Valorizar o trabalho coletivo e as interações.

	4. O subprojeto tem conseguido avanços quando a responsabilidade profissional na medida em que está inserido no espaço da escola, na sala de aula, com professores experientes e com espaço na universidade para interação das demandas que emergem da realidade.
Título	PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO PIBID INTERDISCIPLINAR DO IBILCE/UNESP
Autores	SANTIAGO, A. L.; LONGHI, B. O; GUAGNONI, I. N e PEDROSA, P. B. A.
Ano/local	2016/São José do Rio Preto – em uma das 03 escolas parceiras
Objetivo	Registrar e divulgar ações realizadas em 2016, de atividades desenvolvidas em uma escola parceira.
Metodologias /estratégias	Atividade interdisciplinar: Ciências, Português e Matemática e Desafios Matemáticos.
Alunos da Educação Básica	Alunos dos 6º ano e 7º ano – Disciplina de Ciências Naturais.
Descrição das ações	1. Análise do conteúdo programado e material didático fornecido pelo Estado de SP; 2. Elaboração de uma atividade que visa o estudo dirigido a partir de uma notícia de jornal sobre aumento da frota de veículos de São José do Rio Preto; 3. Uso do caderno do aluno vol. 2 para auxiliar no questionário da atividade; 4. Proposta de estudo dirigido aos alunos para averiguar o conhecimento dos alunos sobre poluição do ar, interpretação de texto, gênero textual, média aritmética e questionamento crítico social; 5. Pontuar parâmetros que devem ser nivelados, revisados e introduzidos, se necessário; 6. Desenvolvimento das atividades e em outra etapa correção coletiva e discussão; 7. Com o tema poluição, foram realizadas atividades práticas, onde os alunos associaram o conteúdo teórico aprendido em sala com o contexto em que estão inseridos; 8. Outra atividade houve integração das disciplinas de Matemática e Ciências: “Os micro-organismos estão em todos os lugares”, com o uso do caderno do aluno 7º ano; 9. Desenvolvimento de um experimento e ao final, desafios matemáticos que trabalharam: raciocínio lógico, aritmética e progressão aritmética, como também interpretação textual e conhecimentos científicos.
Metodologia	Relato de ações realizadas em 2016 pelo PIBID em escola parceira.
Resultados obtidos	1. O trabalho interdisciplinar possibilitou ultrapassar os muros da escola; 2. Tratar a Matemática dentro de uma contextualização foi uma experiência positiva para todos; 3. A atividade com micro-organismos foi muito satisfatória, pois propiciou melhor aprendizado dos alunos e uma experiência inovadora para os futuros professores; 4. Contribuiu para ampliar os conhecimentos científicos e intelectuais por meio de experimentos, vivências e diálogos sobre os temas abordados, integrando diversas Áreas do saber em situações do cotidiano do aluno.
Título	VIVÊNCIAS COM JOGOS MATEMÁTICOS: PIBID/UNESP SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
Autores	LAMAS, R. C. P; FANTI, E. L. C; FORTE, A. V. e SILVA, J. A.
Ano/local	2014 – São José do Rio Preto – 3 escolas –
Objetivo	1. Mostrar a vivência com dois jogos matemáticos e resultados de aprendizagem. 2. Desenvolver ações para acompanhamento do desenvolvimento dos alunos que permitam uma aprendizagem significativa da Matemática.
Metodologias /estratégias	1. Resolução de problemas em Matemática; 2. Jogos Matemáticos; 3. Informática; 4. Modelagem Matemática; 5. Uso do Material Dourado.
Alunos da Educação Básica	6º ano da Escola Municipal Roberto Jorge 7º ano da Escola Estadual Darcy Federici Pacheco
Descrição das ações	1. Uso de jogo, na perspectiva da Resolução de problemas; 2. Aplicação de prova diagnóstica, com 05 questões na Escola Municipal para avaliar o conhecimento dos alunos em relação as quatro operações;

	3. Análise de erros baseada em Cury (2013); 4. Diante do resultado apresentado, aplicação do jogo nunca dez para que os alunos compreendessem a questão de mudança de ordem no sistema de numeração decimal; 5. Trabalhar com os erros apresentados nas operações básicas; 6. Construção de material para o jogo; 7. Desenvolvimento dos jogos com os alunos.
Metodologia	Desenvolvimento dos jogos e registro das ações.
Resultados obtidos	1. A aplicação do jogo nunca dez proporcionou uma boa compreensão para as equivalências propostas no sistema de decimal de numeração; 2. Considerando o conteúdo proposto no Currículo Oficial do Estado de São Paulo, Números inteiros, utilizou-se o “Jogo de Roleta para Números Inteiros” – confeccionado por uma bolsista a partir de uma proposta no livro didático; 3. Identificou-se durante o jogo, dificuldades dos alunos em “eliminar parênteses” para efetuar operação, portanto contribuiu para diagnosticar erros de aprendizagem; 4. Os jogos incentivaram a socialização e proporcionaram o desenvolvimento de conceitos matemáticos: sistema decimal, operações básicas com números naturais e inteiros; 5. Proporcionou aos bolsistas estudos, reflexão e análise dos conteúdos desenvolvidos; 6. Proporcionou o conhecimento de metodologias diferenciadas para aplicação em sala de aula; 7. O trabalho com o 6º ano culminou em um minicurso na XXVIII SEMAT/IBILCE.

Fonte: Elaborado pela autora, com base no livro: *PIBID/Unesp - forma(a)ção de professores: percursos e práticas pedagógicas em Ciências Exatas e da Natureza* (2018).

O quadro em questão apresenta diversas atividades desenvolvidas por meio de subprojetos do PIBID de Matemática em que as alternativas metodológicas, com uso de materiais manipuláveis e tecnologia se destacaram. É possível identificar também atividades desenvolvidas por meio de resolução de problemas, de história da Matemática, de Modelagem Matemática, de jogos e de construção de materiais. Atividades e projetos trabalhados no PIBID apresentaram, pelos relatos, resultados significativos aos professores, licenciandos e estudantes.

O uso de materiais manipuláveis no ensino da Matemática é uma ampla alternativa didática, contribuindo para a realização de intervenções do professor na sala de aula, como: “[...] motivadores da aprendizagem matemática dos alunos, bem como apropriados para serem usados em diferentes níveis de escolaridade e em diferentes níveis de formação, favorecendo a abstração matemática, através da manipulação individual ou em grupo” (MENDES, 2009, p. 26).

A partir do contexto do quadro 2, foi possível identificar como as ações desenvolvidas pelos subprojetos do PIBID de Matemática da Unesp impactaram professores, licenciandos e alunos, como mostra o quadro 3. A síntese apresentada mostra como o programa se amplia por meio de suas ações, oportunizando aos licenciandos no cotidiano da escola a participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes na busca de superação de problemas que se apresentam no processo de ensino e de aprendizagem (BRASIL, 2018c). Esse

processo de integração com a universidade possibilitou aos professores coformadores diversificarem suas metodologias de ensino, refletindo na aprendizagem dos alunos.

Quadro 3 – Resultados apresentados no contexto do PIBID (Quadro 2)

Professores	- A diversificação de estratégias didáticas e o uso de atividades problematizadoras e contextualizadas com o cotidiano contribuíram para o aprendizado, motivação e interesse nas aulas; - O uso do ábaco para a observação dos alunos nas tarefas propostas e na resolução dos desafios e satisfação dos alunos; - Melhor compreensão que em uma perspectiva de produção de conhecimento, a escolha das estratégias é opção do professor, sendo sensível a aprendizagem do aluno, atento para tomada de decisões, conduzindo ações que levem ao conhecimento; - Os professores supervisores evidenciaram no trabalho: a troca de experiências, repensar as metodologias de ensino utilizadas em sala de aula; - Contribuição na formação continuada dos coordenadores de área, promovendo uma reflexão sobre experiências vivenciadas, promovendo mudanças nas aulas ministradas no Curso de Licenciatura em Matemática. - Identificar conhecimentos prévios dos alunos e incentivá-los a utilizá-los; - Valorização da História da Matemática para contextualizar conceitos matemáticos; - Utilização de resolução de problemas, como eixo metodológico; - Utilização tecnologia por meio de softwares para melhor compreensão dos conceitos; - Incentivo a participação dos alunos no ensino de matemática, desde a introdução do conceito e não apenas na resolução dos exercícios; - Valorização de ações de estudo e planejamento das atividades que envolvem a tarefa educativa; - Valorização do trabalho coletivo e as interações; - Trabalho interdisciplinar; - Ampliação dos conhecimentos científicos e intelectuais por meio de experimentos, vivências e diálogos sobre os temas abordados, integrando diversas Áreas do saber em situações do cotidiano do aluno; - Proporcionou o conhecimento de metodologias diferenciadas para aplicação em sala de aula.
Licenciandos	- Atuação do PIBID no atendimento individualizado e diferenciado, na intervenção, facilitado pela aproximação etária e de linguagem; - Oportunidade da vivência no movimento da ação e forma; de forma ação dos futuros professores de Matemática; - Melhor compreensão do real contexto da escola; - A dinâmica de sala de aula possibilitou aos licenciandos uma reflexão sobre a prática docente, contribuindo para segurança de trabalhar em sala de aula; - A escola constituiu-se um espaço de aprendizado para alunos, inclusive do estágio supervisionado; - Efetiva participação da Universidade na comunidade escolar, possibilitando um estudo dos problemas da Educação Básica; - Alterações de crenças. Visões sobre conceitos matemáticos, aprendizagem, ensino, as características da sala de aula e da escola; - Construção materiais didáticos para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos. - Utilização de resolução de problemas, como eixo metodológico; - Utilização tecnologia por meio de softwares para melhor compreensão dos conceitos; - Valorização de ações de estudo e planejamento das atividades que envolvem a tarefa educativa; - Valorização do trabalho coletivo e as interações; - Trabalho interdisciplinar; - Ampliação dos conhecimentos científicos e intelectuais por meio de experimentos, vivências e diálogos sobre os temas abordados, integrando diversas Áreas do saber em situações do cotidiano do aluno; - Proporcionou aos licenciandos: estudos, reflexão e análise dos conteúdos desenvolvidos.
Alunos	- Avanço do rendimento dos estudantes em diferentes conteúdos da Matemática; - O interesse dos alunos em aprender conceitos matemáticos que não dominava e a consciência de suas dificuldades; - Interesse dos alunos pela resolução dos exercícios; - Melhora nos índices do SARESP das escolas parceiras, pois os alunos apresentaram melhor desempenho nas questões de Matemática; - Jogos como incentivo a socialização e o desenvolvimento de conceitos matemáticos.

Fonte: Elaborado pela autora, com base no livro: *PIBID/Unesp - forma(a)ção de professores: percursos e práticas pedagógicas em Ciências Exatas e da Natureza* (2018).

De acordo com o quadro 3, houve avanços na aprendizagem dos alunos e melhoria nos resultados no Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP), mostrando que o ensino da Matemática pode se tornar mais significativo com a utilização de estratégias e com abordagem metodológicas diferenciadas.

Torna-se necessário, portanto, abordar a matemática enquanto uma atividade referente à efetivação de um pensamento ativo que busca construir soluções para os processos lógico-interrogativos surgidos no dia-a-dia. Na interpretação e explicação desse processo é necessário imprimirmos um sentido filosófico ao conhecimento elaborado tendo em vista o seu desdobramento metodológico para o ensino da matemática [...] (MENDES, 2009, p. 10).

Nesse sentido, vale ressaltar possibilidades no desenvolvimento profissional de professores supervisores e/ou colaboradores do PIBID na escola, articuladas às experiências pessoais e profissionais. Os professores da escola, como coformadores dos licenciandos podem contribuir na compreensão da docência e com os saberes docentes construídos também por meio de suas experiências. “São saberes práticos [...] e formam um conjunto de representações a partir das quais os professores interpretam, compreendem, orientam sua prática cotidiana em todas as suas dimensões [...]” (TARDIF, 2012, p.49).

Os saberes experienciais fornecem aos professores certezas relativas a seu contexto de trabalho na escola, de modo a facilitar sua integração. Os saberes experienciais possuem, portanto, três “objetos”: a) as relações e interações que os professores estabelecem e desenvolvem com os demais atores no campo da sua prática; b) as diversas obrigações e normas às quais seu trabalho deve submeter-se; c) a instituição enquanto meio organizado e composto de funções diversificadas (TARDIF, 2012, p. 50).

O mapeamento de estudos sobre o PIBID de Matemática por meio de um levantamento realizado na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BRASIL, 2019b), a partir das palavras-chave: PIBID de Matemática e Metodologias de Ensino, filtrando por área de concentração e por programa em Educação, resultou em 50 trabalhos, sendo 38 dissertações e 12 teses, que a partir dos títulos foram selecionados.

Na base de Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (BRASIL, 2019c), foram encontrados 3.610 estudos relacionados ao PIBID, portanto, utilizando das palavras chaves: PIBID de Matemática; Metodologias no Ensino da Matemática, refinou-se a busca por área de concentração e programa em Educação. A consulta aos títulos dos trabalhos identificou outras diferentes áreas de conhecimento e foram selecionados os trabalhos relacionados ao objeto de

estudo. A seleção resultou em 102 trabalhos, que foram agrupados em pastas: “formação” e “metodologias de ensino”. Os trabalhos selecionados e descritos no Quadro 4 foram analisados com o objetivo de mostrar a relevância do tema desta pesquisa e a justificativa de sua realização, pois se destacaram pelas metodologias no ensino de Matemática propostas nos projetos, no âmbito do PIBID, em diversos contextos, e, também, apresenta trabalhos que impactaram positivamente a prática cotidiana dos professores supervisores e/ou colaboradores do programa, a partir de experiências vivenciadas nas práticas pedagógicas.

Nos estudos mencionados, constataram-se a utilização de metodologias de ensino da Matemática trabalhadas por meio de atividades e de projetos do PIBID, as quais contribuíram para resultados positivos na aprendizagem dos estudantes, com reflexões em torno da prática docente e dos relatos de experiência. Assim sendo, os resultados evidenciaram trocas de experiências a partir das atividades desenvolvidas entre licenciandos e professores da escola, a relação da formação inicial e articulação com os saberes docentes.

No reconhecimento da importância desses resultados, igualmente, compreendeu-se a realização desta pesquisa, que tem como objetivo analisar as contribuições do PIBID na implementação de metodologias diferenciadas no ensino da Matemática pelos professores supervisores e/ou colaboradores da escola parceira, em que se realizou a pesquisa.

Quadro 4 – Descrição de dissertações/teses referentes ao PIBID – metodologias de ensino

2013	DISCUSSÕES SOBRE A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENQUANTO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
Autor/IES	Priscila Pedroso Moço Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Mestrado Orientadora: Profa. Dra. Celiane Costa Machado
Objetivo	Investigar as compreensões de acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática, integrantes do programa PIBID com relação à Resolução de Problemas como estratégia metodológica.
Procedimentos Metodológicos	Oficina em três momentos: conhecer as transformações e reformas do ensino de matemática nas últimas décadas e o surgimento da resolução de problemas e os pesquisadores; identificar diferentes tipos de problemas e estratégias de resolução de problemas; elaborar atividades de sala de aula e desenvolver nas escolas onde estavam inseridos.
Resultados Obtidos	As atividades realizadas mostraram que o ensino de matemática se torna mais interessante e significativo por meio da Resolução de Problemas (RP) , mas para que ocorra é necessário que estratégia seja organizada e planejada. Os licenciandos destacaram que ensinar matemática por RP exige dedicação, persistência e pesquisa. Os desenvolvimentos dessas atividades na escola auxiliaram a qualificar sua prática docente.
2013	MODELAGEM MATEMÁTICA: PERCEPÇÃO E CONCEPÇÃO DE

	LICENCIANDOS E PROFESSORES
Autor/IES	Fabio Espindola Cozza Programa de Mestrado de Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática. Orientadora: Dra. Isabel Cristina Machado de Lara
Objetivo	Analisar como diferentes intervenções pedagógicas modificam as percepções sobre Modelagem Matemática de professores de Matemática e de estudantes em formação. Toma como estudo específico integrantes do Programa Institucional de Bolsa e Iniciação à Docência - PIBID de Matemática da PUCRS, quatro professores supervisores e 19 licenciandos bolsistas.
Procedimentos Metodológicos	A partir dos estudos desenvolvidos por Biembengut descreve algumas intervenções pedagógicas que possam servir de subsídios teóricos e práticos para que os participantes elaborem e apliquem propostas de Modelagem nas escolas em que atuam. Metodologicamente descreve, categoriza, compara e analisa dados de um <i>corpus</i> de informações advindas de um pré e um pós-questionário, de gravações de áudio e vídeo realizadas ao longo dos encontros e de relatórios escritos entregues ao final de cada oficina.
Resultados Obtidos	Entre as considerações apontadas, e defender a Modelagem tanto como método de pesquisa, quanto método de ensino destaca-se a importância de uma formação que rompa com a postura disciplinar e a constituição de um especialista, uma vez que os problemas que se apresentam na realidade do aluno não se referem nem a um único conteúdo, nem a uma única área específica.
2013	FORMAÇÃO DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA, AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E AS COMUNIDADES DE PRÁTICA: UMA RELAÇÃO POSSÍVEL.
Autor/IES	Rosana Maria Mendes Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Educação Matemática.
Objetivo	Investigar a negociação de significados que pode ocorrer em um processo de formação do professor de Matemática, em um grupo do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID, da Universidade Federal de Lavras (UFLA), quando planejam, experimentam, vivenciam e refletem sobre a complexidade de se ensinar e aprender Matemática com a mediação da tecnologia).
Procedimentos Metodológicos	A pesquisa foi realizada com um enfoque qualitativo, apresentando uma análise de conteúdo no contexto prático da pesquisa, cujos dados foram construídos em um Curso de Extensão (Módulo I e Módulo II) com os participantes do subprojeto do PIBID/Matemática/UFLA. No Curso, tivemos Aulas Presenciais e Aulas Não Presenciais. Os instrumentos adotados como procedimentos metodológicos se fizeram presentes, em forma de Registros Escritos, Registros Orais, Entrevistas e Diário de Campo da pesquisadora, e analisados a partir da Análise de Conteúdo.
Resultados Obtidos	No que diz respeito à utilização das tecnologias em sala de aula, os participantes apontaram que para que a mesma ocorra seria necessário ter mais apoio, com mais pessoas na sala para dar conta de mediar as atividades realizadas. [...] que a escola, da maneira como está configurada, pouco contribui para mudanças efetivas. [...] Assim, entendemos que este trabalho apontou que em pequenas comunidades, com um grupo de pessoas trabalhando com um domínio comum, “fazendo algo” juntos, participando e realizando coisas conjuntamente, essa utilização é possível.
2014	O DIÁRIO DE AULA COM DISPOSITIVO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO PIBID – CENTRO UNIVERSITÁRIO FRANCISCANO
Autor/IES	Tatiana Teixeira de Camargo Curso de Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e de Matemática do Centro Universitário Franciscano de Santa Maria Orientadora: Profa. Silvia Maria de Aguiar

Objetivo	Analisar os Diários de Aula de duas professoras participantes do PIBID/Centro Universitário Franciscano que atuam em duas Escolas da rede estadual e municipal de ensino na cidade de Santa Maria, sendo estas os sujeitos participantes de nossa pesquisa.
Procedimentos Metodológicos	Tendo seus Diários como dispositivo de formação continuada, analisou-se os registros de fatos, observações que consideraram relevantes durante o período do ano letivo de 2013, em que implementaram a Metodologia de Modelagem Matemática com seus alunos e as reflexões que fizeram à cerca de suas práticas pedagógicas.
Resultados Obtidos	Os Diários, como dispositivo de formação continuada, um referencial no sentido de melhorar práticas. Serviram como um instrumento de registro documental para orientar em seus planejamentos e elaboração de materiais e atividades didáticas criativas e diferenciadas voltadas para o ensino da Matemática. Como resultados professoras mais qualificadas e alunos mais estimulados para aprender e vivenciar a Matemática a partir da metodologia adotada internalizando-a com situações cotidianas mudando assim o cenário tradicional de sala de aula.
2014	A FICÇÃO E O ENSINO DA MATEMÁTICA: ANÁLISE DO INTERESSE DE ESTUDANTES EM RESOLVER PROBLEMAS
Autor/IES	Leandro Millis da Silva Programa de Mestrado de Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio grande do Sul. Orientadora: Dra. Isabel Cristina Machado de Lara
Objetivo	Analisar o interesse de estudantes da Educação Básica em resolver problemas matemáticos associados ao uso da ficção cinematográfica em sala de aula.
Procedimentos Metodológicos	Elaboração e aplicação de propostas pedagógicas pelos bolsistas integrantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID de Matemática da PUCRS, por quatro professores supervisores e por dezenove licenciandos.
Resultados Obtidos	A maioria dos estudantes das quatro escolas conseguiu perceber a relação do filme com a Matemática e gostaram do título escolhido pelos bolsistas, a análise evidencia que a postura e atuação dos bolsistas foram fatores essenciais para o sucesso das propostas. Evidentemente, outros fatores também contribuíram para que algumas propostas tivessem maior aceitação que outras, como a escolha do filme correto, a associação do filme ao conteúdo e o método de trabalho adotado pelos bolsistas.
2015	SOBRE AS AÇÕES DO PIBID/MATEMÁTICA NA CONSTITUIÇÃO DE SABERES DOCENTES DE EX-BOLSISTAS DESSE PROGRAMA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
Autor/IES	Carmen Reisdoerfer Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física, Área de Concentração em Educação Matemática, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS). Mestrado em Educação Matemática Orientador: Prof. Dr. João Carlos Gilli Martins
Objetivo	Analisar, com base nas entrevistas com três ex-bolsistas (PIBID), subprojeto Matemática da UFSM – hoje professores da Educação Básica – e de documentos oficiais referentes ao PIBID, às influências das ações desenvolvidas por esse programa na constituição de Saberes Docentes desses ex-bolsistas.
Procedimentos Metodológicos	Para desenvolver essa pesquisa qualitativa sobre a formação inicial de professores de Matemática da Educação Básica tomamos como referência teórica e metodológica, os estudos de Maurice Tardif no que diz respeito aos saberes docentes e, no que se refere à História Oral, os parâmetros vigentes e propostos pelo Grupo de História Oral e Educação Matemática, coordenado pelo professor Antonio Vicente Marafioti Garnica.
Resultados Obtidos	Destacamos que, de acordo com os dados, as ações desenvolvidas no âmbito do PIBID influenciaram a constituição dos quatro tipos de saberes docentes, especialmente, os saberes profissionais no que se refere ao uso de metodologias e recursos diversificados e os saberes experienciais por meio do contato com professores da Educação básica e desenvolvimento de atividades em sala de aula com alunos da Educação Básica. A

	participação do PIBID contribuiu para a mudança de concepção acerca do que é ser professor e teve papel decisivo na formação inicial dos ex-bolsistas.
2016	POTENCIALIDADES DO PIBID COMO ESPAÇO FORMATIVO PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO BRASIL.
Autor/IES	Márcio Uriel Rodrigues Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática Área de concentração em Ensino e Aprendizagem da Matemática e seus Fundamentos Filosóficos e Científicos, do Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista –Unesp - “Júlio de Mesquita Filho”. Orientadora: Profa. Dra. Rosana G. Sguerra Miskulin
Objetivo	Terceiro Espaço para Formação de Professores de Matemática no Brasil.
Procedimentos Metodológicos	Elencar e compreender as potencialidades do PIBID, como Terceiro Espaço para Formação de Professores de Matemática no Brasil.
Resultados Obtidos	Para desenvolver a pesquisa foram utilizados três instrumentos para coleta de dados: Questionário com coordenadores de área, supervisores e licenciandos em matemática; - Entrevistas com coordenadores Institucionais; - Diário de Campo da Vivência no PIBID/ Matemática
	Conclui-se com base no referencial teórico utilizado e no movimento dialógico realizado na Análise Interpretativa dos Dados a constatação do PIBID como um programa que têm contribuído para os processos formativos dos futuros professores de Matemática, pois possibilitou aos licenciandos, a inserção no ambiente escolar, vivenciando práticas pedagógicas dos professores de Matemática em serviço, contribuindo dessa forma, para uma formação sólida no que se refere à aprendizagem da docência.
2016	A DIMENSÃO FORMATIVA DO PIBID PARA O PROFESSOR SUPERVISOR
Autor/IES	Maria Alice Braga Camilo Da Costa Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Educação Matemática UFMG - MG Orientadora: Profa. Dra. Samira Zaidan
Objetivo	Compreender a dimensão formativa do PIBID para os professores supervisores
Procedimentos Metodológicos	Pesquisa qualitativa em Educação: análise de documentos, realização de pesquisa empírica e reflexões a respeito das consequências pedagógicas vindas das investigações com Professores Supervisores e Coordenadores.
Resultados Obtidos	Os resultados confirmam a participação dos supervisores do PIBID como um processo que favorece sua formação e seu desenvolvimento profissional, a partir da reflexão sobre a prática, do acesso a temas e inovações no contato com a universidade, tendo os supervisores indicado o momento da reunião semanal como o mais importante neste sentido. Além disto, os supervisores veem assumindo gradativamente a postura de coformadores, sentindo-se como referência nas suas práticas para os futuros professores, assumindo um lugar de profissional que valoriza sua profissão e seus saberes.
2016	A ATUAÇÃO DOS SUPERVISORES NO ÂMBITO DO PIBID
Autor/IES	André da Silva Barros Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos- Ufscar - <i>campus</i> Sorocaba/SP Orientador: Dr. Hylio Laganá Fernandes
Objetivo	Analisar os papéis e contribuições do supervisor do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à docência (PIBID) nas várias contribuições do supervisor do programa e implicações na formação continuada dos supervisores.
Procedimentos Metodológicos	Para realizar o estudo, recorreu ao Encontro Nacional de Licenciaturas (V ENALIC <i>et al</i> , 2014), cuja ênfase esteve voltada para o PIBID e percebeu que de duas mil publicações em todo país, apenas nove eram escritas por supervisores falando desta função, quando exercida junto às escolas e às Universidades.
Resultados Obtidos	Os resultados da pesquisa revelam que o PIBID é um programa que auxilia na formação inicial e continuada de professores, trazendo ainda outras contribuições,

	sendo o supervisor uma peça-chave para a execução do programa, por articular teoria e prática, além de ensino e aprendizagem, tanto para o trabalho na escola quanto na contribuição para os licenciandos.
2017	INTERCONTEXTUALIDADE NA PRÁTICA EDUCATIVA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA
Autor/IES	Raimundo Otoni Melo Figueiredo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará. Tese doutorado Orientador: Prof. Dr. Iran Abreu Mendes
Objetivo	O objetivo é discutir sobre a Intercontextualidade epistemológico-pedagógica na iniciação à docência em Matemática, por meio das práticas educativas dinamizadas pelo PIBID/Matemática.
Procedimentos Metodológicos	A metodologia, baseada em princípios epistemológicos e pedagógicos, se fundamenta em um quadro teórico constituído, pelas contribuições formuladas por Pombo (1994, 2004 e 2008); Fazenda (1993, 2002); Weil, D'Ambrósio Crema (1993) e Zabala (1998).
Resultados Obtidos	Os resultados, obtidos apontam as contribuições da dinamização de práticas educativas na iniciação à docência em Matemática, na interface dos contextos epistemológico e pedagógico.
2017	O PIBID DE MATEMÁTICA COMO ESPAÇO DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA NA UFRN/NATAL
Autor/IES	Klêffiton Soares da Cruz. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRNatal. Orientador: Prof. Dr. Fernando Guedes Cury
Objetivo	A pesquisa buscou responder: como o PIDIB da UFRN contribui para a formação inicial e continuada de professores de Matemática a partir das ações desenvolvidas
Procedimentos Metodológicos	Abordagem qualitativa, por meio de Narrativas e História oral.
Resultados Obtidos	Os resultados mostram que o PIBID contribui de modo significativo para a formação inicial dos licenciandos. Mas também é perceptível amplitude e o esforço das ações do subprojeto de matemática da UFRN que favorece melhor qualidade na formação inicial dos futuros professores, assim como na formação continuada dos professores. As ações desenvolvidas pelo grupo integrante fazem com que as práticas sejam favoráveis a formação inicial voltada à prática docente e uma formação continuada que implica em constante investigação e pesquisa sobre a própria prática.
2017	EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS NO ÂMBITO DO PIBID: UM ESTUDO SOBRE O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES SUPERVISORES DO PROGRAMA.
Autor/IES	Jessica Cristina de Carvalho Martins. Dissertação de Mestrado em Educação. Universidade Federal de Ouro Preto – MG Orientador: Prof. Dr. José Rubens Lima Jardimino.
Objetivo	Objetivo geral: investigar se o PIBID tem contribuído para o processo de desenvolvimento profissional dos professores supervisores, no que se refere à promoção da formação continuada baseada na concepção de que a escola é o seu <i>locus</i> privilegiado de formação.
Procedimentos Metodológicos	Abordagem qualitativa. Sessões com os professores supervisores, no próprio espaço da escola, sessões reflexivas trataram de temas relativos a carreira docente e ao trabalho desenvolvido no âmbito do PIBID, a partir de eixos temáticos ⁴ e questões orientadoras, com o levantamento de problemas e dificuldades enfrentadas no cotidiano da profissão e na função de supervisão de área do programa. Gravação de áudio.

Resultados Obtidos	O PIBID, enquanto projeto de valorização da formação inicial, apresenta possibilidades de oportunizar aos professores supervisores envolvidos, uma formação continuada no próprio contexto da escola, concebendo esse espaço como produtor de conhecimentos e valorizando os saberes da experiência do professor.
2017	CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS A INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID) NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM PASSO FUNDO, RIO GRANDE DO SUL
Autor/IES	Luana Danelli da Silva Dissertação de Mestrado. Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul- RS Orientador: Prof. Dr. João Bernardes da Rocha Filho
Objetivo	Avaliar as repercussões do PIBID na prática docente de um grupo de professores de matemática, que dela participou, na Universidade de Passo Fundo, envolvendo um grupo de 8 docentes
Procedimentos Metodológicos	Abordagem qualitativa e para coleta de dados: entrevista semiestruturada. Os participantes desta pesquisa constituem um grupo de oito professores formados que atuaram no PIBID em suas graduações, por pelo menos um ano e são ativos em sala de aula. A análise textual discursiva para explorar os dados obtidos em quatro etapas.
Resultados Obtidos	Os professores declaram que por meio do PIBID puderam estar em contato com leitura, pesquisa e prática docente. Percebe-se que a experiência no ambiente escolar contribui para o modo de dar aula de cada participante. A estratégia do PIBID, com encontros presenciais e troca de experiências, é elogiada pelos participantes, já que possibilita a interação entre os bolsistas. As experiências de vida e o exercício da profissão são o suporte para formar a sua identidade. Conclui-se que a participação no PIBID é uma oportunidade muito positiva para o professor criar sua forma de exercer a profissão, assim contribuindo para a constituição de sua identidade docente.

Fonte: Elaborado pela autora, com base na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)⁷ e no Catálogo de Teses e Dissertações-CAPEs⁸ (2019).

A descrição de estudos (Quadro 4) mostra muitas contribuições e aspectos relevantes nas relações estabelecidas entre licenciandos e professores na escola, favorecidos por um processo formativo para ambos, pois as atividades desenvolvidas no âmbito dos subprojetos em diferentes contextos mostraram algumas possibilidades por meio de diferentes abordagens metodológicas de ensino, estratégias e recursos didáticos (CAMARGO, 2019; COZZA, 2020; MENDES, 2013; MOÇO, 2013).

De acordo com Reisdorfer (2015), os resultados evidenciaram o desenvolvimento dos saberes profissionais no que se refere ao uso de metodologias e recursos diversificados e os saberes experienciais por meio do contato com os professores da Educação Básica, cuja investigação mostra a contribuição para a formação dos ex-bolsistas, e destaque pela proximidade com esta pesquisa.

⁷ BRASIL. Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/Search/Results?page=4&lookfor=PIBID&type=Subject>. Acesso em: 20 mar. 2019b.

⁸ BRASIL. Catálogo de Teses e Dissertações-CAPEs. Disponível em: <http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>. Acesso em: 22 mar. 2019c.

2.1 Análises dos estudos e das pesquisas

A proposta desta pesquisa é elucidar quais as contribuições do PIBID para prática docente dos professores supervisores e/ou colaboradores e identificar, bem como esclarecer como as ações no âmbito do PIBID possibilitaram aos professores da escola conhecer alternativas metodológicas no ensino da Matemática, a partir do desenvolvimento das atividades e ações propostas pelo subprojeto do PIBID de Matemática da FCT/Unesp.

Portanto, diante dos dados apresentados nos Quadros 2, e 3, cabe explorar quais as propostas pedagógicas, a partir do subprojeto do PIBID de Matemática da FCT/Unesp com a escola parceira pesquisada que oportunizaram ações formativas junto aos professores supervisores e/ou colaboradores que possibilitaram repensar sua prática. Que compreensão têm os professores sobre as estratégias e os métodos de ensino? O que compreendem por processo metodológico no ensino? Qual o papel dado pelos professores para as estratégias metodológicas no processo de ensino e de aprendizagem? O que ela organiza e de que forma se torna essencial para o desenvolvimento de conhecimentos? A troca de experiências entre os professores que já atuam e futuros professores possibilitou uma construção individual e/ou coletiva de ações metodológicas com vistas a resultados significativos na aprendizagem dos estudantes?

Portanto, a justificativa para a realização desta pesquisa está em explorar e em identificar as contribuições do PIBID para metodologias no ensino de Matemática, implementadas na prática docente dos professores da escola parceira a partir do PIBID, e como se apresentaram, e contribuíram para a profissionalização do professor. “A profissionalização do professor está diretamente ligada ao exercício de sua prática profissional, a qual está condicionada por uma rede de relações de poder” (IMBERNÓN, 2004, p. 34). Sendo a prática o processo contínuo de estudo, por meio da reflexão, da discussão, da experimentação, na interação dialética com os professores, que, aproximando-se da tendência emancipadora e crítica, assume um grau de poder que reflete no domínio de si mesmos (IMBERNÓN, 2004).

Os diferentes contextos em que o PIBID se apresenta pressupõem a inserção de metodologias de ensino em atividades desenvolvidas, com estratégias e com uso de recursos diversificados, e consequentemente apresentaram também alguns resultados positivos na aprendizagem dos estudantes (CAMARGO, 2019; SILVA, 2014), na inovação e na qualificação da prática docente e na formação dos professores envolvidos com o programa (CAMARGO, 2019; MARTINS 2017; REISDOERFER, 2015; RODRIGUES, 2016).

Resultados e conclusões das pesquisas analisadas, a partir dos dados no Quadro 4, apresentaram potencialidades do programa PIBID de Matemática, com perspectivas positivas,

em que o objetivo proposto pelo programa é atingido por meio de ações propostas pelo subprojeto do programa da universidade, pois os resultados mostraram que o programa abrange e dimensiona ações que impactaram os envolvidos, enfatizando percepções e aperfeiçoamento das práticas pedagógicas de professores coordenadores da universidade e/ou supervisores do programa na escola e professores colaboradores como destacados nas sínteses dos resultados e conclusões.

[...] Abre-se, portanto, oportunidade para uma aprendizagem em que o sujeito do conhecimento é ativo, é responsável pelo que aprende e pelo modo como aprende. O ensino então, não é mais um modo de transmitir informações, mas uma tarefa diferenciada que exige um estímulo à aprendizagem que promove a disposição para a investigação, que torna o sujeito que aprende responsável pelo “o quê” e “como” aprende [...] obriga-se a abrir um caminho para a aprendizagem tornando-se uma ação em função não “do quê” fazer, mas sobre “o quê” e “por que” fazer (PAULO; MONDINI; ZENI, 2018, p. 106).

Especificamente as pesquisas de Moço (2013) e de Figueiredo (2017) trazem afirmações significativas que reforçam a importância do mesmo, oportunizando o desenvolvimento de atividades, com uso de metodologias para o ensino da Matemática.

Para mediar às relações entre o conteúdo e os alunos, têm-se como possibilidade diferentes estratégias metodológicas, entre elas jogos, materiais concretos, uso da tecnologia, resolução de problemas, entre outros. Estas são capazes de potencializar a aprendizagem dos estudantes, pois a partir de suas características contribuem para o desenvolvimento da criatividade, da autonomia e do raciocínio lógico, tornando a sala de aula mais interessante e estimulante (MOÇO, 2013, p. 18).

As experiências relatadas nos estudos sobre o PIBID que envolvem metodologias de ensino mostram como o programa possibilita uma formação reflexiva de futuros professores e de professores supervisores e/ou colaboradores na escola.

De acordo com Schön (1997), a formação de professores reflexivos pode ser compreendida como a formação tradicional da educação artística, em relação aos currículos profissionais normativos das universidades, pois se baseiam numa concepção do saber escolar diferente da epistemologia subjacente à universidade, com características de um *practium* reflexivo, que implica um aprender fazendo com outros que estão na mesma situação, mesmo sem compreender racionalmente o que fazem e os alunos praticam com o apoio de um tutor. Portanto, no desenvolvimento de uma prática reflexiva, é importante considerar três dimensões de reflexão sobre a prática: a compreensão dos conteúdos pelo aluno; interação interpessoal entre professor e aluno e a burocracia da prática, então quando há um trabalho conjunto, a escola pode tornar-se um espaço de formação reflexiva para os professores.

[...] as ideias e as práticas do PIBID/IFPA/Matemática foram focalizadas para um objetivo central, de formar professores com sólidos conhecimentos matemáticos e um perfil pedagógico capaz de promover ações didático-metodológicas, para a melhoria do ensino de Matemática na Educação Básica (FIGUEIREDO, 2017, p. 145).

Na reflexão sobre o sentido do PIBID na compreensão das relações e dos saberes produzidos em seu desenvolvimento e na sua contribuição na formação de futuros professores, Oliveri (2014) discute a prática institucionalizada e as influências dos sistemas políticos na educação, mostrando que o trabalho do professor vai além da sala de aula, afirmando que a prática educativa e profissionalidade docente são marcadas por diferentes saberes desenvolvidos nas atividades exercidas pelo professor.

A atuação dos supervisores no âmbito do PIBID mostrou que a reflexão da prática ocorre enquanto trabalha, em um processo de ação-reflexão-ação, pensando enquanto se age; propondo enquanto realiza; planejando enquanto executa. Essa reflexão possibilita entender a prática como possibilidade de aprendizagem, sua importância na formação dos sujeitos (BARROS, 2016).

O planejamento e as ações pedagógicas das escolas do Estado de São Paulo e particularmente a escola parceira do PIBID de Matemática, utilizam como parâmetro os dados do SARESP e as Avaliações da Aprendizagem em Processo (AAP), que ocorrem bimestralmente para planejamento do trabalho docente.

Programas como o PIBID podem contribuir com práticas educativas na escola pela proximidade da escola com a universidade e com as relações estabelecidas por meio do trabalho colaborativo (CRUZ, 2017; FIGUEIREDO, 2017; REISDOERFER, 2015; SILVA, 2014).

3 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS: FORMAÇÃO, SABERES E PRÁTICA DOCENTE

Este capítulo objetiva mostrar a construção do referencial teórico para a pesquisa. A partir dos estudos, identificaram-se autores que discutem práticas, saberes e formação docente, o processo de ensino e de aprendizagem de Matemática, as metodologias de ensino. Nesse sentido, esta revisão buscou um referencial teórico para argumentar e para contribuir para responder às questões do problema da pesquisa: como o PIBID de Matemática tem contribuído para o desenvolvimento de metodologias de ensino na prática dos professores? Como o PIBID Matemática da Unesp têm contribuído para o desenvolvimento de metodologias diferenciadas para o ensino da Matemática na prática de professores da educação básica?

As leituras realizadas tiveram como objetivo discutir as concepções metodológicas de ensino, estratégias e didáticas, bem como discutir relações que estabelecem o profissional docente e sua formação, com a construção de saberes docentes (TARDIF, 2012), no processo de ensino e de aprendizagem, a partir dos princípios de equidade, currículo, ensino, aprendizagem, avaliação, tecnologia e metodologias de ensino (VAN DE WALLE, 2009). Assim, os tópicos nos permitem estudar com os autores, de modo a delinear a pesquisa.

3.1 Formação do profissional docente

A formação contínua parte da trajetória profissional do professor, que, para Pimenta (2008), necessita ser repensada, pois cada vez mais se faz necessário seu trabalho na construção dos processos de cidadania, sendo de fundamental importância definir uma nova identidade e atender às exigências da sociedade.

Quando se fala de formação, pressupõem-se condições para exercer a profissão, conhecimentos, habilidades, uma ideia do trabalho a ser realizado, a profissão que vai exercer e a concepção que tem do seu papel. Esta dinâmica de formação de buscar pela melhor forma é um desenvolvimento pessoal, que é orientado de acordo com seus objetivos (FERRY, 2008).

Para Imbernón (2010) é preciso considerar que a formação requer colaboração entre os professores, com uma organização mínima de respeito, de liderança, de participação de todos, de modo a possibilitar mudanças e inovações nas práticas.

Portanto, não há como desvincular a prática do docente da sua formação, pois é a partir dela que o profissional atua e se profissionaliza somando-se a seus conhecimentos suas experiências. Nesse sentido, as concepções que os professores têm sobre educação, sobre o processo de ensino e de aprendizagem está intrinsecamente ligado à sua experiência pessoal, à

sua trajetória escolar, à sua formação inicial e continuada e às suas experiências de prática docente.

Para Nóvoa (2001), o aprender contínuo é essencial à profissão docente, concentrado em dois pilares: a própria pessoa do professor e a escola como espaço de crescimento profissional permanente, onde há um desenvolvimento em processo, considerando que a formação é um ciclo que abrange a experiência docente como aluno da educação básica, depois como aluno-mestre na graduação, na fase de estágio, com práticas supervisionadas, como professor iniciante e conseqüentemente como titular, com a formação continuada, e em todos os momentos deve-se prevalecer um esforço de reflexão contínua. Essa trajetória influencia diretamente sua prática docente.

[...] A formação de professores profissionais para a educação básica tem que partir do seu campo de prática e agregar a este os conhecimentos necessários selecionados como valiosos, 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).

Segundo Zeichner (2000), a formação dos professores deve possibilitar um contato direto com a escola para preparar professores que possam educar com qualidade os filhos das classes populares. Há de se considerar que a formação de professores quase sempre está ligada a uma bibliografia acadêmica. Há pouca teoria produzida por aqueles que estão na prática. Os professores fornecem oportunidades aos que pesquisam, mas não são vistos como fontes de teorias e conhecimento. Os professores não são apenas pessoas que têm uma prática, mas são pessoas que produzem conhecimento. Para que professores formem sua própria perspectiva crítica e reflexiva, é preciso uma conexão mais próxima entre a formação de professores nas universidades com as escolas e com a comunidade, é preciso estudar a partir de um contexto. Nessa importante relação, a escola torna-se um espaço formativo a partir das trocas e das parcerias estabelecidas.

3.2 Saberes e prática docente

No processo de construção do saber docente, ressalta-se a prática do profissional docente fundamentada no processo de ensinar e de garantir a aprendizagem e o desenvolvimento das competências e habilidades dos estudantes, de ampliar conhecimentos, articular a experiência, o contexto e o conteúdo trabalhado. A prática docente se compõe de

muitos fatores que influenciam e contribuem para o desenvolvimento desses conhecimentos. São ações que objetivam garantir a aprendizagem dos estudantes.

A partir de um objetivo a ser atingido no processo de ensino e aprendizagem, muitos fatores são considerados para alcançá-lo. De acordo com Van de Valle (2009) o *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), conselho norte-americano de professores de Matemática, publicou sobre os princípios e padrões para a matemática escolar, a partir da articulação de seis princípios fundamentais para a educação de matemática de alta qualidade: equidade, currículo, ensino, aprendizagem, avaliação e tecnologia, que devem estar interlaçados aos programas de currículo. A referência ao NCTM é justificada para evidenciar as ações da prática docente aos princípios e padrões apresentados pelo documento NCTM, pois as ações desenvolvidas no âmbito do PIBID de Matemática estão diretamente articulados aos princípios apresentados e também evidenciados na BNCC (2018).

Para Pimenta (1999), os saberes pedagógicos, na ação do docente são produzidos a partir do contato com os saberes sobre a educação e sobre a pedagogia, pois podem encontrar instrumentos que permitam interrogarem e alimentarem suas práticas, confrontando-os.

Segundo D'Ambrósio (1986), a prática de ensino é uma ação pedagógica que busca aprimoramento mediante multiplicidade de enfoques, uma ação educativa do sistema educacional de maneira mais direta e característica, qual seja a forma dessa ação, afeta o trabalho em sala de aula.

Difícilmente poderá a prática pedagógica atingir a eficiência desejada se, ao considerar ou ao iniciar uma aula e ao prepará-la, o professor não fizer um exame do objetivo que pretende atingir durante aquela hora em que os alunos estão a ele confiados, e qual o método empregado para conduzir a prática pedagógica nesses 50 minutos de interação professor-classe (D'AMBRÓSIO, 1986, p. 46).

Na prática, o professor também constrói e reconstrói saberes, estabelece uma relação do seu conhecimento com a sua experiência, que, para Tardif (2012), compõe-se de vários saberes provenientes de outras fontes: saberes disciplinares, curriculares, profissionais e experienciais. Segundo Tardif (2012, p. 49), “[...] pode-se chamar de saberes experienciais o conjunto de saberes atualizados, adquiridos e necessários no âmbito da prática docente e que não provêm das instituições de formação nem dos currículos [...]”. São os saberes práticos que formam um conjunto de representações das quais interpretam, compreendem e orientam sua profissão.

Em uma perspectiva sobre o conhecimento do professor, Shulman (1986) explica a partir de investigações a necessidade de uma estrutura mais coerente e teórica, sobre quais são

os domínios e as categorias de conhecimento do objeto de estudo na mente dos professores e como elas são representadas. São três categorias que se apresentam como sugestão:

- a) Conhecimento do conteúdo do objeto de estudo;
- b) Conhecimento pedagógico do objeto de estudo;
- c) Conhecimento curricular.

Professores não devem ser somente capazes de definir para os alunos as verdades aceitas no âmbito da disciplina. Eles devem também explicar porque uma particular afirmação é dada como garantida e porque vale a pena saber como isso se relaciona com outras afirmações. Tanto dentro da disciplina como fora dela, tanto na teoria como na prática (SHULMAN, 1986, p. 11).

A atividade docente é “[...] realizada concretamente numa rede de interações com outras pessoas, num contexto onde o elemento humano é determinante e onde estão presentes símbolos, valores, sentimentos, atitudes, que são passíveis de interpretação e decisão [...]” (TARDIF, 2013, p. 50). É por meio das relações com seus pares, do confronto com os saberes produzidos pela experiência coletiva dos professores que os saberes experienciais adquirem certa objetividade. As subjetividades devem ser sistematizadas e transformadas num discurso da experiência capaz de informar ou formar outros docentes e de fornecer uma resposta a seus problemas.

[...] o relacionamento dos jovens professores com os professores experientes, os colegas com os quais trabalhados diariamente ou no contexto de projetos pedagógicos de duração mais longa, o treinamento e a formação de estagiários e de professores iniciantes, todas essas são situações que permitem objetivar os saberes da experiência [...] (TARDIF, 2013, p. 52).

Não é possível desvincular a ação do professor da sua formação, pois toda sua prática é construída a partir de conhecimentos e experiências por meio de contínuas reflexões que possibilitam compreender a engrenagem da ação docente no processo de ensino e de aprendizagem.

3.3 Experiências docentes

Sempre temos algo a dizer sobre a nossa experiência, seja de ordem pessoal ou profissional, pois toda profissão é fortalecida pela experiência, pois possibilita desenvolver competências para realizar algo. A profissão se consolida por meio das muitas experiências,

pois “[...] a experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que toca” (LARROSA, 2002, p. 21).

Toda experiência ocorre em um espaço e em um tempo que possibilite uma análise reflexiva do momento do que nos aconteceu, mas para que isso ocorra, como diz Larrosa (2002), é necessária uma interrupção para pensar, olhar, escutar e sentir. Requer suspender a opinião, o juízo, a vontade, a ação automatizada, e nos embriagar da delicadeza, da atenção, da paciência e da arte do encontro.

Por meio da experiência, há uma elaboração do profissional docente em um processo reflexivo constante da sua prática, que o leva a buscar meios de garantir que a sua ação docente resulte em trabalho significativo mediado por uma intervenção pedagógica, bem como a um saber experiencial docente, ligado às funções dos professores, ao saber prático para se adequar às situações do cotidiano; o saber interativo com os demais atores da educação; o saber-fazer que é mobilizado nos diferentes contextos; o saber que integra novas experiências, que incorpora sua vivência, sua identidade, seu agir e ser; o saber temporal, dinâmico, que transforma e se constrói na carreira (TARDIF, 2012).

Compreender a experiência docente, nos leva a analisar a escola hoje e a nos perguntar que experiências os professores estão vivenciando, o que os tem tocado. Como o saber que novas experiências têm se integrado a sua prática? Que reflexões e mudanças foram propiciadas a partir da experiência? A experiência carrega de sentido toda ação humana e torna-se fundamental para a formação do profissional docente. Larrosa (2002) nos leva a refletir sobre a experiência a partir do contexto contemporâneo, em que há um excesso de informação, que não é sinônimo de experiência, portanto, é necessário separar a experiência da informação, somos informados, mas também opinamos muito. A informação e a opinião também permeiam nossa ideia de aprendizagem.

É essencial que a experiência seja vivida no espaço e no tempo necessário na prática que estabelece uma relação com o processo de aprender e de ensinar. Na educação, pode-se afirmar que o professor é um profissional da prática, que, para Tardif (2012), mobiliza diversos saberes e refere-se a diversos saberes na sua ação. A experiência adquirida por meio da prática é que possibilita ao professor o desenvolvimento das capacidades e das competências fundamentais para a atividade.

Nesse sentido, justifica-se a prática como essencial na formação docente, pois permite a construção de saberes que estabelecem um elo com os saberes da experiência e da formação (TARDIF, 2012). É a prática que equilibra a formação, que oportuniza analisar todo contexto e complexidade em que ela ocorre, que efetiva a ação pedagógica.

Na formação inicial, a ação pedagógica se apresenta por meio da interação do futuro professor com a prática de professores que já atuam, seja por meio dos estágios ou por meio de programas de incentivo à docência, mas a prática deve também ser analisada e refletida pelos professores no espaço da escola. Segundo Nóvoa (2007), a formação deve estar centrada na prática e nas análises práticas, na reflexão da prática, trabalhar sobre as práticas, o saber fazer. Essa atividade dinâmica, enriquecida por saberes que são construídos em cada realidade que se apresenta para o professor, que permite o desenvolvimento das competências para a profissão docente. Portanto, na formação docente deve-se priorizar a escola como espaço fundamental.

Na sala de aula, as experiências vivenciadas pelos futuros professores e professores atuantes, permitem estabelecer uma relação de troca com os alunos, de modo que o professor de Matemática possa estabelecer uma análise contínua no processo ensino-aprendizagem (VAN DE WALLE, 2009). Essa relação de troca visa proporcionar um elo possível entre o ensinar e aprender, articulado a um currículo implementado e as diretrizes que regem a educação.

3.4 Ensino e aprendizagem

O processo de ensino pode ser definido como uma sequência de atividades do professor e dos alunos com o objetivo de assimilação de conhecimentos, com desenvolvimento de habilidades, por meio do qual os alunos aprimoram suas capacidades cognitivas, possibilitando ativamente a assimilação dos conhecimentos, em que o trabalho do professor é mediador dessa relação cognoscitiva entre o aluno e o conteúdo das matérias. O ensino, por mais simples que pareça, é uma atividade complexa, envolve condições internas e externas das situações didáticas, sendo fundamental que o professor as conheça e saiba lidar com essas condições, compreendendo que o processo didático implica vincular conteúdos, ensino e aprendizagem a objetivos sócio-políticos e pedagógicos, analisando as condições concretas que rodeiam cada situação didática (LIBÂNEO, 2006).

O ensino é um processo, ou seja, caracteriza-se pelo desenvolvimento e transformação progressiva das capacidades intelectuais dos alunos em direção ao domínio dos conhecimentos e habilidades, e sua aplicação. [...] O desdobramento desse processo tem um caráter intencional e sistemático, em virtude dos quais são requeridas as tarefas docentes de planejamento, direção das atividades de ensino e aprendizagem e avaliação (LIBÂNEO, 2006, 79).

Para Roldão (2007), o conceito de ensinar é ainda hoje uma tensão profunda entre o “professar um saber e o fazer outros se apropriarem de um saber”, ou melhor, “fazer aprender

alguma coisa a alguém”. A primeira leitura é a postura do professor transmissivo, referente aos saberes disciplinares; a segunda, é mais pedagógica e ampliada a um campo de saberes, incluindo os disciplinares. “A função específica de ensinar já não é hoje definível pela simples passagem do saber, não por razões ideológicas ou apenas por opções pedagógicas, mas por razões sócio-históricas” (ROLDÃO, 2007, p. 95).

A função do ensinar hoje se apresenta em outra perspectiva: da transitividade e mediação. “A formalização do conhecimento profissional ligado ao ato de ensinar implica a consideração de uma constelação de saberes de vários tipos passíveis de diferentes formalizações teórico-científicas, científico-didáticas, pedagógicas [...]” (ROLDÃO, 2007, p. 98). É preciso, então, distinguir teórico e prático, limites de abordagens, considerando que em ambos os casos há uma possibilidade de aproximação, afinal, é possível referir-se:

[...] 1) ao saber teórico produzido e formalizado pela investigação sobre a prática de ensinar ou 2) ao conhecimento teórico produzido ou mobilizado pelos atores na prática de ensinar, pois o professor profissional é aquele que ensina não apenas porque sabe, mas porque sabe ensinar (ROLDÃO, 2007, p. 98).

De acordo com Roldão (2007), essa ação complexa se dá pela mediação e transformação do saber do conteúdo curricular por sua incorporação; usar o conhecimento para ajustar e adequar os procedimentos de modo que ocorra uma apropriação do saber; por um processo mediado por um saber científico e por um domínio técnico didático rigoroso do professor, informado por uma contínua análise, questionamento intelectual da sua ação, interpretação e realimentação contínua. Saber produzir uma mediação é ser um profissional que possui um conhecimento específico exigente e complexo capaz de investigar e de teorizar sua ação docente em constante atualização.

Professores não devem ser somente capazes de definir para os alunos as verdades aceitas no âmbito da disciplina. Eles devem também explicar porque uma particular afirmação é dada como garantida e porque vale a pena saber como isso se relaciona com outras afirmações. Tanto dentro da disciplina como fora dela, tanto na teoria como na prática (SHULMAN, 1986, p. 11).

Zabala e Arnau (2010) nos explicam que é necessária uma forma de organização de conteúdos de ensino e de aprendizagem que possibilite uma intervenção pedagógica mais rigorosa com procedimentos de revisão e de reformulação de suas características e de seus sentidos, para ser um meio de desenvolvimento de competências para a vida.

A aprendizagem escolar é uma atividade planejada, intencional e dirigida, e não algo casual e espontâneo. Aprendizagem e ensino formam uma unidade, mas não são atividades que se confundem uma com a outra. A atividade cognoscitiva do aluno é a base e o fundamento do ensino, e este dá direção e perspectiva àquela atividade por meio dos conteúdos, problemas, métodos, procedimentos organizados pelo professor em situações didáticas específicas (LIBÂNEO, 2006, p. 86).

Conduzir o processo de ensino requer compreensão clara e segura do processo de aprendizagem, como as pessoas aprendem e quais as influências externas e internas no processo. As pessoas estão sempre aprendendo a partir das suas experiências cotidianas. Pode-se distinguir a aprendizagem em casual e em organizada. A casual, na maioria das vezes, espontânea, surge da relação com as outras pessoas e com o ambiente em que vivem, por meio da observação dos acontecimentos, através dos meios de comunicação etc. Esse acúmulo de experiências e de conhecimentos adquiridos formam suas atitudes e convicções. A aprendizagem organizada tem como objetivo aprender determinados conhecimentos, habilidades e normas em contexto social, sendo neste contexto condições da aprendizagem escolar e tarefa específica do ensino (LIBÂNEO, 2006).

Em relação ao ensino e à aprendizagem de Matemática, pode-se compreender sua importância na educação básica, na formação dos estudantes e no desenvolvimento de competências a partir do conhecimento. Segundo a BNCC (2018a), é fundamental o conhecimento matemático para todos os alunos da educação básica, pois ela é de grande aplicação na atual sociedade. Ela não se restringe a quantificar fenômenos, técnicas de cálculos, mas estuda também a incerteza presente nos fenômenos aleatórios.

Apesar de a Matemática ser, por excelência, uma ciência hipotético-dedutiva, porque suas demonstrações se apoiam sobre um sistema de axiomas e postulados, é de fundamental importância também considerar o papel heurístico das experimentações na aprendizagem da Matemática (BRASIL, 2018a, p. 263).

Portanto, na educação básica, espera-se que os alunos desenvolvam a capacidade de identificar como utilizar Matemática para resolver problemas por meio de conceitos, de procedimentos e de resultados para solucioná-los e interpretá-los de acordo com as situações.

Segundo a BNCC (2018), o ensino fundamental deve se comprometer com o desenvolvimento do letramento matemático, que é definido por meio das competências para raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, favorecendo conjecturas, formulação e resolução de problemas em diferentes contextos. Para Van de Walle (2009), os

verbos “explorar”, “investigar”, “resolver”, “justificar”, “verificar”, “explicar”, “descrever” etc. são apresentados pela maioria da literatura que descreve a reforma em Matemática como procedimentos científicos, indicando um processo com mais significado e compreensão, possibilitando à criança comprometimento com atividades pensadas e ideias envolvidas.

O desenvolvimento dessas habilidades está intrinsecamente relacionado a algumas formas de organização da aprendizagem matemática, com base na análise de situações da vida cotidiana, de outras áreas do conhecimento e da própria Matemática. Os processos matemáticos de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de projetos e da modelagem podem ser citados como formas privilegiadas da atividade matemática, [...]. Esses processos de aprendizagem são potencialmente ricos para o desenvolvimento de competências fundamentais para o letramento matemático (raciocínio, representação, comunicação e argumentação) e para o desenvolvimento do pensamento computacional (BRASIL, 2018a, p. 264).

Portanto, em articulação às competências gerais da BNCC (2018a), a área e o componente curricular de Matemática devem garantir o desenvolvimento de competências específicas, das quais destaco as competências para o ensino fundamental no quadro a seguir.

Quadro 5 – Descrição das Competências Específicas da Matemática - Ensino Fundamental

1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.
2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
3. Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.
4. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes
5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.
6. Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático- utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).
7. Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

Fonte: Elaborado pela autora, com base na BNCC (2018)⁹

⁹ BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018a). Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 30 mar 2019.

As competências apresentadas mostram que o processo de ensino e de aprendizagem deve carregar de sentido o conhecimento, pois, “O processo de aquisição do conhecimento é, portanto, essa relação dialética saber/fazer, impulsionado pela consciência, e se realiza em várias dimensões” (D’AMBROSIO, 1996, p. 21).

É possível identificar nas competências as relações que estabelecem com as metodologias de ensino, pois para reconhecer a Matemática como uma ciência humana é necessário trabalhar o contexto da história da Matemática no desenvolvimento da humanidade e suas contribuições para a ciência, assim como fazer uso das tecnologias para resolver problemas sociais e de outras áreas do conhecimento; propiciar o enfrentamento por meio da resolução de problemas em diferentes contextos de modo a desenvolver a capacidade de sintetizar, concluir e registrar e o agrupamento produtivo como estratégia para interagir de forma cooperativa para o desenvolvimento da capacidade de discutir, argumentar e respeitar a opinião dos outros. “O desenvolvimento de capacidades e habilidades cognitivas é imprescindível para o domínio dos conhecimentos, estes imprescindíveis para aquele” (LIBÂNEO, 2006, p. 45).

Neste sentido, Zabala e Arnau (2010) consideram que a educação deve ter como finalidade o desenvolvimento pleno do ser humano, por meio das competências que deverão aprender e que podem se desenvolver em suas dimensões: social, pessoal e profissional.

3.5 Metodologias de ensino

Um contexto histórico permite compreender tendências pedagógicas no Brasil, influenciada por movimentos educacionais internacionais, que influenciaram ou influenciam metodologias de ensino, como apresentado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997). Nos PCN, identificam-se quatro tendências pedagógicas: a Tradicional, a Renovada, a Tecnicista e aquelas que têm como eixo central as preocupações sociais e políticas, ou seja, a pedagogia libertadora e a pedagogia crítico-social dos conteúdos também apresentadas segundo Libâneo (2006).

A Pedagogia Tradicional tem como proposta a educação centrada no professor definida por uma metodologia que tem como concepção a exposição oral dos conteúdos, em sequência predeterminada e fixa, com exercícios repetidos que objetivam memorização dos conteúdos, sendo a função da escola formação geral do aluno. Este processo não estabelece uma relação entre o que se ensina e o interesse dos alunos e o ensino dos conteúdos obedece a uma lógica

organizada das disciplinas. O professor é considerado autoridade máxima que organiza os conteúdos e estratégias de ensino, ou seja, guia exclusivo no processo.

[...] Às vezes são utilizados meios como a apresentação de objetos, ilustrações, exemplos, mas o meio principal é a palavra, a exposição oral. [...] O aluno é, assim, um recebedor da matéria e sua tarefa é decorá-lo. Os objetivos explícitos, implícitos, referem-se a formação de um aluno ideal, desvinculado da sua realidade concreta (LIBÂNEO, 2006, p. 64).

O método tradicional é marcado pela lógica e sequência da matéria, com forte presença dos métodos intuitivos. Muitos professores ainda entendem que “partir do concreto” faz parte do ensino atualizado, mas na verdade já fazia parte da pedagogia tradicional, considerando como concreto, mostrar objetos, imagens etc. Essa prática não mobiliza a atividade mental do aluno e não contribui para o desenvolvimento intelectual. A didática tradicional continua prevalecendo na prática escolar (LIBÂNEO, 2006).

Ligada ao movimento da Escola Nova, década de 30, a Pedagogia Renovada, a partir de várias correntes, que têm o mesmo princípio norteador, o indivíduo livre, ativo e social tem como foco central o aluno e não o professor e conteúdos, pois o mais importante é a aprendizagem, pela descoberta, e partir do interesse do aluno, fundamentada pela experiência, em que o professor é facilitador no processo. Segundo Brasil (1997, p. 33), “a ideia de um ensino guiado pelo interesse dos alunos acabou, em muitos casos, por desconsiderar a necessidade de um trabalho planejado, perdendo-se de vista o que deve ser ensinado e aprendido”, mas essa influência ainda hoje as práticas pedagógicas.

A Didática da Escola Nova ou Didática ativa é entendida como “direção da aprendizagem”, considerando o aluno como sujeito da aprendizagem. O que o professor tem a fazer é colocar o aluno em condições propícias para que, partindo das suas necessidades e estimulando os seus interesses possa buscar por si mesmo conhecimentos e experiências. [...] O centro da atividade escolar não é o professor nem a matéria, é o aluno ativo e investigador. O professor incentiva, orienta, organiza as situações de aprendizagem, adequando-as às capacidades de características individuais dos alunos (LIBÂNEO, 2006, p. 67).

A partir dos anos 50, surge a Didática Moderna proposta por Luís Alves de Mattos. Seu livro *Sumário de Didática Geral* foi amplamente utilizado em cursos de formação de professores e influenciou publicações posteriores. Inspirada na pedagogia da cultura de origem da corrente pedagógica alemã, a Didática Moderna tem o aluno como decisivo na situação escolar, as atividades escolares giram em função do aluno de modo a orientá-lo e incentivá-lo

em sua educação e aprendizagem, com o objetivo de desenvolver sua inteligência, formação de caráter e personalidade. O professor organiza o ensino em função da capacidade do aluno, sendo no processo um incentivador, orientador e controlador da aprendizagem. O método existe em função da aprendizagem (LIBÂNEO, 2006).

O Tecnicismo Educacional surge nos anos 60/70, inspirado pelas teorias behavioristas, e definiu uma prática pedagógica bastante controlada e dirigida pelo professor, a partir de atividades mecânicas impostas por uma educação rígida e passível de ser programada e com supervalorização da tecnologia programada de ensino. De acordo com Libâneo (2006, p. 67), essa tendência pedagógica foi “imposta às escolas pelos organismos oficiais ao longo de boa parte das duas últimas décadas, por ser compatível com a orientação econômica, política e ideológica do regime militar então vigente”, influenciando até hoje nos cursos de formação de professores com o uso de manuais didáticos tecnicista, de caráter instrumental, ou seja, racionalização do estudo, por meio de técnicas mais eficazes, com um sistema de instrução definido pelas seguintes etapas:

[...] A) especificação de objetivos instrucionais operacionalizados; b) avaliação prévia dos alunos para estabelecer pré-requisitos para alcançar os objetivos; c) ensino ou organização das experiências de aprendizagem; d) avaliação dos alunos relativa ao que propôs nos objetivos iniciais [...] (LIBÂNEO, 2006, p. 68).

Sobre essa questão, o PCN aborda que:

O que é valorizado nessa perspectiva não é o professor, mas a tecnologia; o professor passa a ser um mero especialista na aplicação de manuais e sua criatividade fica restrita aos limites possíveis e estreitos da técnica utilizada. A função do aluno é reduzida a um indivíduo que reage aos estímulos de forma a corresponder às respostas esperadas pela escola, para ter êxito e avançar. Seus interesses e seu processo particular não são considerados e a atenção que recebe é para ajustar seu ritmo de aprendizagem ao programa que o professor deve implementar (BRASIL, 1997, p. 33).

Com o fim do regime militar, se apresenta no meio educacional a Pedagogia Libertadora e a Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos. A Pedagogia Libertadora retomada no final dos anos 70, início dos anos 80, tem a atividade escolar pautada em discussões de temas sociais e políticos e a realidade social, organiza-se para uma atuação transformadora da realidade social e política, em que o professor é coordenador de atividades que organiza e atua junto com os alunos. Na Pedagogia Libertadora, o trabalho não tem como prioridade os conteúdos de ensino sistematizados, mas um processo de participação ativa relacionados a realidade social e que a

partir dos relatos de experiências e discussões do grupo surgem temas que podem ser sistematizados para consolidar os conhecimentos. O professor é coordenador das atividades organizadas por uma ação conjunta com os alunos (LIBÂNEO, 2006).

No mesmo período, surge a pedagogia crítico-social dos conteúdos, como reação de educadores que não aceitam a pouca relevância dada pela pedagogia libertadora ao saber elaborado, historicamente acumulado, cultura da humanidade, que:

[...]. Entende que não basta ter como conteúdo escolar as questões sociais atuais, mas que é necessário que se tenha domínio de conhecimentos, habilidades e capacidades mais amplas para que os alunos possam interpretar suas experiências de vida e defender seus interesses de classe (BRASIL, 1997, p. 33).

Segundo Libâneo (2006), a Pedagogia Crítico Social dos conteúdos valoriza a Didática como objeto de estudo no processo de ensino-aprendizagem. Ação que forma uma unidade, mas com suas especificidades.

Postula para o ensino a tarefa de propiciar aos alunos o desenvolvimento de suas capacidades e habilidades intelectuais, mediante a transmissão e assimilação ativa dos conteúdos escolares articulando, no mesmo processo, a aquisição de noções sistematizadas e as qualidades individuais dos alunos, que lhe possibilitam a auto-atividade e a busca independente e criativa das noções (LIBÂNEO, 2006, 70).

Final dos anos 70, as tendências didáticas de vanguarda, apresentavam vieses mais psicológicos e outros mais, sociológicos e políticos. Nos anos 80, evidencia-se um movimento que se integra essas abordagens, mas considera a necessidade de uma adequação pedagógica caracterizado pelo caráter social do processo de ensino e de aprendizagem, marcado pela influência da psicologia genética, que possibilitou compreender o processo de desenvolvimento na construção do conhecimento e os estágios de desenvolvimento da criança. A pesquisa sobre a psicogênese da língua escrita impactou o ensino da língua nas séries iniciais. Essa metodologia utilizada nas pesquisas, interpretada como pedagogia construtivista para alfabetização de acordo com Brasil (1997, p. 33) “[...] expressa duplo equívoco: redução do construtivismo a uma teoria psicogenética de aquisição de língua escrita e transformação de uma investigação acadêmica em método de ensino construtivista”. Dita como pedagogia construtivista, ela acarretou sérios problemas no processo de ensino e de aprendizagem, desconsiderando a função fundamental da escola ensinar, intervindo o que sozinhos os alunos não conseguem aprender.

Considerando todo contexto apresentado no documento, a proposta nos PCN reconhece a importância da participação construtiva do aluno e a intervenção do professor, visto como sujeito de conhecimento para a aprendizagem dos conteúdos específicos, favorecendo a formação do indivíduo, pois tem como eixo o desenvolvimento da capacidade do estudante.

As tendências pedagógicas apresentadas pressupõem influência nas práticas docentes e nas metodologias de ensino utilizadas, pois algumas destas tendências foram vivenciadas pelos professores enquanto alunos e/ou na formação inicial docente, na atuação docente, se considerado profissionais que atuam a mais de 20 anos na Educação Básica em todas as áreas do conhecimento.

Especificamente a Matemática, de acordo com os PCN de Matemática:

[...] Prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios (BRASIL, 1997, p. 26).

É necessário compreender que não há apenas um caminho, que se defina como único e melhor para o ensino em particular, da Matemática, e, portanto, conhecer possibilidades de trabalho em sala de aula, é fundamental para que o professor construa sua prática (BRASIL, 1997). No processo de ensino e de aprendizagem de Matemática, conceitos, ideias, métodos matemáticos devem ser tratados a partir da exploração de problemas, em situações que o aluno possa desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las (BRASIL, 1996). Outras abordagens metodológicas apresentam-se para o ensino da matemática: história da Matemática, Modelagem Matemática, uso das tecnologias, uso de materiais manipuláveis etc.

A História da Matemática pode oferecer uma importante contribuição ao processo de ensino e aprendizagem dessa área do conhecimento. Ao revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor cria condições para que o aluno desenvolva atitudes e valores mais favoráveis diante desse conhecimento (BRASIL, 1996, p. 42).

Na construção do conhecimento em qualquer área, a metodologia se apresenta como um meio para atingir um objetivo. A metodologia de ensino da Matemática na Educação Básica

deve possibilitar o conhecimento e desenvolvimento de habilidades fundamentais a todos. Nesse sentido, é importante pensar em uma Matemática para todos (SANTALÓ, 1996).

É importante refletir e experimentar sobre estes conhecimentos que supostamente todos os cidadãos vão adquirir e que, para muitos deles, serão os únicos que o ensino formal vai fornecer-lhes, na suposição de que eles possam ser suficientes para atuar no mundo com que se defrontarão ao sair da escola. É preciso decidir a respeito dos conteúdos e também sobre a metodologia mais conveniente [...] (SANTALÓ, 1996, p. 16).

Segundo a BNCC, a Base e os currículos escolares têm o papel de assegurar as aprendizagens definidas para cada etapa da Educação Básica, considerando que só se materializam a partir de decisões que caracterizam o currículo em ação, contextualizando conteúdos curriculares por meio de estratégias que se tornam mais significativas quando conectadas à realidade do lugar e o tempo da aprendizagem em que estão situadas. Propõe selecionar e aplicar metodologia com estratégias diversificadas em diferentes ritmos; criar situações e procedimentos que possibilitem motivar e engajar os alunos nas aprendizagens; construir e aplicar avaliação formativa de processo ou resultados a partir dos contextos e condições de aprendizagem, em que esses registros sejam referência para melhorar o desempenho da escola, dos professores e alunos, aplicar e avaliar o uso de recursos didáticos e tecnológicos que possam contribuir no processo de ensino e aprendizagem (BRASIL, 2018a).

[...] a complexidade que compõe a aprendizagem de competências, sua natureza diferencial, as diferentes nuances em função do grau de aprendizagem destes e, normalmente, o conhecimento existente sobre os processos de aprendizagem nos permite concluir que não há um único método alternativo para o ensino transmissivo, [...] mas que a resposta às necessidades educacionais passa pelo domínio de múltiplas estratégias metodológicas, entre elas a própria exposição docente, a qual deve ser aplicada de forma flexível e não arbitrária, segundo as características dos conteúdos em função dos objetivos previstos para eles e das características dos alunos [...] (ZABALA; ARNAU, 2010, p.143).

Segundo Mendes (2009), a Educação Matemática tem sido construída por meio de estudos e pesquisas, um corpo de atividades fundamentais dos mais diferentes tipos com finalidades para desenvolver, testar, divulgar métodos novos de ensino, implementar mudanças curriculares, desenvolver e testar materiais de apoio no ensino de Matemática. Esses estudos e pesquisas têm oferecido subsídios teórico-metodológicos objetivando superar dificuldades encontradas por professores e estudantes com relação à Matemática nos diferentes níveis de ensino, inclusive nos cursos de licenciatura.

A etnomatemática, a modelagem e a história da Matemática, aliadas ao projeto investigatório presente nos projetos, poderão se manifestar como estratégias produtivas de fazer Matemática, sob uma perspectiva sociocultural e construtiva, na qual o processo de criação matemática evidencia elaboração de modelos matemáticos em ação, que conduzem professor e alunos à formação de novas concepções acerca do que seja a Matemática [...] (MENDES, 2009, p. 18).

A resolução de problemas é uma metodologia fundamental para o ensino de Matemática. Como diz Santaló (1996), a Matemática mais do que resolver problemas deve propor problemas, levando os estudantes a aprenderem a executar matematicamente situações reais ou fictícias, pois na ação alternada de propor e resolver problemas, a Matemática avança e se desenvolve.

Segundo D'Ambrosio (1996), a história da Matemática é fundamental no processo de ensino para se compreender como as teorias e práticas foram criadas, desenvolvidas e utilizadas em um contexto e época. Pode contribuir para o aprendizado e desenvolvimento da Matemática de hoje, considerando que é uma ciência criada e desenvolvida em outros tempos para resolver um problema, uma necessidade e urgência. Portanto para se falar de história é preciso ter uma visão de presente e de futuro.

O uso das tecnologias da informação pode ser um aliado para o ensino da Matemática, assim como os jogos que são interessantes. A Etnomatemática, Modelagem Matemática e Resolução de problemas são tendências metodológicas em Educação Matemática com princípios pedagógicos e possibilidades de uso de cada uma na medida em que for necessária no processo ensino-aprendizagem (MENDES, 2009).

Para Libâneo (2006, p. 92), “o processo de ensino, efetivado pelo trabalho docente, constitui-se de um sistema articulado dos seguintes componentes: objetivos, conteúdos, métodos (incluindo meios e formas organizativas) e condições [...]”.

A estrutura do trabalho docente tem uma ligação muito próxima com a metodologia específica das matérias, porém não se identifica com ela. Considerando o grau de escolaridade, as idades dos alunos, o desenvolvimento mental, a especificidade de cada conteúdo e a metodologia das matérias, há cinco momentos da metodologia do ensino na aula que se articulam, de acordo com Libâneo (2006):

1. Orientação inicial dos objetivos de ensino e aprendizagem: o professor procura incentivar os alunos a partir dos objetivos e resultados esperados para o conteúdo proposto, indica as habilidades a serem aprendidas para aplicação dos conhecimentos na prática, utilizando procedimentos: apresentar um problema, dialogar com os alunos, despertar a

curiosidade, analisar a resolução dos exercícios, relacionar a conhecimentos anteriores com a matéria nova e outros;

2. Transmissão e assimilação da matéria nova: momento de familiarização dos alunos com a matéria, a partir da proximidade que aluno tem em relação ao novo assunto e o conhecimento que os alunos já possuem a respeito, relação com sua experiência de vida, e o professor havendo condições possa encaminhar o primeiro contato pela observação direta ou trabalhos práticos, também pelo diálogo, discussão, com o apoio do livro didático ou realização de pequenos experimentos, considerando que os objetivos desta fase é que o aluno tenha clareza sobre o assunto e junte elementos para sua compreensão. É com a ajuda do professor que os alunos avançam para compreender. É importante estabelecer uma ligação entre o que o aluno já sabe e a relação com sua experiência de vida de modo a mobilizar a atividade pensante do aluno para operar mentalmente com os conhecimentos. Essa organização possibilita reprodução de conhecimentos e habilidades em exercícios, conhecimento para aplicação em novas situações, rever e consolidar;

3. Consolidação e aprimoramento dos conhecimentos, habilidades e hábitos no desenvolvimento da matéria já ocorre uma assimilação de conhecimentos, mas para que se tornem instrumentos do pensamento independente é necessário consolidar e aprimorar por meio de exercícios e atividades que cumprem um papel muito mais amplo do que o treino e memorização;

4. Aplicação de conhecimentos, habilidades e hábitos – os exercícios e atividades práticas não evidenciam ainda a aprendizagem, a assimilação sólida dos conteúdos, ou seja, quando o aluno utiliza os conhecimentos em diferentes situações, tarefas que se liguem à vida, estimulando sua capacidade de análise, síntese, crítica, comparação e generalização;

5. Verificação e avaliação dos conhecimentos e habilidades estes ocorrem em todo o processo de ensino a partir das informações que o professor obtém no processo de aprendizagem e progresso mental dos alunos, mas uma comprovação dos resultados e progressos no desenvolvimento das capacidades cognitivas pode ser obtida por meio de uma avaliação final.

Esse processo didático é caracterizado como uma mediação escolar de objetivos-conteúdos e métodos para favorecer o processo de ensino e de aprendizagem com a finalidade de instrução e educação da sociedade. Os métodos são definidos na relação objetivo-conteúdo para concretização desta relação em condições didáticas específicas, ou seja, no modo de realização do ensino (LIBÂNEO, 2006).

O processo de ensino é uma combinação das atividades desenvolvidas pelo professor e alunos, sendo sistematizado pelo professor que no planejamento e no desenvolvimento das aulas articula objetivos, conteúdos, métodos e organização do ensino. Os métodos são determinados pela relação dos objetivos com o conteúdo de modo a alcançar os objetivos, ou seja, um processo que engloba as ações desenvolvidas pelo professor e pelos alunos. Os métodos de ensino estão vinculados aos objetivos gerais e específicos, portanto selecionar e utilizar nas situações didáticas depende de uma concepção metodológica mais ampla (LIBÂNEO, 2006).

“O professor ao dirigir, estimular, o processo de ensino em função da aprendizagem dos alunos, utiliza intencionalmente um conjunto de ações, passos, condições externas, procedimentos, a que chamamos de métodos de ensino” (LIBÂNEO, 2006, p. 150).

Pode-se concluir, a partir dos referenciais apresentados, que o processo de ensino-aprendizagem ocorre através do trabalho sistematizado pelo professor por meio de um método de ensino que engloba as ações realizadas pelo professor e alunos. Essas se desenvolvem por meio de alternativas metodológicas: resolução de problemas, etnomatemática, modelagem matemática, investigação histórica, com uso de projetos, com o uso de recursos didáticos: materiais concretos e jogos e recursos tecnológicos (LIBÂNEO, 2006; MENDES, 2009).

As escolhas das estratégias de aprendizagem que cada professor faz, mesmo que implicitamente é influenciada por algumas variáveis: o ponto de vista do professor a respeito da disciplina ensinada; seu ponto de vista a respeito dos objetivos gerais específicos; seu ponto de vista a respeito dos alunos; a imagem que faz em relação às demandas da instituição de ensino, demanda social e dos pais dos alunos (CHARNAY, 1996).

A formação, a prática docente e os saberes docentes se desenvolvem por meio de um processo na trajetória profissional docente.

4 ANÁLISE DE RELATÓRIOS DO PIBID: CONTEXTO E ATIVIDADES DO PIBID DE MATEMÁTICA DA FCT/UNESP, CAMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE

Esse capítulo apresenta um estudo e síntese em torno do subprojeto de Matemática da FCT/Unesp, *campus* de Presidente Prudente/SP, a partir de documentos, relatórios produzidos pelos coordenadores de área e relatório-síntese dos seminários de avaliação do programa e livros publicados.

Em 2010, no “Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID): Integrando Universidade e Escola Pública de Ensino Básico” (V SIMPÓSIO DE MATEMÁTICA, 2010), encontram-se a descrição de experiências vivenciadas junto ao PIBID de Matemática pelos licenciandos Bolsistas ID do Curso de Licenciatura em Matemática da FCT/Unesp. Nessas experiências, o PIBID apresenta-se com a finalidade de valorizar o magistério, melhorar a qualidade da formação de professores, a partir da inserção de licenciandos no cotidiano das escolas da rede pública, possibilitando integrar a Educação Superior e a Educação Básicas, proporcionando aos futuros professores experiências metodológicas e práticas docentes inovadoras.

O texto apresenta atividades desenvolvidas na escola pública parceira e ressalta a importância do projeto para os licenciandos bolsistas e o que mudou na forma de encarar o ensino da Matemática. Nos objetivos apresentados destacam-se o fomento de experiências metodológicas e práticas docentes de caráter inovador, que utilizem recursos de tecnologia da informação e da comunicação e que se orientem para a superação de problemas identificados no processo ensino-aprendizagem.

O subprojeto do PIBID de Matemática do Curso de Licenciatura em Matemática da FCT/Unesp de Presidente Prudente/SP teve início em 2010, em uma escola pública estadual parceira, com alunos bolsistas, docentes da universidade e profissionais da escola, em que licenciandos e professores de Matemática desenvolveram um trabalho de parceria. O subprojeto tem como eixo principal a formação de professores com o objetivo de reflexões de caráter teórico metodológico, valorizando a escola como espaço de formação. As ações desenvolvidas em 2010 priorizaram o estudo do material curricular proposto pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, envolvendo alunos e professores no processo de compreensão, com continuidade no ano de 2011 (ORTEGA; MORELATTI; SILVA, 2018).

O desenvolvimento do projeto ocorreu na universidade e na escola, por meio de reuniões semanais com as orientadoras na universidade, para definir e para apresentar como seria o desenvolvimento das ações na escola.

As reuniões ocorreram em Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC), com os professores de Matemática, para discussões das atividades abordadas, os materiais didáticos desenvolvidos, o recurso tecnológico escolhido para desenvolver os conteúdos e principalmente possíveis intervenções para contribuir no processo ensino-aprendizagem. Os oito bolsistas foram divididos em duplas, e cada dupla se responsabilizou por acompanhar uma ou duas turmas, abrangendo o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, com resultados significativos a partir das atividades de intervenção.

No oitavo ano do ensino fundamental, desenvolveram-se atividade de ensino de expressões algébricas com uso de material manipulável, construído com Acetado Etil Vinil (EVA) pelos licenciandos do PIBID. A aplicação de uma avaliação inicial e avaliação final após a intervenção indicou maior compreensão do conteúdo e domínio da linguagem Matemática por parte dos estudantes.

Nos sextos anos do ensino fundamental, a atividade foi o ensino de números decimais com o uso do Soroban (instrumento de cálculo e registro numérico), para os estudantes compreenderem o valor posicional de cada algarismo. A maioria dos deles compreendeu o sistema de numeração decimal.

Nos primeiros e nos segundos anos do ensino médio, as atividades incluíram a tecnologia, com o uso de um *software* que constrói gráficos para compreensão de funções do primeiro e do segundo grau. Para a realização das atividades, os bolsistas utilizaram um projetor multimídia e, como estratégia, o questionamento aos estudantes sobre o comportamento da função e suas deslocada. À medida em que descreviam e indicavam, realizava-se a ação no computador, o recurso contribuiu na compreensão do conceito de função.

As análises preliminares das atividades realizadas indicaram: melhora no envolvimento e participação do estudante, nos resultados das avaliações realizadas pelos professores, na organização do trabalho do professor com a possibilidade de discutir as atividades e aprimorar suas aulas, no o uso de diferentes recursos, que possam contribuir para a aprendizagem significativa.

Trabalhos desenvolvidos pelo PIBID em 2011, destacados a partir de textos produzidos pelo coordenador de área e licenciandos bolsistas ID, resultou na síntese apresentada no quadro 6.

Quadro 6 – Síntese de trabalhos desenvolvidos no subprojeto do PIBID Matemática (2011)

Título do trabalho	PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID): EXPERIÊNCIAS METODOLÓGICAS E PRÁTICAS DOCENTES NO ENSINO FUNDAMENTAL II Ana Paula Carlin Martineli, Kelle Fernanda R. Silva, Prof^ª Dr.^a Maria Raquel Miotto Morelatti, Prof^ª Ms. Regina Célia Ramos
Objetivos	Os objetivos das atividades analisadas nesse trabalho são: - Fazer com que os educandos resolvam os problemas propostos com compreensão; - Fazer com que os educandos atuem ativamente na construção de seu conhecimento; - Contribuir para o desenvolvimento das competências e habilidades propostas pelo novo currículo do estado de São Paulo, tais como: ter referências para a estimativa visual da medida dos ângulos, bem como a manipulação do transferidor para medir e construir ângulos e a ideia do uso dos ângulos como referência de localização; - Fazer com que os alunos recordem os conteúdos vistos nos anos anteriores e compreendam o conceito de ângulo e operação com expressões algébricas - produtos notáveis.
Metodologias e materiais	Os materiais utilizados no desenvolvimento das atividades foram: Software Superlogo 3.0; Jogo subtração de inteiros; Material manipulável, construído em EVA, pelos bolsistas PIBID, para trabalhar produtos notáveis.
Conclusões	Através das experiências vivenciadas na escola e as reflexões sobre a prática docente proporcionada pelo PIBID, percebemos que o aperfeiçoamento do ensino da Matemática envolve um processo de diversificação metodológica e que o professor precisa ser um constante aprendiz, que possibilita a construção de sentidos pelos alunos e, sobretudo, um organizador da aprendizagem. Sendo assim, o projeto complementa nossa formação, nos incentiva a ser profissionais criativos e melhor preparados para a complexidade do ambiente escolar.
Título do trabalho	PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID): PRIMEIROS RESULTADOS DA INTERVENÇÃO JUNTO AOS 8^{OS} ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL Ana Terra Camilo Silveira, Prof^ª Dr.^a Maria Raquel Miotto Morelatti, Regina Célia Ramos, Wesley Barbosa Dourado
Objetivos	- Estimular à argumentação e demonstração no Ensino Fundamental - Compreender demonstrações geométricas - Compreender do cálculo das quatro operações básicas em equações de primeiro grau e uso da linguagem algébrica.
Metodologias e materiais	Utilizou-se a demonstração geométrica como recurso para abordar o conteúdo de Produtos Notáveis, pela forma que esse vem sendo trabalhado na maioria das escolas de Educação Básica, nas quais os alunos acabam por memorizar tais fórmulas sem compreender sua origem, apenas adotando tais conceitos como verdade. Utilizou-se como referência o material desenvolvido pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, que constitui o novo currículo do estado, apresentados no caderno do professor e do aluno.
Conclusões	Das análises dos registros, das argumentações dos alunos em sala de aula e dos comentários informais feitos pelos alunos após as atividades, concluímos que é perfeitamente possível utilizarmos demonstrações, como recurso de ensino, em diversos conteúdos matemáticos. Os alunos puderam perceber a validade e a generalidade dessa estratégia. Foi possível perceber essa aceitação por parte dos alunos no momento em que estes próprios sugeriram usar esse recurso em outros conteúdos, argumentado que ao saber a origem certos resultados matemáticos não seria preciso memorizá-los [...]
Título do trabalho	USO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA O 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL Elizabeth Tiemi Hanhu, Gabriela Barbosa da Silva, Prof^ª Dr.^a Maria Raquel Miotto Morelatti, Prof^ª Msc. Regina Célia Ramos
Objetivos	Os objetivos das atividades analisadas nesse trabalho foram: - Sanar as dificuldades dos alunos nas quatro operações, utilizando o material dourado e o dominó de divisão; - Desenvolver a capacidade de leitura e escrita da notação decimal, por meio do uso do <i>soroban</i>.

Recursos didáticos/estratégias	Os materiais usados nessa atividade foram: Material Dourado; Dominó de divisão; <i>Soroban</i> ; <i>Caderno</i> do aluno, que compõem o material de apoio do novo currículo. Metodologia: A partir do diagnóstico das dificuldades dos alunos em efetuar as quatro operações básicas, foram propostas e desenvolvidas as atividades aqui analisadas. O material dourado foi utilizado para desenvolver a aprendizagem das regras do sistema de numeração e das técnicas operatórias junto aos alunos que apresentavam dificuldades de aprendizagem [...].
Conclusões	Das análises dos registros dos alunos em sala de aula e dos comentários informais feitos pelos mesmos após as atividades, concluímos que é possível utilizar materiais manipuláveis de tal forma que contribuam para a melhor compreensão de conteúdos matemáticos pelo aluno [...] foi possível perceber, por meio da realização dessas atividades que o uso de materiais manipuláveis, concretos, por meio de uma metodologia de ensino que privilegie as relações estabelecidas no uso do material relacionando-as com o conceito trabalhado, possibilita a aprendizagem significativa de conceitos matemáticos.
Título do trabalho	COMPREENSÃO DAS ESTRATÉGIAS DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS COM O AUXÍLIO DO MATERIAL DOURADO Luis Henrique Garcia, Gabriela Barbosa da Silva, Prof ^ª . Dr ^ª . Maria Raquel Miotto Morelatti, Prof ^ª . Ms. Regina Célia Ramos
Objetivos	Os objetivos dessa pesquisa foram: - Estudar as pesquisas e as teorias existentes dentro da resolução de problemas; - Investigar as estratégias utilizadas pelos alunos na resolução de problemas; - Verificar como os resultados das pesquisas mostram-se presentes em sala de aula.
Metodologias e materiais	Os materiais utilizados nessa investigação foram: coletâneas de problemas matemáticos, quadro de valor de lugar e o material dourado. Primeiramente realizou-se um levantamento das produções científicas que discutiam a resolução de problemas matemáticos. Depois, estudos dos teóricos das pesquisas que analisavam intervenções em escolas que evidenciavam a produção dos alunos. - Necessidade de verificar como essas produções dos alunos se mostram na prática em sala de aula. - Elaboração de uma sequência didática pautada na resolução de problemas matemáticos na qual os alunos teriam como aporte o Material Dourado. - Essa sequência didática foi planejada e se baseou nos estudos realizados no meio acadêmico. Foi levada até a escola parceira, que por sua vez se mostrou interessada, já que os alunos apresentam grande dificuldade na resolução de problemas e na compreensão dos algoritmos das operações básicas. - Realizou-se as atividades propostas em duas semanas com os alunos (em duplas) do sexto ano do Ensino Fundamental durante as aulas de Matemática. Os alunos recebiam folhas para registrar suas soluções e os materiais necessários. Os problemas foram escritos na lousa e os bolsistas deram apoio, refletindo com os alunos os questionamentos levantados pelas duplas. Cada aluno fez o registro da sua resolução, que foi analisado após cada intervenção. Atenção para a questão do erro e das estratégias escolhidas pelos alunos.
Conclusões	Compreender as formas de raciocínio das crianças se mostra como estratégia eficaz para o professor no desenvolvimento das suas aulas. Os alunos possuem uma lógica própria diferente da do professor, que por sua vez não pode considerá-la como um erro, mas sim como uma forma de construir seu próprio conhecimento matemático. Constatamos, também, que as crianças são capazes de reconstruir algumas regras que conduz nosso sistema de numeração e fazem uso delas na resolução de problemas matemáticos [...].

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos Relatórios e textos disponibilizados pela Coordenação do PIBID.

O quadro apresenta atividades desenvolvidas por meio de diferentes metodologias, com o uso de *softwares*, materiais manipuláveis, *soroban*, resolução de problemas, jogos, estratégias por meio da geometria, apresentando possibilidades para o ensino da Matemática favorecendo o processo de ensino e aprendizagem; a importância do planejamento e estudos para o

desenvolvimento das atividades; o envolvimento dos coordenadores, professores e bolsistas no processo e os resultados satisfatórios.

O Documento-Síntese dos Seminários Locais e Regionais - Seminário de Avaliação PIBID/2014-2017 (UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, 2017) apresenta resultados das avaliações do PIBID, que foram sistematizados em relatórios que compõem este documento e subsidiou o evento realizado em 2017 na Faculdade de Ciências da Unesp/BAURU. De acordo com o documento, a Universidade Estadual Paulista participa do PIBID/CAPES desde 2009 e no edital 2014-2018 estão incluídos todos os cursos de licenciatura, o que faz do PIBID/Unesp o sétimo maior projeto do País e o maior do Estado de São Paulo.

O documento traz informações sobre os subprojetos em 15 unidades da Unesp, entre os quais, destaco o subprojeto do PIBID de Matemática da FCT/Unesp: “Possibilidades metodológicas para o ensino e a aprendizagem de Matemática: aproximando a Universidade da escola básica”, que tem como objetivo contribuir para a formação do professor de Matemática para atuar de forma competente, criativa e crítica no contexto escolar; tornar possível um processo de reflexão sobre o ensino de Matemática a partir da realidade escolar (UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, 2017, p. 146)¹⁰.

Em relação à forma como se deram as atividades de planejamento e de organização das atividades dos subprojetos na FCT/Unesp, variaram de acordo com as características de cada subprojeto. No caso da Matemática, realizaram-se reuniões periódicas ou mais esporádicas, com foco na formação teórica. Nessas reuniões participaram os coordenadores de área, professores supervisores e os bolsistas ID¹¹. Na escola, o subprojeto de Matemática buscou intervenções diagnósticas das salas, identificando dificuldades que cada turma apresentava e de onde seria necessário o professor partir para sua ação pedagógica. Desenvolveram atividades de reforço para nivelar os estudantes com dificuldades em relação aos demais; participaram dos eventos como feira de ciências, jogos escolares, Olimpíadas de Matemática e simulados. Cada subprojeto tem sua estratégia para avaliar as ações realizadas na escola, no caso do subprojeto de Matemática a avaliação foi feita ao final do processo, anual ou trimestral. (UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, 2017).

Nas principais contribuições para a formação dos sujeitos, o documento destacou que a experiência proporcionada pelo PIBID despertou nos licenciandos a identificação com a

¹⁰ UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Seminário de avaliação PIBID/2014-2017. Documento Síntese dos Seminários Locais e Regionais. Faculdade de Ciências – UNESP, campus de Bauru. SÃO PAULO, 2017.

¹¹ ID – Iniciação à Docência

carreira docente, com os desafios da escola pública, o contato direto com os estudantes da educação básica, o impacto na relação com o conhecimento e com os professores da escola.

Há uma sinergia positiva entre equipe gestora, professores e pibidianos, para a realização das atividades, oxigenando a escola e a prática pedagógica dos professores, bem como a compreensão e vivência entre teoria e prática. Aproxima, enfim, universidade e escola, com contaminações mútuas (UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, 2017, p. 153).

Nas contribuições destacadas pelos coordenadores de área no documento está o fortalecimento da articulação entre teoria e prática na formação inicial; o conhecimento da realidade escolar com muitas possibilidades de intervenção junto com os professores das escolas parceiras; o espírito de investigação científica provocado pelos problemas identificados na escola e a partir dos estudos de teóricos; a aproximação dos alunos do ensino médio com a universidade, ampliando suas possibilidades e planos de vida; fortalecimento da formação continuada para os professores que atuam nas escolas, pois se envolvem nos estudos teóricos com os Bolsistas ID na Universidade.

A avaliação também aponta alguns problemas, como a troca de Diretores nas escolas, falta de laboratórios para atividades práticas e a falta de computadores; críticas quanto ao envolvimento de mais professores de todas as disciplinas e dificuldades de compartilhar com a comunidade os resultados do programa e sugestões para a continuidade do programa, com ampliação de bolsas e mais eventos internos e externos para troca de experiências, dada a importância do projeto para a formação de futuros professores.

5 OBJETIVOS E METODOLOGIA DA PESQUISA

5.1 Objetivo geral

Analisar as contribuições do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) para a profissionalização docente, na formação contínua dos professores de Matemática e na implementação e no desenvolvimento de metodologias de ensino diferenciadas.

5.2 Objetivos específicos

1. Descrever as experiências formativas dos professores supervisores e/ou colaboradores junto ao PIBID no que se refere às questões metodológicas para o ensino de matemática;

2. Analisar as ações e os projetos que contribuíram para implementação de metodologias no ensino de Matemática pelos professores supervisores e/ou colaboradores.

5.3 Metodologia da pesquisa

A fim de alcançar os objetivos da pesquisa, foram desenvolvidas ações metodológicas à luz de uma abordagem qualitativa e exploratória. A abordagem qualitativa proposta em uma pesquisa entende-se como uma “[...] Atividade sistemática orientada à compreensão em profundidade de fenômenos educativos e sociais, à transformação de práticas e cenários socioeducativos, à tomada de decisões e também ao descobrimento e desenvolvimento de um corpo organizado de conhecimentos” (ESTEBAN, 2010, p. 127).

A pesquisa exploratória aproxima-se do tema escolhido, que pode ser muito genérico e, portanto, sendo necessário maior esclarecimento e delimitação, exige uma revisão de literatura e outros procedimentos (GIL, 2008).

Portanto, o estudo bibliográfico e documental possibilita uma aproximação e um entendimento do objeto a ser estudado dando respaldo à pesquisa, possibilitando maior conhecimento sobre o objeto pesquisado.

As pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores.

De todos os tipos de pesquisa, estas são as que apresentam menor rigidez no planejamento. Habitualmente envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso (GIL, 2008, p. 27).

Esta pesquisa está associada à escola e às suas práticas educativas, às metodologias de ensino de Matemática e à formação de professores. Os dados foram coletados por meio de entrevistas, considerando que:

[...] Toda pesquisa com entrevistas é um processo social, uma interação ou um empreendimento cooperativo, em que as palavras são o meio principal de troca. Não é apenas um processo de informação de mão única passando de um (o entrevistado) para (o entrevistador). Ao contrário, ela é uma interação, uma troca de ideias e de significados, em que várias realidades e percepções são exploradas e desenvolvidas (GASKELL, 2008, p. 73).

A entrevista possibilita ao entrevistador/pesquisador aproximar-se do entrevistado e a partir das perspectivas do entrevistado identificar sua atuação junto ao programa, de modo a buscar, por meio das questões semiestruturadas, respostas relacionadas ao problema da pesquisa e a partir dos dados coletados, iniciar o processo de análise de conteúdo.

A pesquisa foi realizada com professores supervisores e/ou colaboradores do PIBID de Matemática que trabalham ou trabalharam em uma Escola Estadual parceira, em Presidente Prudente/SP no período de 2010 a 2018. Pressupõe-se que a descrição e a análises dos dados coletados possam evidenciar ou não, no processo de desenvolvimento profissional docente, ou seja, caráter profissional específico do professor, com a existência de um espaço para exercê-la, em que possam ser verdadeiros agentes sociais, planejando e gerindo o processo de ensino e aprendizagem, intervindo nos sistemas que formam a estrutura social e profissional (IMBERNÓN, 2004), características que vão ao encontro dos pressupostos do PIBID e implicações na prática docente. Essas características se identificam com:

- 1) saberes docentes reconstruídos a partir da ação coletiva de se pensar novas práticas pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem;
- 2) a aproximação da prática docente;
- 3) o desenvolvimento de metodologias no ensino de Matemática e inovações da prática docente;
- 4) experiência docente.

Inicialmente, o estudo documental e bibliográfico como fonte de informações possibilitou investigar os estudos e pesquisas existentes relacionados ao PIBID de Matemática e Formação de Professores; estudar leis que embasam a educação no Brasil e no Estado de São

Paulo: Constituição Brasileira, Lei de Diretrizes e Bases, Parâmetros Curriculares Nacionais, BNCC, Currículo Oficial do Estado de São Paulo e Resoluções e as principais ideias dos autores, que pesquisam e discutem sobre as metodologias de ensino e práticas docentes. Os estudos embasam todo o texto e constam no referencial teórico.

A segunda etapa constituiu-se da elaboração de um roteiro de questões para a realização das entrevistas, guiando a investigação. Considerando neste processo, a fundamentação teórica e estudos fundamentais, para que o roteiro, segundo Gaskell (2008), em sua essência, ao ser planejado buscasse atingir os fins e objetivos da pesquisa.

Segundo Bardin (2011), primeiramente, as entrevistas gravadas devem ser transcritas individualmente e na íntegra, conservando-se as gravações. Depois da transcrição das entrevistas, inicia-se a análise desse material, utilizando a técnica de Análise de Conteúdo, conforme apresentado no quadro.

Quadro 7 – Fases da Análise de Conteúdo

Pré -análise	• Leitura flutuante; • Escolha dos documentos para análise; • Formulação das hipóteses e objetivos; • Referenciação dos índices e elaboração dos indicadores; • Preparação do material e preparação formal.
Exploração do material	• Fase de codificação - decomposição ou enumeração, em função de regras previamente formuladas. • Fase de categorização - reagrupamento segundo critérios previamente definidos.
Tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação	• Quadro de resultados que condensam e destacam as informações fornecidas pela análise; • Propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos ou outras descobertas inesperadas.

Fonte: Elaborado pela autora, com base em Bardin (2011).

Para Bardin (2011), a pré-análise pressupõe uma organização e uma sistematização dos documentos por meio de uma leitura flutuante, que permite conhecer o texto deixando-se invadir por impressões e orientações, contribuindo para a formulação de hipóteses e objetivos na codificação do material e posteriormente interpretação dos resultados.

Exploração do material é uma fase longa e fastidiosa que consiste em codificar, decompor, ou enumerar em função de regras definidas. O tratamento dos resultados se dá a partir da disposição de resultados significativos e fiéis de modo a propor inferências e adiantar interpretações a respeito dos objetivos previstos ou de descobertas inesperadas (BARDIN, 2011).

5.4 Contexto do local da pesquisa

A escola estadual parceira do programa desde 2010, está situada na Cidade de Presidente Prudente/SP, e atende aos níveis de ensino fundamental - anos finais, ensino médio e educação de jovens e adultos (EJA). No período de 2010 a 2018, foram seis professores supervisores e/ou colaboradores do programa, conforme levantamento realizado pela escola.

Em 2018, havia quatro professores de Matemática efetivos. Todos estes professores participaram do PIBID em parceria com licenciandos de Matemática FCT/Unesp. O subprojeto do PIBID do Curso de Licenciatura em Matemática da Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT/Unesp) de Presidente Prudente iniciou-se em 2010.

O eixo principal do subprojeto é a formação de professores, que tem como objetivo incentivar reflexões de caráter teórico-metodológico, valorizar a escola pública como espaço coletivo de formação e articular a formação inicial do professor de Matemática às características teórico-práticas deste espaço (ORTEGA; MORELLATI; SILVA, 2018, p. 183).

De acordo com Ortega, Morellati e Silva (2018), na escola, o processo de intervenção vivenciado nas aulas de Matemática nos diferentes níveis de ensino é fundamental para a formação do futuro professor. A elaboração de atividades de intervenção possibilita aos professores da escola e futuros professores um envolvimento em um processo de estudo e reflexão, seja individual ou coletivo. Neste processo, são tomadas decisões que envolvem crenças, conceitos a serem desenvolvidos e a definição de metodologias mais adequadas para objetivos propostos.

As intervenções buscaram contribuir para superar dificuldades dos estudantes em Matemática e foram sugeridas e planejadas junto com os docentes da sala a partir dos resultados das avaliações internas ou externas.

Para o planejamento das ações pedagógicas desenvolvidas no âmbito do PIBID, a escola teve como referência dados do SARESP e os indicadores de desempenho apresentados pelo Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo (IDESP). A partir da inserção do PIBID na Escola, em 2010, com ações formativas envolvendo professores e licenciandos e atividades desenvolvidas, a escola apresentou melhoria no nível de desempenho dos alunos e consequentemente nos indicadores do IDESP, portanto, se pressupõe uma contribuição do programa.

5.5 Participantes da pesquisa

- Professores Supervisores e/ou professores colaboradores de Matemática do Programa PIBID no período de 2010 a 2018;
- Coordenadores de área do PIBID de Matemática da Universidade Estadual Paulista (FCT/Unesp).

6 ROTEIRO DE ESTUDOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

O quadro 8 apresenta as ações e planejamento que definiram o percurso da pesquisa delineado por meio dos estudos a partir das disciplinas, referenciais teóricos e procedimentos metodológicos.

Quadro 8 – Estudos e procedimentos metodológicos

Ações	Objetivos	Fontes	Material Resultante
Estudo Bibliográfico e documental	-Identificar referencial teórico da pesquisa; - Mapear as dissertações, teses e artigos sobre a temática do PIBID de Matemática e metodologias de ensino de Matemática para justificar a pesquisa.	- Livros e textos online. - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). - Catálogo de Teses e Dissertações-CAPEs.	Identificação do referencial teórico. (Capítulo 3). Elaboração dos Quadros: Quadro 2 – Descrição das metodologias de ensino/intervenções desenvolvidas por meio dos subprojetos do PIBID/UNESP – Matemática; Quadro 4 – Descrição de Dissertações/Teses referentes ao PIBID e Metodologias no Ensino da Matemática; Produção textual em torno dos livros e documentos estudados.
Escolha e participação nas aulas das Disciplinas e atividades complementares.	- cursar as disciplinas do Curso; - Participar das Aulas Magnas. - Participar de eventos que possibilitem ampliar o conhecimento para o desenvolvimento da pesquisa	- Disciplinas cursadas: 1. Política Educacional Brasileira: abordagem histórico e contemporânea 2. Procedimentos metodológicos e técnicas da pesquisa em educação 3. TÓPICOS ESPECIAIS: Questões Metodológicas e Epistemológicas em Pesquisas Educacionais no campo do Trabalho Docente e das Políticas Educacionais 4. Tópicos Especiais: Habitus, Habitus Professoral e Habitus Estudantil: uma perspectiva para pensar a formação e atuação docente 5. Organização da Escola Pública: Desafios e Perspectivas para a Gestão Democrática 6. Profissão docente: caracterização, perspectivas e espaços de formação	- Realização de Seminários nas disciplinas; - Realização de Minicursos; - Apresentação de trabalhos em eventos; - Produção textual no projeto de pesquisa; - Elaboração de artigo; -Produção textual da dissertação.

		Atividades complementares e eventos divulgados pela pós-graduação e/ou mídia.	
Estudo de documentos que regem as leis do programa PIBID. Leis, diretrizes e programas que norteiam Educação Básica propostas pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) e Secretaria Estadual de Educação (SEE/SP) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	Estudar e analisar as leis e diretrizes do MEC e da SEE/SP	Documentos impressos e/ou disponibilizados nos sites oficiais.	Produção textual da dissertação da pesquisa.
Levantamento junto à escola pesquisada: Gestores e professores de Matemática que atuaram no período de 2010 a 2018.	Identificar professores envolvidos com o programa.	Registro de Atribuição de aulas da Escola parceira.	Resultado do levantamento: 06 Diretores; 05 Vice-Diretores; 07 Professores Coordenadores; 12 Professores de Matemática. 05 Professores participantes do programa.
Elaboração do roteiro de entrevista semiestruturada	- Definição dos eixos temáticos e respectivas perguntas	Referência inicial (D'AMBROSIO,1996); (ROLDÃO,2007); (SHULMAN, 1986); (TARDIF, 2012).	Roteiro para entrevista semiestruturada
Realização de entrevistas com os participantes	-Roteiro de entrevista semiestruturada	Referência bibliográfica: Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011); (BAUER, GASKELL 2008); (CRESWELL, 2007); MORAES (1999).	Realização das entrevistas com 07 participantes: 2 Coordenadores de área da UNESP; 2 Professores supervisores da escola; 5 professores colaboradores do PIBID no período estabelecido para a pesquisa
Transcrição das entrevistas, leitura fluente e composição das categorias para análise de conteúdo.	-Delinear o perfil dos participantes da pesquisa; -Obter informações e compreensões acerca das metodologias de ensino de Matemática; - Conhecer, identificar e as atividades desenvolvidas por meio do PIBID de Matemática; - Identificar as contribuições do PIBID na	Gravação das entrevistas com coordenadores e professores supervisores e/ou colaboradores	Leitura e análise da transcrição das entrevistas Definição das categorias Análise do conteúdo, segundo Bardin (2011).

	implementação de metodologias no ensino de Matemática pelos professores supervisores e/ou colaboradores.		
Análise dos Resultados.	- Concluir a partir dos resultados de modo a alcançar o objetivo da pesquisa.	- Estudo documental; - Apresentação da análise de conteúdo.	Relatório da pesquisa. Conclusão do texto da dissertação

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

6.1 Procedimentos para coleta de dados

Segundo Bardin (2011), há várias formas de realizar uma entrevista, que são classificadas segundo a profundidade do material verbal recolhido e podem ser semiestruturadas, mais curtas e mais fáceis, mas devem ser registradas e transcritas integralmente.

Neste sentido, “os pesquisadores qualitativos buscam o envolvimento dos participantes na coleta de dados e tentam estabelecer harmonia e credibilidade com as pessoas no estudo” (CRESWELL, 2007, p. 186).

Para realização das entrevistas, contemplaram-se as seguintes etapas:

1. A definição, por meio do referencial teórico, de blocos temáticos que se aproximassem do objetivo investigado e contextos da pesquisa:

- I. Perfil dos professores supervisores e/ou colaboradores no projeto PIBID de matemática;
- II. Experiências formativas junto ao PIBID e as implicações metodológicas para o ensino de matemática;
- III. Saberes docentes e metodologias de ensino da matemática no contexto de desenvolvimento do PIBID.

2. Definidos os blocos temáticos, foram elaborados dois roteiros de entrevista semiestruturadas. Um para os professores supervisores e/ou colaboradores e outro para os professores coordenadores do programa, ambos com questões que se aproximassem do problema de pesquisa, conforme apresentado (APÊNDICE 1 e 2);

3. A escolha dos participantes da pesquisa considerou a Escola parceira do PIBID de Matemática, e seus professores supervisores e/ou colaboradores que participaram junto do PIBID no período entre 2010 e 2018, também os dois professores Coordenadores de área do

Programa da Unesp, *campus* de Presidente Prudente/SP, totalizando inicialmente sete participantes;

4. Para testagem do roteiro de questões norteadoras da entrevista, realizou-se uma entrevista piloto com uma professora de outra escola, licenciada em Química e em Matemática, que participou como professora colaboradora do PIBID de Química em uma Escola Estadual Parceira de Presidente Prudente (APÊNDICE 2). A entrevista possibilitou organizar melhor o roteiro de questões e corrigir intervenções do pesquisador/entrevistador na realização da entrevista;

5. Após roteiro definido e discutido com a orientadora, iniciaram-se as entrevistas com os professores supervisores e/ou colaboradores e com os professores coordenadores. As entrevistas foram realizadas individualmente, gravadas e transcritas;

6. Ao término da transcrição das entrevistas, realizou-se uma leitura flutuante de todo material levantado;

7. Finalizada essa etapa, iniciou-se a organização dos dados a partir de registros e de recortes das entrevistas para identificação das categorias de análise.

6.2 Organização dos dados coletados

As leituras das transcrições das entrevistas viabilizaram organizá-las para posterior análise à luz do referencial teórico, e das práticas dos professores de matemática da referida escola, de modo a:

- Identificar as contribuições do PIBID para a implementação de metodologias no ensino de matemática pelos professores envolvidos, a partir das atividades, dos projetos e das intervenções pedagógicas.
- Identificar e analisar a realização dos projetos e as metodologias de ensino utilizadas;
- Identificar as experiências e ações formativas desenvolvidas junto ao PIBID.

6.3 Organização para análise dos dados

A análise tem como objetivo organizar e sumarizar os dados para que possibilite responder às questões propostas para a investigação e para a interpretação, dando um sentido mais amplo à resposta (GIL, 2008).

De acordo com Moraes (1999, p. 2), “a análise de conteúdo constitui uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e

textos”, pois permite conduzir descrições sistemáticas, qualitativas ou quantitativas, de modo a atingir uma maior compreensão, em um nível que transcende uma leitura comum. É mais do que uma técnica para analisar os dados, representa uma abordagem metodológica com características muito próprias, oscilando entre o rigor da suposta objetividade dos números e o questionamento de sua subjetividade e ao longo do tempo têm sido valorizada nas abordagens qualitativas, pela indução e intuição como estratégias que possibilitam atingir níveis mais aprofundados de compreensão dos fenômenos que serão investigados, seja a matéria-prima de qualquer material proveniente de comunicação verbal ou não verbal, cartas, jornais, revistas, livros, entrevistas, gravações, etc.

“O ponto de partida da Análise de Conteúdo é a mensagem, seja ela verbal (oral ou escrita), gestual, silenciosa, figurativa, documental ou diretamente provocada. Necessariamente, ela expressa um significado ou sentido, [...]” (FRANCO, 2005, p. 13). As fases da análise de conteúdo organizam-se em torno de três polos, segundo Bardin (2011).

A pré-análise, segundo Richardson (2010, p. 231), “[...] visa operacionalizar e sistematizar as ideias, elaborando um esquema preciso de desenvolvimento do trabalho”. Esse é um processo bastante flexível, que permite contribuir para explicar o fenômeno estudado.

A leitura flutuante permite uma aproximação com material coletado de tal forma com registros de impressões, para definição dos contextos que possam responder aos objetivos da pesquisa, com registros que o preparem para a exploração do material: codificação e categorização das informações.

[...] A Codificação corresponde a uma transformação-efetuada segundo regras precisas – dos dados brutos do texto, transformação esta que, por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma representação do conteúdo ou da sua expressão; suscetível de esclarecer o analista acerca das características do texto, que podem servir de índice, [...] (BARDIN, 2011, p. 133).

Os procedimentos de análise se organizam em sua maioria por meio de um processo de categorização Bardin (2011, p. 147), definido como “[...] uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com critérios previamente definidos”.

O procedimento de análise, segundo Moraes (1999), é constituído de cinco etapas: preparação das informações, transformação do conteúdo em unidades, classificação das unidades, descrição e interpretação. Portanto, a categorização permite agrupar os dados

considerando a parte comum existente entre eles, classificando por semelhança ou analogia por meio de critérios estabelecidos ou definidos no processo.

Segundo Franco (2005), inicialmente, classificam-se as respostas em categorias de menor amplitude e depois, sem distanciar dos significados e sentidos atribuídos pelos entrevistados, criam-se marcos interpretativo mais amplo para reagrupá-los. O procedimento permite que as categorias iniciais passem a ser indicadoras de categorias mais amplas, que quando formuladas igualmente incorporam pressupostos teóricos.

As questões que nortearam a elaboração do roteiro para coleta de dados a partir da realização de entrevistas se constituem em:

1. Saberes docentes (quais, onde, como, com quem...);
2. Aproximação da prática docente (como, quando, por que...);
3. Metodologias de ensino (qual, como, com quem, por que...);
4. Formações realizadas por meio do PIBID (qual, sobre o que, com quem, onde...);
5. Contribuições do PIBID para implementação de metodologias no ensino da Matemática, na prática dos professores envolvidos com o programa (qual, como, quando, por que, com quem...);
6. Contribuições das práticas para a formação do professor (qual, como, com quem, por que...). E o próximo passo é a representação dos dados.

As questões norteadoras possibilitaram levantar os dados e a partir das etapas definidas no processo de análise de conteúdo identificar as categorias. Para Moraes (1999), a categorização é uma das etapas mais criativas, sejam com categorias definidas ou a partir dos dados, elas precisam obedecer a um conjunto de critérios, sendo válidas, exaustivas e homogêneas. Todo elemento do conteúdo deve ter uma classificação mutuamente exclusiva e consistente. O próximo momento é o da descrição, de extrema importância, onde se expressa os significados captados e intuídos nas análises das mensagens.

Na etapa de interpretação dos resultados foi necessário ir além das leituras dos dados de modo a integrá-los ao universo dos fundamentos teóricos da pesquisa e do conhecimento acumulado em torno das questões (GIL, 2008).

De acordo com Gil (2008, p.181), os resultados subsidiaram a elaboração do relatório da pesquisa com bases nos pressupostos teóricos, pois “o relatório da pesquisa deve conter informações suficientes para esclarecer acerca do problema pesquisado e dos resultados”. A interpretação, reflexão e relação com textos estudados contribuíram para compor o corpo desta dissertação.

7 ANÁLISE DE CONTEÚDO

7.1 Processos de elaboração na constituição das categorias de análise

A experiência da pesquisadora com o PIBID é um referencial para a realização desta pesquisa, pois os objetivos remetem a identificar e analisar ações e formações relacionadas à prática docente em relação às metodologias no ensino da Matemática. As entrevistas realizadas com os professores supervisores e/ou colaboradores do PIBID, e com os professores coordenadores do subprojeto do PIBID da Universidade apresentaram relatos de suas experiências no programa. Experiências que segundo Tardif (2012) estão ligadas às funções dos professores; é interativa, é um saber-fazer mobilizado pelos diversos contextos.

O bloco temático I do roteiro de entrevista semiestruturada refere-se ao perfil dos participantes da pesquisa. Os blocos temáticos II e III do roteiro de questões da entrevista possibilitaram, a partir da transcrição da entrevista piloto, leitura e breve análise para definir pré-categorias de análise (APÊNDICE 4). Essas categorias inicialmente definidas foram analisadas e validadas ao término de todas as entrevistas, considerando que os blocos temáticos previamente definidos para compor as questões norteadoras das entrevistas são referenciados pelos teóricos que embasam a pesquisa:

Bloco I – Perfil dos Professores Supervisores e/ou Colaboradores do Projeto PIBID de Matemática ou perfil dos Professores Coordenadores do Projeto PIBID de Matemática;

Bloco II – Experiências Formativas junto ao PIBID e as implicações metodológicas para o ensino de Matemática;

Bloco III – Saberes Docentes e Metodologias de Ensino da Matemática no contexto do desenvolvimento do PIBID.

7.1.1 *Constituição das unidades de contextos e unidades de registro*

As respostas dos participantes da pesquisa por meio das entrevistas possibilitou identificar as unidades de contextos para constituição das unidades de registro, primeiro a partir das questões do roteiro do Bloco II - Experiências Formativas junto ao PIBID e as implicações metodológicas para o ensino de Matemática conforme apresentado no Quadro 10, em que constam as respostas dos professores supervisores e colaboradores e no Quadro 11 as respostas dos professores coordenadores do PIBID na Universidade e que validam as unidades de registro pré-definidas pelas respostas na entrevista piloto (APÊNDICE D).

Quadro 9 – Parte I – unidades de contexto e unidades de registro (professores)

Participou de encontros e formações com a coordenação do subprojeto do PIBID de Matemática da UNESP? Com que frequência? Em que locais? (Roteiro)			
	Respostas	Unidades de Contextos	Unidades de Registro
PS1	- “Nas reuniões que nós tínhamos na UNESP eram <u>semanalmente</u>. E os encontros; é quando tinha, nós fomos para Ilha Solteira. Apresentações. Tem outra Cidade que também fomos”. <u>Mas aqui era uma vez por semana. A gente se reunia com os alunos lá.</u> E também no início, tinha também reunião com eles, na escola, com os outros professores. Geralmente, fazia uma vez no mês, ou a cada quinze dias. Ou quando precisava de alguma coisa de urgência pra fazer. <u>A gente fazia essa reunião lá com os professores também.</u> No início era visto os alunos, a disponibilidade deles, eles eram divididos em grupos, por salas. Então desde o começo do ano a gente já fazia isso. <u>Fazia essa reunião e envolvia os professores que estavam na escola.</u>	Nas reuniões que nós tínhamos na UNESP eram semanalmente. Mas aqui era uma vez por semana. A gente se reunia com os alunos lá. Fazia essa reunião e envolvia os professores que estavam na escola. A gente fazia essa reunião lá com os professores também.	Reuniões na UNESP Reuniões na UNESP Reunião com os professores da escola Reunião com os professores
PS2	<u>Nós tínhamos o encontro de quinze em quinze dias na UNESP no laboratório, lá</u> que fala e eu fui duas vezes para Ilha Solteira, no encontro que teve lá do PIBID. Congresso. Quinzenais e também de planejamento de como os Pibidianos iam atuar junto conosco. No laboratório da UNESP. Na escola alguns, mas esporádico.	Encontro de quinze em quinze dias na UNESP no laboratório, Quinzenais e também de planejamento. No laboratório da UNESP.	Encontros na UNESP Planejamento Encontros na UNESP
PC1	<u>Participei junto com os alunos</u>, na UNESP não! Eu não me lembro [...]. Porque quando elas tinham alguma reunião, elas iam lá na UNESP. Com eles quando era <u>reunião pedagógica só. Na escola</u>	Participei junto com os alunos. Reunião pedagógica só. Na escola	Parceria Reunião na Escola
PC2	<u>Na escola sim. A cada quinze dias.</u> <u>Na própria escola, durante os ATPC.</u>	Na escola sim. Durante os ATPC	Encontros na escola Formação em ATPC

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados das entrevistas (2020).

Quadro 10 – Parte I – unidades de contexto e unidades de registro (coordenadores)

Você organizou encontros e formações que envolveram os professores supervisores e/ou colaboradores da EE Florivaldo Leal? Com que frequência? Em que locais?			
Para você, como o PIBID aproximou a Universidade da escola?			
	Respostas	Unidades de Contextos	Unidades de Registro
C1	- Sim [...]. Porque assim, aí no âmbito do nosso projeto que era nessas três unidades, a gente fez alguns <u>momentos de formação e nós optamos em fazer em Ilha Solteira</u>, enfim. Foram dois momentos, nós fomos duas vezes, <u>foram dois encontros de formação, que a gente fez um balanço do</u>	Momentos de formação e nós optamos em fazer em Ilha Solteira, enfim.	Momentos de formação

	<u>projeto, professores e os bolsistas apresentavam as atividades que estavam sendo desenvolvidas, conhecia também o que era feito nas outras unidades e no âmbito do projeto e era um momento de formação.</u> - Então, eventos foram eventos que a gente fez em Ilha Solteira, chamamos todos os bolsistas, tanto os professores quanto os licenciados para participar desse momento. Na escola, nós tivemos alguns momentos sim, porque uma coisa peculiar, que era diferente dos outros projetos [...]. <u>O PIBID aqui do Curso de Matemática começou e ficou o tempo todo na Escola [...]</u>, a gente inicia o projeto em 2010 junto com a chegada dos caderninhos, chamado novo currículo do Estado de São Paulo. - Então nesse momento eh, a gente consegue com a coordenação [...] e a gestão, a direção da escola, <u>momentos de HTPC específico para os professores de Matemática.</u> - Então, a gente vê como algo muito importante e uma conquista, porque foi a primeira vez que nós tivemos na escola HTPC específico por área. Na nossa área pelo menos. Esses momentos, a gente pode considerar sim, <u>momentos de formação porque nesses momentos a gente, estudou o material que veio acoplado a essa proposta curricular</u> e em cima das dificuldades dos professores e num primeiro momento, nós não conseguíamos nem elencar quais eram essas dificuldades, porque era tanta novidade a partir das sequências didáticas, das situações de aprendizagem e que a gente foi estudar [...]. Houve, que como uma proposta curricular, com programa e com atividades elencadas e a exigência da Diretoria de Ensino de cumprimento daquelas atividades, o professor um pouco assustado de ter que trabalhar alguns conteúdos, as vezes eles ficavam meio esquecidos pro conta do tempo também de trabalho na escola. - Então, eu acredito que esses <u>momentos de HTPC específicos, de professores de Matemática no âmbito da escola, foi um dos momentos mais ricos e que contribuíram muito para a formação do professor e do nosso licenciando.</u> <u>Eles eram semanais, HTPC, toda semana nós estávamos na escola. Alguns momentos eram coletivos e alguns momentos quinzenalmente nos conseguíamos ficar só os professores de Matemática, nesse primeiro ano.</u> Isso, colaboradores e aí a gente fazia essa <u>formação com todos. Então tivemos também momento de usar...eh...de discussão das situações de aprendizagem, discussão teórica, de conteúdos</u> e também uma tentativa no primeiro ano até de usar tecnologia e a gente apresentou o logo, a gente usou atividades com o logo. - [...] Os nossos alunos participavam de todas as reuniões de HTPC, semanalmente, mas com os professores, com atividade específica, eram quinzenais. <u>Esses professores saiam do HTPC um período e a gente ia pra uma sala e aí discutir coisas específicas do projeto, andamento, estudos e tudo mais...</u>	Foram dois encontros de formação, que a gente fez um balanço do projeto, professores e os bolsistas apresentavam as atividades que estavam sendo desenvolvidas, conhecia também o que era feito nas outras unidades e no âmbito do projeto e era um momento de formação. O PIBID aqui do Curso de Matemática começou e ficou o tempo todo na Escola Florivaldo Leal Momentos de HTPC específico para os professores de Matemática. Momentos de formação porque nesses momentos a gente, estudou o material que veio acoplado a essa proposta curricular e em cima das dificuldades dos professores Momentos de HTPC específicos, de professores de Matemática no âmbito da escola, foi um dos momentos mais ricos e que contribuíram muito para a formação do professor e do nosso licenciando. Eram semanais, HTPC, toda semana nós estávamos na escola. Alguns momentos eram coletivos e alguns momentos quinzenalmente nos conseguíamos ficar só os professores de Matemática Formação com todos. Então tivemos também	Encontros de Formação Momento de Formação PIBID na Escola Formação em HTPC Formação de professores Formação de professores HTPC com os professores de Matemática Formação com todos os professores Discussão teórica e de conteúdos Projetos e estudos Escola com espaço para o projeto
--	---	--	--

	- Aqui na Universidade, os alunos, a gente se reunia semanalmente, mas a professora não vinha pra cá. Como a gente ia pra lá, tanto a bolsista, como as colaboradoras ficavam na própria escola, não era aqui na Universidade. A reunião se dava lá na escola -Então anterior ao PIBID tem o projeto Núcleo de Ensino da UNESP, que é essa relação Universidade-escola, como é os moldes do PIBID. Então a gente faz projetos, submete a pró-reitoria de graduação e tinha que ser projetos com a escola pública, escola básica. Então, eu não vejo algo muito diferente. -[...], foi assim, até uma escolha da própria escola, <u>a escola abriu espaço pra gente desenvolver o projeto lá, porque já conhecia os meus alunos, os alunos da Matemática porque a gente já tinha um contato anterior com a escola</u> - Então, eu acho que <u>o PIBID ele aproxima sim a Universidade da escola, mas era uma coisa que a gente já fazia com o projeto Núcleo de Ensino</u>	momento de discussão das situações de aprendizagem discussão teórica, de conteúdos. Esses professores saiam do HTPC um período e a gente ia pra uma sala e discutir coisas específicas do projeto, andamento, estudos e tudo mais. A escola abriu espaço pra gente desenvolver o projeto lá, porque já conhecia os meus alunos, os alunos da Matemática porque a gente já tinha um contato anterior com a escola. PIBID ele aproxima sim a Universidade da escola, mas era uma coisa que a gente já fazia com o projeto Núcleo de Ensino.	Aproxima Universidade da escola
C2	- Um que eu fui pra falar de Matemática no ATPC. Eu era colaboradora na época. E depois como coordenadora de área, eu me lembro de um <u>evento no ATPC no [...] sobre Matemática</u>. Eu ainda era colaboradora do PIBID, eu fui falar sobre o ensino de Matemática. Depois teve um planejamento, me lembro de dois momentos em planejamento, que nós íamos a escola. Que eu fui com o PIBID, falar com os bolsistas. - Fora isso, ah, nós tivemos, <u>um evento interno da escola, que era o Quiz</u>. <u>Em 2018</u>, nós fizemos uma formação aqui. E vieram os professores supervisores, acho que você já estava até. <u>E fizemos uma manhã de formação com todos os bolsistas e as professoras [...]</u>, mas aí veio, acho que só professora supervisora [...] e a professora da outra escola que a gente trabalha, que é o [...]. Eu lembro disso, que a gente fez, uma manhã. Falamos sobre vários temas levantados pelos próprios bolsistas. Incluía a indisciplina, a resolução de problemas, incluía os conceitos principais Matemáticos que os alunos têm dificuldades. E foi uma manhã bem interessante. - E <u>os seminários de avaliação do próprio PIBID que foram feitos pela instituição junto com os outros subprojetos e que, convidavam os professores da escola, os supervisores pra participar</u>. E não, vou me lembrar agora. Me parece que em 2019, nós tivemos dois. E em 2018 parece que nós tivemos dois seminários também de avaliação, que sempre tem no primeiro semestre, depois no segundo semestre.	Evento no ATPC no Florivaldo sobre Matemática Um evento interno da escola, que era o Quiz em 2018. E fizemos uma manhã de formação com todos os bolsistas e as professoras Falamos sobre vários temas levantados pelos próprios bolsistas. Incluía a indisciplina, a resolução de problemas, incluía os conceitos principais Matemáticos que os alunos têm dificuldades. Os seminários de avaliação do próprio PIBID que foram feitos pela instituição junto com os outros subprojetos e que, convidavam os professores da escola, os	Evento no ATPC Evento Quiz Formação bolsista e professores Temas: Indisciplina Resolução de problemas Conceitos matemáticos

	- <u>E o fato desse professor estar lá na escola, junto com esses alunos e estar na Universidade junto com os bolsistas e junto com o coordenador de área estudando...isso é um diferencial, para, em termos de programa em relação escola-Universidade.</u> Por quê? Porque quando você tem o estágio, e claro, que a gente quer sempre que o estágio melhore, mas a impressão que você tem é que, é problema do estagiário. O estagiário tem que cumprir uma função, que tem a ver com a legislação, que diz o que ele tem que fazer. Parece que é interesse do aluno, fazer o estágio. Ele cumpre aquilo como se fosse algo, ainda que ele faça isso, bem feito. Mas é muito diferente do que o PIBID fez, <u>porque você pega o professor, pega o bolsista, pega o professor da Universidade e põe pra sentar e falar sobre coisas da escola.</u> - Na ATPC? Pela experiência que eu tenho como professora, a ATPC não tem sido um espaço pra esse tipo de coisa. Então, a impressão que eu tenho, a aproximação...<u>O PIBID ajudou com aproximação porque ele se coloca como um programa, que as características dele ajuda as pessoas envolvidas a se ver no mesmo processo, com objetivos parecidos, que é o objetivo de tentar fazer o melhor. Ser o melhor professor pra uma determinada situação pra ensina um determinado conteúdo.</u> - E aí nesse caso, <u>o professor da escola vê o aluno como um parceiro, o aluno vê o professor como alguém mais experiente que ele pode contar ou como alguém, que até não concorda com alguma coisa.</u> Aqui nas reuniões, a gente pode discutir e ele avançar sobre isso. Então, eu penso que a aproximação ocorre a partir do momento que você junta bolsistas, professores da escola, ah... e o professor da Universidade. Então ficam <u>todos envolvidos pra discutir questões da escola, e isso une as pessoas, aproxima. Então, penso que isso é um diferencial de programa pra articular escola a Universidade.</u>	supervisores pra participar. E o fato desse professor estar lá na escola, junto com esses alunos e estar na Universidade junto com os bolsistas e junto com o coordenador de área estudando, isso é um diferencial. Porque você pega o professor, pega o bolsista, pega o professor da Universidade e põe pra sentar e falar sobre coisas da escola. O PIBID ajudou com aproximação porque ele se coloca como um programa, que as características dele ajuda as pessoas envolvidas a se ver no mesmo processo, com objetivos parecidos, que é o objetivo de tentar fazer o melhor. Ser o melhor professor pra uma determinada situação pra ensina um determinado conteúdo. O professor da escola vê o aluno como um parceiro, o aluno vê o professor como alguém mais experiente que ele pode contar ou como alguém, que até não concorda com alguma coisa. Todos envolvidos pra discutir questões da escola, e isso une as pessoas, aproxima. Então, penso que isso é um diferencial de programa pra articular escola a Universidade.	Troca de experiências Parceria professores e alunos Relação Universidade -Escola Estudos coletivos Discussão bolsistas e professores Ser melhor professor Parceria aluno-professor Troca de experiências Articulação Escola_ Universidade .
--	---	--	--

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados das entrevistas (2020).

A segunda parte refere-se à constituição das unidades de contextos e unidades de registros a partir das respostas dos professores (PS1, PS2, PC1, PC2 e PC3) no roteiro do bloco

III - Saberes docente e Metodologias de Ensino da Matemática no contexto de desenvolvimento do PIBID, apresentado respectivamente nos Quadros 11 e 12, validando e completando unidades de registro pré-definidas pelas respostas na entrevista piloto (APÊNDICE D).

Quadro 11 – Parte II – unidades de contexto e unidades de registro (professores)

Sua atuação junto ao PIBID possibilitou a participação em cursos, congressos, seminários, palestras, etc.? Essas participações contribuíram para a utilização de metodologias no ensino de matemática em sala de aula? Em alguns desses encontros foi abordado essas metodologias de ensino? Em Oficinas? Quais? Como? Outras considerações sobre o PIBID			
	Respostas	Unidades de Contextos	Unidades de Registro
PS1	-[...] Era todo mundo junto que pensava. Então de acordo com a necessidade de cada sala. Ai cada aluno, <u>de acordo com cada sala, os alunos em duplas acompanhavam o professor.</u> - De acordo com o <u>conteúdo</u> que estava vendo, e às vezes não era do conteúdo, mas <u>algumas defasagens</u> que precisava né. E a partir daí que a gente ia <u>elaborar o que podia ser feito</u> para poder trabalhar para poder <u>ajudar o professor na sala de aula.</u> - <u>Curriculares sim</u> porque precisa. A gente acaba assim <u>contribuindo também com a experiência da gente</u> porque os alunos, no caso <u>os estagiários eles têm mais a parte teórica, mas a parte de sala de aula eles não tem.</u> - Então quando eles vão fazer alguma coisa, a gente tem que estar junto porque <u>nossa experiência, a gente já sabe mais ou menos o que funciona o que não funciona.</u> -Você já conhece o andamento da sala né, que eles não sabem. <u>Eles sabem mais o teórico. Eles sabem o conteúdo, mas o ensinar ali é diferente, é só com a prática.</u> - <u>O objetivo era fazer com que o aluno aprendesse a matemática e passasse a gostar, entendesse o conteúdo</u> e ele gostasse da disciplina que geralmente não tem. - Olha! Nós fizemos muito que já comentei as <u>atividades de oficinas</u>, que os alunos participam, que eles gostam muito. Em sala de aula, <u>as vezes eram feitos jogos, já trabalhamos, as vezes era um projeto que eles trabalharam, foi com fractais, sabe!</u> - Então teve assim, bastante coisa que foi feito. <u>Jogos de interação abordando conteúdo.</u> [...] Lembrei de uma também do ensino médio, que foi <u>a parte de probabilidade foi feito uma oficina</u> com eles também. - <u>Toda vez que eram preparadas as intervenções, elas eram feitas na Universidade.</u> Então sempre era apoiado. Tinha o <u>apoio da parte teórica</u> né, para depois aplicar em sala de aula. - <u>Materiais concretos foram usados, tecnologia também nós tivemos, ou na sala de informática também era</u>	De acordo com cada sala, os alunos em duplas acompanhavam o professor. Conteúdo Algumas defasagens Elaborar o que podia ser feito Ajudar o professor na sala de aula. Curriculares sim Contribuindo também com a experiência da gente Os estagiários eles têm mais a parte teórica, mas a parte de sala de aula eles não tem. Nossa experiência, a gente já sabe mais ou menos o que funciona o que não funciona. Eles sabem mais o teórico. Eles sabem o conteúdo, mas o ensinar ali é diferente, é só com a prática. O objetivo era fazer com que o aluno aprendesse a matemática e passasse a gostar, entendesse o conteúdo. Atividades de oficinas.	Necessidade de cada sala Conteúdos Defasagem Plano Colaboração Do PIBID Currículo Experiência Docente Teoria e prática Experiência docente Teoria e prática Aprender e entender Matemática Oficinas Jogos Projetos Fractais

	usado, ou na com projeção de vídeo, ou alguma coisa assim também foi feito. Os materiais concretos também. A elaboração de jogos. Tudo isso também foi feito. - Quais metodologias? Todos, teve, <u>teve jogos, a parte de informática, resolução de problemas</u> a gente trabalhava com os alunos. Praticamente todas. - Um pouco de tudo. Você tem que conhecer o conteúdo, <u>dominar o conteúdo. O disciplinar também</u> ajuda porque se não tiver você não consegue propor uma atividade. - <u>Na realidade precisa dos três. Você precisa do disciplinar, que é do seu conteúdo, a base do currículo porque é o que você tem que trabalhar também e a experiência</u> também porque conta, porque quando você vai trabalhar propor alguma coisa em sala de aula, por mais que as vezes nem tudo dá certo né, mas você já tendo uma experiência, um gerenciamento de sala você tem mais probabilidade de acertar. - Acho uma coisa, que ajuda bastante é <u>o trabalho em grupo, os alunos, os grupos produtivos, porque a maioria das intervenções eram em grupos</u>. Não quase, que individuais. Eu acho que isso acaba ajudando bastante. - Primeiro que o professor tem que conhecer o conteúdo. Porque se ele não dominar o conteúdo dele, aplicar qualquer uma dessas atividades aí vai ser mais difícil. <u>Primeira coisa o professor tem que dominar o conteúdo.</u> - [...] às vezes ele vai usar novas metodologias, às vezes vai usar a parte de informática. Às vezes o professor não domina e hoje em dia, os nossos alunos, isso está dando de dez na gente. Eles já nasceram; essa geração já é de internet e tudo mais e a nossa não. E aí tem professor que também tem resistência também a isso. Porque não sabe, e infelizmente, nem sempre se dispõe a aprender em alguns casos. - Eu, <u>aula expositiva dialogada, na matemática não tem como fugir dessa, mas eu procuro sempre trazer exemplos mais voltados para a realidade deles, mais contextualizado</u>, pra que fique mais fácil, para o aluno ver mais sentido né? Nos conteúdos. - [...] <u>As metodologias a gente conhece estudando, lendo, cursos, formações. Formação na própria escola né? Que a gente também tem. O próprio PIBID também ajudou bastante na nossa formação.</u> - [...] <u>Quando a gente estudava os teóricos, quando estava lá estudando algum texto.</u> Que os alunos iam ter que desenvolver alguma atividade, então a gente ia estudar primeiro aquilo lá, estudar o teórico né pra poder aplicar. - Então muitas vezes, eles viam com ideias novas pra gente. <u>Você ajudava eles com a sua experiência e tudo mais, mas eles também ajudavam muito a gente, porque</u>	Eram feitos jogos, já trabalhamos, às vezes era um projeto que eles trabalharam, foi com fractais, sabe! Jogos de interação abordando conteúdo A parte de probabilidade foi feita uma oficina. Toda vez que eram preparadas as intervenções, elas eram feitas na Universidade. Apoio da parte teórica. Materiais concretos foram usados, tecnologia também nós tivemos, ou na sala de informática também era usado, ou na com projeção de vídeo. Teve jogos, a parte de informática, resolução de problemas. Dominar o conteúdo, o disciplinar também. Você precisa do disciplinar, que é do seu conteúdo, a base do currículo porque é o que você tem que trabalhar também e a experiência. O trabalho em grupo, os alunos, os grupos produtivos, Primeira coisa o professor tem que dominar o conteúdo. Aula expositiva dialogada, na matemática não tem como fugir dessa. Exemplos mais voltados para a realidade deles, mais contextualizado. As metodologias a gente conhece estudando, lendo, cursos, formações. Formação na própria escola né? Que a gente	Jogos de interação Oficina de probabilidade Intervenções Escola/ Universidade Teoria Materiais concretos Tecnologia Sala de informática Projeção Jogos Informática Resolução de problemas. Domínio do conteúdo Disciplinar Conteúdo Base do Currículo Experiência docente Trabalho em grupo Grupos produtivos Domínio de conteúdo Informática Aula expositiva dialogada
--	--	---	--

	<u>eles traziam práticas novas também pra gente também desenvolver em sala de aula.</u> - Mais recente, que a gente lembra mais. Foi agora feito uma aula na sala de informática, com os alunos onde nós trabalhamos as funções. Então a gente viu lá, cada caso, função por função, as características de cada uma delas. E aí todas as elas no gráfico, nos computadores, o aluno ia fazendo. Então dava a lei de formação e ele ia fazendo pra ver como que variava aquela função. <u>No caso a gente trabalhou várias funções. Com o GeoGebra.</u> - <u>Uma que achei bem legal, foi as oficinas. Quando nós fizemos oficinas. Teve várias oficinas deste o Fundamental até o Ensino Médio.</u> Uma coisa também que nós desenvolvemos também que foi no mês da Matemática. Foi um quiz de Matemática também. Que foi um sucesso né? Eu fico até emocionada, a gente trabalhou muito (choro). - <u>O PIBID só veio pra ajudar, pra ajudar a gente em sala de aula, ajudar o professor.</u> O intuito do PIBID é a formação desses novos professores. O projeto é pra isso aí, mas acaba eles auxiliando muito a gente e a gente acaba aprendendo muito com eles também né. Na realidade é uma troca.	também tem. O próprio PIBID também ajudou bastante na nossa formação Quando a gente estudava os teóricos, quando estava lá estudando algum texto. Você ajudava eles com a sua experiência e tudo mais, mas eles também ajudavam muito a gente, porque eles traziam práticas novas também No caso a gente trabalhou várias funções. Com o GeoGebra. Teve várias oficinas deste o Fundamental até o Ensino Médio. O PIBID só veio pra ajudar, pra ajudar a gente em sala de aula, ajudar o professor.	Exemplos voltados à realidade Contexto Alternativas Metodológicas por meio de estudos e formação Colaboração do PIBID na formação Estudo de teóricos/ Textos Experiência Práticas novas Uso do GeoGebra Oficinas Ensino Fundamental e Médio Colaboração do PIBID
PS2	- <u>Nós participávamos sim, de intervenções quando percebia que algum conteúdo não tinha ficado bem explanado, que os alunos não tinham aprendido da forma que deveria ser. Então nós fazíamos retomadas, elaborávamos um projeto e pensávamos juntos, que metodologia utilizar para fazer com que esse aluno, tire as dúvidas que ficaram.</u> - <u>A gente usava muito os grupos produtivos, porque você colocar um aluno que menos dificuldade com aquele que tem mais dificuldade, ajuda bastante. E o aluno reforça o que aprendeu, e ajuda o colega também. Eles sentem mais à vontade com o colega, do que até com o professor.</u> -[...] <u>Eh, dentro da elaboração de práticas, do tipo, das oficinas, pesquisando, procurando e usando da experiência né.</u>	Intervenções quando percebia que algum conteúdo não tinha ficado bem explanado, que os alunos não tinham aprendido da forma que deveria ser. Fazíamos retomadas, elaborávamos um projeto e pensávamos juntos, que metodologia utilizar para fazer com que esse aluno, tire as dúvidas que ficaram. A gente usava muito os grupos produtivos	Intervenções para aprendizagem Retomada de conteúdos Elaboração de projeto Alternativa de metodologia de ensino

	- Que a gente tem sempre que focando na questão, que a grande vilã da Matemática, que são as operações básicas. Que nós voltávamos muito, nas operações. Então trabalhando com joguinho de tabuada, então a gente ia voltando, eu ia buscando o que já tinha feito em anos anteriores, sempre com o PIBID. - <u>Os projetos eles eram desenvolvidos com foco para poder implementar o currículo. Os conteúdos do currículo e também, os projetos de retomada para que o aluno não levasse aquela dificuldade. Porque de repente uma dificuldade na multiplicação hoje, eu não vou conseguir desenvolver um conteúdo lá na frente com ele, por causa dessa dificuldade.</u> - [...] Sim, nós fazíamos também <u>o uso do livro didático, que tinha na escola, eles traziam também material de pesquisa, que eles pesquisavam, usavam a internet, pra estar pesquisando. E usávamos também...aplicamos no 3º ano o GeoGebra, por exemplo.</u> - [...] eles usavam materiais da própria UNESP e <u>alguns teóricos que elas levavam pra gente, alguns softwares que tinham, tem o SuperLogo.</u> - <u>A tecnologia foi uma delas né. Eh, os grupos, foi essa metodologia, a lousa, o giz que é fatal, não tem como fugir, mas elas levavam também material impresso.</u> A própria UNESP cedia, então tudo que era usado do PIBID, eles não pegavam material da escola, eles traziam já da [...] <u>material concreto, eles levaram uma vez, os sólidos que tem sabe aqueles sólidos de acrílico, que tem a parte, mostra, por exemplo, vai falar da pirâmide, aí mostra o triângulo retângulo lá dentro, tal. Eles levaram esses sólidos lá da UNESP.</u> - Acho que a experiência. <u>A experiência de anos de sala de aula, pra você ter aquela percepção também do aluno.</u> Porque quando você tem a experiência, você olha pro aluno, então você já fala, olha o rostinho dele e você já fala se ele tá ou não tá, então acredito que observação é muito importante. Extremamente importante. <u>A outra metodologia que nós usamos muito, nós usávamos a tecnologia, não tanto quanto nós gostaríamos de usar, mas usávamos também e os grupos produtivos. Apostila e o currículo também.</u> - <u>Muitos Alunos foram medalhistas na época da olimpíada de matemática, acho que a metodologia aguçou aquela vontade de aprender matemática</u> e perceber que a matemática não é essa dificuldade toda. - <u>Com a parceria do Pibid e mesclando essas metodologias, a tecnologia, os grupos produtivos e tal. Contribuiu para que tomassem mais gosto pela Matemática. Bastante resolução de problemas, no 9º ano focado no Saesp e no 3º focamos bastante no Enem.</u> - Com certeza, sim. Alguns conteúdos que tinham. O tuti mesmo foi um que me marcou bastante porque eu olhei assim, falei assim eu não vou fazer porque eu acho que	Elaboração de práticas, do tipo, das oficinas, pesquisando, procurando e usando da experiência. Os projetos eles eram desenvolvidos com foco para poder implementar o currículo. Os conteúdos do currículo e também, os projetos de retomada. O uso do livro didático, que tinha na escola, eles traziam também material de pesquisa, que eles pesquisavam, usavam a internet, pra estar pesquisando. E usávamos também...aplicamos no 3º ano o GeoGebra, por exemplo. Alguns teóricos que elas levavam pra gente, alguns softwares que tinham, tem o SuperLogo. A tecnologia foi uma delas né. Eh, os grupos, foi essa metodologia, a lousa, o giz que é fatal, não tem como fugir, mas elas levavam também material impresso. Material concreto, eles levaram uma vez, os sólidos que tem sabe aqueles sólidos de acrílico. A experiência de anos de sala de aula, pra você ter aquela percepção também do aluno. A outra metodologia que nós usamos muito, nós usávamos a tecnologia, não tanto quanto nós gostaríamos de usar, mas usávamos também e os grupos produtivos. Apostila e o currículo também.	Grupos produtivos Oficinas Pesquisas Experiência Implementar Currículo Conteúdos Projetos de retomada Uso do livro didático Uso da internet Uso do GeoGebra Teóricos Uso de softwares SuperLogo Tecnologia Lousa e giz Material Impresso Material concreto
--	--	---	---

	não vai dar certo né. Falei não, eu vou como uma boa professora tradicional. Falei, não, eu vou pegar o transferidor e vou explicar pra eles. Mas aí, na época eu tinha uma sala no Formozinho também de 7º ano, então eu falei não vou fazer. E elas, as meninas fizeram, apresentaram pra gente, eu falei poxa, dá pra fazer, é interessante. -Então eu percebi assim, que alguns medos que a gente tem de mudar né. De você falar, não eu já sei fazer isso aqui, então eu vou continuar fazendo isso aqui. Então quebrou também pra mim. Então eu tive vontade, mas vontade ousar, de tentar o novo, diferente. Então isso me ajudou bastante - Eu acredito que, eu não sei se por questão de tempo né. Porque geralmente é pouco tempo, a gente tem pouco tempo pra se preparar. Eu não sei se o dificultador seria o tempo e assim, usando uma experiência minha, talvez nós por já sabermos fazer aquilo lá, você está acomodado, você está na sua zona de conforto e então você fala, então pra que eu vou mudar. E se não der certo né? -Então acredito muito nisso, que um dificultador é o tempo, eu tomo como experiência pra mim. A questão do tempo às vezes dificulta, pela falta do tempo, uma carga horária muito grande que a gente tem, mas também outra é a zona de conforto. Já sei fazer isso aqui, do meio jeito, então eu vou continuar. <u>-O tuti mesmo, o ano passado eu tive um 7º ano eu construí com eles, deu super certo, eles adoraram. Teve uma, ah, o Moisés na época, ele levou, o quiri game, que eu não conhecia o quiri game, por exemplo, a gente conhece o origami, mas, nossa apliquei, os alunos amaram[...].</u> - <u>Com o PIBID né, eles fazendo essa pesquisa e nos congressos também, essa troca de experiência, pesquisa né. Porque na UNESP se estuda muito, lá se estuda muito.</u> Então assim, nesses estudos, foi onde fui tendo contato. - <u>Me baseio na experiência, na observação do dia a dia.</u> Quando você percebe que alguma coisa não tá dando certo, você aplica um conteúdo, não dá dando certo, você vai procurar um plano B. Aí, eu vou buscando essa malinha de experiência, que você tem, você vai abrindo e vai buscando conforme a necessidade [...]. - Eles fizeram, fizeram, no caso, <u>foi Teorema de Pitágoras, que nós trabalhamos, trabalhamos com</u>	Muitos Alunos foram medalhistas na época da olimpíada de matemática, acho que a metodologia aguçou aquela vontade de aprender matemática Com a parceria do Pibid e mesclando essas metodologias, a tecnologia, os grupos produtivos e tal. Contribuiu para que tomassem mais gosto pela Matemática. Bastante resolução de problema. O tuti¹² mesmo, o ano passado eu tive um 7º ano eu construí com eles, deu super certo, eles adoraram. Teve uma, ah, o Moisés na época, ele levou, o quiri game, que eu não conhecia. Com o PIBID né, eles fazendo essa pesquisa e nos congressos também, essa troca de experiência, pesquisa né. Porque na UNESP se estuda muito, lá se estuda muito. Me baseio na experiência, na observação do dia a dia. Teorema de Pitágoras, que nós trabalhamos, trabalhamos com situação problema e deu super certo, formando grupo produtivo. Eu comecei a ter um olhar diferenciado, comecei a ler, a prestar	Sólidos de acrílico Experiência de sala de aula Percepção do aluno Uso da tecnologia Grupos produtivos Apostila e Currículo Alunos medalhistas na Olimpíada de Matemática Vontade de aprender Matemática Parceria PIBID Uso da tecnologia Grupos produtivos Resolução de problemas Gosto pela Matemática
--	---	---	---

¹² Transferidor que apresenta com unidades de medida 1/16 da circunferência, chamado cada uma das 16 subdivisões de transferidor de 1 Tuti, abreviado 1T (SÃO PAULO, 2014/2017).

	<u>situação problema e deu super certo, formando grupo produtivo</u>, que nós já fazíamos lá na época do PIBID. - Algo que não fazia, por exemplo, era estudar teóricos, que eu não gostava. Não gostava de ver pedagogos, pessoas dentro da própria Matemática também. <u>Aí, eu comecei a ter um olhar diferenciado, comecei a ler, a prestar mais atenção e assim, uma coisa que contribuiu muito foi o que eu falei anteriormente, que foi a questão de tentar o novo, tentar o diferente.</u> - Eu não curtia muito porque eu já sabia fazer, então já tava muito bom, aplicava ali e tal. <u>E com o PIBID, isso me despertou, poxa, é possível, eu posso fazer.</u> Muita coisa assim, que às vezes a gente não tinha muito tempo, então a gente trocava, muito gostoso, né. Essa troca. Porque o jovem, o universitário, ele quer inovar, ele quer mudar. É quando a gente sai da faculdade, a gente quer mudar o mundo. - Não, quando eu for dar aula, eu vou fazer isso, tal, tal e depois de alguns anos você acaba falando, poxa vida, eu que ia mudar o mundo, não mudei nada. Então isso aí, me despertou, me aguçou de novo, pra tentar o novo. <u>Então pra minha prática assim, foi fundamental, pro saberes, você acaba falando, é possível, eu consigo fazer. Então é interessante!</u> - <u>Então, o tuti chamou atenção. Mas um outro que chamou atenção também foi a construção dos óculos em 3D, quando nós trabalhamos a parte dos sólidos geométricos</u>, então eles construíram, nós construímos o óculos em 3D e no 7º ano. Foi até o último 7º ano que eu trabalhei no Florivaldo, foi em 2016. - Eles construíram um óculo em 3D e aí, eles passavam os sólidos, antes algumas figuras, alguns desenhos e tal e depois os sólidos. E eles sem os óculos e depois com o óculos. Então isso me chamou bastante a atenção. Foi pra chamar atenção pro estudo dos sólidos geométricos. - <u>Minha experiência com o PIBID foi fantástica, eu aprendi muito.</u> Quando você passa por uma experiência dessa, você fala, não sei tudo mesmo. Não importa se eu tenho 25 anos, 30 anos de experiência. Já passou por várias escolas, tem experiência na escola particular. - Tudo isso daí, você tem que deixar de lado. <u>Não, eu tenho que aprender também, ter um olhar, sentar na cadeira de fato e ter essa humildade pra aprender.</u> Então eu aprendi muito. Eu acho uma pena hoje, não ter mais o PIBID. Inclusive eu tenho uma ex aluna que faz parte do PIBID, que foi minha aluna aqui em Santo Anastácio, a Carol [...] - Eles não olhavam mais a Matemática com aquela barreira. <u>Eles começaram a ver que a Matemática é gostosa, não precisa aquela coisa sentada na cadeira e giz na mão. Aprendi, aprendi muito com o PIBID.</u> Acho que	mais atenção e assim, uma coisa que contribuiu muito foi o que eu falei anteriormente, que foi a questão de tentar o novo, tentar o diferente. E com o PIBID, isso me despertou, poxa, é possível, eu posso fazer. Então pra minha prática assim, foi fundamental, pro saberes, você acaba falando, é possível, eu consigo fazer. Então é interessante! Então, o <i>tuti</i> chamou atenção. Mas um outro que chamou atenção também foi a construção do óculos em 3D, quando nós trabalhamos a parte dos sólidos geométricos. Minha experiência com o PIBID foi fantástica, eu aprendi muito. Não, eu tenho que aprender também, ter um olhar, sentar na cadeira de fato e ter essa humildade pra aprender. Eles começaram a ver que a Matemática é gostosa, não precisa aquela coisa sentada na cadeira e giz na mão. Aprendi, aprendi muito com o PIBID.	Uso do <i>Tuti</i> Quiri game Troca de experiências Pesquisas Congressos Estudos Experiência Observação Situação problema Grupo Produtivo Olhar diferenciado Leitura Tentar o novo, o diferente. PIBID despertar para o novo Fundamental para a prática e saberes Uso do <i>Tuti</i> Construção de óculos 3D
--	---	---	---

	ganhei mais, que, não sei os estagiários, mas eu sei, que eu ganhei muito com o PIBID.		Sólidos Geométricos Experiência Com o PIBID Matemática é gostosa Aprender com o PIBID
PC1	- Não, eles que participavam. Eles que faziam tudo nas salas de aula e na sala de informática. - Eu acho que <u>o objetivo era assim, trazer para o aluno uma parte mais concreta, porque a matemática é muito abstrata né? Muito abstrata....</u> Acho que a parte mais concreta. - Por isso que eles <u>tinham jogos, eles levavam os alunos para a sala de informática.</u> Principalmente o ensino médio na sala de informática, com a parte de função do primeiro grau, segundo grau. - E no fundamental, era uma parte mais concreta. Eram jogos ou se não, a parte de geometria. Eles trabalhavam muito com geometria - Eles usavam mais, material concreto, eu me lembro assim...<u>no começo, eles usavam aquele material dourado</u> - Como é que chama aquela lá? era ábaco? (pensando) –<u>Acho que ábaco, não sei! Que eles usavam.</u> - <u>Na parte de geometria, na construção dos sólidos.</u> Agora no segundo grau, era mais a parte de informática mesmo...gráfico. - <u>Tinha a resolução de problemas, a tecnologia. A história da Matemática, muito pouco.</u> - <u>Materiais concretos sim. - Exercícios tinha bastante. Eles elaboravam assim, lista de exercícios, tinha bastante.</u> - Mais a experiência. - Olha! .eu acho, se foi bom assim, se fala? Eu acho que foi muito bom, os alunos gostavam muito da presença dos alunos do PIBID. Porque eles ajudavam... - Eles, por exemplo, o dia que eles não tinha assim, nada para apresentar, que eles frequentavam aula, que eu estava lá dando aula; <u>eles ajudavam, eles passavam nas carteiras, ajudava os alunos e quando eles apresentavam algum trabalho também. Os alunos sempre gostaram da presença deles.</u> Era muito bom. Porque eram, eram assim, conteúdos diferentes né? [...] saía daquela rotina.	O objetivo era assim, trazer para o aluno uma parte mais concreta, porque a matemática é muito abstrata. Tinham jogos, eles levavam os alunos para a sala de informática. [...] no começo, eles usavam aquele material dourado. Acho que ábaco, não sei! Que eles usavam. - Na parte de geometria, na construção dos sólidos. Tinha a resolução de problemas, [...] a tecnologia. A história da Matemática, muito pouco. - Materiais concretos sim. – Exercícios, tinha bastante. Eles elaboravam assim, lista de exercícios, tinha bastante. Eles ajudavam, eles passavam nas carteiras, ajudava os alunos e quando eles apresentavam algum trabalho também. Os alunos sempre gostaram da presença deles	Parte mais concreta Matemática é muito abstrata Uso de Jogos e Sala de Informática Uso do material dourado Uso do ábaco Construção dos sólidos Resolução de problemas História da Matemática Materiais concretos Lista de exercícios Ajudavam os alunos

	- Muita coisa que acrescentou. Muita coisa que eu não conhecia. Acrescentou muito pra mim, na minha experiência. [...] - É, dá pra usar isso daí, a tecnologia dá pra usar no ensino médio. No fundamental também dá. - A gente sempre usa, não é diferente, lista de exercícios, história da Matemática dependendo do conteúdo, a lista de exercícios. - Quando era mais as expressões matemática, quando eram as quatro operações, eu usava muito o bingo também. Usei muito bingo na escola. Eles adoravam! - Eu usava muito o bingo para fazer expressõeszinha de matemática com o bingo. - Eles gostavam muito. Porque é cansativo, dá lousa, lousa, lousa, é difícil. - Formação na escola, nada disso. Foi mais em livros, estudo e pesquisa. Agora, esse do bingo, fui em quem inventei e os alunos do PIBID usaram o bingo para um congresso. - Eu lembro uma vez que eles foram, <u>usaram o bingo para o congresso.</u> - Eles gostavam quando eu fazia o bingo com os alunos, eles ajudavam também. - Eles contribuíram. Me ajudaram muito na aula. <u>Eu aprendi muito com eles, coisas que eu não sabia.</u> - Porque eu fiz na Unoeste e não era aquela faculdade. O que eu aprendi realmente não foi na faculdade, foi sozinha. - Porque uma parte é a ciências, outra parte Matemática. O conhecimento da faculdade não foi tão grande assim! Foi mais nos livros mesmo, que eu aprendi sozinha, o que eu já tinha adquirido até o ensino médio, que era colegial. - <u>Então, pra mim o que eles trouxeram de diferente, foi muito importante para utilizar depois nas aulas.</u> - Além da ajuda deles nas aulas, contribui sim! - <u>Eles usaram tecnologia. Nos números inteiros, eu não lembro o que eles usaram...foram listas de exercício, probleminhas eles também usaram.</u> - [...] eles foram os primeiros. Foram uns dos melhores alunos que eu tive do PIBID. Excelentes. <u>Então eu acho que o PIBID só tem a acrescentar, não só para os professores, como também para os alunos.</u>	A tecnologia dá pra usar no ensino médio. No fundamental também dá. Lista de exercícios, história da Matemática dependendo do conteúdo, a lista de exercícios. Eu usava muito o bingo também. Usei muito bingo na escola. Eles adoravam! Eu aprendi muito com eles, coisas que eu não sabia. Então, pra mim o que eles trouxeram de diferente, foi muito importante para utilizar depois nas aulas. Eles usaram tecnologia. Nos números inteiros, eu não lembro o que eles usaram...foram listas de exercício, probleminhas eles também usaram. Então eu acho que o PIBID só tem a acrescentar, não só para os professores, como também para os alunos.	Os alunos gostaram da presença deles Uso da tecnologia Lista de exercícios História da Matemática Bingo nas quatro operações Aprendeu com o PIBID Práticas diferentes Uso da tecnologia Lista de exercícios Resolução de Problemas PIBID acrescenta para os professores e também para os alunos
PC2	- Eu atuei junto com os alunos. - É a parte que foi trabalhado na geometria analítica, a distância de um ponto ao outro. - Sim. É uma metodologia a mais. - É o tempo destinado. Porque a gente precisa elaborar antes de poder aplicar... - <u>A interpretação e resolução de problemas, eh utilizo os livros didáticos, a lousa, a aula dialogada</u>	A interpretação e resolução de problemas, eh utilizo os livros didáticos, a lousa, a aula dialogada Pelos longos anos de magistério já. Como eu já disse, eu tenho 20 anos.	Interpretação Resolução de problemas Livro didático Lousa Aula dialogada Experiência

	- <u>Pelos longos anos de magistério já. Como eu já disse, eu tenho 20 anos.</u> - No caso aqui, a contribuição foi o uso da tecnologia, que o aluno pode compreender melhor... eh. o tema trabalhado - [...] Na verdade, <u>nós fomos para a quadra desenvolver esse projeto. E lá tinha um roteiro que o aluno tinha que seguir. Como que ele faria para chegar até determinado local com o robô.</u> Como ele teria que se posicionar neh, diante dessa tecnologia, que caminho ele iria ter que escolher para ter sucesso pra chegar até o final, onde era pedido. - [...] de certa forma <u>o PIBID contribuiu com a participação em sala de aula</u>, pois, eh; quando eles levavam o material, que era o robô, o aluno ficava curioso né e ficava mais atento a atividade proposta.	A contribuição foi o uso da tecnologia, que o aluno pode compreender melhor... Nós fomos para a quadra desenvolver esse projeto. E lá tinha um roteiro que o aluno tinha que seguir. Como que ele faria para chegar até determinado local com o robô. <u>O PIBID</u> contribuiu com a participação em sala de aula	Profissional Uso da tecnologia Outros espaços da escola Uso de um robô Contribuição do PIBID em sala de aula
PC3	- Somente, com os alunos na prática deles, dentro da sala de aula. - Eles <u>auxiliavam com as atividades que se passava, então dependia muito do conteúdo de cada sala.</u> - Não houve necessidade, pois os alunos que vem pra gente, eu acredito assim que eles já trazem consigo uma bagagem, experiência e conhecimentos. - Caderno do aluno. Estávamos trabalhando com o caderno do aluno em sala de aula. - Livro didático também com o 6º ano e o caderno do EJA¹³ - Resolução de problemas e as atividades que teriam que ser feitas em sala de aula. <u>Os livros trazem geralmente resolução de problemas, resolução de exercícios.</u> - Na verdade tudo, que, depende de cada situação que ocorre, você tem uma intervenção. E seria dia a dia do professor mesmo. - <u>que o aluno através da explicação dos meninos, eles conseguiam ter um resultado satisfatório</u> né. Agora eu não sei se isso. - Eles viam mais para auxiliar, então eh. Dizer que mudou a minha prática não cheguei a perceber. - Não houve necessidade de mudanças na verdade. Porque quando eles viam, eles eram bem humildes, eles falavam: “não estávamos aqui para te avaliar”. <u>A nossa função é somente ser colaborador, vamos ajudar no que for necessário. Então dizer que, houve necessário mudar metodologia, não houve não!</u>	Auxiliavam com as atividades que se passava, então dependia muito do conteúdo de cada sala. Os alunos que vem pra gente, eu acredito assim que eles já trazem consigo uma bagagem, experiência e conhecimentos. Livro didático também com o 6º ano e o caderno do EJA Os livros trazem geralmente resolução de problemas, resolução de exercícios. Que o aluno através da explicação dos meninos, eles conseguiam ter um resultado satisfatório. A nossa função é somente ser colaborador, vamos ajudar no que for necessário. Resolução de problemas, a investigação, que você pergunta e tenta tirar do aluno o que ele sabe e você vai montando com o que ele vai te respondendo, você vai	Auxiliavam em sala de aula Os alunos têm bagagem, experiência e conhecimento Livro didático e material da EJA Resolução de problemas e Resolução de exercícios Resultado satisfatório por meio do PIBID Somente colaborador Resolução de problemas

¹³ EJA – Educação de Jovens e Adultos

	-[...] <u>Resolução de problemas, a investigação, que você pergunta e tenta tirar do aluno o que ele sabe e você vai montando com o que ele vai te respondendo, você vai montando o que você quer de acordo com aquele conteúdo.</u> - Por exemplo, na resolução de uma equação; como vai se resolver aquela equação, então você vai questionando e então ele vai vendo que ele dá de resposta, e aí dependendo da resposta questiona: “- mas isso tá correto?”. - Reuniões pedagógicas na Diretoria de Ensino, que eles, dá muitas dicas de como trabalhar o conteúdo, ah....<u>troca de experiências com os professores e você também dentro da sala de aula você vê a necessidade de mudança ou de aprofundamento, naquilo que você está fazendo.</u> - <u>Preocupação principal é o aprendizado, o que vai levar ao aprendizado do aluno.</u> De que modo eu vou atingir, e vou ter melhores resultados. - Não deu pra perceber porque assim, muito pouco tempo, né. Se fosse a longo prazo, se o programa continuasse e tivéssemos assim, todos eles presentes, em todas as aulas, que seria o ideal né? Eu acho que eles teriam tido muito mais influencia e o resultado seria mais visível. - [...] eu acho que é um programa muito válido, principalmente para eles que estão participando. Eu acho que não deveria acabar e essa parceria com a nossa escola deveria continuar, né?	montando o que você quer de acordo com aquele conteúdo. Troca de experiências com os professores e você também dentro da sala de aula você vê a necessidade de mudança ou de aprofundamento, naquilo que você está fazendo. Preocupação principal é o aprendizado, o que vai levar ao aprendizado do aluno.	Investigação do Conhecimento Troca de experiências com os professores Necessidade de mudança Necessidade de Aprofundamento. Preocupação com o aprendizado
--	--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados das entrevistas (2020).

Os eixos temáticos e categorias foram constituídos a partir das unidades de registro que se aproximavam dos objetivos da pesquisa. Portanto, as unidades de registro que constam nos Quadros 9, 10 e 11 articulados às unidades de registro que constam no Quadros 12 e 13 possibilitaram a identificação dos eixos temáticos e definição das Categorias de análise a partir dos objetivos da pesquisa.

Quadro 12 – Experiências formativas junto ao PIBID e implicações metodológicas

Unidades de registro a partir das respostas	Frequência	Síntese das unidades de registro
Parceria/Discussão professores e alunos	4	Aproximação Universidade/escola Parceria professores e alunos licenciandos
Relação Universidade-escola	1	
PIBID na Escola	1	
Parceria Universidade-escola	1	
Articulação Universidade-escola	1	
Aproximação Universidade-escola	1	
Reuniões/Encontros na UNESP (4)	4	Formação na Universidade Formação em HTPC/ATPC
Reuniões/encontros na escola	4	
Momento/Encontros de Formação (3)	3	

Formação dos professores	3	Formação continuada dos professores
Formação dos professores em HTPC/ATPC	2	
HTPC com professores de Matemática	1	
Formação na Universidade	1	
Formação na Escola	1	
Formação de professores de Matemática	1	
Formação continuada dos professores	1	
Formação dos bolsistas e professores	1	
Evento no ATPC	1	
Escola como espaço para o projeto	1	
Troca de experiências (3)	3	Articulação teoria/prática Troca de experiências Metodologias de ensino
Temas: Indisciplina, resolução de problemas e conceitos matemáticos.	1	
Mudanças na prática	1	
Planejamento	1	
Projetos: Oficinas e Quiz	1	
Estudos coletivos	1	
Discussão teórica e de conteúdos	1	
Articulação teoria/prática	1	

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados das entrevistas (2020).

Quadro 13 - Saberes docentes e metodologias de ensino da Matemática

Unidades de registro a partir das respostas	Frequência	Síntese das unidades de registro
Domínio do conteúdo disciplinar	4	Conteúdo disciplinar Currículo Colaboração do PIBID Defasagem de aprendizagem Intervenção Resultados na aprendizagem
Currículo	4	
Parceria PIBID/sala de aula	3	
Conteúdos Defasagem/retomada	3	
Colaboração do PIBID	3	
Aprendeu com o PIBID	3	
Os alunos gostaram da presença deles	2	
Intervenção Escola/Universidade	2	
Resultados satisfatórios	1	
Preocupação com o aprendizado	1	
Necessidade de cada sala	1	
Elaboração de projetos	1	
Contextualização	1	
Ajudavam os alunos	1	
Experiência Docente/sala de aula	8	Experiência docente Práticas novas Teoria e prática Troca de experiências Experiência com o PIBID
Práticas novas/despertar para o novo	6	
Teoria e prática	5	
Troca de experiências	2	
Experiência com o PIBID	2	
Estudos/leituras	2	
Pesquisa/congressos	1	
Necessidade de mudanças	1	
Necessidade de aprofundamento	1	
Colaboração do PIBID na formação	1	Colaboração do PIBID na formação
Metodologias por meio de estudos e formação	1	
Outros espaços da escola	1	

		Estudo de concepções metodológicas
Vontade de aprender/gostar de Matemática	3	Aprender e gostar de Matemática Motivação para aprender Metodologias para o ensino Investigação Olhar diferenciado
Alunos medalhistas na Olimpíada de Matemática	1	
Aprender e entender Matemática	1	
Alternativas de Metodologias de ensino	1	
Matemática é abstrata	1	
Interpretação	1	
Investigação do conhecimento	1	
Olhar diferenciado	1	
Percepção do aluno	1	
Uso da Tecnologia	8	Uso da tecnologia Resolução de problemas Materiais concretos Grupos produtivos Sala de informática Oficinas de Matemática Lista de exercícios Jogos Uso do livro didático Uso de sólidos Uso de softwares História da Matemática Aula expositiva dialogada
Resolução de problemas	8	
Materiais concretos	5	
Grupos produtivos	5	
Sala de informática	4	
Oficinas de Matemática	4	
Lista de exercícios	4	
Jogos	4	
Uso do livro didático	3	
Uso do <i>Tuti</i>	2	
Uso do GeoGebra	2	
Sólidos de acrílico	2	
Lousa e giz	2	
História da Matemática	2	
Aula expositiva dialogada	2	
Uso do SuperLogo	1	
Uso do material dourado	1	
Uso do ábaco	1	
Uso de um robô	1	
Uso de softwares	1	
Quiri Game	1	
Projetos fractais	1	
Projeção	1	
Pesquisas	1	
Materiais da EJA	1	
Construção de óculos 3D	1	
Bingo das quatro operações	1	

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados das entrevistas (2020).

Os Quadros de 9 a 13 subsidiaram a elaboração do Quadro 14 na identificação das categorias de análise para conclusão a partir dos relatos das entrevistas.

Quadro 14 – Definição das categorias de análise

Unidades de registro	Eixos Temáticos	Objetivos da pesquisa	Categorias
Aproximação Universidade/escola Parceria professores e alunos licenciandos Formação na Universidade	Experiências no PIBID e Formação de professores	Descrever as experiências formativas dos professores	I. Formação Continuada docente no Contexto do PIBID

Formação em HTPC/ATPC Formação continuada dos professores Articulação teoria/prática Troca de experiências		supervisores e/ou colaboradores junto ao PIBID.	
Conteúdo disciplinar Currículo Colaboração do PIBID Defasagem de aprendizagem Intervenção Olhar diferenciado Aprender e gostar de Matemática Motivação para aprender Resultados na aprendizagem Aprendizagem significativa	Perspectiva de Aprendizagem com o uso de diferentes metodologias e Intervenções pedagógicas	Identificar quais metodologias de ensino implementadas por meio de ações desenvolvidas pelo programa.	II. Implementação de Metodologias de Ensino e impactos no processo pedagógico.
Abordagens Metodológicas Relação conteúdo/metodologia Experiência docente Práticas novas Teoria e prática Troca de experiências Experiência com o PIBID	Os saberes docentes: curriculares, disciplinares, experienciais na relação conteúdo e metodologia.	Quais as implicações metodológicas para o ensino de Matemática.	III. Implementação de metodologias de ensino e saberes docente.
Metodologia e projetos Tecnologia Metodologia com uso de Jogos Recursos e materiais Didáticos e concretos Metodologias de ensino Investigação Uso da tecnologia e softwares Resolução de problemas Grupos produtivos Oficinas de Matemática Lista de exercícios Uso do livro didático História da Matemática Aula expositiva dialogada	Ações do PIBID e alternativas Metodológicas para o Ensino da Matemática	Analisar as ações e projetos que contribuíram para implementação de metodologias no ensino de Matemática pelos professores supervisores e/ou colaboradores.	IV. Implementação de metodologias de ensino e Ações do PIBID

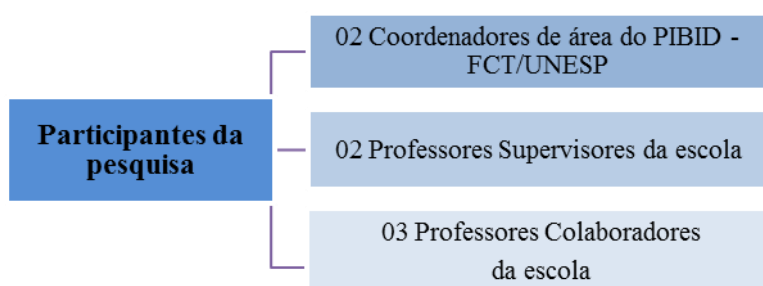
Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados das entrevistas (2020).

7.2 Perfil dos participantes da pesquisa

Os professores participantes da pesquisa foram identificados a partir de dados disponibilizados pela escola parceira. Identificação dos professores de Matemática que trabalharam na escola no período de 2010 a 2018 e que participaram do PIBID como supervisores e/ou colaboradores, totalizando cinco professores da escola e dois coordenadores de área da universidade.

No delineamento do perfil dos participantes da pesquisa (Figura 1), os dados pessoais e profissionais foram identificados a partir das transcrições das entrevistas: idade, estado civil, graduação, pós-graduação, instituição, tempo de magistério e local de trabalho, sintetizado no Quadro 15, considerando-se o período de 2010 a 2018.

Figura 1 – Participantes da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados das entrevistas (2020).

Os dados mostram que dos sete participantes da pesquisa, quatro encontram-se na faixa etária entre 51 e 55 anos, os demais acima de 40 anos. Isso remete a experiência de vida pessoal e profissional, que não pode ser desconsiderada, pois influencia toda dimensão da prática docente. Para Tardif (2012):

[...] Tudo leva a crer que os saberes adquiridos durante a trajetória pré-profissional, isto é, quando da socialização primária e, sobretudo quando da socialização escolar têm um peso importante na compreensão da natureza dos saberes, do saber-fazer e do saber-ser que serão mobilizados e utilizados em seguida quando da socialização profissional e no próprio exercício do magistério (TARDIF, 2012, p. 69).

Os dados apresentados no Quadro 15 mostram que, seis dos participantes possuem primeira graduação em Licenciatura em Matemática, quatro professores possuem uma segunda licenciatura, e três fizeram uma pós-graduação.

Em relação ao tempo de trabalho docente, todos têm mais de 20 anos de experiência na profissão. Os professores supervisores (PS1, PS2) e o professor colaborador (PC1) participaram do programa por mais de cinco anos e o coordenador de área (C1) atuou por cinco anos como coordenadora de área e depois mais três anos na gestão do PIBID. A coordenadora de área (C2) atua há seis anos.

Quadro 15 – Formação e experiência docente dos participantes da pesquisa

Participantes	Tempo de trabalho docente	Tempo de trabalho com o PIBID	1ª Graduação e Instituição	2ª Graduação	Pós- -Graduação
C1	26 anos - UNESP	8 anos	Licenciatura em Matemática (UNESP)	Licenciatura em Educação Artística	Mestrado em Matemática Doutorado em Educação
C2	14 anos - Ed. Básica 17 anos - UNESP	3 anos – colaboradora 2 anos - coordenadora	Licenciatura em Matemática (UNESP)		Mestrado em Educação (UNESP) Doutorado em Educação (USP)
PS1	22 anos	8 anos	Licenciatura em Matemática (UNOESTE)		
PS2	25 anos	7 anos	Licenciatura em Ciências com habilitação em Matemática (EPREV)		
PC1	22 anos	5 anos	Licenciatura em Matemática e Ciências (UNOESTE)	Licenciatura em Pedagogia	
PC2	20 anos	1 ano	Licenciatura em Matemática (UNOESTE)	Licenciatura em Pedagogia	Educação Especial
PC3	20 anos	2 anos	Licenciatura em Matemática com especialidade em Física (UNESP)	Complementação Pedagógica	Mestrado em Matemática

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados das entrevistas (2020).

Os dados revelam que são professores com experiência na profissão docente. É um saber experiencial, com suas características, sendo uma, a do saber existencial, que não está ligado apenas à experiência do trabalho, mas a sua história de vida, incorporado a sua vivência, a uma identidade e a maneira de ser (TARDIF, 2012).

Para Nóvoa (2007, p. 2), é essencial na profissão docente o aprender contínuo, centrado em dois pilares: na própria pessoa do professor e na escola como espaço de crescimento profissional, que “[...] a formação é um ciclo que abrange a experiência do docente como aluno (educação de base), como aluno-mestre (graduação), como estagiário (práticas de supervisão), como iniciante (nos primeiros anos da profissão) e como titular (formação continuada)”.

Esses momentos tornam-se formadores se forem constantemente objetos de reflexão. Portanto, há de se considerar que, a maioria dos participantes da pesquisa vivenciou esse ciclo e desenvolveu saberes da docência de acordo com suas particularidades e experiências. Experiências também vivenciadas no âmbito do PIBID.

7.3 Análise da categoria I - formação continuada docente no contexto do PIBID

A análise das contribuições formativas para os professores envolvidos com o programa a partir das relações estabelecidas entre a universidade e a escola foi destacada considerando aspectos que se apresentam nas respostas das professoras supervisoras da escola parceira (PS1, PS2), professoras colaboradoras (PC1, PC2, PC3) e Coordenadoras da Universidade (C1, C2), analisadas à luz do referencial teórico.

As respostas apresentadas nos Quadros 16 a 19 referem-se às questões norteadoras da entrevista semiestruturada pertencentes ao Bloco II - Experiências Formativas junto ao PIBID e as Implicações Metodológicas para o Ensino de Matemática (Apêndices A e B).

No Quadro 16, os professores responderam em relação às formações, encontros e reuniões em diferentes espaços proporcionados por meio do PIBID, possibilitando aos professores supervisores e colaboradores momentos de formação e reflexão da prática.

Quadro 16 – Respostas dos professores – Bloco II: Experiências Formativas

Participou de encontros e formações com a coordenação do subprojeto do PIBID de Matemática da UNESP? Com que frequência era os encontros, formação ou reuniões? Em que locais ocorreram os encontros e/ou formações? Quais os temas, conceitos, conteúdos matemáticos foram trabalhados nesses encontros?
Respostas – PS1
- Sim, nós fomos a vários eventos. - Nas reuniões que nós tínhamos na UNESP eram semanalmente. E os encontros, é quando tinha, nós fomos para Ilha Solteira. Apresentações. Tem outra Cidade que também fomos. - Mas aqui era uma vez por semana. A gente se reunia com os alunos lá. E também nos inicio, tinha também reunião com eles, na escola, com os outros professores. - Geralmente, fazia uma vez no mês, ou a cada quinze dias. Ou quando precisava de alguma coisa de urgência pra fazer. A gente fazia essa reunião lá com os professores também. - No inicio era visto os alunos, a disponibilidade deles, eles eram divididos em grupos, por salas. Então desde o começo do ano a gente já fazia isso. Fazia essa reunião e envolvia os professores que estavam na escola. - Os conteúdos eram os mais diversos. Não tinha assim um conteúdo específico né. Lá também era trabalhado muito a parte teórica. Na Universidade a parte teórica. Aí a partir de lá saia às ações dos alunos, no caso do PIBID iriam fazer nas escolas. O que iam desenvolver junto com os professores. - É do fundamental. Um conteúdo específico, eu não estou me lembrando. Mas várias atividades que eles desenvolviam de acordo com a necessidade da sala.
Respostas – PS2
- Nós tínhamos o encontro de quinze em quinze dias na UNESP no laboratório, látes que fala e eu fui duas vezes para Ilha Solteira, no encontro que teve lá do PIBID, Congresso. - No laboratório da UNESP. Na escola alguns, mas esporádico. - Quinzenais e também de planejamento de como os Pibidianos iam atuar junto conosco.

- O foco era o currículo do Estado de São Paulo na época. Então você pegava uma situação de aprendizagem e nos organizávamos como que nos íamos aplicar aquela situação de aprendizagem de uma forma assim, diferenciada.

- Nós participávamos sim, de intervenções quando percebia que algum conteúdo não tinha ficado bem explanado, que os alunos não tinham aprendido da forma que deveria ser. Então nós fazíamos retomadas, elaborávamos um projeto e pensávamos juntos, que metodologia utilizar para fazer com que esse aluno, tire as dúvidas que ficaram.

- Lembro, tem no 7º ano, tinha uma situação de aprendizagem sobre ângulos, do estudo de ângulos e aí tem uma atividade de se construir um ângulo de papel, que é o tuti e aí eles aplicaram essa atividade. Eles montaram o transferidor e passaram pra nós, numa das reuniões. Porque eles primeiro, eles pensavam em uma atividade. Em uma atividade diversificada, passava pra gente, como que seria, pra se nós, se era de fato aquilo, se precisava melhorar. Então nunca, eles chegavam já, aplicava a atividade. Passava pelos professores [...].

Respostas – PC1

- Participei junto com os alunos, na UNESP não!

- Com eles quando era reunião pedagógica só.

- Não. Não me lembro não. Foram poucos. Se eu participei, participei pouco. Como falei, a reunião era mais na UNESP com a Luciane e com a Célia.

Respostas – PC2

- Na escola sim.

- A cada quinze dias.

- Na própria escola, durante os ATPC.

Respostas – PC3

- Não.

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados das entrevistas (2020).

O Quadro 17 apresenta as respostas dos coordenadores de área da universidade sobre as experiências formativas do PIBID, que inicialmente era um programa Interunidades da Unesp e algumas formações foram realizadas em outras localidades, como Ilha Solteira, por exemplo. Estes encontros foram espaços de discussão e formação, com relatos de experiências e com a participação de professores supervisores das escolas e alunos dos cursos de licenciaturas da Unesp. A escola também ampliou seu espaço para ações formativas propostas a partir do PIBID.

Quadro 17 – Respostas dos Coordenadores de área – Bloco II: Experiências Formativas

Considerando o período de 2010 a 2018 quanto tempo atuou como Coordenador do Programa PIBID de Matemática na UNESP, campus de Presidente Prudente?

Você organizou encontros e formações que envolveram os professores supervisores e/ou colaboradores da EE Florivaldo Leal? Em que locais eram realizados os encontros? Com que frequência?

Para você, como o PIBID aproximou a Universidade da escola?

Para você, como o PIBID aproximou a Universidade da escola?

Respostas – C1

- Então, do primeiro programa que eu participei, primeiro projeto de 2010 a 2014 ele era um programa Interunidades. Porque a UNESP tinha limites por projetos na área, então organizar todos os projetos que chegaram e aglutinar. Então era um projeto São José do Rio Preto – IBILCE, Ilha Solteira com a FEIS, Faculdade de Engenharia e Presidente Prudente FCT, são os 3 cursos de Matemática que compuseram um único projeto e depois Rio Claro, com Guará e Bauru compuseram um outro projeto.

- Então eu não era coordenadora desse projeto. A gente ficou de dividir essa coordenação. Então a Coordenação em si, do projeto era da Professora Dalva de Ilha Solteira e tinha a professora Rita do IBILCE e eu. E aqui em Presidente Prudente, o nosso curso eu coordenava o projeto, mas em termos institucionais, eu fazia parte de um projeto maior, que era com Rio Preto e Ilha Solteira.

- Então 2010 a 2014 nós participamos desse projeto. Depois terminou o primeiro relatório e a gente, a UNESP, encaminhou um novo projeto pra CAPES com uma nova organização e aí tinha a figura de um coordenador adjunto. Tinha um outro nome, que seria um coordenador na, na gestão do PIBID institucional e a professora Sueli me convidou para compor a equipe de gestão. Então 2016 a 18, eu deixo o projeto aqui da unidade do curso de Matemática, eu vou, assumo a gestão do PIBID institucional ajudando, assessorando a Coordenadora geral do PIBID, a professora Sueli.

- Sim, sim. Porque assim, aí no âmbito do nosso projeto que era nessas três unidades, a gente fez alguns momentos de formação e nos optamos em fazer em Ilha Solteira, enfim. Foram dois momentos, nós fomos duas vezes, foram dois encontros de formação, que a gente fez um balanço do projeto, professores e os bolsistas apresentavam as atividades que estavam sendo desenvolvidas, conhecia também o que era feito nas outras unidades e no âmbito do projeto e era um momento de formação.

- Então, eventos foram eventos que a gente fez em Ilha Solteira, chamamos todos os bolsistas, tanto os professores quanto os licenciados para participar desse momento.

- Na escola, nós tivemos alguns momentos sim, porque uma coisa peculiar, que era diferente dos outros projetos, o PIBID aqui do Curso de Matemática começou e ficou o tempo todo na Escola Florivaldo, a gente inicia o projeto em 2010 junto com a chegada dos caderninhos, chamado novo currículo do Estado de São Paulo.

- Então nesse momento eh, a gente consegue com a coordenação [...] e a gestão, a direção da escola, momentos de HTPC específico para os professores de Matemática. Então, a gente vê como algo muito importante e uma conquista, porque foi a primeira vez que nós tivemos na escola HTPC específico por área. Na nossa área pelo menos.

- A coordenadora tinha momentos geral, que ela fazia todas as orientações e atividade geral e aí ela liberava a gente num período pra fazer um trabalho específico com a Matemática. Esses momentos, a gente pode considerar sim, momentos de formação porque nesses momentos a gente, estudou o material que veio acoplado a essa proposta curricular e em cima das dificuldades dos professores e num primeiro momento, nos não conseguíamos nem elencar quais eram essas dificuldades, porque era tanta novidade a partir das sequências didáticas, das situações de aprendizagem e que a gente foi estudar, mas a gente assim, houve, que como uma proposta curricular, com programa e com atividades elencadas e a exigência da Diretoria de Ensino de cumprimento daquelas atividades, o professor um pouco assustado de ter que trabalhar alguns conteúdos, às vezes eles ficavam meio esquecidos por conta do tempo também de trabalho na escola.

- Então, eu acredito que esses momentos de HTPC específicos, de professores de Matemática no âmbito da escola, foi um dos momentos mais ricos e que contribuíram muito para a formação do professor e do nosso licenciando. Eles eram semanais, HTPC, toda semana nós estávamos na escola. Alguns momentos eram coletivos e alguns momentos quinzenalmente, nos conseguíamos ficar só os professores de Matemática, nesse primeiro ano

- Então, nós tínhamos num primeiro momento, no primeiro, segundo ano só um professor bolsista e o outro era colaborador, mas a gente nunca fez distinção e acho muito bacana isso, a forma que a escola encaminhou e a disponibilidade dos professores em participar. Porque apesar de somente uma professora ser bolsista, eles eram tratados todos como professores do PIBID e acompanhavam também nossos alunos, supervisionavam os alunos em sala de aula, mesmo não sendo bolsista.

- Isso, colaboradores e aí a gente fazia essa formação com todos. Então tivemos também momento de usar, eh, de discussão das situações de aprendizagem, discussão teórica, de conteúdos e também uma tentativa no primeiro ano até de usar tecnologia e a gente apresentou o logo, a gente usou atividades com o logo. Você não estava na escola nesse momento, mas a gente fez isso também, que foi muito bacana. Então, eu acho que esses momentos foram ricos, quinzenalmente nos tínhamos os trabalhos específicos de matemática na escola

- Então, aqui na UNESP, nós tínhamos o momento, quando tinha reunião.

- Os nossos alunos participavam de todas as reuniões de HTPC, semanalmente, mas com os professores, com atividade específica, eram quinzenais. Esses professores saíam do HTPC um período e a gente ia pra uma sala e aí discutir coisas específicas do projeto, andamento, estudos e tudo mais.

- Aqui na Universidade, os alunos, a gente se reunia semanalmente, mas a professora não vinha pra cá. Como a gente ia pra lá, tanto a bolsista, como as colaboradoras ficavam na própria escola, não era aqui na Universidade. A reunião se dava lá na escola.

- A gente já tinha uma certa tradição, a UNESP, antes do PIBID nós temos a experiência do Núcleo de Ensino, que tem mais de 20 anos. Então anterior ao PIBID tem o projeto Núcleo de Ensino da UNESP, que é essa relação Universidade-escola, como é os moldes do PIBID. Então a gente faz projetos, submete a pró-reitoria de graduação e tinha que ser projetos com a escola pública, escola básica. Então, eu não vejo algo muito diferente.

- Então quando vem o PIBID, a gente já fazia isso. Tanto é, que eu já tinha projeto no Florivaldo, mas era com outra temática. Então até a escolha do Florivaldo Leal, foi assim, até uma escolha da própria escola, a escola abriu espaço pra gente desenvolver o projeto lá, porque já conhecia os meus alunos, os alunos da Matemática porque a gente já tinha um contato anterior com a escola. Então, eu acho que o PIBID ele aproxima sim a Universidade da escola, mas era uma coisa que a gente já fazia com o projeto Núcleo de Ensino.

Respostas – C2

- Desde, em 2013 e 2014, acho que até 2016, eu atuei como colaboradora do PIBID de Pedagogia, mas trabalhava com Matemática nos anos iniciais, tá. Depois em 2017, eu entrei ajudando o grupo [...], acho que ajudei como colaboradora. E 2018, 2019, eu sou coordenadora de área da matemática e ainda colaboro no Residência Pedagógica hoje da Pedagogia. Mas, como coordenadora de área dois anos.

- Sim. Olha me lembro de um evento no próprio Florivaldo, que foi num ATPC, eu me lembro de dois eventos no Florivaldo. Um que eu fui pra falar de Matemática no ATPC. Eu era colaboradora na época. E depois como coordenadora de área, eu me lembro de um evento no ATPC no Florivaldo sobre Matemática. Eu ainda era colaboradora do PIBID, eu fui falar sobre o ensino de Matemática.

- Depois teve um planejamento, me lembro de dois momentos em planejamento, que nós íamos a escola. Que eu fui com o PIBID, falar com os bolsistas. Fora isso, ah, nós tivemos, um evento interno da escola, que era o Quiz. Não sei, se você participou até na época. Houve um Quiz, que os bolsistas junto com as professoras, a professora Célia organizou, envolveram a escola inteira. Então era um evento que foi organizado aqui na instituição e lá na escola depois eles trabalharam.

- Fora isso, os, em 2018, nós fizemos uma formação aqui. E vieram os professores supervisores, acho que você já estava até. E fizemos uma manhã de formação com todos os bolsistas e as professoras não só do Florivaldo, mas aí veio, acho que só professora supervisora do Florivaldo e a professora da outra escola que a gente trabalha, [...]. Eu lembro disso, que a gente fez, uma manhã. Falamos sobre vários temas levantados pelos próprios bolsistas. Incluía a indisciplina, a resolução de problemas, incluía os conceitos principais Matemáticos que os alunos têm dificuldades. E foi uma manhã bem interessante.

- E os seminários de avaliação do próprio PIBID que foram feitos pela instituição junto com os outros subprojetos e que, convidavam os professores da escola, os supervisores pra participar. E não, vou me lembrar agora. Me parece que em 2019, nós tivemos dois. E em 2018 parece que nós tivemos dois seminários também de avaliação, que sempre tem no primeiro semestre, depois no segundo semestre.

- Como ele aproximou? Eu penso, que, ah, o fato de, termos o professor, um professor que diretamente participa junto com os bolsistas. Eu aqui no caso, coordenador de área, e o professor é da escola, e os alunos tem que ir pra escola, né.

- E o fato desse professor estar lá na escola, junto com esses alunos e estar na Universidade junto com os bolsistas e junto com o coordenador de área estudando, isso é um diferencial para, em termos de programa em relação escola-Universidade. Por quê? Porque quando você tem o estágio, e claro, que a gente quer sempre que o estágio melhore, mas a impressão que você tem é que, é problema do estagiário. O estagiário tem que cumprir uma função, que tem haver com a legislação, que diz o que ele tem que fazer. Parece que é interesse do aluno, fazer o estágio. Ele cumpre aquilo como se fosse algo, ainda que ele faça isso, bem feito. Mas é muito diferente do que o PIBID fez, porque você pega o professor, pega o bolsista, pega o professor da Universidade e põe pra sentar e falar sobre coisas da escola.

- Em que momento, eles fazem isso na escola? Na ATPC? Pela experiência que eu tenho como professora, a ATPC não tem sido um espaço pra esse tipo de coisa. Então, a impressão que eu tenho; a aproximação. O PIBID ajudou com aproximação porque ele se coloca como um programa, que as características dele ajuda às pessoas envolvidas a se ver no mesmo processo, com objetivos parecidos, que é o objetivo de tentar fazer o melhor. Ser o melhor professor pra uma determinada situação pra ensinar um determinado conteúdo.

- E aí nesse caso, o professor da escola vê o aluno como um parceiro, o aluno vê o professor como alguém mais experiente que ele pode contar ou como alguém, que até não concorda com alguma coisa. Aqui nas reuniões, a gente pode discutir e ele avançar sobre isso. Então, eu penso, que a aproximação ocorre a partir do momento que você junta bolsistas, professores da escola, ah! e o professor da Universidade. Então fica todos envolvidos pra discutir questões da escola, e isso une as pessoas, aproxima. Então, penso que isso é um diferencial de programa pra articular escola a Universidade.

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados das entrevistas (2020).

No Quadro 18, as respostas dos professores supervisores relataram participações na Semana da Matemática, eventos, congressos em que tiveram a oportunidade de trocar experiências com pibidianos de outras localidades, colaborar com a escrita de artigos dos alunos, com as apresentações, oficinas realizadas pelos alunos. Conheceram alternativas didáticas com atividades diferenciadas com a utilização de dominó de equações, *softwares*, o *tuti* e outros.

Quadro 18 – Respostas dos professores – Bloco II: Implicações Metodológicas

Sua atuação junto ao PIBID possibilitou a participação em cursos, congressos, seminários, palestras, etc.? Essas participações contribuíram para a utilização de metodologias no ensino de matemática em sala de aula? Dê exemplos. Em alguns desses encontros foi abordado essas metodologias de ensino? Em Oficinas? Quais? Como?
Respostas – PS1
- Sim, quando era do PIBID, a gente participava dos encontros que tinha. Quando era a semana da Matemática na UNESP. SMAT. Tudo isso aí a gente participava também. Escrevia junto com alunos. Escreviam com a colaboração da gente também. Eles apresentavam. - Sim, os eventos sempre contribuíram. Nos encontros, nós fomos a vários, nos reunimos com outros PIBID de outros lugares, de outras cidades, de várias cidades. Aí eles apresentaram bastante, e aí tinha uma troca com os daqui com os de outras cidades. - Sim, sempre são abordados. No congresso que nós fomos, foi o congresso, foi, três dias de congresso. Só participantes do PIBID. Então tinha pibidiano de todas as localidades. Então foi um congresso assim muito rico. Em 2012, 2013. - Eu assim, quem fazia as oficinas eram os alunos. A gente tava junto, mas quem fazia as oficinas eram os alunos.
Respostas – PS2
- Sim. - É, me lembro de um projeto final da UNESP. Eu não me lembro agora, é um do PIBID que eles apresentavam as atividades né. Os estagiários, foi aqui na UNESP. E um de Ilha Solteira, onde foram todos os PIBID. - Sim, a troca de experiências. Você vê que o PIBID lá de Ribeirão Preto tá fazendo, então vai dando ideias, pra estar aplicando, melhorando. - Por exemplo, eu não sei, era de Rio Preto sobre a parte de equações. Eles fizeram um dominó de equações, pra.. de equações simples, de primeiro grau, pros alunos irem entendendo o uso da letra na Matemática. Então eles foram fazendo um dominó. Foi bem interessante. O pessoal chegou a aplicar, não era uma série que eu tinha naquele ano, mas o pessoal chegou a aplicar na escola. - Outro exemplo, dos <i>tuti</i>, da construção dos <i>tuti</i>. Eles apresentaram lá. - De sistema de coordenada cartesiana, eles usaram o jogo batalha naval, lista de exercícios de Saesp focada no 9º ano, utilizando uma metodologia um pouquinho diferente, formando grupos produtivos. Então tudo isso foi feito na época.

- Eles trabalhavam na sala de aula, com alguma atividade diferente. E teve um ano que no dia da Matemática, que o primeiro dia da Matemática na escola, fizeram oficinas. Eu me lembro que teve de construção de pipas pra poder trabalhar com as coordenadas e pra poder trabalhar também com polígonos. Nesse ano teve várias oficinas que eles fizeram pra comemorar o dia da Matemática. Com a nossa participação, inclusive os alunos participaram ativamente, eles gostaram muito na época.
Respostas – PC1
- Não participei. Como eu falei, teve algumas reuniões assim, com os alunos do PIBID, mas não foi assim, foi reunião rápida, de terça feira, reunião pedagógica. Eram mais elas mesmo que iam em reunião, em seminários, essas coisas todas, congressos. - Foram atividades, assim, com jogos. - Em forma de oficina - Não, eles que participavam. Eles que faziam tudo nas salas de aula e na sala de informática. - Eu participava.
Respostas – PC2
- Não! Não! - No encontro da escola - Ah, sim!
Respostas – PC3
- Os alunos eles viam auxiliar os alunos. Estudantes. Então, ah, se facilitou, eu não sei te dizer.

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados das entrevistas (2020).

No Quadro 19, as respostas dos coordenadores de área em relação às abordagens metodológicas dão ênfase ao novo currículo do Estado de São Paulo e as demandas da escola no início do programa na escola parceira.

Quadro 19 – Respostas dos coordenadores de área – Bloco II: Implicações Metodológicas

No processo de ensino e aprendizagem as abordagens metodológicas apresentam-se para o ensino da matemática por meio da Resolução de problemas, história da Matemática, modelagem Matemática, etnomatemática, o uso das tecnologias, materiais manipuláveis e jogos, metodologias ativas, etc. Para você o PIBID oportunizou conhecer e utilizar essas metodologias? Pode me dar exemplo de como?
Respostas – C1
- ah, 2010 a 2014 como a rede estava muito agitada com a chegada do novo currículo, não houve uma proposta de uma abordagem específica e nem de conhecimento, a não ser da tecnologia, porque aquele momento; era o momento de conhecer a proposta e o material que estava chegando, que já era inovador. - Porque, assim. Quando a gente pensa nas atividades, nas situações de aprendizagem proposta, até para o professor entender a lógica daquele material, que não tinha conteúdo, não é um modelo do livro didático, com apresentação de conteúdo, exercícios. - Não vinha estruturado pra aula, o professor, ele tinha que entender aquela situação de aprendizagem, entender os conteúdos envolvidos naquela situação de aprendizagem, pensar na sua aula, planejar sua aula a partir dela. Então, as situações hora era utilizada pra abrir o conteúdo, hora era utilizada mais pra fechar um conteúdo trabalhado. Então esses momentos, acho que todo esse tempo na rede, a gente até 2014, 2010 até 2014 foi um momento pra conhecer esse material, se apropriar dele e ver como utilizar. - Então eles eram situações, muitos baseados em resolução de problemas outras, todas contextualizadas, mas não houve uma preocupação do estudo teórico, da abordagem de resolução de problema pra entender isso. Não, a gente foi entender as situações de aprendizagem propostas no material, pensar como é que o professor usa aquilo em suas aulas, numa sequência didática mesmo. Não, primeiro eu vou apresentar o conteúdo, quais conteúdos estão aqui. Primeiro começo com a situação de aprendizagem, depois venho com a síntese do conteúdo. Porque essa lógica não estava apresentada no material, tinha uma apresentação geral, mas o professor tinha que pensar sua aula e ver como é que ele utilizaria aquele material na sua aula. - A metodologia eu acho que já estava posta no material. Porque quando eu venho com uma atividade de que ela é contextualizada, que ela envolve diferentes conteúdos, que ela era uma proposta pautada numa abordagem pedagógica, então muitas vezes com resolução de problemas, outras não! Mas assim, o professor entender isso. Eu não me preocupava em nomear, eu queria que esse professor pensasse a sua aula, com começo, meio e fim,

usando aquele material. Então, como usar esse material? Essas situações de aprendizagem apresentadas e cada um faziam. A gente tentava ajudar de certa forma.

- Eu acho que uma abordagem pedagógica, que eu posso falar que a gente tentou introduzir foi o uso da tecnologia. Isso sim era algo muito diferente, muitas vezes, a maioria das vezes não estava proposta na situação de aprendizagem e o professor pensava em como utilizar. Isso foi algo, que a gente apresentou pra eles, como abordagem pedagógica, mas qualquer uma outra, não houve uma intenção.

- Nós fizemos uma vez, um estudo, mas aqui foi com os alunos do PIBID e a gente, eu não sei, a gente apresentou pra eles, mas não foi uma coisa que nós implementamos e nem sei se o professor conseguiu implementar que foi atividades de, é, investigação, mas não atividades, dentro do ensino exploratório. Isso foi uma coisa que a gente usou bastante também.

- Os meus alunos aqui da licenciatura, os bolsistas do PIBID, estudaram muito sobre ensino exploratório, mas eu não sei. Eles desenvolviam nas suas intervenções, mas o professor eu não posso dizer que ele colocou isso em prática ou que ele se apropriou disso, entendeu?

- Acho, que a preocupação maior era entender as situações de aprendizagem propostas no material do currículo e pensar em integra-las e como usá-las na sua aula.

Respostas – C2

- Como eu atuo desde 2002, no curso de Pedagogia com metodologia, eh, do ensino da matemática, eu sempre me preocupei muito com essas questões metodológicas, mas eu penso, que o PIBID de Matemática, ele me fez uma provocação em relação aos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio, que até então, trabalhava mais voltado pro curso de pedagogia.

- A partir do momento, que você trabalha no PIBID de Matemática, com relação, voltado para os anos finais do fundamental e ensino médio, então, ah, eu me senti provocada sim, a pensar em diferentes metodologias pra esses níveis de ensino.

- Os professores da escola envolvidos e os bolsistas acabavam também por provocar uma demanda pra que a gente estudasse determinados temas relacionados a esses níveis. Então, eu penso, que sim.

- Eu fui obrigada a me mexer, a me movimentar no sentido de que, aquela preocupação de metodologia que eu tinha nos anos iniciais, eu tive que ampliar pro anos finais. Quer dizer, na verdade, o que eu estou dizendo, é o que eu percebo, é que a interferência na formação parece que se dá em vários segmentos né. Inclusive, pra Universidade também. Porque você tá sabendo, o que está acontecendo na escola, em níveis que você não atua mais, a partir das demandas que os bolsistas trazem e os professores trazem também, das reuniões que acontecem aqui.

- E aí, eu reforço a importância dessas reuniões. Porque uma das coisas mais importantes no programa PIBID é a necessidade de efetivação de um processo de reflexão e discussão. Porque não é ir só na escola, é discutir.

- Eh, os alunos, ah, você tá falando do período até 2018, tô tentando lembrar isso. Eles fizeram várias intervenções, porque na ocasião o PIBID, ele, eu lembro que havia um pedido, que sempre que, fosse possível tivesse intervenção. Então, nós tínhamos grupos entre os alunos bolsistas, alguns trabalharam com o GeoGebra. Fizeram até artigos sobre isso, mas fizeram uma intervenção na escola. Fizeram um trabalho pra envolver os alunos, para que os alunos tivessem maior interesse, que eu vou lembrar. Não sei se vou lembrar de todos.

- Teve um outro grupo que na ocasião fez um estudo sobre proporcionalidade, uma ideia importante a ser trabalhada nos anos finais do ensino fundamental e que eles sentiam que os alunos tinham dificuldade. O que, que foi interessante e porque que eu considero uma metodologia interessante, eles estudaram o assunto da proporção, da proporcionalidade e eles não só prepararam atividades na escola, mas eles estudaram a parte teórica, o que sustenta a questão de proporcionalidade. E aí, que eu considero que é fundamental, porque eles perceberam que não é uma coisa, ir lá, técnica. Metodologia é uma técnica, que você vai lá e dá uma aula que funciona necessariamente.

- Não! Eles prepararam, estudaram o tipo de solução que existe. No campo da Educação Matemática, o que é que tinha sobre proporcionalidade, que tipos de solução se espera que os alunos tenham, quais são mais interessantes ou não. Viram autores que falavam disso, então eles foram ficando, eh, mais crítico, em relação ao ato de planejar uma intervenção, uma sequência didática, uma situação problema, que eles propõe.

- E aí, eu acho que alguém trabalhou com funções, não vou lembrar de todos. Foi em 2018. Eu tô lembrando mais de 2019, agora do que de 2018, tá.

- Mas, 2018. Esse pessoal começou. Então não dá pra falar nas oficinas que eles fizeram. E o legal, é que, tem a parte, que eles fizeram proposta de um determinado tema pra estudar na escola, e sempre preocupados, em levantar os conhecimentos prévios dos estudantes e depois propor algo para ver se os alunos entenderam. A gente conversou muito sobre isso. E tem a parte que é quando eles se voltam pra aquele tema e tentam escrever sobre o tema. Pra mostrar que hoje você tem teorias sustentando cada bloco de conteúdo, que hoje a BNCC chama de unidades temáticas, mas que nos parâmetros curriculares nacionais, eram os blocos de conteúdos.

- Então você tem. Você vai pegar as estruturas aditivas e multiplicativas. Tem o tal de Gerard Vernoud por traz né, e então, ah, então, a Tania Campos, Celia Carolina, falando também, tem um livro falando de geometria. A

Celi Lopes falando de probabilidade e estatística, eles viram que dependendo do tema, tem autores estudando isso e verificar pra tentar com que o trabalho com esses conteúdos tenham um êxito maior.

- Não sei, se isso é exemplo, mas exemplos que eles fizeram aí. Elaborar atividades era importante, mas não era o mais importante. Era a gente discutir sobre isso e o professor estando presente e os bolsistas estando presente e todo mundo questionando e esse processo de discussão era mais rico até do que aqueles que eles estavam vendo na escola.

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados das entrevistas (2020).

A partir da leitura flutuante das transcrições das entrevistas e da constituição dos quadros de respostas 16 a 19, identificaram-se ações formativas proporcionadas no contexto do PIBID nos depoimentos dos entrevistados, que possibilitou o agrupamento dos aspectos considerados (Quadro 20) para a análise da **Categoria I - Formação Continuada docente no Contexto do PIBID**. A síntese enfatiza os espaços formativos, as formações, período dos encontros, estudo de teóricos, materiais utilizados e elaboração de projetos e atividades.

Quadro 20 – Experiências formativas no âmbito do PIBID

Aspecto considerado: Eventos/Formações na Universidade
Respostas
- Sim, nós fomos a vários eventos. (PS1).
- Nas reuniões que nós tínhamos na UNESP eram semanalmente. E os encontros, é quando tinha, nós fomos para Ilha Solteira. Apresentações. Tem outra Cidade que também fomos. (PS1).
- Geralmente, fazia uma vez no mês, ou a cada quinze dias. Ou quando precisava de alguma coisa de urgência pra fazer. A gente fazia essa reunião lá com os professores também. (PS1).
- Sim, quando era do PIBID, a gente participava dos encontros que tinha. Quando era a semana da Matemática na UNESP. SMAT. Tudo isso aí a gente participava também. Escrevia junto com alunos. Escreviam com a colaboração da gente também. Eles apresentavam. (PS1).
- Sim, os eventos sempre contribuíram. Nos encontros, nós fomos a vários, nos reunimos com outros PIBID de outros lugares, de outras cidades, de várias cidades. Aí eles apresentaram bastante, e aí tinha uma troca com os daqui com os de outras cidades. (PS1).
- Nós tínhamos o encontro de quinze em quinze dias na UNESP no laboratório, lates que fala e eu fui duas vezes para Ilha Solteira, no encontro que teve lá do PIBID, Congresso. (PS2).
- No laboratório da UNESP. Na escola alguns, mas esporádico. (PS2).
- [...] no âmbito do nosso projeto que era nessas três unidades, a gente fez alguns momentos de formação e nos optamos em fazer em Ilha Solteira, enfim. Foram dois momentos, nós fomos duas vezes, foram dois encontros de formação, que a gente fez um balanço do projeto, professores e os bolsistas apresentavam as atividades que estavam sendo desenvolvidas, conhecia também o que era feito nas outras unidades e no âmbito do projeto e era um momento de formação (C1).
Então, aqui na UNESP, nós tínhamos o momento, quando tinha reunião (C1).
- Em 2018, nós fizemos uma formação aqui. E vieram os professores supervisores, acho que você já estava até. E fizemos uma manhã de formação com todos os bolsistas e as professoras não só do Florivaldo, mas aí veio, acho que só professora supervisora do Florivaldo e a professora da outra escola que a gente trabalha. Eu lembro disso, que a gente fez, uma manhã. Falamos sobre vários temas levantados pelos próprios bolsistas. Incluía a indisciplina, a resolução de problemas, incluía os conceitos principais Matemáticos que os alunos têm dificuldades. (C2).
- E os seminários de avaliação do próprio PIBID que foram feitos pela instituição junto com os outros subprojetos e que, convidavam os professores da escola, os supervisores pra participar. (C2).
-[...] a gente senta toda semana naquela reunião e vamos discutir as coisas que estão acontecendo lá na escola, que autor que pode ajudar a gente a fazer isso? Vamos buscar, vamos estudar, vamos escrever os artigos, vamos fazer as intervenções, se for o caso. E isso junto com o professor que tá lá e numa parceria, numa parceria, num trabalho coletivo. (C2).
Aspecto considerado: Encontros/Formações no Espaço da Escola

Respostas
- Mas aqui era uma vez por semana. A gente se reunia com os alunos lá. E também nos inicio, tinha também reunião com eles, na escola, com os outros professores (PS1).
- Não participei. Como eu falei, teve algumas reuniões assim, com os alunos do PIBID, mas não foi assim, foi reunião rápida, de terça feira, reunião pedagógica. Eram mais elas mesmo que iam, em reunião, em seminários, essas coisas todas, congressos. (PC1)
- Na própria escola, durante os ATPC. (PC2)
- No encontro da escola. (PC2)
- Na escola, nós tivemos alguns momentos sim, porque uma coisa peculiar, que era diferente dos outros projetos, o PIBID aqui do Curso de Matemática começou e ficou o tempo todo na Escola Florivaldo Leal, a gente inicia o projeto em 2010 junto com a chegada dos caderninhos, chamado novo currículo do Estado de São Paulo. Então nesse momento eh, a gente consegue com a coordenação do Florivaldo e a gestão...a direção da escola, momentos de HTPC específico para os professores de Matemática. (C1)
- Então, a gente vê como algo muito importante e uma conquista, porque foi a primeira vez que nós tivemos na escola HTPC específico por área. Na nossa área pelo menos. (C1)
- Então, eu acredito que esses momentos de HTPC específicos, de professores de Matemática no âmbito da escola, foi um dos momentos mais ricos e que contribuíram muito para a formação do professor e do nosso licenciando. (C1)
- Eles eram semanais, HTPC, toda semana nós estávamos na escola. Alguns momentos eram coletivos e alguns momentos quinzenalmente nos conseguíamos ficar só os professores de Matemática, nesse primeiro ano. (C1)
- Os nossos alunos participavam de todas as reuniões de HTPC, semanalmente, mas com os professores, com atividade específica, eram quinzenais. Esses professores, saíam do HTPC um período e a gente ia pra uma sala e aí discutir coisas específicas do projeto, andamento, estudos e tudo mais. (C1)
- Aqui na Universidade, os alunos, a gente se reunia semanalmente, mas a professora não vinha pra cá. Como a gente ia pra lá, tanto a bolsista, como as colaboradoras ficavam na própria escola, não era aqui na Universidade. A reunião se dava lá na escola. (C1)
- Um que eu fui pra falar de Matemática no ATPC. Eu era colaboradora na época. E depois como coordenadora de área, eu me lembro de um evento no ATPC no Florivaldo sobre Matemática. Eu ainda era colaboradora do PIBID, eu fui falar sobre o ensino de Matemática. Depois teve um planejamento, me lembro de dois momentos em planejamento, que nós íamos à escola. (C2)
Aspecto considerado: Estudos – articulação teoria e prática
Respostas
-Os conteúdos eram os mais diversos. Não tinha assim um conteúdo específico né. Lá também era trabalhado muito a parte teórica. Na Universidade a parte teórica. (PS1)
-Toda vez que eram preparadas as intervenções, elas eram feitas na Universidade. Então sempre era apoiado. Tinha o apoio da parte teórica né, para depois aplicar em sala de aula. (PS1)
- Eu acho que sim, uma que com PIBID a gente estudava, lia muito. Então coisas que você nem fazia tanto né, você acabava estudando mais e acabava auxiliando você também porque os estagiários né, são jovens, que vem com aquele gás todo, com experiências novas, coisas que as vezes o professor que já está na sala até muito tempo, não faz tudo aquilo ou as vezes não tem nem tempo para estar elaborando. Então eles contribuíram bastante com isso. (PS1)
- Então, o PIBID acho que ele contribui assim, pra mim. Por exemplo, quando a gente, os estudos que a gente faz, a gente fazia. Quando a gente estudava os teóricos, quando estava lá estudando algum texto. Que os alunos iam ter que desenvolver alguma atividade, então a gente ia estudar primeiro aquilo lá, estudar o teórico né pra poder aplicar. (PS1)
- [...] eles usavam materiais da própria UNESP e alguns teóricos que elas levavam pra gente, alguns softwares que tinham, tem o Superlogo. (PS1)
- Com o PIBID né, eles fazendo essa pesquisa e nos congressos também, essa troca de experiência, pesquisa né. Porque na UNESP se estuda muito, lá se estuda muito. Então assim, nesses estudos, foi onde fui tendo contato. (PS1)
- Algo que não fazia, por exemplo, era estudar teóricos, que eu não gostava. Não gostava de ver pedagogos, pessoas dentro da própria Matemática também. Ai, eu comecei a ter um olhar diferenciado, comecei a ler, a prestar mais atenção e assim, uma coisa que contribuiu muito foi o que eu falei anteriormente, que foi a questão de tentar o novo, tentar o diferente. (PS1)
Sim, a troca de experiências. Você vê que o PIBID lá de Ribeirão Preto tá fazendo, então vai dando ideias, pra estar aplicando, melhorando (PS2).
- O foco era o currículo do Estado de São Paulo na época. Então você pegava uma situação de aprendizagem e nos organizávamos como que nos íamos aplicar aquela situação de aprendizagem de uma forma assim, diferenciada. (PS2)

- Esses momentos, a gente pode considerar sim, momentos de formação porque nesses momentos a gente, estudou o material que veio acoplado a essa proposta curricular e em cima das dificuldades dos professores e num primeiro momento, nos não conseguíamos nem elencar quais eram essas dificuldades, porque era tanta novidade a partir das sequências didáticas, das situações de aprendizagem e que a gente foi estudar [...]. (C1)
- Isso, colaboradores e aí a gente fazia essa formação com todos. Então tivemos também momento de usar, eh, de discussão das situações de aprendizagem, discussão teórica, de conteúdos e também uma tentativa no primeiro ano até de usar tecnologia e a gente apresentou o Logo, a gente usou atividades com o Logo. (C1)
Não sei, se isso é exemplo, mas exemplos que eles fizeram aí. Elaborar atividades era importante, mas não era o mais importante. Era a gente discutir sobre isso e o professor estando presente e os bolsistas estando presente e todo mundo questionando e esse processo de discussão era mais rico até do que aqueles que eles (C2).
- Os professores da escola envolvidos e os bolsistas acabavam também por provocar uma demanda pra que a gente estudasse determinados temas relacionados a esses níveis. (C2)

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados das entrevistas (2020).

Analizando, a partir da síntese das experiências formativas relatadas nas entrevistas dos Coordenadores de Área (C1; C2) e Professores Supervisores (PS1, PS2) e/ou Colaboradores (PC1; PC2), foi possível constatar um percurso de formação propiciado por meio do subprojeto do PIBID cujo foco era a formação dos licenciandos, mas que diante da demanda da escola, da necessidade identificada pelo coordenador do PIBID, ampliaram-se o espaço formativo para licenciandos e professores, como sintetizado e apresentado inicialmente.

Em relação ao primeiro aspecto considerado: **Eventos/Formações na Universidade**, foi constatado nas respostas dos participantes. De acordo com a coordenadora (C1) da universidade, as reuniões na Unesp inicialmente foram somente com os alunos, pois os encontros junto com os professores ocorriam na escola. Depois, os professores supervisores passaram a participar também das reuniões semanais ou quinzenais na universidade. Os encontros propiciaram momentos de avaliação e proposta de ações a partir do projeto, também momentos de formação na universidade e a participação em seminários de avaliação do PIBID. O fato de um professor estar junto com os alunos na escola e estarem juntos na universidade e junto com o coordenador, estudando; é um diferencial do programa em relação escola-universidade.

O que pressupõe que esse professor foi motivado a experienciar outras práticas pedagógicas, conforme apresentado nas respostas. As respostas evidenciaram uma participação mais intensiva dos professores supervisores da escola, com uma proximidade maior com a universidade.

Sim, os eventos sempre contribuíram. Nos encontros, nós fomos a vários, nos reunimos com outros PIBID de outros lugares, de outras cidades, de várias cidades. Aí eles apresentaram bastante, e aí tinha uma troca com os daqui com os de outras cidades (PS1, Quadro 20).

[...] no âmbito do nosso projeto que era nessas três unidades, a gente fez alguns momentos de formação e nos optamos em fazer em Ilha Solteira, enfim.

Foram dois momentos, nós fomos duas vezes, foram dois encontros de formação, que a gente fez um balanço do projeto, professores e os bolsistas apresentavam as atividades que estavam sendo desenvolvidas, conhecia também o que era feito nas outras unidades e no âmbito do projeto e era um momento de formação (C1, Quadro 20).

As reuniões semanais ou quinzenais na universidade mobilizaram professores da escola a se aproximarem de outro espaço formativo, com momentos de estudos a partir de suas demandas na escola; a partir dos desafios encontrados no seu cotidiano; e então, como diz Ferry (2008), há uma diferença entre o que acontece no centro e na prática, que não corresponde a um enunciado: o centro da teoria e o solo da prática, pois não é possível compreender a prática se não, por meio dos teóricos, pois não se pode considerar o trabalho de campo como aplicação prática da teoria e nem os ensinamentos empáticos como sistematização vivenciada na prática. É nessa relação que se estabelece e se fortalece a formação docente.

Os conteúdos eram os mais diversos. Não tinha assim um conteúdo específico né. Lá também era trabalhado muito a parte teórica. Na Universidade a parte teórica (PS1, Quadro 20).

Toda vez que eram preparadas as intervenções, elas eram feitas na Universidade. Então sempre era apoiado. Tinha o apoio da parte teórica né, para depois aplicar em sala de aula (PS1, Quadro 20).

Segundo Pimenta (2008), a teoria objetiva oferecer aos professores perspectivas de análise para que compreendam os contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais e a si mesmos enquanto profissionais por meio da atividade docente, de modo que possa intervir e transformá-la. Os relatos dos participantes demonstraram que o estudo e as discussões coletivas possibilitaram aos professores aprender um com os outros, refletir sobre a sua prática docente. Aprender a gostar de estudar e compreender o processo da educação.

A coordenadora (C2) relata que a partir do momento que começou a trabalhar com o PIBID de Matemática, com relação ao ensino fundamental anos finais e ensino médio, sentiu-se provocada a pensar em abordagens metodológicas para esses níveis de ensino, que a preocupação com a metodologia nos anos iniciais foi ampliada para os anos finais. Para a coordenadora, há uma interferência na formação que se dá em vários segmentos, inclusive para a Universidade, pois as demandas dos bolsistas mostraram o que estava acontecendo na escola, os professores traziam também uma demanda e reforçavam a importância das reuniões do programa pela necessidade de efetivação de um processo reflexivo a partir das discussões.

[...] a gente senta toda semana naquela reunião e vamos discutir as coisas que estão acontecendo lá na escola, que autor que pode ajudar a gente a fazer isso? Vamos buscar, vamos estudar, vamos escrever os artigos, vamos fazer as intervenções, se for o caso. E isso junto com o professor que tá lá e numa parceria, numa parceria, num trabalho coletivo (C2, Quadro 20).

Em 2018, nós fizemos uma formação aqui. E vieram os professores supervisores, [...]. E fizemos uma manhã de formação com todos os bolsistas e as professoras [...], mas aí veio, acho que só professora supervisora do Florivaldo e a professora da outra escola que a gente trabalha [...]. Eu lembro disso, que a gente fez, uma manhã. Falamos sobre vários temas levantados pelos próprios bolsistas. Incluía a indisciplina, a resolução de problemas, incluía os conceitos principais Matemáticos que os alunos têm dificuldades (C2, Quadro 20).

Zeichner (2000) entende que os professores têm mais que a prática, produz conhecimento e que para que formem uma perspectiva mais crítica e reflexiva é necessária uma conexão mais próxima entre a formação de professores nas universidades com a escola e a comunidade. Esse movimento foi identificado a partir dos relatos dos professores e coordenadores.

O aspecto considerado, as **Formações no Espaço da Escola**, foi evidenciado por meio dos relatos. De acordo com as respostas da professora coordenadora (C1), o projeto iniciou-se em 2010, na escola parceira, no momento da chegada dos caderninhos do novo currículo do Estado de São Paulo. E a partir desse contexto, a direção da escola abre um espaço de formação específico para os professores de Matemática nos HTPC, mas também momentos de formação com todos os professores, mesmo sendo o foco, a formação dos professores de Matemática como evidenciado nas respostas dos professores e coordenadores.

Foram realizados estudos do material acoplado ao currículo, discussões em torno das sequências didáticas apresentadas e dos conteúdos. Esses momentos foram ricos e contribuíram para a formação de professores e de licenciandos.

A coordenadora (C1) relatou ainda que os professores tiveram dificuldades para compreender a lógica do material proposto pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, que era diferente do modelo do livro didático, que o material apresentava situações de aprendizagens, baseado em resolução de problemas e situações contextualizadas. Explica que, o professor tinha que pensar como utilizar aquele material na sua aula, pois apresentava uma metodologia, mas a preocupação era fazer o professor pensar sua aula, com começo, meio e fim, e que uma abordagem pedagógica que se tentou introduzir foi à tecnológica, pois na maioria das vezes não estava proposta no material. Relatou ainda que os alunos estudaram sobre

o ensino exploratório, utilizaram em suas intervenções, mas não consegue afirmar se o professor se apropriou disso e utilizou na sua prática.

De acordo com Nóvoa (2001), é essencial o aprender na profissão docente. Portanto, é necessário compreender a pessoa do professor como agente e o espaço da escola um lugar de crescimento profissional, entender que a formação é um ciclo, abrange sua trajetória como aluno, como licenciando, estagiário, como professor iniciante e como professor titular. Portanto, cada fase será formadora se houver reflexão permanente. Esse movimento formativo foi constatado nos relatos.

Então, eu acredito que esses momentos de HTPC específicos, de professores de Matemática no âmbito da escola, foi um dos momentos mais ricos e que contribuíram muito para a formação do professor e do nosso licenciando (C1, Quadro 20).

Então, a gente vê como algo muito importante e uma conquista, porque foi a primeira vez que nós tivemos na escola HTPC específico por área. Na nossa área pelo menos (C1, Quadro 20).

Em relação ao aspecto **articulação teoria e prática**, constataram-se nas respostas dos professores supervisores e coordenadores o estudo de teóricos e relação com a prática, o estudo do currículo e discussão em torno das situações de aprendizagens, apresentadas no material do Currículo Oficial do Estado de São Paulo e para o desenvolvimento de outras ações propostas para recuperação e intervenção pedagógica de acordo com as necessidades levantadas pelos professores e licenciandos.

No estudo do currículo, a coordenadora (C1) identificou dificuldades apresentadas pelos professores, portanto foram propostos estudos em torno das metodologias apresentadas no material e o uso de recursos tecnológicos, conforme evidenciado nos relatos.

O foco era o currículo do Estado de São Paulo na época. Então você pegava uma situação de aprendizagem e nos organizávamos como que nos íamos aplicar aquela situação de aprendizagem de uma forma assim, diferenciada (PS2, Quadro 20).

Para Pimenta (2008, p. 21), “[...] ganhou força a *formação contínua* na escola, uma vez que aí se explicitam as demandas da prática, as necessidades dos professores para fazerem frente aos conflitos e dilemas de sua atividade de ensinar”.

Na escola, nós tivemos alguns momentos sim, porque uma coisa peculiar, que era diferente dos outros projetos, o PIBID aqui do Curso de Matemática começou

e ficou o tempo todo na Escola [...], a gente inicia o projeto em 2010 junto com a chegada dos caderninhos, chamado novo currículo do Estado de São Paulo. Então nesse momento eh, a gente consegue com a coordenação do Florivaldo e a gestão, a direção da escola, momentos de HTPC específico para os professores de Matemática (C1, Quadro 20).

As ações desenvolvidas desde o início do subprojeto têm acompanhado a realidade da escola. No ano de 2010, havia uma preocupação com a compreensão do material curricular proposto pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo e o envolvimento dos alunos ocorreu no sentido de estudar os Cadernos do Professor e os Cadernos do Aluno, bem como auxiliar os professores da escola no processo de compreensão das Situações de Aprendizagem propostas. Tal trabalho, se manteve no ano de 2011 (ORTEGA; MORELATTI; SILVA, 2018, p. 184).

As **Formações no Espaço da Escola** tornaram-se um espaço possível para formação política e pedagógica dos professores, pois ações coletivas são fortalecidas com formações e propostas pensadas pela equipe de professores e por meio de ações propiciadas por programas, como PIBID. Segundo Nóvoa (2001, p. 3), “[...] todo professor deve ver a escola não somente como o lugar onde ele ensina, mas onde aprende [...]”. O desenvolvimento pessoal e profissional depende muito do contexto em que exercermos nossa atividade.

Os nossos alunos participavam de todas as reuniões de HTPC, semanalmente, mas com os professores, com atividade específica, eram quinzenais. Esses professores, saiam do HTPC um período e a gente ia pra uma sala e aí discutir coisas específicas do projeto, andamento, estudos e tudo mais (C1, Quadro 20).

Nós participávamos sim, de intervenções quando percebia que algum conteúdo não tinha ficado bem explanado, que os alunos não tinham aprendido da forma que deveria ser. Então nós fazíamos retomadas, elaborávamos um projeto e pensávamos juntos, que metodologia utilizar para fazer com que esse aluno, tire as dúvidas que ficaram (PS2, Quadro 20).

Diante do contexto, corrobora-se com o referencial de que “A teoria como cultura objetivada é importante na formação docente, uma vez que, além de seu poder formativo, dota os sujeitos de pontos de vista variados para uma ação contextualizada [...]” (PIMENTA, 2008, p. 26).

Nas reuniões e nas formações, identificou-se a importância dos estudos de teóricos e como esses momentos foram significativos para os professores da escola, pois as ações de intervenção eram apoiadas por um referencial teórico.

Os demais professores, colaboradores participaram de formações na escola, junto com os supervisores da escola, coordenadores e alunos do PIBID, esses momentos foram relatados

pelos professores colaboradores, no que se refere a participação em reuniões pedagógicas na escola, em que destacaram no planejamento e atividades desenvolvidas junto com o PIBID o uso de jogos, realização de oficinas temáticas, atividades com uso de softwares na sala de informática, colaboração dos alunos do PIBID, que junto com os professores implementaram o uso de recursos tecnológicos.

Isso, colaboradores e aí a gente fazia essa formação com todos. Então tivemos também momento de usar, eh, de discussão das situações de aprendizagem, discussão teórica, de conteúdos e também uma tentativa no primeiro ano até de usar tecnologia e a gente apresentou o Logo, a gente usou atividades com o Logo (C1, Quadro20).

Segundo os Supervisores (PS1, PS2), as propostas de atividades apresentadas pelos alunos do curso de licenciatura com o uso de metodologias diferenciadas eram discutidas coletivamente. Constatou-se o cuidado de analisar o que era proposto com a realidade imposta. De acordo com Professora (PS2) na escola, os alunos utilizaram *tuti*, batalha naval para trabalhar com coordenadas cartesianas, lista de exercícios do Saresp, grupos produtivos, construção de pipas para trabalhar coordenadas e polígonos. Atividades em formas de oficinas. Portanto, os relatos constataram o desenvolvimento de metodologias diferenciadas por meio das ações colaborativas professores e licenciandos desenvolvidas no âmbito do PIBID.

Diante do exposto, verifica-se a necessidade de compreender que não há apenas um caminho, que se defina como único e melhor método para ensinar Matemática, e que é fundamental para a prática do professor conhecer possibilidades de trabalho em sala de aula. O que se pressupõe nessa ação, é uma reflexão do objetivo proposto articulada a prática docente e com perspectivas de resultados (BRASIL, 1997).

Para Nóvoa (1995), a formação não se constrói por acúmulo de conhecimentos, mas por meio de um trabalho reflexivo e crítico sobre as práticas, com a (re)construção contínua de uma identidade pessoal. É importante investir *a pessoa* e dar o devido valor ao saber da experiência.

De acordo com Imbernón (2004), a aquisição de conhecimento do professor é um processo amplo, não linear, complexo, de adaptação e experiencial, e deve ocorrer de modo mais interativo possível, refletindo sobre situações reais, considerando que cada pessoa tem um modo de aprender, de processar uma informação e que aprender para pôr em prática uma inovação tem certa complexidade, que pode ser superada quando a formação se adapta à realidade educativa de quem aprende, e quanto maior a capacidade de adaptação, mais facilmente será incorporada as suas práticas de sala de aula ou na escola.

“Um dos objetivos de toda formação válida deve ser o de poder ser experimentada e também proporcionar a oportunidade para desenvolver uma prática reflexiva competente” (IMBERNÓN, 2004, p. 17).

Embora o programa seja voltado para a formação do futuro professor, é explícito que houve uma preocupação de investir na formação dos professores supervisores e/ou colaboradores, enquanto coformadores de futuros professores, propiciados no âmbito do PIBID por momentos de estudos, discussão e reflexão da prática. Seja na Universidade ou na escola o espaço formativo foi ampliado para futuros professores e para aqueles que no programa foram coformadores. Nesta perspectiva, Imbernón (2016) afirma que a escola deve ser foco da formação dos professores, como sujeitos ativos e protagonistas da sua formação, em que se promova a troca de experiências, incentive a reflexão dos sujeitos, de modo a rever os pressupostos ideológicos e atitudinais que embasam sua prática. As respostas mostraram que os professores supervisores foram motivados a estudar, a discutir e a refletir sua prática.

Esses momentos, a gente pode considerar sim, momentos de formação porque nesses momentos a gente, estudou o material que veio acoplado a essa proposta curricular e em cima das dificuldades dos professores e num primeiro momento, nos não conseguíamos nem elencar quais eram essas dificuldades, porque era tanta novidade a partir das sequências didáticas, das situações de aprendizagem e que a gente foi estudar [...] (C1, Quadro 20). Algo que não fazia, por exemplo, era estudar teóricos, que eu não gostava. Não gostava de ver pedagogos, pessoas dentro da própria Matemática também. Ai, eu comecei a ter um olhar diferenciado, comecei a ler, a prestar mais atenção e assim, uma coisa que contribuiu muito foi o que eu falei anteriormente, que foi a questão de tentar o novo, tentar o diferente (PS1, Quadro 20).

[...] com PIBID a gente estudava, lia muito. Então coisas que você nem fazia tanto né, você acabava estudando mais e acabava auxiliando você também porque os estagiários né, são jovens, que vem com aquele gás todo, com experiências novas, coisas que as vezes o professor que já está na sala até muito tempo, não faz tudo aquilo ou as vezes não tem nem tempo para estar elaborando. Então eles contribuíram bastante com isso (PS1, Quadro 20).

Para Zeichner (2000), os professores não são apenas pessoas que têm uma prática, mas são pessoas que produzem conhecimento. Parcerias entre universidade e escola possibilitam buscar novas alternativas tanto para a formação inicial quanto para a formação continua. Nas respostas dos participantes da pesquisa é possível identificar essa relação da escola com a universidade e o conhecimento ampliado pelas experiências vivenciadas por professores da escola e os licenciandos, pela troca de experiências, uma alternativa que o PIBID propiciou como espaço de formação.

Eu acho que sim, uma que com PIBID a gente estudava, lia muito. Então coisas que você nem fazia tanto né, você acabava estudando mais e acabava auxiliando você também porque os estagiários né, são jovens, que vem com aquele gás todo, com experiências novas, coisas que as vezes o professor que já está na sala até muito tempo, não faz tudo aquilo ou as vezes não tem nem tempo para estar elaborando. Então eles contribuíram bastante com isso (PS1, Quadro 20).

Para Ghedin (2008), o conhecimento é sempre uma relação estabelecida entre a prática e as interpretações que fazemos a partir dela, e a isso se chama teoria, ou seja, a maneira de ver e interpretar como agimos no mundo. Portanto, refletir sobre a prática, é questioná-la, o que inclui intervenções e mudanças, mediante a algo que desperte a problematidade de uma situação. Pressupõe-se, então, uma reflexão à capacidade de questionar e de autoquestionar.

De acordo com a coordenadora (C1) da universidade, as reuniões na Unesp inicialmente foram somente com os alunos, pois os encontros junto com os professores ocorriam na escola. Depois, os professores supervisores passaram a participar também das reuniões semanais ou quinzenais na universidade. Os encontros propiciaram momentos de avaliação e proposta de ações a partir do projeto, também momentos de formação na universidade e a participação em seminários de avaliação do PIBID. O fato de um professor estar junto com os alunos na escola e estarem juntos na universidade e junto com o coordenador, estudando, é um diferencial do programa em relação escola-universidade.

O que pressupõe que esse professor foi motivado a experienciar outras práticas pedagógicas, conforme mostram as respostas.

Sim, os eventos sempre contribuíram. Nos encontros, nós fomos a vários, nos reunimos com outros PIBID de outros lugares, de outras cidades, de várias cidades. Aí eles apresentaram bastante, e aí tinha uma troca com os daqui com os de outras cidades (PS1, Quadro 20).

[...] no âmbito do nosso projeto que era nessas três unidades, a gente fez alguns momentos de formação e nos optamos em fazer em Ilha Solteira, enfim. Foram dois momentos, nós fomos duas vezes, foram dois encontros de formação, que a gente fez um balanço do projeto, professores e os bolsistas apresentavam as atividades que estavam sendo desenvolvidas, conhecia também o que era feito nas outras unidades e no âmbito do projeto e era um momento de formação (C1, Quadro 20).

As reuniões semanais ou quinzenais na universidade mobilizaram professores da escola a se aproximarem de outro espaço formativo, com momentos de estudos a partir de suas demandas na escola a partir dos desafios encontrados no seu cotidiano e então, como diz Ferry

(2008), há uma diferença entre o que acontece no centro e na prática, que não corresponde a um enunciado: o centro da teoria e o solo da prática, pois não é possível compreender a prática se não, por meio dos teóricos, pois não se pode considerar o trabalho de campo como aplicação prática da teoria e nem os ensinamentos empáticos como sistematização vivenciada na prática. É nessa relação que se estabelece e se fortalece a formação docente inicial e contínua do professor.

Os conteúdos eram os mais diversos. Não tinha assim um conteúdo específico né. Lá também era trabalhado muito a parte teórica. Na Universidade a parte teórica. (PS1, Quadro 20)

Toda vez que eram preparadas as intervenções, elas eram feitas na Universidade. Então sempre era apoiado. Tinha o apoio da parte teórica né, para depois aplicar em sala de aula (PS1, Quadro 20).

Diante do exposto, Pimenta (2008) explicita que a teoria objetiva oferecer aos professores perspectivas de análise para que compreendam os contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais e a si mesmos enquanto profissionais por meio da atividade docente, de modo que possa intervir e transformá-la. Os relatos demonstraram que o estudo e as discussões coletivas possibilitaram aos professores aprender um com os outros, refletir sobre a sua prática docente. Aprender a gostar de estudar e compreender o processo da educação. Assim, Zeichner (2000) entende que os professores têm mais que a prática produz conhecimento e que para que formem uma perspectiva mais crítica e reflexiva é necessária uma conexão mais próxima entre a formação de professores nas universidades com a escola e a comunidade. Esse movimento foi identificado a partir dos relatos dos professores e coordenadores.

A coordenadora (C2) relata que a partir do momento que começou a trabalhar com o PIBID de Matemática com relação ao ensino fundamental anos finais e ensino médio, sentiu-se provocada a pensar em diferentes metodologias para esses níveis de ensino, que a preocupação de metodologia nos anos iniciais foi ampliada para os anos finais. Para a coordenadora, há uma interferência na formação que se dá em vários segmentos, inclusive para a Universidade, pois as demandas dos bolsistas mostraram o que estava acontecendo na escola, os professores traziam também uma demanda e reforçavam a importância das reuniões do programa pela necessidade de efetivação de um processo reflexivo a partir das discussões.

Em 2018, nós fizemos uma formação aqui. E vieram os professores supervisores, [...]. E fizemos uma manhã de formação com todos os bolsistas e as professoras não só do Florivaldo, mas aí veio, acho que só professora

supervisora do Florivaldo e a professora da outra escola que a gente trabalha, que é o Formozinho Ribeiro. Eu lembro disso, que a gente fez, uma manhã. Falamos sobre vários temas levantados pelos próprios bolsistas. Incluía a indisciplina, a resolução de problemas, incluía os conceitos principais Matemáticos que os alunos têm dificuldades (C2, Quadro 20).

Segundo a Coordenadora (C2), em 2018, grupos de alunos que trabalharam com o GeoGebra, escreveram artigos sobre. Outro grupo trabalhou com a proporcionalidade, pois sentiam que os alunos tinham dificuldades e, portanto, para a intervenção estudaram o assunto, a parte teórica, que sustenta a questão da proporcionalidade, e considerou fundamental no processo, que eles perceberam que não é uma coisa técnica, que metodologia não é uma técnica que você vai lá e funciona necessariamente. Com o estudo, se tornaram mais críticos em relação ao ato de planejar uma intervenção.

Neste mesmo ano, iniciou-se uma preparação para o desenvolvimento de oficinas temáticas realizadas em 2019, um processo de discussão com a participação dos professores, uma discussão rica, que culminou no trabalho coletivo nas escolas parceiras. Evidenciou-se que essa ação foi sustentada por uma base teórica, discutida e refletida, a partir de uma elaboração dos alunos licenciandos orientado pela coordenação, mas que envolveu diretamente no processo os professores supervisores e colaboradores, o que pressupõe um movimento reflexivo da prática docente e formação, considerando, como explica Imbernón (2004), que a formação contínua do professor, tem cinco eixos importantes: a reflexão prático-teórica, em que o professor tem a capacidade de gerar conhecimento pedagógico a partir da prática. A troca de experiências para possibilitar uma atualização nos campos de intervenção e maior comunicação entre os professores. A formação ligada a um projeto de trabalho. A formação como estímulo crítico frente às práticas profissionais. O desenvolvimento profissional a partir de um trabalho conjunto para transformação da prática.

Para Ghedin (2008), a experiência docente é um espaço que gera e produz conhecimento, que só é possível a partir da sistematização da postura crítica do educador sobre suas próprias experiências, refletir sobre os conteúdos trabalhados, o modo como se trabalha, a postura frente aos alunos, ao sistema social, político, econômico e cultural, pois o conhecimento que se “transmite” aos alunos, não se limita ao produzido por especialistas, mas o professor torna-se também um especialista do fazer.

Compreende-se, então, que o PIBID tem como objetivo central a formação de futuros professores, mas a partir do momento que a escola se torna um espaço de formação, não é possível desvincular a ação do programa da realidade da escola. Portanto, o subprojeto do PIBID diante do momento de implementação dos materiais de um novo currículo no estado de

São Paulo, em 2010, inicialmente se ampliou, envolvendo professores da universidade, professores da escola e alunos do programa em um processo formativo que contribuiu na compreensão do que estava sendo proposto.

A universidade se aproximou da escola pela organização do programa e a escola abriu espaço formativo para que os Professores Coordenadores desenvolvessem um trabalho que tinha como objetivo principal a formação inicial dos licenciandos de Matemática, mas que envolveram no processo, devido a demanda da escola, os professores supervisores e colaboradores do PIBID.

Constatou-se que, em uma perspectiva formativa, **a participação dos professores em eventos, nas reuniões pedagógicas e os momentos de formações** possibilitaram conhecer diferentes estratégias e que embora a ação fosse uma proposta dos alunos licenciandos, os professores nesse processo, compartilharam suas experiências, contexto da escola, a realidade em que estavam inseridos e contribuíram para a realização coletiva de várias atividades na escola. Segundo Roldão (2007) o saber profissional tem que ser construído por uma formação assentada na teorização prévia e posterior, observada e discutida a partir da ação profissional docente do professor e observada nos outros, pois se aprende e exerce-se na prática, em uma prática alimentada por um conhecimento velho e novo, discutida entre os pares, na prática coletiva e construção de saberes.

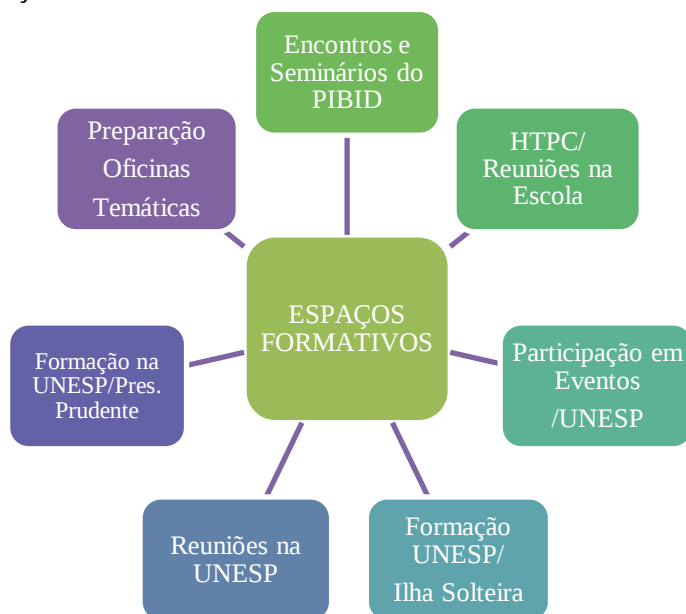
Analisando o contexto apresentado por meio dos relatos dos coordenadores e professores, o programa exerceu uma dinâmica que possibilitou aos professores atuantes, em especial os supervisores, vivenciar momentos de formação em diferentes lugares, conhecer algo novo, discutir e relatar experiências. Os relatos evidenciaram entusiasmo dos professores.

Constatou-se que a relação estabelecida da universidade com a escola possibilitou uma articulação entre a formação inicial dos licenciandos com o espaço da escola e a prática docente, mas apresentou aos professores supervisores, a oportunidade de voltar a universidade como um espaço de sua formação continuada, a partir da organização do programa que permitiu estudar, discutir sobre o processo de ensino e aprendizagem e principalmente a troca de experiências, valorização da prática.

Portanto, a análise da Categoria I identificou **os espaços formativos: universidades e escola e ações de formação:** formação em HTPC, reuniões pedagógicas, reuniões semanais ou quinzenais na Universidade; participação em eventos na universidade e em outras localidades, seminários de avaliação do PIBID e oficinas. E que embora a universidade seja responsável pela formação inicial de professores, ela também é um espaço para os profissionais que já atuam

na educação básica; que desejam ampliar seus estudos, como por exemplo, um supervisor do PIBID motivado pelo programa a fazer uma pós-graduação.

Figura 2 – Espaços formativos



Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados da pesquisa (2020).

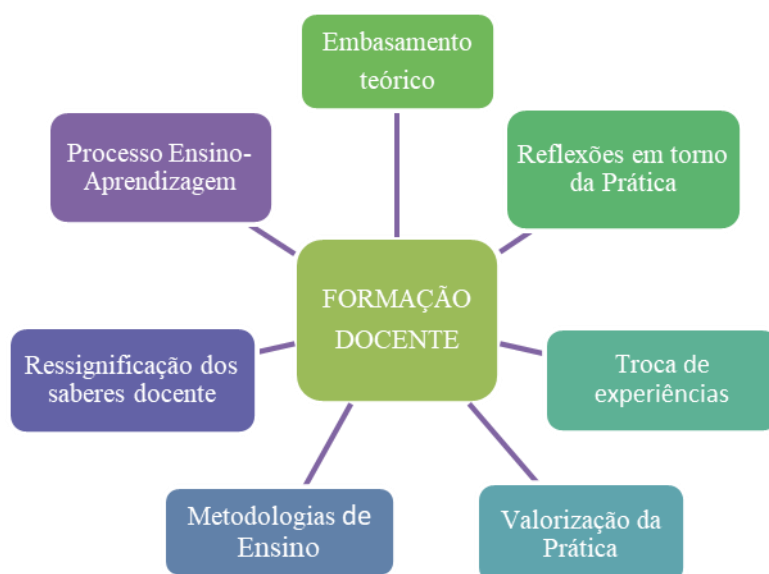
Constatou-se que o professor compreende como primeiro espaço formativo, a universidade e depois, **a escola torna-se então, o segundo espaço formativo**, como evidenciado nas respostas e claramente colocado como um espaço ampliado pelo PIBID.

Essa importante relação da escola com a universidade possibilitou troca de experiências, ou seja, a partir das relações dos jovens professores com os mais experientes, com os colegas com os quais trabalha todos os dias ou em projeto e na formação de futuros professores, no desenvolvimento dos saberes dos espaços da prática e sobre a prática (NÓVOA, 1992).

As experiências relatadas nas respostas dos coordenadores e professores mostraram a importância dessa relação universidade-escola, como espaços de formação das parcerias estabelecidas com a gestão da escola, com os demais professores, que oportunizou momentos de formação com **embasamento teórico e reflexões em torno da prática e da ressignificação dos saberes docente**.

A figura 3 apresenta elementos que constatados nos relatos dos professores e coordenadores e que nortearam as ações formativas nas HTPC e/ou universidade contribuindo para reflexões em torno da prática pedagógica, a partir das necessidades apontadas pelos professores e que possibilitaram mudanças na sua prática docente.

Figura 3 – Formação docente



Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados da pesquisa (2020).

No contexto analisado, o programa direcionado para o incentivo a formação de novos professores mobilizou a universidade, que se aproximou da escola, que discutiu o processo de ensino e aprendizagem a partir das dificuldades apontadas pelos alunos do PIBID e pelos professores supervisores e/ou colaboradores. Além do mais, ele conseguiu promover um processo de formação para analisar e estudar, de modo a compreender a necessidade de olhar a prática, para a proposta do sistema de educação, de metodologias de ensino, adequando a partir do conhecimento, da troca entre os pares e da experiência docente.

É explícito que houve uma maior participação dos professores supervisores (PS1, PS2) nas formações, nos eventos, na elaboração de projetos e escrita de artigos, mas também oportunizou aos professores colaboradores (PC1, PC2) participar de ações formativas e colaborativas na escola. Esse movimento identificado e discutido à luz dos teóricos, ratificaram muitas ações formativas no âmbito do PIBID para os professores envolvidos, principalmente, os professores supervisores e licenciandos. As formações subsidiaram as aulas dos professores com a colaboração dos alunos do PIBID, pois as discussões e planejamentos de atividades e projetos propostos trouxeram possibilidade de implementação de metodologias diferenciadas, com diversos recursos didáticos com o objetivo de tornar o ensino da Matemática mais significativo.

7.4 Análise da categoria II – implementação das metodologias de ensino e impactos no processo pedagógico

As respostas dos professores e dos coordenadores de área que constam nos quadros 21 a 25 referem-se às questões do Bloco III - Saberes Docente e Metodologias de Ensino da Matemática no Contexto de Desenvolvimento do PIBID que nortearam as entrevistas e foram agrupados por subtítulos, a partir de perspectivas que se apresentaram por meio de metodologias de ensino no contexto do PIBID e evidenciadas na prática docente.

O quadro 21 apresenta o relato dos professores quanto à elaboração de projetos, atividades de intervenção, as respostas mostram que as ações eram pensadas e elaboradas coletivamente. Eram planejadas de acordo com cada sala, conteúdos, dificuldades dos alunos para trabalhar e ajudar o professor na sala de aula.

Quadro 21 – Respostas dos professores – Bloco III: Saberes Docentes e Impacto na Aprendizagem dos Alunos

BLOCO III - Você participou da elaboração de projetos e atividades de intervenção em parceria com a coordenação do PIBID e/ou alunos do PIBID? Como foi sua participação? Quais saberes docente você utilizou (disciplinares, curriculares, experienciais)?
Com que objetivos os projetos foram desenvolvidos? Dê exemplos
Houve momentos de estudo, com o apoio de textos, livros ou outros? Dê exemplos
Que materiais didáticos (livros, impressos, audiovisuais, tecnologias, materiais concretos, etc) foram utilizados?
Quais metodologias de ensino se apresentaram?

Respostas – PS1

- Sim. Os projetos, quando era com a supervisão do PIBID, tudo era pensado lá, por nós professor da escola, os alunos [...]. Era todo mundo junto que pensava. Então de acordo com a necessidade de cada sala. Ai cada aluno, de acordo com cada sala, os alunos em duplas acompanhavam o professor. De acordo com o conteúdo que estava vendo, e às vezes não era do conteúdo, mas algumas defasagens que precisava né. E a partir daí que a gente ia elaborar o que podia ser feito para poder trabalhar para poder ajudar o professor na sala de aula.

- Curriculares sim porque precisa. A gente acaba assim contribuindo também com a experiência da gente porque os alunos, no caso os estagiários eles têm mais a parte teórica, mas a parte de sala de aula eles não tem. Então quando eles vão fazer alguma coisa, a gente tem que estar junto porque nossa experiência, a gente já sabe mais ou menos o que funciona o que não funciona. Você já conhece o andamento da sala né, que eles não sabem. Eles sabem mais o teórico. Eles sabem o conteúdo, mas o ensinar ali é diferente, é só com a prática.

- O objetivo era fazer com que o aluno aprendesse a matemática e passasse a gostar, entendesse o conteúdo e ele gostasse da disciplina que geralmente não tem.

- Olha! Nós fizemos muito que já comentei; as atividades de oficinas, que os alunos participam; que eles gostam muito. Em sala de aula, às vezes eram feitos jogos, já trabalhamos, às vezes era um projeto que eles trabalharam, foi com fractais, sabe!

- Então teve assim, bastante coisa que foi feito. Jogos de interação abordando conteúdo. [...] Lembrei de um também do ensino médio, que foi a parte de probabilidade, foi feito uma oficina com eles também.

- Toda vez que eram preparadas as intervenções, elas eram feitas na Universidade. Então sempre era apoiado. Tinha o apoio da parte teórica né, para depois aplicar em sala de aula.

- Materiais concretos foram usados, tecnologia também nós tivemos, ou na sala de informática também era usado, ou na com projeção de vídeo, ou alguma coisa assim também foi feito. Os materiais concretos também. A elaboração de jogos. Tudo isso também foi feito.

- Quais metodologias? Todos. Teve, teve jogos, a parte de informática, resolução de problemas a gente trabalhava com os alunos. Praticamente todas.

Respostas – PS2

- Nós participávamos sim, de intervenções quando percebia que algum conteúdo não tinha ficado bem explanado, que os alunos não tinham aprendido da forma que deveria ser. Então nós fazíamos retomadas, elaborávamos um projeto e pensávamos juntos, que metodologia utilizar para fazer com que esse aluno, tire as dúvidas que ficaram.

- A gente usava muito os grupos produtivos, porque você colocar um aluno que menos dificuldade com aquele que tem mais dificuldade, ajuda bastante. E o aluno reforça o que aprendeu, e ajuda o colega também. Eles sentem mais a vontade com o colega, do que até com o professor.

- A questão da formação dos grupos produtivos, eu que fui organizando os grupos produtivos, eh, a questão de separar, selecionar junto com o PIBID, mas sempre tomando a frente daqueles exercícios mais viáveis para trabalhar aqueles conteúdos.

- E dentro da elaboração de práticas, do tipo, das oficinas, pesquisando, procurando e usando da experiência né. Que a gente tem sempre que focando na questão, que a grande vilã da Matemática, que são as operações básicas. Que nós voltávamos muito, nas operações. Então trabalhando com joguinho de tabuada, então a gente ia voltando, eu ia buscando o que já tinha feito em anos anteriores, sempre com o PIBID.

- Os projetos eles eram desenvolvidos com foco para poder implementar o currículo. Os conteúdos do currículo e também, os projetos de retomada para que o aluno não levasse aquela dificuldade. Porque de repente uma dificuldade na multiplicação hoje, eu não vou conseguir desenvolver um conteúdo lá na frente com ele, por causa dessa dificuldade. Porque o que é, que a gente percebe, que o conteúdo em si. Você vai dar o Teorema de Tales. Ele entende o Teorema de Tales, ele entende toda proposta do conteúdo, mas onde ela acaba tendo dificuldades, no básico. Nós focávamos muito isso. Na questão do básico.

- Sim, nós fazíamos também o uso do livro didático, que tinha na escola, eles traziam também material de pesquisa, que eles pesquisavam, usavam a internet, pra estar pesquisando. E usávamos também; aplicamos no 3º ano o GeoGebra, por exemplo.

Sim, quando fazíamos nossos encontros.

[...] eles usavam materiais da própria UNESP e alguns teóricos que elas levavam pra gente, alguns softwares que tinham, tem o SuperLogo.

Uso das tecnologias porque aplicaram o SuperLogo no 7º ano.

A tecnologia foi uma delas né. Eh, os grupos, foi essa metodologia, a lousa, o giz que é fatal, não tem como fugir, mas elas levavam também material impresso. A própria UNESP cedia, então tudo que era usado do PIBID, eles não pegavam material da escola, eles traziam já da [...] material concreto, eles levaram uma vez, os sólidos que tem, sabe aqueles sólidos de acrílico, que tem a parte, mostra, por exemplo, vai falar da pirâmide, aí mostra o triângulo retângulo lá dentro, tal. Eles levaram esses sólidos lá da UNESP.

Respostas – PC1

Se eu participei ali?

Não, eles que participavam. Eles que faziam tudo nas salas de aula e na sala de informática

Eu participava, Não da elaboração!

Eu acho que o objetivo era assim, trazer para o aluno uma parte mais concreta, porque a matemática é muito abstrata né? Muito abstrata...Acho que a parte mais concreta.

- Por isso que eles tinham jogos, eles levavam os alunos para a sala de informática. Principalmente o ensino médio na sala de informática, com a parte de função do primeiro grau, segundo grau.

- E no fundamental, era uma parte mais concreta. Eram jogos ou se não, a parte de geometria. Eles trabalhavam muito com geometria

A tecnologia, Não tanto a tecnologia, mas na sala de aula mesmo.

- Eh, eu ficava junto com eles, ajudava. Eles elaboravam tudo antes

- Se foi isso, foi muito pouco [...] mas ai junto com a coordenação, com as que estavam coordenando.

- Eles usavam mais, material concreto, eu me lembro assim, no começo, eles usavam aquele material dourado Como é que chama aquela lá, era ábaco? (pensando) Acho que ábaco, não sei! Que eles usavam.

- Na parte de geometria, na construção dos sólidos. Agora no segundo grau, era mais a parte de informática mesmo, gráfico.

Respostas – PC2

- Sim.

- Eu atuei junto com os alunos.

- Ajudar no aprendizado do aluno.

- Essa é a parte da formação?

- Eh, o robô.

Respostas – PC3

-Somente, com os alunos na prática deles, dentro da sala de aula.

- Eles auxiliavam com as atividades que se passava, então dependia muito do conteúdo de cada sala.

- Aprendizagem do aluno.

- Não houve necessidade, pois, os alunos que vem pra gente, eu acredito assim que eles já trazem consigo uma bagagem, experiência e conhecimentos.

- Caderno do aluno. Estávamos trabalhando com o caderno do aluno em sala de aula

- Livro didático também com o 6º ano e o caderno do EJA

- Metodologias, como assim?

Na verdade tudo, que, depende de cada situação que ocorre, você tem uma intervenção. E seria dia a dia do professor mesmo.

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados das entrevistas (2020).

O quadro 22 apresenta as respostas dos coordenadores de área quanto à organização e elaboração de projetos envolvendo alunos e professores supervisores e/ou colaboradores da escola, abordando os relatórios e ações metodológicas propostas e desenvolvidas a partir de ações do PIBID e os impactos na aprendizagem dos alunos na escola.

Quadro 22 – Respostas dos coordenadores de área – Bloco III: Saberes Docente e Impacto na Aprendizagem dos Alunos

BLOCO III – Você orientou, organizou e/ou participou de elaboração de projetos e atividades metodológicas em parceria com os alunos do PIBID e/ou Professores colaboradores na escola? Dê exemplos.

Quem propôs as ações e projetos desenvolvidos? Quais os objetivos a serem atingidos?

Quais foram as ações e projetos desenvolvidos? Há registros dessas ações?

Nos relatórios realizados por você, como coordenador do programa sobre as ações desenvolvidas, como se apresentou a utilização de metodologias para o ensino de Matemática? Quais se evidenciaram?

Sobre essas ações metodológicas como foram a participação dos professores supervisores e/ou colaboradores?

Materiais Didáticos foram utilizados? Quais? Em que espaços da escola?

Respostas – C1

- Sim, todas as situações propostas de intervenção nós envolvíamos o professor, porque o aluno não tinha autonomia para dar aula, a regência. Era uma regência compartilhada, então, primeiro o que o professor

precisava trabalhar, qual era a dificuldade e decidia junto com o professor e a gente vinha buscar. Então, eu acho que sim, usou muito material manipulável e muito mesmo de papel, dobradura e sequências.

- A gente usou, e muito, como é que chama aquele, não é o soroban. Não, a gente construiu.

- Não! O próprio soroban que a gente construiu, lembro que era uma atividade do caderninho. Eu me lembro da Gabriela fazendo isso, e fez muito material para trabalhar com. Houve muita proposta com uso de material manipulável, mas se for pensar numa proposta de resolução de problemas, exatamente os passos, talvez não! É mais atividades diferenciadas, contextualizadas, propostas. - De tecnologia.

- Sempre os alunos. Sim, eles aguardavam isso, porque nessa parceria os professores, eles eram parceiros, eles acolhiam, mas muito esperando que a gente a partir de uma necessidade deles. Então não era assim, que era também a nossa proposta, friamente. Não! Eles indicavam o que eles gostariam, o conteúdo que gostaria de se abordar, mas era uma atividade meio que dos licenciandos buscar e pensar junto e apresentar pra eles como proposta. Talvez eles aguardavam um pouco isso, a proposta.

- Eles apresentavam, olha, vou trabalhar, tô trabalhando com esse conteúdo, vou trabalhar com esse conteúdo, o que é que a gente poderia estar fazendo de diferente. Eles eram abertos para algo diferente, mas quem sempre propunha era o licenciando, o bolsista. Eles esperavam isso.

- No final, eu acho. A proposta do PIBID é pensar essa relação da Universidade com a escola, mas pensar na formação do licenciando. Uma formação, já desde o início que ele vivencie sua futura prática, acho que é uma preocupação da evasão e assim, os professores que se formam, se assustam um pouco com a realidade da escola. Então, desde o primeiro, pensar o PIBID como primeiro já, possibilitando essa relação com a prática, futura prática, acho que esse é o ganho do PIBID para o licenciando.

- O professor não ele não é o foco imediato, ele é um foco. Não é um objetivo impactar aprendizagem na escola. Isso, eu acho que sai em decorrência dessa ação. E também a mudança, a alteração de prática do professor da escola, também sai como resultado da ação, não é objetivo do projeto. Porque o projeto pensa na qualidade da formação do licenciando, do futuro professor, e da relação dele com a escola.

- Claro que isso traz frutos né. Eu acho que traz um dos frutos que eu posso pensar, é assim, durante esses quatro anos, a gente teve, a escola Florivaldo Leal aplicava uma prova chamado sarespinho¹⁴. Era um pouco, preparar o aluno pro SARESP. E nunca em Matemática, os alunos tinham superado Português. Então com a nossa inserção na escola, isso que tô falando, que é em decorrência do projeto, e os resultados aparecendo quanto à aprendizagem dos alunos. Pela primeira vez, os alunos vão melhor nessa provinha em Matemática do que em Português. Fruto dessa intervenção, fruto da intervenção do PIBID na escola.

- Então, esse primeiro resultado. Nunca um aluno da escola Florivaldo Leal tinha sido medalhista numa Olimpíada de Matemática. Então o fato dos alunos da escola, os licenciandos estarem lá, desenvolvendo um trabalho diferenciado, junto com o professor com Matemática houve um incentivo há esses alunos a prestarem, nos tivemos alunos do Florivaldo Leal, do Ensino Médio, que vieram cursar licenciatura em Matemática e nós tivemos uma melhora.

- Também uma coisa muito importante, pela primeira vez na Escola, os professores. Na época tinha o bônus, o resultado, nos resultados de aprendizagem.

- Ainda tem, mas nunca o professor da escola Florivaldo Leal tinha recebido bônus, e aí nós, no momento que a gente tá na escola, a dois anos, os professores recebem bônus com resultado e superação da escola, entendeu? Como prêmio, e assim. Então eu acho, que tudo isso que aconteceu nesse período de 2010 a 2014 é fruto da intervenção e dessa, desse novo fazer do professor da escola e muito amparado pelos projetos, pelas propostas de atividades, pelo apoio dos licenciandos, dos bolsistas do PIBID.

- Porque a gente tinha sete, seis bolsistas, a gente sempre teve os alunos na escola, depois disso foi se ampliando. A cada ano conseguiu ampliar e cada professor cuidava desse; lá nós tínhamos um único, que era a Profa. Célia,

¹⁴ Prova elaborada a partir de questões do Saresp de anos anteriores.

mas a professora Luciane, depois a professora Flora e tinha outra Professora, Marisa. Elas eram todas colaboradoras, recebiam os nossos alunos, bolsistas nas suas salas, mas elas não recebiam, como bolsistas.

- Mas, a gente nunca fez distinção. Então, tudo isso Maria Eugênia é resultado da intervenção do PIBID na escola: o sarespinho em Matemática da própria escola, pela primeira vez superando Português, aluno premiado na Olimpíada, aluno vindo fazer licenciatura em Matemática, professor ganhando bônus pela primeira vez, como resultado do seu trabalho. Acho que isso é muito significativo, impactou.

- Eu acho, que se você olhar os resultados do SARESP deve ter resultado de melhora ali, nesse momento.

- Eu não vou falar que são projetos, teria que pegar um relatório pra ler os projetos, porque foram muitas, muitas atividades e pequenas atividades. Não vou chamar de projeto, porque não era algo grandioso, às vezes a intervenção duravam duas aulas, entendeu?

- Qual era a dinâmica instituída nesses primeiros anos? Primeiro ano basicamente foi estudo da proposta, das situações de aprendizagem e aí você ouvir professor falando assim, olha: Vou ter que ensinar função trigonométrica?

- Nunca ensinou? Não é que nunca, é que nunca chegava lá. É que assim, era e agora uma cobrança de que ele ia ter que chegar lá, uma preocupação com o tempo, de organização do tempo, entendeu?

- Eu acho, a gente estudou. O uso do recurso tecnológico pra gente entender melhor as funções, com o ensino médio. Então assim, foram inúmeras as atividades e propostas, mas não eram projetos.

- O professor tinha uma necessidade, eu vou trabalhar o conteúdo tal. Eu lembro do Fernando e o Alex fazendo uma intervenção com o GeoGebra sem computador. Eles usaram se for pensar em mediação, em abordagem, eles usavam aula dialogada, mas um projetor, um notebook. Só que eles não apresentavam o conteúdo pronto. Assim, bom! Que eu faço agora pra essa função sair daqui e ter essa cara? Para os alunos entenderem, por exemplo, o papel das constantes. É o que hoje faço aqui com os alunos na disciplina, do último ano de Matemática ou em cálculo I.

- Eles fizeram isso lá. Então se você pensar. Foi um projeto? Não era um projeto, eram aulas, intervenções, a partir da necessidade do professor que trabalhava um conteúdo. Com isso, tem inúmeros, eu não sei contar pra você quantas atividades foram propostas.

- Mas, por exemplo, com o soroban. Depois os nossos alunos, estavam dando minicurso na semana da Matemática.

- A partir assim, de uma proposta que estava lá no caderninho, o professor talvez sozinho não teria condições de realizar com material manipulável, o bolsista aluno da licenciatura deu suporte. Foi aprendizado para o professor, foi bom para o aluno do Florivaldo, mas foi aluno pro meu futuro professor, ele se apropriou disso e depois ficou dando minicurso aqui na semana da matemática. Então, como resultado também como aprendizagem do licenciando. Ele se apropriou disso e pode socializar com os alunos do curso de Matemática.

- Então, dos vários resultados e um dos ganhos desse projeto, do PIBID, desse programa, específico do nosso projeto de Matemática pro Curso de Licenciatura em Matemática, pra escola Florivaldo Leal, pra prática desse professor de Matemática, acho que tudo isso, e pra aprendizagem do aluno na escola.

- Impactou tudo isso, mas eu teria que pegar no relatório pra pensar em todos esses ganhos.

- Há registros dessas ações, você pode olhar e ver as ações. Eu não vou falar que são projetos, porque eram as vezes pequenos, mas foram significativos

- Então, a gente tenta contar a dinâmica, você tá chamando de metodologia, mas a dinâmica utilizada. Essa dinâmica macro sempre partiu da necessidade do professor da escola, de trabalhar um conteúdo. O meu aluno aqui, pensava junto com a gente uma proposta, discutia com o professor a proposta, então havia esse momento de formação, nesses HTPCs, de socialização, de ajustes, ajustavam atividades e, eram desenvolvidas com a escola.

- Então, não era um estudo de uma abordagem específica pedagógica, era cada conteúdo, exigia uma atividade pautada. Usou-se história da Matemática, usou-se tecnologia, usou Material Manipulável, Ensino exploratório, né. Várias metodologias.

- Mas eu não vou pensar, porque não era uma única que pautou o projeto inteiro, pra eu citar uma única abordagem pedagógica utilizada. Acho que, cada conteúdo, exigiu uma metodologia diferenciada.

- Ah, uso de material manipulável, tecnologia e ensino exploratório, como foi muito estudado pelos nossos alunos, mas eu não sei se isso chegou na prática do professor. Eu acho que os alunos tentaram usar, mas não na prática do professor.

- Eu acho, que eles sempre foram muito receptivos. Nunca houve essa distinção, ah, eu sou bolsista vou trabalhar, eu não sou bolsista, não vou trabalhar e acho que isso muito por conta da gestão da escola.

- Então a escola tem a cara do gestor. Eles abrindo esse espaço pra gente fazer esse estudo específico. Eu assim, querendo fazer, querendo muito fazer algo diferente.

- Eu não sei dizer quantos incorporaram porque talvez, as vezes ficavam muito dependendo do que o bolsista desenvolvesse junto. Bolsista propusesse, entendeu? Sempre muito receptivos e abertos a experienciar coisas novas.

- Sim, total. Nosso aluno não dava aula. Pensava a aula junto, era junto com o professor sempre. A regência, era uma regência compartilhada, nunca eles estavam sozinhos. Às vezes tomava, encaminhava a situação, a atividade, mas o professor tava ali sempre e aula foi pensada junto com esse professor.

- A proposta às vezes não era do professor. Era uma atividade meio inerente ao bolsista, procurar, discutir possibilidades. Apresenta pro professor da escola, que discute junto, que pensam a aula, finalizam juntos e aí desenvolvem a atividade.

- Se você for pensar no IDESP, houve um crescimento né, mas do Ensino Médio do que do Ensino fundamental, a partir do ingresso aqui do primeiro ano 2010, 2011. Já no primeiro ano. Tinha que pegar isso, as médias. Como isso se comportou.

- Eh, bom, eh, a gente usava muito o material, mas assim, que dentro dele, material manipulável, de todo tipo, jogos, muita criação de jogos. Ilha Solteira focava mais em jogos, a gente não focava só em jogo, você entendeu? Porque dependia do que é que o professor tava querendo.

- Enfim, tecnologia, não só para o professor, pro aluno usar, proposta de atividades. Material Manipulável, acho que isso!

- Ah, não! Isso foi tudo! Porque foi laboratório de informática, a sala. No dia Nacional da Matemática, eles fizeram um bingo, ah! Tinha campeonato com resolução de problemas. A gente propôs um problema de probabilidade e era aluno que não tinha ainda, anos iniciais, ensino fundamental, que não trabalhava esse conceito, mas resolvendo por raciocínio lógico, muito bacana. Quadra da escola, com atividades, pátio. A gente usou todos os espaços da escola, biblioteca, sala de projeção.

Respostas – C2

- Então eu me lembro, de um. Do Quiz, que a gente fez. Isso foi uma demanda, mais da escola, na ocasião. Eh, eu particularmente, entendia que o Quis era algo que podia se transformar, em algo muito técnico, de resolver probleminhas, e talvez não contribuísse muito, porque era uma atividade isolada.

- Então na verdade, eu tinha uma resistência, eu me lembro disso. Eles trouxeram, os bolsistas e a professora da escola trouxe a demanda. Mas como eles trouxeram a demanda, eu respeitei e aí tentamos organizar da melhor maneira e a contribuição que eu tive aqui foi ajudando na indicação de possíveis problemas para o que eles queriam. No final das contas, a avaliação foi positiva pelo envolvimento da escola como um todo, não só dos professores de Matemática, mas das outras áreas. O evento foi importante e os alunos gostaram de participar e os alunos gostaram de ter elaborado esse evento né! Esse é um evento que eu lembro.

- O outro, na escola, outro evento ele é mais recente. Ele é de 2019, depois você vê se vai aproveitar isso ou não, mas é do grupo de 2018. Os alunos que entraram em 2018 no PIBID. Eles entraram em agosto. Esse grupo, o desfecho de todo o trabalho de 2018 foi agora em 2019, quando eles montaram quatro oficinas.

- Essas oficinas nos escolhemos a partir de tema que a escola vinha reclamando que os alunos têm problema, que é relacionado aos números inteiros, o conceito de número racional, o domínio da geometria e no caso do ensino médio: trigonometria. Então foi escolhido por essa razão e a ideia não foi esgotar esses temas, mas tentar fazer oficinas que tentasse trazer o conceito inicial de cada campo desse de conhecimento e um trabalho que os alunos fossem protagonistas e o processo foi interessante porque as oficinas foram construídas por eles.

- Eles apresentaram pro professores da escola, supervisores e pra mim aqui na universidade e nós modificamos vários pontos e entendemos que não era, não atingiu o que a gente queria ainda e aí que eles foram pra escola. Então esse processo, de construção dessas oficinas, trabalhar com as dúvidas, trabalhar com os erros.

- Tentar mostrar pro aluno cada conceito, foi assim fantástico e penso que isso vai contribuir pra formação desses indivíduos. Claro que você acabou contribuindo para o trabalho na escola. Eles foram lá e aplicaram as oficinas. Fizeram em duas escolas e foram bem recebidos. Tanto pela equipe gestora, professor, diretor, todos os envolvidos. Foi muito bom! Os alunos também, mas eu entendo a maior contribuição nesse processo foi na formação deles, enquanto professores. Preparando algo, sabendo qual o objetivo e errando e fazendo de novo. E tentando pensar, será que isso dá conta, não dá conta, por que é que dá? Não dá? Então esse processo, de elaboração dessas oficinas.

-Então, a maior parte, em algum momento a própria escola solicitou, teve a demanda.

- Porque uma conversa que nós tínhamos com os alunos constantemente era que nós tínhamos os objetivos do programa, mas que nós não podíamos atropelar. Não podíamos, por exemplo, desconsiderar aquilo que era realidade da escola e os objetivos da escola.

- Então nós tínhamos os objetivos, mas se a escola dissesse, nós não queremos isso. Nós não iríamos fazer. Essa era a ideia inicial. Então, o que é que aconteceu? Algumas demandas vieram da própria escola, por exemplo, ajudar aluno com dificuldade, isso acontecia lá no momento que os alunos estavam lá observando.

- Era uma ação que a gente sabia que podia acontecer né, mas não tinha sido planejada. “Hoje vocês vão ajudar a tirar dúvida de alunos”. Isso é um ponto.

-Outra, o professor queria uma coisa diferente. Foi essa do quiz junto com os bolsistas. Me pareceu que foi alguns bolsistas e algumas supervisoras que queriam que fizesse isso. Que eu falei até, que eu tinha uma certa resistência. Então veio da escola.

- As outras ações que nós iríamos estudar. As demandas iniciais viam da escola, mas a gente não perdia de vista que, no meu caso, eu queria que os alunos, tivessem, se desenvolvessem de forma reflexiva, crítica, pensando o tempo inteiro. Que quê é Matemática. Por que quê eu tô ensinando, por que que eu ensino esse conceito nesse ano. Por que quê eu ensino dessa forma? Qual a melhor forma? Existe uma melhor forma. Existem outras maneiras, diferentes, que talvez fossem mais eficientes ou não. Essa era a ideia. E aí a partir dessas ideias então, é que eles escreviam, eu fiz eles lerem, pedi que lessem e estudassem os textos. Eles viam e apresentavam nas reuniões aqui e escreviam um artigo, ou a intervenção, faziam intervenção na escola, se fosse o caso. Alguns fizeram intervenções.

-E aí as demandas eram daqui, sempre pensando, por exemplo, na escolha dos conteúdos, que eles iam trabalhar, que eles iam estudar, via deles. Normalmente eu deixava livre, porque eles estavam vivenciando. Então se o menino tava no sexto ano por exemplo, e a questão era com o sétimo ano, a questão era com a introdução dos números negativos, tava dando problema, o conjunto dos números inteiros. Então era isso que eles iam focar.

- Era geometria, então era isso que a gente ia; como é que a gente pode fazer isso melhor!

- Sempre pensando em colocar o aluno como responsável. Quer dizer, se fosse eu que tivesse dando aula, não no sentido de avaliar o que o professor está fazendo lá. Nunca foi assim, nós nunca tivemos essa ideia. E foi interessante que nem os alunos viam com essa ideia. Eles queriam resolver. Houve envolvimento, porque os professores viam para as reuniões também. Então na verdade, na hora da reunião, eu nunca senti assim uma separação, o professor e os alunos aqui.

- Aqui era todo mundo de um grupo, nem eu, nem o professor, nem o aluno. Era um grupo pensando questões, algumas delas eu não tinha resposta. Eram questões que eles levantavam. Como é que a gente pode resolver isso será? Então nós pensamos juntos. Então talvez, sintetizar isso seria assim.

-A escola, a demanda inicial surgia do que acontecia lá na escola. Quando chegava aqui, a gente dizia: - bom, se fosse a gente que tivesse lá, como é que a gente ia resolver isso. Vamos estudar por que será que tem alguma coisa escrita sobre isso, alguém avançou, além do que a gente tem produzido aqui, que a gente já conversou? Aí então, dividiu os grupos. Os grupos iam estudar e aí a gente via se dava pra fazer intervenção e se não dava pra fazer uma intervenção na escola tá! e os professores sempre envolvidos nessa definição aí.

- Olha! Eu vou tentar, vou tentar descrever. Então a gente tem atendimento individualizado, quando os bolsistas tentavam dar um atendimento para os alunos que tinham muita dificuldade. Isso variava desde aluno com problemas mais sérios, déficit de; com deficiência mesmo, de várias ordens ou deficiência, ou, não vou chamar de deficiência, dificuldade de aprender algum conceito. Então eles, isso sempre existiu em todo o programa. Tanto no outro que eu participava, como nesse da Matemática, isso acontecia.

- Eh, teve ações mais pontuais, que isso, que eu falei, um evento, um evento específico lá. Quando eu era só colaboradora teve, que aí, eu não vou lembrar. Eu sei que eles fizeram o dia da Matemática. Eles fizeram lá uma série de atividades na escola.

- O Quiz, eventos pontuais, isolados e o que eu considero um evento um pouco mais interessante, que é um processo que foi a elaboração das oficinas. Mas isso só foi feito a partir do estudo que eles fizeram dos diferentes temas. Fizeram estudos, escreveram em artigos sobre os temas, viram que a área da Matemática e no caso, educação Matemática ela está articulada e tem muita coisa produzida, que é possível você ter acesso. E a partir disso, eles então, também, em conjunto, coletivamente com as professoras da escola, fizeram então. Elaboraram as oficinas. Eu já estou falando das oficinas que eles aplicaram só agora, mas isso só foi possível graças a todo o processo que iniciou em 2018.

- Eu tô esquecendo de falar da formação. Fizemos um dia de formação. Eles levantaram os temas que estavam perturbando eles, a partir das primeiras observações e nós conversamos sobre esses temas e falamos dos conteúdos. Eu tive até que trazer alguns conteúdos bem dos anos iniciais pra gente perceber a importância de entender o conceito na sua origem, desde os mais fáceis até um pouco mais complicado. Que mais, que eu vou lembrar. E aí eles ajudaram na escola, naquilo que os professores pediram. Eu não vou saber exatamente de tudo, mas o mais importante eu lembrei.

- Se há registros dessas ações? Então, o único registro que há dessas ações é o registro que está nos relatórios do PIBID e deixe eu ver. Especificamente desse período que você está falando nós temos um capítulo de livro, numa coleção sobre o PIBID da UNESP sobre formação de professores.

- É foram, metodologias que partindo de uma situação problema. A ideia era sempre tentar provocar os alunos a partir de uma situação problema e daí trabalhar os conceitos. Isso foi pelo menos a intenção da maior parte das oficinas. E das intervenções.

- Essa era intenção Maria Eugênia não sei dizer pra você, se lá na escola isso se concretizou da maneira como nós esperávamos. Eu não consigo ter uma avaliação nisso. A gente tem resultados interessantes. O aluno contando, descrevendo, que os alunos gostaram. Mas eu não, eu tô falando isso, porque resolução de problemas tá na agenda de preocupação dos educadores Matemáticos desde a década de 80 lá no seminário, no congresso internacional dos professores de Matemática. Já foi eleito a agenda, um documento, agenda pra ação, a resolução de problemas como foco do ensino de Matemática e até hoje se você for olhar nos documentos oficiais, ela tem aparecido.

- Só que na prática, a gente não tem conseguido trabalhar o ensino de Matemática na perspectiva de resolução de problemas mesmo, resolução como eixo, como atividade, como atitude de investigação né? Então, mas assim, o que eu posso te falar, esse processo de elaborar as atividades pra fazer intervenção, isso entre o grupo de bolsistas e professores foi discutido. Quando eles organizavam a intervenção, em alguns grupos isso foi melhor! Teve cara mesmo de investigação entre os alunos. Dependendo da temática o grupo reproduziu coisas que normalmente o professor faria sem nenhuma, ah!, não dá pra garantir.

- A intenção inicial, o formato das atividades era essa. Eu sempre pedia, gente vamos tentar fazer uma provocação inicial pra ver se os alunos ficam curiosos, investiguem e daí vocês entram com o conceito e aí a gente faz atividades e porque as vezes o tempo não era muito grande. Não foi todos os grupos que conseguiram fazer intervenção porque as vezes o professor não deu espaço, ou não queria. Então é isso.

- O uso de tecnologia, trabalharam com GeoGebra. Trabalharam com outro software, o poli. Uso de tecnologia, ah, mas assim, o que eu posso dizer é que eram metodologias que se preocupavam em tentar fazer diferente do que eles aprenderam enquanto alunos de Matemática. Que é aquela coisa. Da definição, dá exemplo, da lista de exercícios. Eles tentaram fazer diferente disso. Alguns avançaram nessa tentativa, outros nem tanto, mas o mais interessante que eu acho é que eles perceberam que isso é importante. Então, eu tenho a impressão de que esse momento, de ter isso como meta, com certeza afetará, vai afetar esses meninos na hora de, quando terminar o curso de professores e ir pra escola. Isso é que eu acho mais importante!

- A participação desses professores. Primeiro que lá na escola, nos momentos de intervenção esses professores participaram do processo. Então, Não foi assim, os alunos foram lá fazer alguma coisa que eles não sabiam. Já sabiam. Eles corrigiram antes, arrumaram, eles deram sugestões. Eles fizeram críticas aqui nas reuniões. Essa foi a participação. E lá na escola também, ajudando os alunos. Foi em parceria.

- Isso também algo que a gente pedia, pra não fazer coisa parecendo que você vai lá dar uma aula show. A gente não queria isso. A ideia não era essa. Então a participação foi muito interessante, porque ajudaram nesse processo de construção.

- Eu consigo lembrar mais os últimos. Eu não sei, se vai poder usar isso. A turma de 2018, que terminou o trabalho agora, usaram vários materiais, que eu posso citar, mais isso vai valer, vou falar aí e você vê o que você faz depois.

- Porque o que quê acontece, nos outros, eu não vou lembrar, eu não sei, se eu vou conseguir lembrar. Talvez. Vou até olhar aqui, quais os temas, eu vou ser muito sincera com você, eu não me lembro muito, eu me lembro do software que a gente utilizou pra trabalhar com geometria, e trabalhamos com sólidos geométricos.

- A gente tinha esses materiais no laboratório de ensino de Matemática e materiais manipuláveis, aí sólidos geométricos, eu lembro. As outras, os outros que elaboraram algumas intervenções trabalharam com equação de segundo grau, eu lembro que tinha um grupo que trabalhava com equação de segundo grau e aí a ideia era desenvolver o conceito do que era uma equação do segundo grau e o que era raiz de uma equação de segundo grau. Nesse caso, a gente queria trabalhar com os conceitos, então não tinha um material de didático concreto para trabalhar isso. Nós não fizemos isso. Eles fizeram um estudo e viram o que é que era mais interessante.

- Se você me perguntar de 2019 que eles acabaram de fazer as oficinas. Então eles fizeram vários materiais porque eles trabalharam com conceitos anteriores, diferente do PIBID que a gente trabalhou antes de 2018, que a gente foi em alguns temas mais abstrato. Você pegava equação do segundo grau, função, análise combinatória, teve um aluno que trabalhou, mas agora os alunos viram que o próprio levantamento da escola sobre as habilidades dos alunos demonstraram que eles tinham problema com algumas áreas, que eram número inteiro, números racionais, alguns conceitos de geometria, que eram mais básicos, então eles acabaram desenvolvendo um material didático, como as fichas das frações que é interessante, levaram sólidos em geometria, levaram em trigonometria usaram um software, mas também fizeram lá uma construção de triângulos com os alunos e para eles perceberam que, que era seno, cosseno, tangente e com triângulos semelhantes, bem interessante a atividade. E é isso, é o que eu consigo lembrar agora.

- Eles fizeram nas salas de aula, quando fizeram o quiz, usaram o pátio porque era uma coisa mais. Dia Nacional da Matemática também, mais, a escola toda se envolveu, foi no pátio, mas as outras foram na sala de aula.

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados das entrevistas (2020).

No quadro 23, as respostas referem-se ao desenvolvimento de metodologias de ensino e saberes docente; estratégias e metodologias desenvolvidas pelos professores no contexto do PIBID, contribuições para mudanças na prática, dificuldades para utilizar alternativas metodológicas para o ensino da Matemática e o conhecimento sobre as metodologias.

Quadro 23 – Respostas dos professores – Bloco III: Metodologias de Ensino e Impacto na Aprendizagem dos Alunos

BLOCO III - Para você, no desenvolvimento das metodologias em sala de aula, quais saberes docentes foram necessários? Como as metodologias de ensino utilizadas implicaram no resultado da aprendizagem dos alunos? Contribuíram para mudanças metodológicas na sua prática docente? Como? Em sua opinião, qual o dificultador para utilizar metodologias para o ensino de Matemática? Quais metodologias de ensino você utiliza hoje em suas aulas de Matemática? Onde você as conheceu? No que você se baseia para utilizá-las? Dê exemplos

Respostas – PS1

- Um pouco de tudo. Você tem que conhecer o conteúdo, dominar o conteúdo. O disciplinar também ajuda porque se não tiver você não consegue propor uma atividade.

- Na realidade precisa dos três. Você precisa do disciplinar, que é do seu conteúdo, a base do currículo porque é o que você tem que trabalhar também e a experiência também porque conta, porque quando você vai trabalhar propor alguma coisa em sala de aula, por mais que as vezes nem tudo dá certo né, mas você já tendo uma experiência, um gerenciamento de sala você tem mais probabilidade de acertar.

- Eu acho que sim, uma que com PIBID a gente estudava, lia muito. Então coisas que você nem fazia tanto né, você acabava estudando mais e acabava auxiliando você também porque os estagiários né, são jovens, que vem com aquele gás todo, com experiências novas, coisas que as vezes o professor que já está na sala até muito tempo, não faz tudo aquilo ou as vezes não tem nem tempo para estar elaborando. Então eles contribuíram bastante com isso.

- Acho uma coisa, que ajuda bastante é o trabalho em grupo, os alunos, os grupos produtivos, porque a maioria das intervenções era em grupos. Não quase, que individuais. Eu acho que isso acaba ajudando bastante.

- Primeiro que o professor tem que conhecer o conteúdo. Porque se ele não dominar o conteúdo dele, aplicar qualquer uma dessas atividades aí vai ser mais difícil. Primeira coisa o professor tem que dominar o conteúdo.

- [...] às vezes ele vai usar novas metodologias, às vezes vai usar a parte de informática. Às vezes o professor não domina e hoje em dia, os nossos alunos, isso está dando de dez na gente. Eles já nasceram, essa geração já é de internet e tudo mais e a nossa não. E aí tem professor que também tem resistência também a isso. Porque não sabe, e infelizmente, nem sempre se dispõe a aprender em alguns casos.

- Eu, aula expositiva dialogada, na matemática não tem como fugir dessa, mas eu procuro sempre trazer exemplos mais voltado para a realidade deles, mais contextualizado, pra que fique mais fácil, para o aluno ver mais sentido né? nos conteúdos. Porque às vezes. Apesar que, tem conteúdos que não é possível essa relação e aí quando você não consegue; fica um conteúdo mais distante. Quando aluno às vezes vê que o conteúdo está inserido no dia a dia dele fica mais fácil para que ele entenda.

- As metodologias a gente conhece estudando, lendo, cursos, formações. Formação na própria escola né? Que a gente também tem. O próprio PIBID também ajudou bastante na nossa formação.

Respostas – PS2

- Acho que a experiência. A experiência de anos de sala de aula, pra você ter aquela percepção também do aluno. Porque quando você tem a experiência, você olha pro aluno, então você já fala, olha o rostinho dele e você já fala se ele tá ou não tá, então acredito que observação é muito importante. Extremamente importante. A outra metodologia que nós usamos muito, nós usávamos a tecnologia, não tanto quanto nós gostaríamos de usar, mas usávamos também e os grupos produtivos. Apostila e o currículo também.

- Muitos anos foram medalhistas na época da Olimpíada de Matemática, acho que a metodologia aguçou aquela vontade de aprender matemática e perceber que a matemática não é essa dificuldade toda. Com a parceria do PIBID e mesclando essas metodologias, a tecnologia, os grupos produtivos e tal. Contribuiu para que tomassem mais gosto pela Matemática. Bastante resolução de problemas, no 9º ano focado no Saresp e no 3º focamos bastante no Enem.

- Com certeza, sim. Alguns conteúdos que tinham. O *Tuti* mesmo foi um que me marcou bastante porque eu olhei assim, falei assim eu não vou fazer porque eu acho que não vai dar certo né. Falei não, eu vou como uma boa professora tradicional. Falei, não, eu vou pegar o transferidor e vou explicar pra eles. Mas aí, na época eu

tinha uma sala no Formozinho também de 7º ano, então eu falei não vou fazer. E elas, as meninas fizeram, apresentaram pra gente, eu falei poxa, dá pra fazer, é interessante. Então eu percebi assim, que alguns medos que a gente tem de mudar né. De você falar, não eu já sei fazer isso aqui, então eu vou continuar fazendo isso aqui. Então quebrou também pra mim. Então eu tive vontade, mas vontade ousar, de tentar o novo, diferente. Então isso me ajudou bastante

- Eu acredito que, eu não sei se por questão de tempo né. Porque geralmente é pouco tempo, a gente tem pouco tempo pra se preparar. Eu não sei se o dificultador seria o tempo e assim, usando uma experiência minha, talvez nós por já sabermos fazer aquilo lá, você está acomodado, você está na sua zona de conforto e então você fala, então pra que eu vou mudar. E se não der certo né? Então acredito muito nisso, que um dificultador é o tempo, eu tomo como experiência pra mim. A questão do tempo às vezes dificulta, pela falta do tempo, uma carga horária muito grande que a gente tem, mas também outra; é a zona de conforto. Já sei fazer isso aqui, do meio jeito, então eu vou continuar.

- Eu o que eu aprendi. Hoje o currículo mudou no Estado de São Paulo, então, mas eu continuo usando algumas coisas que eu aprendi com eles. O *tuti* mesmo, o ano passado eu tive um 7º ano eu construí com eles, deu super certo, eles adoraram. Teve uma, ah! o Mxxxx na época, ele levou, o quirigame, que eu não conhecia o quirigame, por exemplo, a gente conhece o origami, mas, nossa apliquei, os alunos amaram. Eu levei pra escola particular essa ideia, fiz também na particular algumas metodologias que eu aprendi. Então pra minha prática docente, assim, foi excepcional ter essa experiência com o PIBID.

- Com o PIBID né, eles fazendo essa pesquisa e nos congressos também, essa troca de experiência, pesquisa né. Porque na UNESP se estuda muito, lá se estuda muito. Então assim, nesses estudos, foi onde fui tendo contato.

- Me baseio na experiência, na observação do dia a dia. Quando você percebe que alguma coisa não tá dando certo, você aplica um conteúdo, não dá dando certo, você vai procurar um plano B. Aí, eu vou buscando essa malinha de experiência, que você tem, você vai abrindo e vai buscando conforme a necessidade.

- Um exemplo, ontem mesmo, na sala de aula, peguei formei os grupos produtivos com alunos que não fazem absolutamente, nada. Nada, nada, nada. Então que eu fiz, formei os bloquinhos, os grupos, deu super certo. Eles fizeram, fizeram, no caso, foi Teorema de Pitágoras, que nós trabalhamos, trabalhamos com situação problema e deu super certo, formando grupo produtivo, que nós já fazíamos lá na época do PIBID.

Respostas – PC1

- Mais a experiência.

- Olha! Eu acho, se foi bom assim, você fala? Eu acho que foi muito bom, os alunos gostavam muito da presença dos alunos do PIBID. Porque eles ajudavam.

- Eles, por exemplo, o dia que eles não tinha assim, nada para apresentar, que eles frequentavam aula, que eu estava lá dando aula; eles ajudavam, eles passavam nas carteiras, ajudava os alunos e quando eles apresentavam algum trabalho também. Os alunos sempre gostaram da presença deles. Era muito bom. Porque eram, eram assim, conteúdos diferentes né? [...] saía daquela rotina.

- Muito! Muito! Muito! Aprendi também!

- Não foi lista de exercícios, não foi da informática. Foi assim, na parte mais concreta, algumas atividades mais concretas, que eles faziam (pausa)

- Não sei te dizer agora, que faz tempo, não lembro, mas sei que tinha umas atividades mais concretas em sala de aula, como, não sei, se é ábaco que eles faziam na sala de aula.

- Aquilo lá, a gente não ensinava os alunos. A gente não ensinava, eles que começaram com isso. Na 5ª, 6ª série eles começaram com isso aí.

Difícil! O que dificulta eu acho, que pra usar diferente, no ensino médio. No ensino médio porque é muito abstrato. Aí é diferente, é muito difícil. Você pegar um conteúdo do ensino médio, nem tudo dá pra você passar no concreto. Isso que é difícil. Agora no fundamental, dependendo do conteúdo, aí tranquilo.

É, dá pra usar isso daí, a tecnologia dá pra usar no ensino médio. No fundamental também dá.

A gente sempre usa. Não é diferente. Lista de exercícios, história da Matemática dependendo do conteúdo, a lista de exercícios. Quando era mais as expressões matemática, quando eram as quatro operações, eu usava muito o bingo também. Usei muito bingo na escola. Eles adoravam!

- Eu usava muito o bingo para fazer expressõeszinha de matemática com o bingo. Eles gostavam muito. Porque é cansativo, dá lousa, lousa, lousa, é difícil.

- Foi em livros, não foi na faculdade não! Formação na escola, nada disso. Foi mais em livros, estudo e pesquisa.

- Agora, esse do bingo, fui em quem inventei e os alunos do PIBID usaram o bingo para um congresso. Eu lembro uma vez que eles foram, usaram o bingo para o congresso. Eles gostavam quando eu fazia o bingo com os alunos, eles ajudavam também.

Respostas – PC2

- É a parte que foi trabalhado na geometria analítica, a distância de um ponto ao outro.

- Sim. É uma metodologia a mais.

- É o tempo destinado. Porque a gente precisa elaborar antes de poder aplicar...

- A interpretação e resolução de problemas, eh, utilizo os livros didáticos, a lousa, a aula dialogada

- Pelos longos anos de magistério já. Como eu já disse, eu tenho 20 anos.

-Para que o aluno possa compreender melhor

Respostas – PC3

- Na verdade tudo, que, depende de cada situação que ocorre, você tem uma intervenção. E seria dia a dia do professor mesmo

- Que o aluno através da explicação dos meninos, eles conseguiam ter um resultado satisfatório né. Agora eu não sei se isso.

- Eles viam mais para auxiliar, então, eh. Dizer que mudou a minha prática não cheguei a perceber.

- Não houve necessidade de mudanças na verdade. Porque quando eles viam, eles eram bem humildes, eles falavam: “não estávamos aqui para te avaliar”. A nossa função é somente ser colaborador, vamos ajudar no que for necessário. Então dizer que, houve necessário mudar metodologia, não houve não!

- É o aluno, a maneira como ele age e encara cada situação. Tem salas que você precisa primeiro colocar ela em ordem.

-Eu acho que se o aluno tivesse mais responsabilidade, mais colaboração, mais respeito pelos professores, eu acho que a gente trabalharia, bem melhor.

-Porque existe uma diferença muito grande entre o 6ºA e o 6ºB. No 6ºA, eles obedecem e eles já se preparam, o 6º B não né? A todo o momento, você tem que intervir, é um que pergunta e outro que questiona. Você fala; ninguém escuta. Então, ah! é claro que a gente tem que agir de acordo com a sala. Tem sala que você tem que ser mais enérgica. Acho que se o aluno chegar e colaborar, a gente vai ter assim, mas facilidade para.

- Resolução de problemas, a investigação, que você pergunta e tenta tirar do aluno o que ele sabe e você vai montando com o que ele vai te respondendo, você vai montando o que você quer de acordo com aquele conteúdo.

- Por exemplo, na resolução de uma equação; como vai se resolver aquela equação, então você vai questionando e então ele vai vendo que ele dá de resposta, e aí dependendo da resposta questiona: - mas isso tá correto?

- Reuniões pedagógicas na Diretoria de Ensino, que eles dão muitas dicas de como trabalhar o conteúdo, a troca de experiências com os professores e você também dentro da sala de aula você vê a necessidade de mudança ou de aprofundamento, naquilo que você está fazendo.
- Preocupação principal é o aprendizado, o que vai levar ao aprendizado do aluno. De que modo eu vou atingir, e vou ter melhores resultados.

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados das entrevistas (2020).

O quadro 24 apresenta as respostas dos professores em relação à contribuição do PIBID no desenvolvimento dos seus saberes docentes e na utilização de metodologias diferenciadas para o ensino de Matemática.

Quadro 24 – Respostas dos professores – metodologias de ensino e saberes docentes

BLOCO III – De que modo para você o PIBID contribuiu, a partir da parceria escola- universidade para o desenvolvimento de seus saberes docentes (curriculares, disciplinares, experienciais) e a utilização de metodologias no ensino de Matemática? Dê um exemplo de um conceito de Matemática que foi trabalhado no contexto do PIBID. Qual metodologia de ensino utilizada? Considerações finais do professor	Respostas – PS1
- Então, o PIBID acho que ele contribui assim, pra mim. Por exemplo, quando a gente, os estudos que a gente faz, a gente fazia. Quando a gente estudava os teóricos, quando estava lá estudando algum texto. Que os alunos iam ter que desenvolver alguma atividade, então a gente ia estudar primeiro aquilo lá, estudar o teórico né pra poder aplicar. Então tudo isso, esses estudos, a parceria, o desenvolvimento das atividades em sala de aula. - Que eles viam muitas vezes. Os alunos eles viam com ideias pra gente entendeu? Às vezes, na época eles faziam o que? - Ah, professora o que você vai começar a trabalhar depois que você terminar esse conteúdo que você tá? A gente falava o que ia fazer. Porque a partir daí, eles viam o conteúdo que ia ser trabalhado e eles já iam pensando as ideias, as intervenções que poderiam ser feitas para colaborar com o professor. Então muitas vezes, eles viam com ideias novas pra gente. Você ajudava eles com a sua experiência e tudo mais, mas eles também ajudavam muito a gente, porque eles traziam práticas novas também pra gente também desenvolver em sala de aula. - Mais recente, que a gente lembra mais. Foi agora feito uma aula na sala de informática, com os alunos onde nós trabalhamos as funções. Então a gente viu lá, cada caso, função por função, as características de cada uma delas. E aí todas as elas no gráfico, nos computadores, o aluno ia fazendo. Então dava a lei de formação e ele ia fazendo pra ver como que variava aquela função. No caso a gente trabalhou várias funções. Com o GeoGebra. - Uma que achei bem legal, foi as oficinas. Quando nós fizemos oficinas. Teve várias oficinas deste o Fundamental até o Ensino Médio. Uma coisa também que nós desenvolvemos também que foi no mês da Matemática. Foi um quiz de Matemática também. Que foi um sucesso né? Eu fico até emocionada, a gente trabalhou muito (choro). - O PIBID só veio pra ajudar, pra ajudar a gente em sala de aula, ajudar o professor. O intuito do PIBID é a formação desses novos professores. O projeto é pra isso aí, mas acaba eles auxiliando muito a gente e a gente acaba aprendendo muito com eles também né. Na realidade é uma troca.	Respostas – PS2
- Algo que não fazia, por exemplo, era estudar teóricos, que eu não gostava. Não gostava de ver pedagogos, pessoas dentro da própria Matemática também. Ai, eu comecei a ter um olhar diferenciado, comecei a ler, a prestar mais atenção e assim, uma coisa que contribuiu muito foi o que eu falei anteriormente, que foi a questão de tentar o novo, tentar o diferente. Eu não curtia muito porque eu já sabia fazer, então já tava muito bom. Aplicava ali e tal. E com o PIBID, isso me despertou, poxa, é possível, eu posso fazer. Muita coisa assim, que às vezes a gente não tinha muito tempo, então a gente trocava, muito gostoso, né. Essa troca.	

-Porque o jovem, o universitário, ele quer inovar, ele quer mudar. É quando a gente sai da faculdade, a gente quer mudar o mundo. Não, quando eu for dar aula, eu vou fazer isso, tal, tal e depois de alguns anos você acaba falando, poxa vida, eu que ia mudar o mundo, não mudei nada. Então isso aí, me despertou, me aguçou de novo, pra tentar o novo. Então pra minha prática assim, foi fundamental, pro saberes, você acaba falando, é possível, eu consigo fazer. Então é interessante!

- Então, os *tuti* chamou atenção. Mas um, outro que chamou atenção também foi a construção do óculos em 3D, quando nós trabalhamos a parte dos sólidos geométricos, então eles construíram, nós construímos o óculos em 3D e no 7º ano. Foi até o último 7º ano que eu trabalhei no Florivaldo, foi em 2016. Eles construíram um óculo em 3D e aí, eles passavam os sólidos, antes algumas figuras, alguns desenhos e tal e depois os sólidos. E eles sem os óculos e depois com os óculos. Então isso me chamou bastante a atenção. Foi pra chamar atenção pro estudo dos sólidos geométricos.

- Minha experiência com o PIBID foi fantástica, eu aprendi muito. Quando você passa por uma experiência dessa, você fala, não sei tudo mesmo. Não importa se eu tenho 25 anos, 30 anos de experiência. Já passou por várias escolas, tem experiência na escola particular. Tudo isso daí, você tem que deixar de lado. Não, eu tenho que aprender também, ter um olhar, sentar na cadeira de fato e ter essa humildade pra aprender. Então eu aprendi muito.

- Eu acho uma pena hoje, não ter mais o PIBID. Inclusive eu tenho uma ex-aluna que faz parte do PIBID, que foi minha aluna aqui em Santo Anastácio, a Carol. Vai com o tempo acabar, é triste porque eles contribuem na formação dos alunos. À vontade, eles mudaram assim, a maneira na época de olhar a matemática. Eles não olhavam mais a Matemática com aquela barreira. Eles começaram a ver que a Matemática é gostoso, não precisa aquela coisa sentada na cadeira e giz na mão. Aprendi, aprendi muito com o PIBID. Acho que ganhei mais, que, não sei os estagiários, mas eu sei, que eu ganhei muito com o PIBID.

Respostas – PC1

- Eles contribuíram. Me ajudaram muito na aula. Eu aprendi muito com eles, coisas que eu não sabia.

- Porque eu fiz na Unoeste e não era aquela faculdade. O que eu aprendi realmente não foi na faculdade, foi sozinha.

- Porque uma parte é a ciências, outra parte Matemática. O conhecimento da faculdade não foi tão grande assim! Foi mais nos livros mesmo, que eu aprendi sozinha, o que eu já tinha adquirido até o ensino médio, que era colegial. Então, pra mim o que eles trouxeram de diferente, foi muito importante para utilizar depois nas aulas. Além da ajuda deles nas aulas, contribuiu sim!

- Como que eu vou lembrar...

- Eles ensinaram bastante disso daí, mas como é que eu vou.

- Números inteiros, eles trabalharam bastante, geometria trabalharam bastante. Funções também.

- Eles usaram tecnologia. Nos números inteiros, eu não lembro o que eles usaram. Foram listas de exercício, probleminhas eles também usaram.

- Eu acho que o PIBID muito bom, acho muito bom, pra mim foi excelente. Muitos professores não gostavam de ter o PIBID porque eles gostam de gente diferente na sala de aula. Eu, ao contrário, eu gostava porque aquilo estava me acrescentando, não só para os alunos, mas para mim também.

- Porque você só não ensina, você aprende com os outros, você aprende até com o aluno, com um raciocínio diferente você aprende, não é verdade?

- Então pra mim, só teve a acrescentar. E eu lembro que quando começou, eu tive dois alunos do PIBID, uma moça chamada Monica e o rapaz eu não lembro, acho que era Rodrigo e hoje se não me engano, ela está no pluri e ele estava fazendo doutorado em São Carlos, na UFSCAR.

- Eles foram os primeiros. Foram uns dos melhores alunos que eu tive do PIBID. Excelentes. Então eu acho que o PIBID só tem a acrescentar, não só para os professores, como também para os alunos.

Respostas – PC2
- No caso aqui, a contribuição foi o uso da tecnologia, que o aluno pode compreender melhor. E o tema trabalhado. - Aqui foi trabalhado a distância entre pontos, o aluno teria que saber ângulo, como fazer para chegar até determinado ponto, o que ele teria que fazer. Na verdade, nós fomos para a quadra desenvolver esse projeto. E lá tinha um roteiro que o aluno tinha que seguir. Como que ele faria para chegar até determinado local com o robô. Como ele teria que se posicionar nele, diante dessa tecnologia, que caminho ele iria ter que escolher para ter sucesso pra chegar até o final, onde era pedido. - As tecnologias. - Ah, de certa forma o PIBID contribuiu com a participação em sala de aula, pois, eh; quando eles levavam o material, que era o robô, o aluno ficava curioso né e ficava mais atento a atividade proposta.
Respostas – PC3
- Não deu pra perceber porque assim, muito pouco tempo, né. Se fosse a longo prazo, se o programa continuasse e tivéssemos assim, todos eles presentes, em todas as aulas, que seria o ideal né? Eu acho que eles teriam tido muito mais influencia e o resultado seria mais visível. - No ano passado, não foi com o EJA, 9º ano. Não sei te dizer. -Eu acho que é um programa muito válido, principalmente para eles que estão participando. Eu acho que não deveria acabar e essa parceria com a nossa escola deveria continuar, né?

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados das entrevistas (2020).

No quadro 25, os coordenadores de área apresentaram a partir de suas respostas, as dificuldades de professores na implementação de metodologias de ensino propostas no currículo oficial do estado de São Paulo. Eles relataram sobre metodologias mais utilizadas pelos professores, identificadas nos relatórios do PIBID, e destacaram as contribuições do PIBID para o desenvolvimento dos saberes docente.

Quadro 25 – Respostas dos coordenadores de área – metodologias de ensino e saberes docentes

BLOCO III – Para você, quais dificuldades se apresentaram para a implementação de metodologias para o ensino da Matemática? Considerando sua experiência e os relatórios sobre as ações do PIBID, quais metodologias de ensino mais utilizadas pelos professores? Dê exemplos Para você, como o PIBID pode contribuir no desenvolvimento de saberes docentes dos professores de Matemática? Quais? Quer fazer alguma consideração ou acrescentar alguma coisa com relação às metodologias de ensino da Matemática trabalhadas no contexto do PIBID?
Respostas – C1
- Eu acho que não é questão de metodologia diferenciada né. Eu acho que questão de formação mesmo, e tempo do professor pensar isso. Porque pensar, bom! Eu tenho que ensinar esse conteúdo, como é que eu posso fazer isso? - Se ele teve vivências anteriores, ele tem um background. Ele fala assim, já ensinei uma vez, fui trabalhar funções, já trabalhei tecnologia, vou usar. Ele já sabe fazer isso. Outra coisa, e o professor que não sabe, já fez diferente, como é que ele busca sozinho?

- Eu acho, que o PIBID, ele possibilitou essa vivência com diferentes abordagens pedagógicas, com diferentes materiais, diferentes possibilidades do ensino da Matemática. E o professor ao vivenciar isso, ele vai constituindo uma nova prática.

- Quando ele vai falar, vou trabalhar no 7º ano, eu não fiz isso, mas eu vi, compartilhei com aquela professora, o ano passado, que fez isso com esses alunos. Como é que você fez? Vou fazer de novo, entendeu? Então, eu acho, que o PIBID ele proporcionou essas vivências e esse compartilhamento de experiências na escola e claro a formação desse professor.

- Então, eu acho que a gente não se apropria só teoricamente, a gente tem que vivenciar e acreditar que aquilo é um bom caminho para se ensinar Matemática. Então, quando eu vejo os alunos aprendendo, se envolvendo, envolvidos com as atividades, pô! Aquilo é um caminho, então eu vou pensar, quando eu for trabalhar aquele conteúdo, pensar que eu posso usar aquela metodologia, aquela abordagem, aquele material.

- Então, eu penso que a riqueza do PIBID foi isso, esse compartilhamento, essa proposta de atividades diferenciadas, que eu nem falo que são abordagens, são atividades diferenciadas, cada hora, com o uso de um recurso. Ora manipulável, ora tecnológico, ora, o recurso de utilizar a história da Matemática.

- E os alunos aprendendo a fazer isso e compartilhando com os professores, acho que essa é a riqueza.

- No âmbito do projeto. É complicado, porque assim, mesmo com a proposta, que 2010 quando chega o material do currículo, o que era pra ser trabalhado com situações de aprendizagem, o professor não sabe como fazer isso, como usá-lo.

- Porque ele vem de um ensino tradicional, ele pega um livro didático, mesmo que o livro didático não esteja explícito, mas ele é uma referência pra nós, apresenta o conteúdo, apresenta um exemplo, dá exercícios. Essa, esse é o modelo da aula do professor, e a abordagem pedagógica mais utilizada, que ele tá chamando de ensino tradicional.

- Como é que eu quebro, isso? Porque essa prática ele conhece, ele sente seguro. Chega um material do currículo, com situações de aprendizagem, que não é organizador da aula, porque ele só vem uma situação de aprendizagem, professor, assim – vire-se!

-Você tem que usar essa situação, como eu integro essa situação, numa sequencia que eu já tinha pré estabelecida, eu vou ter que pensar nisso.

- Então, o primeiro trabalho nosso, do PIBID, foi pensar com o professor como é que integra essa situação de aprendizagem nessa prática. Ele vai ver que essa lógica, dessa aula, que ele tinha do ensino tradicional, não dá conta de integrar essa atividade proposta no caderninho. Então ele vai ter que repensar sua aula, ora começa com atividade com situação de aprendizagem proposta, depois busca o conteúdo. Ora usa a mesma situação de aprendizagem como aplicação do conteúdo. Agora o que tá posto na rede é o ensino tradicional mesmo.

- Esse modelo, dessa lógica que apresenta o conteúdo, dá exemplo, dá exercício. E tirar o professor disso, é difícil, porque eu me lembro de uma situação que o professor falava assim: “- material do currículo não tem um certo conteúdo”, não vou falar o conteúdo, senão você vai identificar quem é o professor e a série (risos). “Não tem esse conteúdo, mas eu acho esse conteúdo importante”. Na verdade, não era um conteúdo, eram atividades, eram exercícios. – “Não tem exercício, eu acho que isso aqui tem que ter muito”.

- Fica dois, praticamente dois meses trabalhando a atividades, exercícios daquele conteúdo e eu fico pensando porque que é que isso acontece. Isso acontece porque onde ele se sente seguro, é o que ele sabe fazer. Tirar o professor dessa lógica estabelecida do ensino tradicional, numa sequência que ele sabe fazer, eu só acredito que é possível, se ele vivenciar experiências, outras experiências e checar, verificar que essas experiências dão resultados quanto as aprendizagens dos alunos e fala pô táí, eu vou por aqui, que agora eu sei fazer e dá resultado para o meu aluno. Se, não. Não quero deixar esse ensino tradicional.

- Então, eu acredito que essa, isso o PIBID fez um pouco, porque ele apresenta, não só apresenta teoricamente, ele vai lá vivência uma atividade diferente com o bolsista, com o bolsista dando respaldo a ele. Ele não tá sozinho, ele discutiu, essa atividade antes. Viu o resultado e fala: “puxa, que legal, isso deu certo!”. Numa próxima vez, ele usa sozinho.

- Essa é nossa expectativa, mas o que está posto na escola, ainda hoje é o ensino tradicional, nessa lógica apresentada. Apresenta o conteúdo, dá exercícios, difícil quebrar. Porque, não vou culpar o professor. Você tem uma estrutura da escola, com aulas de 50 minutos, que não possibilita algo diferente e você tem professor que tem que dar muitas aulas. A formação do professor. Ele tem que ter muitas aulas pra ganhar, cumprir com as 40 aulas pra poder ganhar um dinheiro razoável. Então, ele não tem tempo. E se a escola, em ATPC não proporcionar esse momento de estudo e tempo dele preparar aula. Que horas, ele prepara aula?

- Não prepara, não prepara aula! Ele vem e segue uma lógica que não é o que a gente gostaria.

- No conteúdo. Porque eu ouvi professor falando, eu não ensinava isso, vou ter que ensinar. E eu penso, que ele não ensinava, não é porque ele não tinha tempo. Ele não ensinava porque não sentia seguro de trabalhar isso. E a gente trabalhou isso.

- Então, o conhecimento do conteúdo é uma coisa importante, e acho sim, que o PIBID ajudou nisso. O conhecimento pedagógico do conteúdo, que é esse saber de como ensinar, é onde o PIBID apresentou muita contribuição para o professor. Porque ele apresenta atividades diferenciadas, abordagens diferentes e o conhecimento da prática porque ele vivenciou esse saber experiencial, que vem da prática, esse conhecimento de como dar aula. Ele foi lá vivenciar experiência inovadoras pra ele né, diferenciadas, vamos chamar assim.

- Inovador, pro sujeito, não em termos de prática porque tá posto aí, na literatura e tudo mais. Mas ele podia experienciar uma nova prática. Então, eu acho, que ele atinge um saber do conteúdo mesmo, de conteúdo Matemático. Um saber de como ensinar esse conteúdo, que veio por meio dessa experiência prática de atividades diferenciadas.

- Eu vou falar. A gente tá pensando esse projeto em termos de formação de professor de Matemática inovador Inovador porque ele traz assim, como vinculando ao estágio, por exemplo, porque a gente já fazia isso com o núcleo de ensino, mas muito pontual, com menos bolsas. Era um ou outro do curso de Matemática que vivenciava esse projeto do Núcleo de Ensino, o PIBID deu mais possibilidades, ampliou.

- Eu gostaria que ele virasse um modelo de estágio, e aí tem a Maria Cecília pesquisando isso, eh. Ele está como modelo de estágio, de ir pra escola, ajudar o professor a pensar aula, pensar como ensinar aquele conteúdo. Conhecer a escola como ela está. Eu acho que seria a riqueza do programa e para o professor da escola possibilitar, experimentar e não sozinho, com alguém junto propondo, cara novo com gás, com ele e tudo mais.

- Eu acho que ele foi muito rico, se acabar, eu vou ficar muito triste! Porque ele foi realmente muito importante para a escola básica, para os cursos de licenciatura e contribuiu para aprendizagem dos alunos da escola, acho que é isso que é relevante também.

Respostas – C2

- Dificuldades para implementar, ah, eu penso que a dificuldade é que, eh, os alunos não tinham muito, embora eles fossem toda semana para a escola. A escola tem uma agenda própria, então não dava para eles fazerem toda semana, interferir no calendário, uma série de questões internas da escola. Então o tempo que eles tinham, às vezes não era suficiente. Queria fazer uma intervenção que demandaria maior tempo, mas no cronograma da escola não cabia, né?

- Porque a gente sempre sabia que a gente ia respeitar a escola e o seu planejamento, então a gente não queria atropelar. -Acho que já até usei essa palavra, então a ideia era programar com bastante antecedência, ver realmente se era uma demanda, se a escola queria, aceitava, se não, eles não iam fazer a intervenção lá. Eles faziam aqui comigo e a gente discutia, quando aconteceu de não poder fazer na escola. Então, eu penso que a dificuldade é esse fator, é o tempo porque tinha conceito que demanda uma intervenção, que demandaria um maior tempo, até pra ver se os alunos conseguiriam.

- Até pra avaliar se os alunos aprenderam mesmo, se melhorou alguma coisa ou não. Mas a gente não contava muito com isso, por conta do ritmo da escola. Não era nem uma questão de falar assim oh! a escola não queria. A escola se mostrou sempre muito receptiva, mas era visível que ela tinha uma agenda própria e que a gente não queria interferir porque uma coisa que eu queria mostrar para os bolsistas era a importância deles respeitarem a organização do professor dentro da dinâmica da escola e não chegar lá querendo fazer uma coisa muito diferente, mas que o professor não tivesse; e que não tivesse a ver com o que a escola estivesse vivenciando.

Eu vou te dizer uma coisa, o tempo, tempo havia uma preocupação que os bolsistas, não fizessem análise do trabalho do professor. A ideia era que os alunos percebessem o que estava acontecendo e levantassem os temas.

A gente estudasse e os alunos todos fossem fazer intervenção. Então, eu não vou conseguir te falar...porque nós não fizemos descrição das aulas por exemplo. Não foi feita a descrição das aulas do professor.

- O foco não era esse. O foco era o nosso bolsista, licenciando, na formação inicial, pensar sobre ser professor de Matemática com aquela demanda. E aí, ele e professor junto pensavam isso e a gente discutia aqui.

- E aí em algumas falas dos professores que participavam do projeto e de alguns bolsistas que às vezes contavam que viam. Primeiro que isso não era homogêneo, tinha professor que tentava essa perspectiva mais de metodologia e que se preocupa com o envolvimento do aluno no processo de construção de conceito, preocupado com os erros dos alunos e tinha professor que não conseguia avançar de maneira nenhuma usando uma perspectiva; não sei nem se dá pra dizer que é tradicional, muito confusa de ensino. Então nem dá pra dizer: olha! uma metodologia tradicional, onde ele dá uma definição, dá uma lista de exercícios, as vezes nem isso. Não conseguia nem dominar a sala.

- Mas como nosso foco não era esse, era o bolsista se colocando como professor e até porque a gente não considerava que seria justo eles fazerem uma avaliação do trabalho do professor, porque eles iam lá, ficava uma quantidade de horas lá, não via o trabalho todo. Vinham uma parte. Iam toda semana, mas viam lá uma aula de um ou de outro, quer dizer, também não era justo fazer. Então isso não foi feito né!

- Então nós não temos, eu não consigo te dizer. Então, o que eu posso dizer é isso que eu acabei de falar. Que não havia, não era homogêneo, havia alguns relatos indicando indícios de que alguns professores tinham um comportamento mais de por os alunos pra tentar resolver, desafiar os alunos a pensar e outros que faziam o que a gente está acostumado em matemática. É coisa do treino, e outros nem isso. Porque não conseguiam dominar a sala. Nessa época a gente tinha o caso de alguém, não lembro, porque a gente não focava nisso, mas a gente chegou a conversar sobre isso nas reuniões.

- [...] Então, eu acho o seguinte: - o professor dos anos, dos licenciandos, daquele que está em formação, fantástico. Por quê? Porque ele coloca o sujeito pra pensar sobre ser professor de Matemática, considerando a realidade da escola, os problemas reais. Ali em parceria com alguém que ele vê, que também não domina tudo, mas que tem uma experiência que pode ajudá-lo, ele aprende com isso, mas que também tem dúvida de como proceder e que ele também tem dúvidas.

- Então olha que coisa, eles têm a oportunidade de refletir sobre problema, dificuldades, sucessos, êxitos, o que tem na escola e eles conseguem fazer essa reflexão vendo o que está acontecendo na lá, vindo na Universidade com o professor das salas que estão lá, ou outros, ou professor supervisor, mais o professor aqui da universidade e pensar sobre essas questões.

- Então olha que coisa interessante, por exemplo, a angústia que eles sentiam, tinham alguns que era uma angústia, porque eles queriam resolver o problema. Então é muito diferente dele se considerarem como alunos. Eles eram jovens, esses meninos, o de agora também, mas os de 2018, os alunos aqui da graduação e já sentindo com a responsabilidade de ser professor de Matemática.

- Então, esse é um grande diferencial do programa e penso que isso interfere nos saberes desses meninos na formação inicial. Penso que é muito forte, porque eles vão eles sentem, e não só veem, eles veem, eles sentem a responsabilidade do que é ser professor de Matemática. Em nenhum momento, eu pelo menos não li isso, eu percebia eles julgando o professor de lá. Eu via eles tentando sobreviver, tentando ver como eles poderiam trabalhar pra poder ser um bom professor de Matemática. E isso no segundo ano, do Curso, e as vezes quase no primeiro, no terceiro e isso eu achei fantástico.

- Então eu penso que o PIBID para os professores que estão iniciando, como programa de formação inicial a docência, ele é um programa que estimula. Não é só o contato com a realidade, mas é um processo de reflexão a partir desse contato com a realidade. Porque a gente estudava aqui os autores da educação matemática e trabalhavam os temas que eles viam lá. Então em que lugar eles iam conseguir isso? Então pra eles penso que o PIBID, nesse sentido, contribui muito! E não só em termos de metodologia, mas se tá falando de metodologia, mas a escolha da metodologia, ela vai ser orientada a partir do objetivo que ele tem. Qual objetivo dele? Formar um aluno crítico, que saia da escola e consiga interferir no mundo e na sociedade de maneira crítica e que consiga estabelecer relações, ver a Matemática de uma maneira mais abrangente, isso era o principal, metodologia era uma variável aí, nesse meio né.

Então, agora, algo muito interessante é o professor que, nós temos aí, dois, o professor que atuava nas salas que os bolsistas iam e o professor, e o que não era o professor supervisor, e o professor que atuava e era professor supervisor. Então o professor que atuava na sala, mesmo se ser o supervisor, era um colaborador do programa, o que a gente percebia, também não era homogêneo, mas alguns se envolviam mais. E alguns até pediam ajuda para os bolsistas: - olha, vê lá na universidade, se vocês podem tentar resolver tal coisa. Então, eu penso, que mesmo esse professor que não estava aqui como o supervisor nas reuniões era atingido, porque ele perguntava as vezes sobre alguma coisa que os alunos pudessem fazer pra ajudá-los e pedia pra levar.

- Então veja que você mexe com os saberes docentes de todo mundo. Ai você pega o professor supervisor. O professor que estava aqui nas reuniões e estava lá ajudando, orientando os bolsistas e dando aula, e nas aulas, fazendo a ponte aqui com a universidade. Nesses casos, eu penso, que ai sim, muito mais forte a interferência na construção de saberes. Porque você pega um professor que começa; se lá na escola, ele não está conseguindo estudar, aqui ele teve que ler pelo menos algum texto, teve que participar da apresentação dos alunos envolvendo autores e alguns até se sentem provocados a estudar mais. E isso, é visível! Isso foi visível e foi muito forte nos professores que eram supervisores, quer dizer, o interesse por estudar.

- Acabei de fazer consulta pra uma das professoras supervisoras, ela quer escrever um artigo sobre as experiências que nós fizemos recentemente com as oficinas. Ela quer participar. A professora que é supervisora, que tá lá na escola.

-Então, veja que é um processo de construção dos saberes, que não é só dos bolsistas, mas que é do professor que tá na escola, uns mais outros menos, as medidas são diferentes e o supervisor muito mais forte. E para o professor e no meu caso que é formadora do professor, também eu entendo que há construção dos saberes ai. Porque você tem; por exemplo, no meu caso, trabalhava mais com curso de pedagogia, embora tenha dado aula por aproximadamente quatorze anos de conceitos sobre ensino fundamental e médio, é uma agenda que eu não tenho, não estava investigando porque eu trabalho mais com os anos iniciais, mas eu tive a possibilidade durante esse processo de olhar pra esses anos e também olhar de uma outra maneira a partir das demandas reais da escola, então eu entendo, que o processo de construção dos saberes ai, ele vai pra todos, mas por que? Porque nós temos a possibilidade de refletir e discutir sobre essas questões, porque há um tempo para isso, a gente senta toda semana naquela reunião e vamos discutir as coisas que estão acontecendo lá na escola, que autor que pode ajudar a gente a fazer isso?

- Vamos buscar, vamos estudar, vamos escrever os artigos, vamos fazer as intervenções, se for o caso. E isso junto com o professor que tá lá e numa parceria, numa parceria, num trabalho coletivo. Então eu penso que mesmo pra mim, que formadora de professor, o PIBID com certeza contribuiu para incentivar mais a minha preocupação com a questão da construção dos saberes docentes, que acho que é algo que não acaba, uma construção que nunca termina e ai eu acabei tendo que ter um olhar para os anos finais, eu trabalho com a Matemática, mais nos anos iniciais, mais agora no PIBID tive que olhar, tive um olhar mais amplo. Então eu penso, que é um processo de construção implícito.

- Eu penso que, as metodologias no contexto do PIBID elas tem uma variação, não sei se varia muito, mas tem uma variação. Ora, uma metodologia centrada no aluno, ora uma metodologia de que não consegue tanto partir do aluno por conta de um tema ser mais abstrato, mais eu penso que elas são o reflexo daquilo que os bolsistas viram mais é um conjunto, é um reflexo de um conjunto, vamos tentar definir assim, mais os que eles estão fazendo na graduação, mais o que o professor que tá lá sente de necessidade e se abre ou não pra aquilo e mais o que nós aqui na Universidade propomos para esses alunos pensarem nesse momento do programa PIBID.

- Então, se você perguntar pra mim, dá pra dizer quais metodologias, você já perguntou isso em algum lugar, quais metodologias apareceram mais nessas ações do PIBID. O que dá pra dizer é que a intenção de fazer metodologias que provocava os alunos a tentar entender os conceitos, foi forte, isso foi bem forte no programa. Se isso realmente aconteceu, de maneira que a gente tivesse aí, um envolvimento; os alunos participaram da maioria das ações propostas, nós não tivemos resistência dos alunos nas ações, nós sempre tivemos, fomos acolhidos lá pra participar.

- Professor também, a maioria, a maioria dos professores acolheram as atividades, e, então, eu não consigo garantir pra você que na escola nós conseguimos isso porque eu não tô lá, eu não vi, eu não sei o que aconteceu depois que nossos alunos saíram, eu não sei se esse professor incorporou tudo isso, mas havia uma intenção, talvez isso seja interessante pra você, uma intenção de que, cada grupo que escolhia um tema pra poder preparar o artigo, o estudo ou uma intervenção, uma sequência didática que eles fizeram. Eles tinham a intenção de começar com uma situação problema, ver o conhecimento prévio dos alunos, eles tinham essa intenção.

- Alguns grupos conseguiram fazer isso de maneira mais acentuada, outros não, mas de maneira geral, penso que as metodologias que tiveram pelo menos um direcionamento, esforços, porque eu não posso garantir que isso realmente ocorreu de fato, apenas com algumas fotos que a gente das atividades e o fato dos alunos terem se envolvido, né. Mas aqui no âmbito das discussões, no âmbito das avaliações era essa a intenção inicial, a intenção no momento de fazer as atividades e aí poderia dizer sim, que é relacionada a resolução de problemas.

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados das entrevistas (2020).

A constituição do quadro 26 sintetiza respostas apresentadas nos quadros 21 a 25, que foram agrupadas a partir dos aspectos considerados para identificar como se apresentaram as estratégias e as metodologias para o ensino de Matemática a partir das intervenções pedagógicas realizadas no âmbito do PIBID, que se articularam a prática docente e sua implementação para análise à luz dos teóricos que a embasam.

Quadro 26 – Metodologias de ensino e impactos na aprendizagem no contexto do PIBID

Aspecto considerado: Intervenções pedagógicas- parceria professor e licenciandos
Respostas
Sim. Os projetos, quando era com a supervisão do PIBID, tudo era pensado lá, por nós professor da escola, os alunos [...]. Era todo mundo junto que pensava. Então de acordo com a necessidade de cada sala. Ai cada aluno, de acordo com cada sala, os alunos em duplas acompanhavam o professor. De acordo com o conteúdo que estava vendo, e às vezes não era do conteúdo, mas algumas defasagens que precisava né. E a partir daí que a gente ia elaborar o que podia ser feito para poder trabalhar para poder ajudar o professor na sala de aula (PS1).
[...] A gente falava o que ia fazer. Porque a partir daí, eles viam o conteúdo que ia ser trabalhado e eles já iam pensando as ideias, as intervenções que poderiam ser feitas para colaborar com o professor. Então muitas vezes, eles viam com ideias novas pra gente. Você ajudava eles com a sua experiência e tudo mais, mas eles também ajudavam muito a gente, porque eles traziam práticas novas também pra gente também desenvolver em sala de aula (PS1).
Toda vez que eram preparadas as intervenções, elas eram feitas na Universidade. Então sempre era apoiado. Tinha o apoio da parte teórica né, para depois aplicar em sala de aula (PS1).
Nós participávamos sim, de intervenções quando percebia que algum conteúdo não tinha ficado bem explanado, que os alunos não tinham aprendido da forma que deveria ser. Então nós fazíamos retomadas, elaborávamos um projeto e pensávamos juntos, que metodologia utilizar para fazer com que esse aluno, tire as dúvidas que ficaram (PS2).
Então não era assim, que era também a nossa proposta, friamente. Não! Eles indicavam o que eles gostariam, o conteúdo que gostaria de se abordar, mas era uma atividade meio que dos licenciandos buscar e pensar junto e apresentar pra eles como proposta. Talvez, eles aguardavam um pouco isso, a proposta. Eles apresentavam, olha, vou trabalhar, tô trabalhando com esse conteúdo, vou trabalhar com esse conteúdo, o que é que a gente poderia estar fazendo de diferente. Eles eram abertos para algo diferente, mas quem sempre propunha era o licenciando, o bolsista. Eles esperavam isso (C1).
Então, a gente tenta contar a dinâmica, você tá chamando de metodologia, mas a dinâmica utilizada. Essa dinâmica macro sempre partiu da necessidade do professor da escola, de trabalhar um conteúdo. O meu aluno aqui, pensava junto com a gente uma proposta, discutia com o professor a proposta, então havia esse momento de formação, nesses HTPCs, de socialização, de ajustes, ajustavam atividades e, eram desenvolvidas com a escola (C1).
Então, o conhecimento do conteúdo é uma coisa importante, e acho sim, que o PIBID ajudou nisso. O conhecimento pedagógico do conteúdo, que é esse saber de como ensinar, é onde o PIBID apresentou muita contribuição para o professor. Porque ele apresenta atividades diferenciadas, abordagens diferentes e o conhecimento da prática porque ele vivenciou esse saber experiencial, que vem da prática, esse conhecimento de como dar aula (C1).
Eles fizeram várias intervenções, porque na ocasião o PIBID, ele, eu lembro que havia um pedido, que sempre que, fosse possível tivesse intervenção. Então, nós tínhamos grupos entre os alunos bolsistas, alguns trabalharam com o GeoGebra. Fizeram até artigos sobre isso, mas fizeram uma intervenção na escola. Fizeram um trabalho pra envolver os alunos, para que os alunos tivessem maior interesse, que eu vou lembrar (C2).

Teve um outro grupo que na ocasião fez um estudo sobre proporcionalidade, uma ideia importante a ser trabalhada nos anos finais do ensino fundamental e que eles sentiam que os alunos tinham dificuldade. O que, que foi interessante e porque que eu considero uma metodologia interessante, eles estudaram o assunto da proporção, da proporcionalidade e eles não só prepararam atividades na escola, mas eles estudaram a parte teórica, o que sustenta a questão de proporcionalidade. E aí, que eu considero que é fundamental, porque eles perceberam que não é uma coisa, ir lá, técnica. Metodologia é uma técnica, que você vai lá e dá uma aula que funciona necessariamente (C2).
[...] As demandas iniciais viam da escola, mas a gente não perdia de vista, que, no meu caso eu queria que os alunos, tivessem, se desenvolvessem de forma reflexiva, crítica, pensando o tempo inteiro. Que quê é Matemática. Por que quê eu tô ensinando, por que que eu ensino esse conceito nesse ano. Por que quê eu ensino dessa forma? Qual a melhor forma? Existe uma melhor forma. Existem outras maneiras, diferentes, que talvez fossem mais eficientes ou não. Essa era a ideia. E aí a partir dessas ideias então, é que eles escreviam, eu fiz eles lerem, pedi que lessem e estudassem os textos. Eles viam e apresentavam nas reuniões aqui e escreviam um artigo, ou a intervenção, faziam intervenção na escola, se fosse o caso. Alguns fizeram intervenções (C2).
E aí as demandas eram daqui, sempre pensando, por exemplo, na escolha dos conteúdos, que eles iam trabalhar, que eles iam estudar, via deles. Normalmente eu deixava livre, porque eles estavam vivenciando. Então se o menino tava no sexto ano por exemplo, e a questão era com o sétimo ano, a questão era com a introdução dos números negativos, tava dando problema, o conjunto dos números inteiros. Então era isso que eles iam focar. Era geometria, então era isso que a gente ia; como é que a gente pode fazer isso Melhor! (C2).
Aqui era todo mundo de um grupo, nem eu, nem o professor, nem o aluno. Era um grupo pensando questões, algumas delas eu não tinha resposta. Eram questões que eles levantavam. Como é que a gente pode resolver isso será? Então nós pensamos juntos. Então talvez, sintetizar isso seria assim: a escola, a demanda inicial surgia do que acontecia lá na escola. Quando chegava aqui, a gente dizia: bom, se fosse a gente que tivesse lá, como é que a gente ia resolver isso. Vamos estudar, porque será que tem alguma coisa escrita sobre isso, alguém avançou? Além do que a gente tem produzido aqui, que a gente já conversou? (C2).
[...] O Quiz, eventos pontuais, isolados e o que eu considero um evento um pouco mais interessante, que é um processo que foi a elaboração das oficinas. Mas isso só foi feito a partir do estudo que eles fizeram dos diferentes temas. Fizeram estudos, escreveram em artigos sobre os temas, viram que a área da Matemática e no caso, educação Matemática ela está articulada e tem muita coisa produzida, que é possível você ter acesso. E a partir disso, eles então, também, em conjunto, coletivamente com as professoras da escola, fizeram então. Elaboraram as oficinas. Eu já estou falando das oficinas que eles aplicaram só agora, mas isso só foi possível graças a todo o processo que iniciou em 2018 (C2).
Mas eu não, eu tô falando isso, porque resolução de problemas tá na agenda de preocupação dos educadores Matemáticos desde a década de 80 lá no seminário, no congresso internacional dos professores de Matemática. Já foi eleito a agenda, um documento agenda, pra ação, a resolução de problemas como foco do ensino de Matemática e até hoje se você for olhar nos documentos oficiais, ela tem aparecido (C2).
Aspecto considerado: A metodologia de ensino na prática do professor
Respostas
[...] aula expositiva dialogada, na matemática não tem como fugir dessa, mas eu procuro sempre trazer exemplos mais voltado para a realidade deles, mais contextualizado, pra que fique mais fácil, para o aluno ver mais sentido né? Nos conteúdos. Porque as vezes, apesar que tem conteúdos que não é possível essa relação e aí quando você não consegue fica um conteúdo mais distante. Quando aluno as vezes vê que o conteúdo está inserido no dia a dia dele fica mais fácil para que ele entenda (PS1).
Que a gente tem sempre que focando na questão, que a grande vilã da Matemática, que são as operações básicas. Que nós voltávamos muito, nas operações. Então trabalhando com joguinho de tabuada, então a gente ia voltando, eu ia buscando o que já tinha feito em anos anteriores, sempre com o PIBID (PS2).
A tecnologia foi uma delas né. Eh, os grupos, foi essa metodologia, a lousa, o giz que é fatal, não tem como fugir, mas elas levavam também material impresso (PS2).
O <i>Tuti</i> mesmo foi um que me marcou bastante porque eu olhei assim, falei assim eu não vou fazer porque eu acho que não vai dar certo né. Falei não, eu vou como uma boa professora tradicional. Falei, não, eu vou pegar o transferidor e vou explicar pra eles (PS2).
Eu o que eu aprendi. Hoje o currículo mudou no Estado de São Paulo, então, mas eu continuo usando algumas coisas que eu aprendi com eles. O <i>tuti</i> mesmo, o ano passado eu tive um 7º ano eu construí com eles, deu super certo, eles adoraram (PS2).
Exercício tinha bastante. Eles elaboravam assim, lista de exercícios, tinha bastante (PC1).
A gente sempre usa, não é diferente, lista de exercícios, história da Matemática dependendo do conteúdo, a lista de exercícios (PC1).

Eu usava muito o bingo para fazer expressõeszinha de matemática com o bingo [...] (PC1).
Porque é cansativo, dá lousa, lousa, lousa, é difícil (PC1).
Porque você só não ensina, você aprende com os outros, você aprende até com o aluno, com um raciocínio diferente você aprende, não é verdade? (PC1).
A interpretação e resolução de problemas, eh, utilizo os livros didáticos, a lousa, a aula dialogada (PC2).
Resolução de problemas, a investigação, que você pergunta e tenta tirar do aluno o que ele sabe e você vai montando com o que ele vai te respondendo, você vai montando o que você quer de acordo com aquele conteúdo (PC3).
Por exemplo, na resolução de uma equação; como vai se resolver aquela equação, então você vai questionando e então ele vai vendo que ele dá de resposta, e aí dependendo da resposta questiona: mas isso tá correto? (PC3).
Não vinha estruturado pra aula, o professor, ele tinha que entender aquela situação de aprendizagem, entender os conteúdos envolvidos naquela situação de aprendizagem, pensar na sua aula, planejar sua aula a partir dela. Então, as situações hora era utilizada pra abrir o conteúdo, hora era utilizada mais pra fechar um conteúdo trabalhado. Então esses momentos. Acho que todo esse tempo na rede, a gente, até 2014, 2010 até 2014 foi um momento pra conhecer esse material, se apropriar dele e ver como utilizar (C1).
Os meus alunos aqui da licenciatura, os bolsistas do PIBID, estudaram muito sobre ensino exploratório, mas eu não sei. Eles desenvolviam nas suas intervenções, mas o professor eu não posso dizer que ele colocou isso em prática ou que ele se apropriou disso, entendeu? (C1).
Sim, todas as situações propostas de intervenção nós envolvíamos o professor, porque o aluno não tinha autonomia para dar aula, a regência. Era uma regência compartilhada, então, primeiro o que o professor precisava trabalhar, qual era a dificuldade e decidia junto com o professor e a gente vinha buscar. Então, eu acho que sim, usou muito material manipulável e muito mesmo de papel, dobradura e sequências. A gente usou...eh...muito...como é que chama aquele...não é o soroban (C1).
E também a mudança, a alteração de prática do professor da escola, também sai como resultado da ação, não é objetivo do projeto. Porque o projeto pensa na qualidade da formação do licenciando, do futuro professor, e da relação dele com a escola (C1).
Qual era a dinâmica instituída nesses primeiros anos? Primeiro ano basicamente foi estudo da proposta, das situações de aprendizagem e aí você ouvir professor falando assim, olha: Vou ter que ensinar função trigonométrica? Nunca ensinou? Não é que nunca, é que nunca chegava lá. É que assim, era, e agora uma cobrança de que ele ia ter que chegar lá, uma preocupação com o tempo, de organização do tempo, entendeu? (C1).
Eu acho, a gente estudou. O uso do recurso tecnológico pra gente entender melhor as funções, com o ensino médio. Então assim, foram inúmeras as atividades e propostas, mas não eram projetos (C1).
Eles fizeram isso lá. Então se você pensar, foi um projeto? Não era um projeto, eram aulas, intervenções, a partir da necessidade do professor que trabalhava um conteúdo. Com isso, tenho inúmeros, eu não sei contar pra você quantas atividades foram propostas. Mas, por exemplo, com o soroban. Depois os nossos alunos, estavam dando minicurso na semana da Matemática (C1).
Sim, total. Nosso aluno não dava aula. Pensava a aula junto, era junto com o professor sempre. A regência era uma regência compartilhada, nunca eles estavam sozinhos. Às vezes tomava, encaminhava a situação, a atividade, mas o professor tava ali sempre e aula foi pensada junto com esse professor (C1).
Outra coisa é o professor que não sabe, já fez diferente, como é que ele busca sozinho? Eu acho, que o PIBID, ele possibilitou essa vivência com diferentes abordagens pedagógicas, com diferentes materiais, diferentes possibilidades do ensino da Matemática e o professor ao vivenciar isso, ele vai constituindo uma nova prática (C1).
No âmbito do projeto. É complicado, porque assim, mesmo com a proposta, que 2010 quando chega o material do currículo, o que era pra ser trabalhado com situações de aprendizagem, o professor não sabe como fazer isso, como usá-lo. Porque ele vem de um ensino tradicional, ele pega um livro didático, mesmo que o livro didático não esteja explícito, mas ele é uma referência pra nós, apresenta o conteúdo, apresenta um exemplo, dá exercícios. Essa, esse é o modelo da aula do professor, e a abordagem pedagógica mais utilizada, que ele tá chamando de ensino tradicional (C1).
Como é que eu quebro isso? Porque essa prática ele conhece, ele sente seguro. Chega um material do currículo, com situações de aprendizagem, que não é organizador da aula, porque ele só vem uma situação de aprendizagem, professor, assim – vire-se! Você tem que usar essa situação, como eu integro essa situação, numa sequência que eu já tinha pré estabelecida, eu vou ter que pensar nisso (C1).
Então, o primeiro trabalho nosso, do PIBID, foi pensar com o professor como é que integra essa situação de aprendizagem nessa prática. Ele vai ver que essa lógica, dessa aula, que ele tinha do ensino tradicional, não dá conta de integrar essa atividade proposta no caderninho. Então ele vai ter que repensar sua aula, ora começa com atividade com situação de aprendizagem proposta, depois busca o conteúdo. Ora usa a mesma situação de aprendizagem como aplicação do conteúdo. Agora o que tá posto na rede é o ensino tradicional mesmo (C1).

Esse modelo, dessa lógica que apresenta o conteúdo, dá exemplo, dá exercício. E tirar o professor disso, é difícil, porque eu me lembro de uma situação que o professor falava assim: - material do currículo não tem um certo conteúdo. Não vou falar o conteúdo, senão você vai identificar quem é o professor e a série (risos) Não tem esse conteúdo, mas eu acho esse conteúdo importante. Na verdade, não era um conteúdo, eram atividades, eram exercícios. - Não tem exercício, eu acho que isso aqui tem que ter muito! (C1).
Então, eu acredito que essa, isso o PIBID fez um pouco, porque ele apresenta, não só apresenta teoricamente, ele vai lá vivencia uma atividade diferente com o bolsista, com o bolsista dando respaldo a ele. Ele não tá sozinho, ele discutiu, essa atividade antes. Viu o resultado e fala: -“puxa, que legal, isso deu certo!”. Numa próxima vez, ele usa sozinho. Essa é nossa expectativa, mas o que está posto na escola, ainda hoje é o ensino tradicional, nessa lógica apresentada (C1).
Então, a maior parte, em algum momento a própria escola solicitou, teve a demanda. Porque uma conversa que nós tínhamos com os alunos constantemente era que nós tínhamos os objetivos do programa, mas que nós não podíamos atropelar. Não podíamos, por exemplo, desconsiderar aquilo que era realidade da escola e os objetivos da escola (C2).
Então nós tínhamos os objetivos, mas se a escola dissesse, nós não queremos isso. Nós não iríamos fazer. Essa era a ideia inicial. Então, o que é que aconteceu? Algumas demandas vieram da própria escola, por exemplo, ajudar aluno com dificuldade. Isso acontecia lá no momento que os alunos estavam lá observando. Era uma ação que a gente sabia que podia acontecer né, mas não tinha sido planejada. - hoje vocês vão ajudar a tirar dúvida de alunos. Isso é um ponto (C2).
A intenção inicial, o formato das atividades era essa. Eu sempre pedia, gente vamos tentar fazer uma provocação inicial pra ver se os alunos ficam curiosos, investiguem e daí vocês entram com o conceito e aí a gente faz atividades e porque as vezes o tempo não era muito grande. Não foi todos os grupos que conseguiram fazer intervenção porque as vezes o professor não deu espaço, ou não queria. Então é isso (C2).
Mas a gente não contava muito com isso, por conta do ritmo da escola. Não era nem uma questão de falar assim oh! a escola não queria. A escola se mostrou sempre muito receptiva, mas era visível que ela tinha uma agenda própria e que a gente não queria interferir porque uma coisa que eu queria mostrar para os bolsistas era a importância deles respeitarem a organização do professor dentro da dinâmica da escola e não chegar lá querendo fazer uma coisa muito diferente, mas que o professor não tivesse... e que não tivesse a ver com o que a escola estivesse vivenciando (C2).
E aí em algumas falas dos professores que participavam do projeto e de alguns bolsistas que às vezes contavam que viam. Primeiro que isso não era homogêneo, tinha professor que tentava essa perspectiva mais de metodologia e que se preocupa com o envolvimento do aluno no processo de construção de conceito, preocupado com os erros dos alunos e tinha professor que não conseguia avançar de maneira nenhuma usando uma perspectiva, não sei nem se dá pra dizer que é tradicional; muito confusa de ensino. Então nem dá pra dizer, olha! Uma metodologia tradicional, onde ele dá uma definição, dá uma lista de exercícios, às vezes nem isso. Não conseguia nem dominar a sala (C2).
[...] Então, o que eu posso dizer é isso que eu acabei de falar. Que não havia, não era homogêneo, havia alguns relatos indicando indícios de que alguns professores tinham um comportamento mais de por os alunos pra tentar resolver, desafiar os alunos a pensar e outros que faziam o que a gente está acostumado em matemática. É coisa do treino, e outros nem isso. Porque não conseguiam dominar a sala. Nessa época a gente tinha o caso de alguém, não lembro, porque a gente não focava nisso, mas a gente chegou a conversar sobre isso nas reuniões (C2).
Então, agora, algo muito interessante é o professor que, nós temos aí dois, o professor que atuava nas salas que os bolsistas iam e o professor, e o que não era o professor supervisor, e o professor que atuava e era professor supervisor. Então o professor que atuava na sala, mesmo sem ser o supervisor, era um colaborador do programa, o que a gente percebia, também não era homogêneo, mas alguns se envolviam mais. E alguns até pediam ajuda para os bolsistas: - olha, vê lá na universidade, se vocês podem tentar resolver tal coisa” (C2).
Então, eu penso, que mesmo esse professor que não estava aqui como o supervisor nas reuniões era atingido, porque ele perguntava às vezes sobre alguma coisa que os alunos pudessem fazer pra ajudá-los e pedia pra levar” (C2).
Aspecto considerado: Impacto de metodologia de ensino no processo de aprendizagem dos estudantes
Respostas
[...] Então, de acordo com a necessidade de cada sala. Ai cada aluno, de acordo com cada sala, os alunos em duplas acompanhavam o professor. De acordo com o conteúdo que estava vendo, e às vezes não era do conteúdo, mas algumas defasagens que precisava né. E a partir daí que a gente ia elaborar o que podia ser feito para poder trabalhar para poder ajudar o professor na sala de aula (PS1).
O objetivo era fazer com que o aluno aprendesse a matemática e passasse a gostar, entendesse o conteúdo e ele gostasse da disciplina que geralmente não tem (PS1).

Acho uma coisa, que ajuda bastante é o trabalho em grupo, os alunos, os grupos produtivos, porque a maioria das intervenções eram em grupos. Não quase, que individuais. Eu acho que isso acaba ajudando bastante". (PS1).
[...] uma aula na sala de informática, com os alunos onde nós trabalhamos as funções. Então a gente viu lá, cada caso, função por função, as características de cada uma delas. E aí todas as elas no gráfico, nos computadores, o aluno ia fazendo. Então dava a lei de formação e ele ia fazendo pra ver como que variava aquela função. No caso a gente trabalhou várias funções. Com o GeoGebra (PS1).
[...] Teve várias oficinas deste o Fundamental até o Ensino Médio. Uma coisa também que nós desenvolvemos também que foi no mês da Matemática. Foi um Quiz de Matemática também. Que foi um sucesso né? Eu fico até emocionada, a gente trabalhou muito (PS1).
A gente usava muito os grupos produtivos, porque você colocar um aluno que menos dificuldade com aquele que tem mais dificuldade, ajuda bastante. E o aluno reforça o que aprendeu, e ajuda o colega também. Eles sentem mais a vontade com o colega, do que até com o professor (PS2).
Muitos anos foram medalhistas na época da olimpíada de matemática, acho que a metodologia aguçou aquela vontade de aprender matemática e perceber que a matemática não é essa dificuldade toda (PS2).
Com a parceria do Pibid e mesclando essas metodologias, a tecnologia, os grupos produtivos e tal. Contribuiu para que tomassem mais gosto pela Matemática. Bastante resolução de problemas, no 9º ano focado no Saresp e no 3º focamos bastante no Enem (PS2).
[...] ele levou, o quiri game, que eu não conhecia o quiri game, por exemplo, a gente conhece o origami, mas, nossa apliquei, os alunos amaram (PS2).
[...] eles mudaram assim, a maneira na época de olhar a matemática. Eles não olhavam mais a Matemática com aquela barreira. Eles começaram a ver que a Matemática é gostoso, não precisa aquela coisa sentada na cadeira e giz na mão. Aprendi, aprendi muito com o PIBID. Acho que ganhei mais, que, não sei os estagiários, mas eu sei, que eu ganhei muito com o PIBID (PS2).
Eu acho que foi muito bom, os alunos gostavam muito da presença dos alunos do PIBID. Porque eles ajudavam... - Eles, por exemplo, o dia que eles não tinha assim, nada para apresentar, que eles frequentavam aula, que eu estava lá dando aula; eles ajudavam, eles passavam nas carteiras, ajudava os alunos e quando eles apresentavam algum trabalho também (PC1).
No caso aqui, a contribuição foi o uso da tecnologia, que o aluno pode compreender melhor... o tema trabalhado" (PC2).
[...] de certa forma o PIBID contribuiu com a participação em sala de aula, pois, eh; quando eles levavam o material, que era o robô, o aluno ficava curioso né e ficava mais atento a atividade proposta (PC2).
Claro que isso traz frutos né. Eu acho que traz um dos frutos que eu posso pensar, é assim, durante esses quatro anos, a gente teve, a escola [...] aplicava uma prova chamado sarespinho. Era um pouco, preparar o aluno pro SARESP. E nunca em Matemática, os alunos tinham superado Português. Então com a nossa inserção na escola, isso que tô falando, que é em decorrência do projeto, e os resultados aparecendo quanto a aprendizagem dos alunos. Pela primeira vez, os alunos vão melhor nessa provinha em Matemática do que em Português (C1).
Fruto dessa intervenção, fruto da intervenção do PIBID na escola. Então, esse primeiro resultado. Nunca um aluno da escola Florivaldo Leal tinha sido medalhista numa Olimpíada de Matemática. Então o fato dos alunos da escola, os licenciandos estarem lá, desenvolvendo um trabalho diferenciado, junto com o professor com Matemática houve um incentivo há esses alunos a prestarem, nos tivemos alunos do Florivaldo Leal, do Ensino Médio, que vieram cursar licenciatura em Matemática e nós tivemos uma melhora. Também uma coisa muito importante, pela primeira vez na Escola, os professores, na época tinha o bônus, o resultado, nos resultados de aprendizagem (C1).
A proposta às vezes não era do professor. Era uma atividade meio inerente ao bolsista, procurar, discutir possibilidades. Apresenta pro professor da escola, que discute junto, que pensam a aula, finalizam juntos e aí desenvolvem a atividade. Se você for pensar no IDESP, houve um crescimento né, mas do Ensino Médio do que do Ensino Fundamental, a partir do ingresso aqui do primeiro ano 2010, 2011. Já no primeiro ano (C1).
Mas, a gente nunca fez distinção. Então, tudo isso Maria Eugênia é resultado da intervenção do PIBID na escola: o sarespinho em Matemática da própria escola, pela primeira vez superando Português, aluno premiado na Olimpíada, aluno vindo fazer licenciatura em Matemática, professor ganhando bônus pela primeira vez, como resultado do seu trabalho. Acho que isso é muito significativo, impactou. Eu acho, que se você olhar os resultados do SARESP deve ter resultado de melhora ali, nesse momento (C1).
O professor tinha uma necessidade, eu vou trabalhar o conteúdo tal. Eu lembro [...] fazendo uma intervenção com o GeoGebra sem computador. Eles usaram se for pensar em mediação, em abordagem, eles usavam aula dialogada, mas um projetor, um notebook. Só que eles não apresentavam o conteúdo pronto. Assim, bom! Que eu faço agora pra essa função sair daqui e ter essa cara? Para os alunos entenderem, por exemplo, o papel das constantes. É o que hoje faço aqui com os alunos na disciplina, do último ano de Matemática ou em cálculo I (C1).

Então, como resultado também como aprendizagem do licenciando. Ele se apropriou disso e pode socializar com os alunos do curso de Matemática. Então, dos vários resultados e um dos ganhos desse projeto, do PIBID, desse programa, específico do nosso projeto de Matemática pro Curso de Licenciatura em Matemática, pra escola Florivaldo Leal, pra prática desse professor de Matemática, acho que tudo isso e pra aprendizagem do aluno na escola. Impactou tudo isso, mas eu teria que pegar no relatório pra pensar em todos esses ganhos (C1).
Porque ele foi realmente muito importante para a escola básica, para os cursos de licenciatura e contribuiu para aprendizagem dos alunos da escola, acho que é isso que é relevante também (C1).
[...] E o legal, é que, tem a parte, que eles fizeram proposta de um determinado tema pra estudar na escola, e sempre preocupados, em levantar os conhecimentos prévios dos estudantes e depois propor algo para ver se os alunos entenderam. A gente conversou muito sobre isso. E tem a parte que é quando eles se voltam pra aquele tema e tentam escrever sobre o tema. Pra mostrar que hoje você tem teorias sustentando cada bloco de conteúdo, que hoje a BNCC chama de unidades temáticas, mas que nos parâmetros curriculares nacionais, eram os blocos de conteúdos (C2).
Eles trouxeram, os bolsistas e a professora da escola trouxe a demanda. Mas como eles trouxeram a demanda, eu respeitei e aí tentamos organizar da melhor maneira e a contribuição que eu tive aqui foi ajudando na indicação de possíveis problemas para o que eles queriam. No final da contas, a avaliação foi positiva pelo envolvimento da escola como um todo, não só dos professores de Matemática, mas das outras áreas. O evento foi importante e os alunos gostaram de participar e os alunos gostaram de ter elaborado esse evento né! Esse é um evento que eu lembro (C2).
Tentar mostrar pro aluno cada conceito, foi assim fantástico e penso que isso vai contribuir pra formação desses indivíduos. Claro que você acabou contribuindo para o trabalho na escola. Eles foram lá e aplicaram as oficinas. Fizeram em duas escolas e foram bem recebidos. Tanto pela equipe gestora, professor, diretor, todos os envolvidos. Foi muito bom! Os alunos também, mas eu entendo a maior contribuição nesse processo foi na formação deles, enquanto professores. Preparando algo, sabendo qual o objetivo e errando e fazendo de novo. E tentando pensar, será que isso dá conta, não dá conta, por que é que dá? Não dá? Então esse processo, de elaboração dessas oficinas (C2).
Você pegava equação do segundo grau, função, análise combinatória, teve um aluno que trabalhou, mas agora os alunos viram que o próprio levantamento da escola sobre as habilidades dos alunos demonstraram que eles tinham problema com algumas áreas, que eram número inteiro, números racionais, alguns conceitos de geometria, que eram mais básicos, então eles acabaram desenvolvendo um material didático, como as fichas das frações que é interessante, levaram sólidos em geometria, levaram, em trigonometria usaram um software, mas também fizeram lá um construção de triângulos com os alunos e para eles perceberam que, que era seno, cosseno, tangente e com triângulos semelhantes, bem interessante a atividade (C2).
Eles fizeram nas salas de aula, quando fizeram o quiz, usaram o pátio porque era uma coisa mais, dia Nacional da Matemática também, mais, a escola toda se envolveu, foi no pátio, mas as outras foram na sala de aula (C2).

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados das entrevistas (2020).

A análise das respostas a partir da síntese apresentada no Quadro 26 considerou os aspectos definidos: Intervenções pedagógicas- parceria professor e licenciandos; A metodologia de ensino na prática do professor; Impacto de metodologia de ensino no processo de aprendizagem dos estudantes.

As parcerias dos professores supervisores e/ou colaboradores com os licenciandos foram evidenciadas a partir das intervenções pedagógicas e, conseqüentemente propostas de alternativas metodológicas com possibilidades que se articularam as intervenções com a ação dos professores, de modo a alcançar melhor resultado na aprendizagem dos alunos. Para Santaló (1996), compete aos professores selecionar entre a matemática aquela que seja mais útil aos alunos nos diferentes níveis da educação e que se deve considerar que a Matemática tem um valor formativo que contribuiu para a estrutura do pensamento e para agilizar o raciocínio

dedutivo, mas que também é uma ferramenta para atividades diária e para quase todas as tarefas específicas laborais.

No âmbito do projeto. É complicado, porque assim, mesmo com a proposta, que 2010 quando chega o material do currículo, o que era pra ser trabalhado com situações de aprendizagem, o professor não sabe como fazer isso, como usá-lo. Porque ele vem de um ensino tradicional, ele pega um livro didático, mesmo que o livro didático não esteja explícito, mas ele é uma referência pra nós, apresenta o conteúdo, apresenta um exemplo, dá exercícios. Essa, esse é o modelo da aula do professor, e a abordagem pedagógica mais utilizada, que ele tá chamando de ensino tradicional (C1, Quadro 26).

[...] As demandas iniciais viam da escola, mas a gente não perdia de vista, que, no meu caso eu queria que os alunos, tivessem, se desenvolvessem de forma reflexiva, crítica, pensando o tempo inteiro. Que quê é Matemática. Por que quê eu tô ensinando, por que, que eu ensino esse conceito nesse ano. Por que quê eu ensino dessa forma? Qual a melhor forma? Existe uma melhor forma. Existem outras maneiras, diferentes, que talvez fossem mais eficientes ou não. Essa era a ideia. E aí a partir dessas ideias então, é que eles escreviam, eu fiz eles lerem, pedi que lessem e estudassem os textos. Eles viam e apresentavam nas reuniões aqui e escreviam um artigo, ou a intervenção, faziam intervenção na escola, se fosse o caso. Alguns fizeram intervenções (C2, Quadro 26).

Sim. Os projetos, quando era com a supervisão do PIBID, tudo era pensado lá, por nós professor da escola, [...]. Era todo mundo junto que pensava. Então de acordo com a necessidade de cada sala. Ai cada aluno, de acordo com cada sala, os alunos em duplas acompanhavam o professor. De acordo com o conteúdo que estava vendo, e às vezes não era do conteúdo, mas algumas defasagens que precisava né. E a partir daí que a gente ia elaborar o que podia ser feito para poder trabalhar para poder ajudar o professor na sala de aula (PS1, Quadro 26).

Portanto, a relação estabelecida pelos professores, licenciandos e coordenadores de área no programa possibilitou uma proximidade da escola com a universidade por meio dos projetos e atividades que foram desenvolvidas no âmbito do PIBID, principalmente no período de implementação do Currículo Oficial do Estado de São Paulo, pois as orientações da Secretaria da Educação, no caderno do gestor, apontavam para nas HTPC acontecessem momentos de planejamento e de exposição, de modo que a troca de experiências sobre as situações de aprendizagem desenvolvidas e seus resultados contribuísse para a capacitação em serviço (SÃO PAULO, 2010).

As respostas dos coordenadores de área referem-se de modo particular a esse período e aos materiais disponibilizados pela Secretaria da Educação de São Paulo para professores e alunos e os relatos mostraram o quanto foi fundamental **discutir as metodologias de ensino propostas no material de apoio** ao currículo, com o objetivo de superar as dificuldades dos

professores na compreensão do que estava sendo proposto. Todos os cadernos do Professor e do aluno por série/bimestre apresentavam a mesma proposta metodológica no âmbito de cada disciplina, ou seja, uma sequência de procedimentos de ensino-aprendizagem, tendo em vista os resultados descritos na proposta (SÃO PAULO, 2010).

As estratégias de ensino-aprendizagem estão pautadas em fundamentos comuns, como visão interacionista da aprendizagem no ambiente escolar; necessidade de os alunos experimentarem o conhecimento para assimilá-lo; mobilização de diferentes esquemas operatórios pelos alunos; problematização do conhecimento e adequação dos processos de ensino-aprendizagem para atender aos objetivos previstos. (SÃO PAULO, 2010, p. 17).

Os relatos evidenciaram a importância dos estudos e discussões em torno do Currículo, pois o professor tinha uma prática metodológica com uso do livro didático e precisava integrar uma nova prática, a partir da inserção de um material, em que ele precisava planejar, organizar e compreender a proposta metodológica a partir das sequências presentes nas situações de aprendizagens, conforme relatado pela Coordenadora C1.

*Não vinha estruturado pra aula, o professor, ele tinha que entender aquela situação de aprendizagem, **entender os conteúdos envolvidos naquela situação de aprendizagem, pensar na sua aula, planejar sua aula a partir dela.** Então, as situações hora era utilizada pra abrir o conteúdo, hora era utilizada mais pra fechar um conteúdo trabalhado. Então esses momentos. Acho que todo esse tempo na rede, a gente, até 2014, 2010 até 2014 foi um momento pra conhecer esse material, se apropriar dele e ver como utilizar (C1, Quadro 26).*

*Outra coisa é o professor que não sabe, já fez diferente, como é que ele busca sozinho? eu acho, que o PIBID, **ele possibilitou essa vivencia com diferentes abordagens pedagógicas, com diferentes materiais, diferentes possibilidades do ensino da Matemática e o professor ao vivenciar isso, ele vai constituindo uma nova prática** (C1, Quadro 26).*

A formação assume um papel muito além de uma atualização científica, pedagógica e didática, e se transforma na possibilidade de abrir espaços de participação, de reflexão e de formação para aprender, para adaptar e para conviver com a mudança e a incerteza (IMBERNÓN, 2004).

Qual era a dinâmica instituída nesses primeiros anos? Primeiro ano basicamente foi estudo da proposta, das situações de aprendizagem e aí você ouvir professor falando assim, olha:- Vou ter que ensinar função trigonométrica? Nunca ensinou? Não é que nunca, é que nunca chegava lá.

É que assim, era, e agora uma cobrança de que ele ia ter que chegar lá, uma preocupação com o tempo, de organização do tempo, entendeu? (C1, Quadro 26).

O material do Currículo do Estado de São Paulo – Matemática e suas Tecnologias de 2011 contemplava a organização do currículo, as orientações para os professores e explicava que:

Na apresentação dos conteúdos de Matemática, optou-se pela sua organização sistemática por bimestre, em cada um deles havendo um ou dois temas dominantes, que servem de mote para o desenvolvimento dos demais. Além do papel articulador, os temas escolhidos também têm sua relevância para ilustrar possibilidades metodológicas alternativas ao tratamento tradicional dos conteúdos, apresentar uma abordagem criativa e, sempre que possível, favorecer o uso da tecnologia, da modelagem matemática, de materiais concretos no tratamento do conteúdo do bimestre (SÃO PAULO, 2011, p. 52).

Nessa parceria, constataram-se nos relatos dos participantes (C1, C2, PS1, PS2) reflexões em torno da proposta do currículo para o processo de ensino e de aprendizagem no desenvolvimento de competências e habilidades. Tudo isso considerando que é fundamental que a Matemática desempenhe seu papel na formação intelectual, na estrutura do pensamento, no raciocínio dedutivo do estudante na aplicação a problemas, situações da vida cotidiana, no mundo do trabalho e apoio ao desenvolvimento conhecimentos em outras áreas curriculares, considerando que “[...] novas competências demandam novos conhecimentos: o mundo do trabalho requer pessoas preparadas para utilizar diferentes tecnologias e linguagens [...]” (BRASIL, 1997, p. 25).

E também a mudança, a alteração de prática do professor da escola, também sai como resultado da ação, não é objetivo do projeto. Porque o projeto pensa na qualidade da formação do licenciando, do futuro professor, e da relação dele com a escola (C1, Quadro 26).

No âmbito do projeto. É complicado, porque assim, mesmo com a proposta, que 2010 quando chega o material do currículo, o que era pra ser trabalhado com situações de aprendizagem, o professor não sabe como fazer isso, como usá-lo. Porque ele vem de um ensino tradicional, ele pega um livro didático, mesmo que o livro didático não esteja explícito, mas ele é uma referência pra nós, apresenta o conteúdo, apresenta um exemplo, dá exercícios. Essa; esse é o modelo da aula do professor, e a abordagem pedagógica mais utilizada, que ele tá chamando de ensino tradicional (C1, Quadro 26).

Então, o primeiro trabalho nosso, do PIBID, foi pensar com o professor como é que integra essa situação de aprendizagem nessa prática. Ele vai ver que essa lógica, dessa aula, que ele tinha do ensino tradicional integro essa

situação, numa sequencia que eu já tinha pré estabelecida, eu vou ter que pensar nisso (C1, Quadro 26).

Não dá conta de integrar essa atividade proposta no caderninho. Então ele vai ter que repensar sua aula, ora começa com atividade com situação de aprendizagem proposta, depois busca o conteúdo. Ora usa a mesma situação de aprendizagem como aplicação do conteúdo. Agora o que tá posto na rede é o ensino tradicional mesmo (C1, Quadro 26).

Os relatos dos participantes levaram a constatar a necessidade que tiveram de pensar a prática docente e de estudar e compreender concepções metodológicas. Esse processo gerou um desequilíbrio no cotidiano do professor e quebra de paradigmas. A professora (PS2) relatou que as intervenções eram realizadas quando era necessário retomar algum conteúdo, então se elaboravam projetos, definindo as estratégias e metodologias: eram grupos produtivos, agrupando alunos com menor dificuldade com aquele com maior dificuldade.

O trabalho com os agrupamentos produtivos considera que os alunos têm saberes diferentes e pressupõe um trabalho em um sistema de ensino que possibilite que esses saberes sejam compartilhados, discutidos, confrontados, modificados, e que, ao mesmo tempo, possam trocar seus saberes relacionados aos conteúdos, como ainda pensar em estratégias para a resolução da situação problema demandada pelo professor, analisar os diferentes pontos de vista para realizar generalizações e negociar em um acordo que represente o grupo (SÃO PAULO, 2011, p. 2).

Constatou-se que a organização se dava junto com os alunos do PIBID, onde se realizava uma seleção de exercícios mais viáveis para trabalhar os conteúdos, e que a estratégia de agrupamentos produtivos implicou implementação de uma metodologia diferenciada, por meio de resolução de problemas. Igualmente observou-se que a elaboração de projetos e o desenvolvimento tinham como foco a implementação do currículo, trabalhando as noções básicas da Matemática, com o apoio do livro didático, pesquisas na internet, uso do GeoGebra, uso do SuperLogo, o uso da lousa e gize também o uso de materiais manipuláveis disponibilizados pela Unesp.

[...] Então, de acordo com a necessidade de cada sala. Ai cada aluno, de acordo com cada sala, os alunos em duplas acompanhavam o professor. De acordo com o conteúdo que estava vendo, e às vezes não era do conteúdo, mas algumas defasagens que precisava né. E a partir daí que a gente ia elaborar o que podia ser feito para poder trabalhar para poder ajudar o professor na sala de aula. (PS1, Quadro 26).

O objetivo era fazer com que o aluno aprendesse a matemática e passasse a gostar, entendesse o conteúdo e ele gostasse da disciplina que geralmente não tem. (PS1, Quadro 26).

Segundo Libâneo (2006), o processo de ensino é uma combinação de atividades de professores e alunos e a eficiência do processo depende do trabalho sistematizado do professor, que no planejamento e no desenvolvimento das aulas consegue articular os objetivos, conteúdos, métodos e organização do ensino e neste processo os métodos são definidos pela relação do objetivo-conteúdo.

Para o professor (PC1), o objetivo das atividades propostas era trazer para os alunos uma parte mais concreta, por meio de jogos, sala de informática, uso do material dourado, construção de sólidos geométricos “porque a Matemática é muito abstrata”. Os professores (PC2, PC3) relataram que os licenciandos auxiliavam os alunos com as atividades propostas no caderno do aluno ou livro didático, em que a metodologia dependia da intervenção a ser realizada.

Na perspectiva para o uso de metodologias diferenciadas, foi possível constatar ações em que alunos do PIBID, professores e coordenadores pensaram nas atividades e projetos, com o uso de estratégias e recursos didáticos, que foram implementadas.

*A gente sempre usa, não é diferente, lista de exercícios, **história da Matemática** dependendo do conteúdo, a lista de exercícios (PC1, Quadro 26).*

*[...] **aula expositiva dialogada**, na matemática não tem como fugir dessa, mas eu procuro sempre trazer exemplos mais voltado para a realidade deles, mais contextualizado, pra que fique mais fácil, para o aluno ver mais sentido né? nos conteúdos. Porque as vezes, apesar que tem conteúdos que não é possível essa relação e aí quando você não consegue fica um conteúdo mais distante. Quando aluno as vezes vê que o conteúdo está inserido no dia a dia dele fica mais fácil para que ele entenda (PS1, Quadro 26).*

*Com a parceria do Pibid e **mesclando essas metodologias, a tecnologia, os grupos produtivos** e tal. Contribuiu para que tomassem mais gosto pela Matemática. Bastante resolução de problemas, no 9º ano focado no Saresp e no 3º focamos bastante no Enem (PS2, Quadro 26).*

As atividades desenvolvidas tinham como foco intervenções para recuperação dos alunos, superação das dificuldades identificadas, assim como estratégia de grupos produtivos proposta a partir da ação coletiva com o PIBID na prática do professor.

*Acho uma coisa, que ajuda bastante é o trabalho em grupo, os alunos, os **grupos produtivos**, porque a maioria das intervenções eram em grupos. Não quase, que individuais. Eu acho que isso acaba ajudando bastante” (PS1, Quadro 26).*

O uso de recursos tecnológicos também foi inserido a partir das ações planejadas junto com o PIBID. Por exemplo: uso de softwares, como o GeoGebra e SuperLogo, como evidenciado nos relatos dos professores:

*[...] uma **aula na sala de informática**, com os alunos onde nós trabalhamos as funções. Então a gente viu lá, cada caso, função por função, as características de cada uma delas. E aí todas as elas no gráfico, nos computadores, o aluno ia fazendo. Então dava a lei de formação e ele ia fazendo pra ver como que variava aquela função. No caso a gente trabalhou várias funções. Com o **GeoGebra** (PS1, Quadro 26).*

*Você pegava equação do segundo grau, função, análise combinatória, teve um aluno que trabalhou, mas agora os alunos viram que o próprio levantamento da escola sobre as habilidades dos alunos demonstraram que eles tinham problema com algumas áreas, que eram número inteiro, números racionais, alguns conceitos de geometria, que eram mais básicos, então eles acabaram desenvolvendo **um material didático, como as fichas das frações que é interessante, levaram sólidos em geometria**, levaram, em trigonometria usaram um software, mas também fizeram lá um construção de triângulos com os alunos e para eles perceberam que, que era seno, cosseno, tangente e com triângulos semelhantes, bem interessante a atividade (C2, Quadro 26).*

Nesse processo de construção coletiva, relatado pelos professores, há uma troca de experiências entre os pares, o que pressupõe reflexão na ação. Para Tardif (2012), os professores enquanto profissionais são considerados práticos reflexivos, pois produzem saberes específicos ao seu trabalho, sendo capazes de deliberar, objetivar, partilhar sobre suas próprias práticas, de modo também aperfeiçoá-la para ser mais eficaz. Assim a prática não é vista, como simples aplicação de teorias elaboradas fora dela.

Tardif (2012, p. 286), sobre a troca de experiências, explica que “[...] torna-se um espaço original e relativamente autônomo de aprendizagem e formação para os futuros práticos, bem como um espaço de produção de saberes e de práticas inovadoras pelos professores experientes”.

O professor, então, diante da necessidade, busca a partir da sua experiência decidir o que fazer. “Conhecer o ambiente do aluno, da escola e da comunidade possibilita a compreensão de como a realidade se organiza em seus mais diversos aspectos e como pode ser incluída nas ações de ensino e aprendizagem a ser propostas em sala de aula” (MENDES, 2009, p. 146).

Esse conhecimento e a experiência do professor articulada à parceria com os licenciandos e com a coordenação de área possibilitou definirem **intervenções para superar dificuldades na aprendizagem**.

*[...] A gente falava o que ia fazer. Porque a partir daí, eles viam o conteúdo que ia ser trabalhado e eles já iam pensando as ideias, **as intervenções que poderiam ser feitas para colaborar com o professor**. Então muitas vezes, eles viam com ideias novas pra gente. Você **ajudava eles com a sua experiência** e tudo mais, mas eles também ajudavam muito a gente, porque eles traziam **práticas novas** também pra gente também desenvolver em sala de aula (PS1, Quadro 26).*

*Toda vez que eram **preparadas as intervenções**, elas eram feitas **na Universidade**. Então sempre era apoiado. Tinha o apoio da parte teórica né, para depois aplicar em sala de aula (PS1, Quadro 26).*

Portanto, quando o professor se refere à necessidade da sala, entende-se que há fatores considerados no planejamento e desenvolvimento do seu trabalho de modo que possa atingir objetivos esperados, sendo necessária, segundo Van de Walle (2009, p. 33), a compreensão de que “Toda ideia introduzida na aula de matemática pode e deve ser compreendida por todas as crianças. *Sem nenhuma exceção!* Não há nenhuma desculpa para que as crianças aprendam qualquer aspecto da matemática sem compreendê-lo completamente”.

*O professor tinha uma necessidade, eu vou trabalhar o conteúdo tal. Eu lembro [...] fazendo uma **intervenção com o GeoGebra sem computador**. Eles usaram se for **pensar em mediação, em abordagem, eles usavam aula dialogada**, mas um projetor, um notebook. Só que eles não apresentavam o conteúdo pronto. Assim, bom! Que eu faço agora pra essa função sair daqui e ter essa cara? Para os alunos entenderem, por exemplo, o papel das constantes. É o que hoje faço aqui com os alunos na disciplina, do último ano de Matemática ou em cálculo I (C1, Quadro 26).*

Considera-se, então, que os licenciandos e os coordenadores de área nesse processo buscaram atender aos objetivos e perspectivas dos professores da escola para aprendizagem dos estudantes com uso metodologias diferenciadas e estratégias nas intervenções pedagógicas, e nesse processo consideraram-se a importância de momentos de discussão e estudos dos envolvidos para seu planejamento.

Segundo a coordenadora (C1) em todas as propostas de intervenção havia o envolvimento dos professores, considerando que o aluno do PIBID não tinha autonomia para a regência da aula e nessas intervenções usou-se muito material manipulável, construção do soroban proposto no material do Currículo, resolução de problemas, atividades diferenciadas, contextualizadas, uso das tecnologias. Alunos e professores foram parceiros no processo, pois as ações eram pensadas e planejadas a partir das necessidades levantadas pelos professores, respeitando os conteúdos que estavam sendo trabalhado, mas havia uma expectativa dos professores em relação às ações propostas pelos alunos do PIBID.

As ações implicaram implementação metodológica diferenciada, com utilização de materiais concretos no ensino da Matemática, como uma ampla alternativa didática para realização de intervenções do professor na sala de aula (MENDES, 2009).

Ainda de acordo com o relato da coordenadora (C1) no primeiro ano do PIBID na escola o foco foi o estudo da proposta curricular do Estado de São Paulo, ouvindo os professores preocupados com os conteúdos a serem trabalhados, a cobrança e a organização do tempo. Foram desenvolvidas inúmeras atividades: intervenção com o GeoGebra por meio de projeção, soroban, uso de material manipulável proposto no caderninho, dando suporte ao professor. O aluno licenciando se apropriou disso e socializou com os alunos do curso de Matemática e impactou também a prática do professor. Era uma dinâmica, macro, que partia da necessidade do professor, da escola, de trabalhar um determinado conteúdo, então o aluno pensava com a coordenação uma proposta, que posteriormente era discutida com os professores nos momentos de formação em HTPC para os ajustes das atividades a serem desenvolvidas. Era uma abordagem metodológica para cada conteúdo, que exigia uma atividade pautada, portanto, usou-se história da Matemática, tecnologia, material manipulável, ensino exploratório, jogos e várias metodologias. Há registros dessas ações nos relatórios do PIBID, conforme apresentado no capítulo 4.

Para Van de Walle (2009), é um desafio para os professores a variedade de habilidades, dificuldades e as condições socioeconômicas que se apresentam em uma sala de aula e neste sentido abordar as necessidades de todos os alunos significa dar oportunidades para alguns ou todos, como por exemplo: estudantes com alguma deficiência específica de aprendizagem, dificuldades intelectuais, com culturas diferentes ou que se destacam matemática e, portanto é necessário não apenas ser justo e equitativo, mas buscar conhecer estratégias de ensino de modo a abordar cada tipo de estudante e incorporá-las a seu ensino.

Segundo a coordenadora (C2), os alunos do PIBID traziam as demandas da escola, e então, eram pensadas as ações como: quiz e oficinas, cuja preparação começa em 2018 e a realização foi em 2019, os temas abordados foram definidos a partir das necessidades levantadas. No processo de construção das oficinas há uma participação da coordenação e professores supervisores, com discussões e propostas. Em toda ação pensada a orientação era pensar sempre na realidade e objetivo da escola. A partir da demanda da escola, o objetivo era fazer o licenciando desenvolver de forma reflexiva e crítica, pensando o tempo inteiro: sobre o que é a Matemática, por que estou ensinando, por que ensino conceito nesse ano, por que ensino dessa forma, qual a melhor forma. E, a partir das reflexões os alunos, eles escreveram, leram, estudaram textos.

*Eles fizeram várias intervenções, porque na ocasião o PIBID, ele, eu lembro que havia um pedido, que sempre que, fosse possível tivesse intervenção. Então, nós tínhamos grupos entre os alunos bolsistas, alguns **trabalharam com o GeoGebra**. Fizeram até artigos sobre isso, mas fizeram uma intervenção na escola. Fizeram um trabalho pra envolver os alunos, para que os alunos tivessem maior interesse, que eu vou lembrar (C2, Quadro 26).*

Nesse sentido, o PIBID oportunizou aos licenciandos discutirem sobre a demanda da escola com a proposta de refletir criticamente sobre o ensino da Matemática para que apoiassem e também discutissem com os professores como trabalhar os conteúdos indicados, pois havia uma expectativa dos professores da escola de ações diferenciadas por parte dos licenciandos, apoiadas e discutidas junto com os coordenadores de área.

*[...] Eles indicavam o que eles gostariam, o conteúdo que gostaria de se abordar, mas era uma atividade meio que dos licenciandos buscar e pensar junto e apresentar pra eles como proposta. Talvez, eles aguardavam um pouco isso, a proposta. Eles apresentavam, olha, vou trabalhar, tô trabalhando com esse conteúdo, vou trabalhar com esse conteúdo, o que é que a gente poderia estar fazendo de diferente. **Eles eram abertos para algo diferente, mas quem sempre propunha era o licenciando, o bolsista**. Eles esperavam isso (C1, Quadro 26).*

*Então, o conhecimento do conteúdo é uma coisa importante, e acho sim, que o PIBID ajudou nisso. O **conhecimento pedagógico do conteúdo, que é esse saber de como ensinar**, é onde o PIBID apresentou muita contribuição para o professor. Porque ele apresenta atividades diferenciadas, abordagens diferentes e o conhecimento da prática porque ele vivenciou esse saber experiencial, que vem da prática, esse conhecimento de como dar aula (C1, Quadro 26).*

A coordenadora (C2) explicou que, a intenção era sempre partir de uma situação problema, uma provocação inicial com os alunos na escola e depois de investigarem entrarem com o conceito. Os licenciandos fizeram uso do GeoGebra, o Poli e outras alternativas metodológicas, atividades com uso de materiais concretos, os sólidos geométricos, materiais manipuláveis. Para a realização das oficinas em 2019, desenvolveram material didático, fichas para explicar frações, softwares para trigonometria e a construção de triângulos semelhantes e suas relações. Para a realização de atividades foram utilizados diferentes espaços da escola: pátio, salas de aula e de vídeo. Há registros dessas ações nos relatórios do PIBID, livro e seminários de avaliação do programa.

A parceria entre os professores e licenciandos para as intervenções no processo de ensino e aprendizagem possibilitou também a partir das demandas da escola, um processo formativo com discussões, questionamentos, estudos e ajustes que possibilitaram o

desenvolvimento de ações com envolvimento de todos, o que se pressupõe reflexões sobre a prática docente em relação às concepções metodologias de ensino e as que se apresentaram a partir dessas ações, conforme relatos dos coordenadores e professores.

*Então, a gente tenta contar a dinâmica, você tá chamando de metodologia, mas a dinâmica utilizada. Essa **dinâmica macro sempre partiu da necessidade do professor da escola**, de trabalhar um conteúdo. O meu aluno aqui, pensava junto com a gente uma proposta, discutia com o professor a proposta, então havia esse momento de formação, nesses HTPCs, de socialização, de ajustes, ajustavam atividades e, eram desenvolvidas com a escola (C1, Quadro 26).*

As ações propiciadas corroboram no sentido de que, a formação deve possibilitar a reflexão dos docentes sobre sua prática, de modo que possam examinar suas teorias implícitas, suas atitudes e outros para uma autoavaliação que oriente o seu trabalho, pois consiste em descobrir, organizar, fundamentar, revisar e construir a teoria, para que ajude a remover o sentido pedagógico comum, recompor o equilíbrio entre os esquemas práticos que predominam e os esquemas teóricos que os sustentam (IMBERNÓN, 2004).

Aqui era todo mundo de um grupo, nem eu, nem o professor, nem o aluno. Era um grupo pensando questões, algumas delas eu não tinha resposta. Eram questões que eles levantavam. Como é que a gente pode resolver isso será? Então nós pensamos juntos. Então talvez, sintetizar isso seria assim: a escola, a demanda inicial surgia do que acontecia lá na escola. Quando chegava aqui, a gente dizia: bom, se fosse à gente que tivesse lá, como é que a gente ia resolver isso. Vamos estudar porque será que tem alguma coisa escrita sobre isso, alguém avançou além do que a gente tem produzido aqui, que a gente já conversou? (C2, Quadro 26).

*Só que na prática, a gente não tem conseguido trabalhar o ensino de Matemática na perspectiva de resolução de problemas mesmo, resolução como eixo, como atividade como atitude de investigação né? **Então, mas assim, o que eu posso te falar, esse processo de elaborar as atividades pra fazer intervenção, isso entre o grupo de bolsistas e professores foi discutido.** Quando eles organizavam a intervenção, em alguns grupos isso foi melhor! Teve cara mesmo de investigação entre os alunos. Dependendo da temática o grupo reproduziu coisas que normalmente o professor faria sem nenhuma, ah, não dá pra garantir (C2, Quadro 26).*

*[...] **aula expositiva dialogada**, na matemática não tem como fugir dessa, mas eu procuro sempre trazer exemplos mais voltado para a realidade deles, mais contextualizado, pra que fique mais fácil, para o aluno ver mais sentido né? nos conteúdos. Porque às vezes, apesar que, tem conteúdos que não é possível essa relação e aí quando você não consegue, fica um conteúdo mais distante. Quando aluno às vezes vê que o conteúdo está inserido no dia a dia dele fica mais fácil para que ele entenda (PS1, Quadro 26).*

O tuti mesmo foi um que me marcou bastante porque eu olhei assim, falei assim eu não vou fazer porque eu acho que não vai dar certo né. Falei não, eu vou como uma boa professora tradicional. Falei, não, eu vou pegar o transferidor e vou explicar pra eles (PS2, Quadro 26).

Eu usava muito o bingo para fazer expressãozinha de matemática [...] (PC1, Quadro 25).

A interpretação e resolução de problemas, eh, utilizo os livros didáticos, a lousa, a aula dialogada (PC2, Quadro 26).

Resolução de problemas e as atividades que teriam que ser feitas em sala de aula. Os livros trazem geralmente resolução de problemas, resolução de exercícios (PC3, Quadro 26).

Resolução de problemas, a investigação, que você pergunta e tenta tirar do aluno o que ele sabe e você vai montando com o que ele vai te respondendo, você vai montando o que você quer de acordo com aquele conteúdo (PC3, Quadro 26).

Por exemplo, na resolução de uma equação; como vai se resolver aquela equação, então você vai questionando e então ele vai vendo que ele dá de resposta, e aí dependendo da resposta questiona: mas isso tá correto? (PC3, Quadro 26).

[...] O Quiz, eventos pontuais, isolados e o que eu considero um evento um pouco mais interessante, que é um processo que foi a elaboração das oficinas. Mas isso só foi feito a partir do estudo que eles fizeram dos diferentes temas. Fizeram estudos, escreveram em artigos sobre os temas, viram que a área da Matemática e no caso, educação Matemática ela está articulada e tem muita coisa produzida, que é possível você ter acesso. E a partir disso, eles então, também, em conjunto, coletivamente com as professoras da escola, fizeram então. Elaboraram as oficinas. Eu já estou falando das oficinas que eles aplicaram só agora, mas isso só foi possível graças a todo o processo que iniciou em 2018 (C2, Quadro 26).

Acho uma coisa, que ajuda bastante é o trabalho em grupo, os alunos, os grupos produtivos, porque a maioria das intervenções eram em grupos. Não quase, que individuais. Eu acho que isso acaba ajudando bastante (PS1, Quadro 26).

Nas respostas, foram constatadas que a partir de uma demanda, de discussões coletivas e de estudos, as atividades desenvolvidas no âmbito do PIBID possibilitaram a implementação de metodologias diferenciadas para o ensino da Matemática, das quais segundo Mendes (2009, p. 71) se destacaram: a resolução de problema, que “[...] é encarada como uma metodologia de ensino em que, o professor propõe ao aluno situações-problema caracterizado pela investigação e exploração de novos conceitos”, o uso de materiais concretos e jogos como ampla alternativa didática, assim como os recursos tecnológicos, os softwares. Para a professora (PS1), o uso do

tuti foi um aprendizado para ela e implementado à sua prática docente, mesmo considerando que, como uma boa professora tradicional, não abriria mão do uso do transferidor.

Para os alunos do PIBID, o planejamento iniciado em 2018 e o desenvolvimento das oficinas temáticas nas escolas parceiras em 2019, trouxeram contribuições significativas para sua formação, pois tiveram a oportunidade de estudar sobre o ensino da Matemática, em conteúdos específicos, com o uso de metodologias diferenciadas e recursos didáticos. Esse movimento envolveu professores supervisores do PIBID Matemática e a coordenação no processo de elaboração e na escola a participação nas oficinas de professores de outras áreas do conhecimento.

*Teve um outro grupo que na ocasião fez um estudo sobre proporcionalidade, uma ideia importante a ser trabalhada nos anos finais do ensino fundamental e que eles sentiam que os alunos tinham dificuldade. O que, que foi interessante e porque que eu considero uma metodologia interessante, eles estudaram o assunto da proporção, da proporcionalidade e eles não só prepararam atividades na escola, mas eles estudaram a parte teórica, o que sustenta a questão de proporcionalidade. E aí, que eu considero que é fundamental, porque eles perceberam que não é uma coisa, ir lá, técnica. **Metodologia é uma técnica, que você vai lá e dá uma aula que funciona necessariamente.** (C2, Quadro 26).*

Portanto, a função do ensinar hoje se apresenta em outra perspectiva: da transitividade e mediação. “A formalização do conhecimento profissional ligado ao ato de ensinar implica a consideração de uma constelação de saberes de vários tipos passíveis de diferentes formalizações teórico-científicas, científico-didáticas, pedagógicas [...]” (ROLDÃO, 2007, p. 98).

Nessa perspectiva, do conhecimento profissional, das experiências e saberes da prática docente identifica-se que na parceria do professor com futuros professores. Assim, no contexto do PIBID, a reflexão da sua prática abriu espaço para novas práticas, mesmo que evidenciado nas respostas dos participantes, metodologias mais utilizadas, assim como, alguma resistência ao novo e a utilização metodologias diferenciadas de ensino diante de desafios e medos dos professores.

[...] Então coisas que você nem fazia tanto né, você acabava estudando mais e acabava auxiliando você também porque os estagiários né, são jovens, que vem com aquele gás todo, com experiências novas, coisas que às vezes o professor que já está na sala até muito tempo, não faz tudo aquilo ou às vezes não tem nem tempo para estar elaborando. Então eles contribuíram bastante com isso. (PS1, Quadro 26).

[...] às vezes ele vai usar novas metodologias, às vezes vai usar a parte de informática. Às vezes o professor não domina e hoje em dia, os nossos alunos, isso está dando de dez na gente. Eles já nasceram, essa geração já é de internet e tudo mais e a nossa não. E aí tem professor que também tem resistência também a isso. Porque não sabe, e infelizmente, nem sempre se dispõe a aprender em alguns casos. (PS1, Quadro 26).

É necessário compreender que não há apenas um caminho que se defina como único e melhor para o ensino em particular, da Matemática, e, portanto, conhecer possibilidades de trabalho em sala de aula, é fundamental para que o professor construa sua prática (BRASIL, 1997).

De acordo com Mendes (2009), os objetivos gerais e específicos no plano de ensino a partir de conteúdos selecionados influenciam diretamente na escolha de procedimentos de acordo com cada nível de ensino que destina a ação do professor, portanto, os recursos didáticos são indispensáveis aos métodos e procedimentos que subsidiam todas as atividades de ensino e de aprendizagem.

Eu, o que eu aprendi. Hoje o currículo mudou no Estado de São Paulo, então, mas eu continuo usando algumas coisas que eu aprendi com eles. O tuti mesmo, o ano passado eu tive um 7º ano eu construí com eles, deu super certo, eles adoraram (PS2, Quadro 26).

Nas respostas dos professores, constatou-se que as práticas metodológicas utilizadas pelos professores se caracterizaram por procedimentos mais tradicionais, mas também relataram a necessidade de algo novo e mais interessante para os estudantes. É possível analisar que as ações dos licenciandos articularam alternativas metodológicas às metodologias já utilizadas pelos professores. Neste sentido, o ensino da Matemática deve contribuir a partir de metodologias de ensino que priorizem o desenvolvimento de estratégias, por meio da comprovação, justificativa, argumentação e criticidade e que favoreça desta forma a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa e autonomia a partir da própria confiança para enfrentar desafios (BRASIL, 1997).

O processo de ensino é um combinado do professor e dos alunos sobre as atividades a serem desenvolvidas, onde o processo eficaz depende do planejamento do trabalho sistematizado do professor, que articula objetivos, métodos e organização. “Os métodos são determinados pela relação objetivo-conteúdo, e referem-se aos meios para alcançar objetivos gerais e específicos do ensino, ou seja, ao “como” do processo de ensino, englobando as ações a serem realizadas pelo professor e pelos alunos” (LIBÂNEO, 2006, p. 149).

*Que a gente tem sempre que focando na questão, que a grande vilã da Matemática, que são as operações básicas. Que nós voltávamos muito, nas operações. Então trabalhando com **joguinho de tabuada**, então a gente ia voltando, eu ia buscando o que já tinha feito em anos anteriores, sempre com o PIBID (PS2, Quadro 26).*

*A **tecnologia** foi uma delas né. Eh, os grupos, foi essa metodologia, a lousa, o giz que é fatal, não tem como fugir, mas elas levavam também material impresso (PS2, Quadro 26).*

A gente sempre usa, não é diferente, lista de exercícios, história da Matemática dependendo do conteúdo, a lista de exercícios (PC1, Quadro 26).

[...] Nosso aluno não dava aula. Pensava a aula junto, era junto com o professor sempre. A regência era uma regência compartilhada, nunca eles estavam sozinhos. Às vezes tomava, encaminhava a situação, a atividade, mas o professor tava ali sempre e aula foi pensada junto com esse professor (C1, Quadro 26).

Considerando as ações desenvolvidas no âmbito do PIBID no período analisado, identificou-se nos relatos que os resultados foram mais significativos na aprendizagem dos alunos a partir da implementação do Currículo com foco no desenvolvimento de competências e habilidades, conforme apresentado nos índices do IDESP da escola parceira. Para Zabala e Arnau (2010), quando se propõe o ensino de competências, suas características essenciais são: a relevância, a complexidade da situação para sua utilização, procedimentos e a sua constituição integrada a componentes que se aprendem a partir de sua funcionalidade.

Neste sentido, para a aprendizagem, há condições para uma sequência de atividades de ensino: conhecimento prévio dos alunos em relação ao conteúdo; proposta de conteúdo de forma significativa e funcional; adequação necessária para aprendizagem; representar um desafio para o aluno de modo a avançar com ajuda se necessário; provocar um conflito cognitivo para; estimular autoestima e autoconceito em relação à aprendizagem e auxiliar o aluno no desenvolvimento de habilidades relacionadas ao aprender a aprender de modo a torná-los autônomos em sua aprendizagem (ZABALA; ARNAU, 2010).

Nas respostas dos professores (PS1, PS2, PC1) e dos coordenadores (C1, C2) foi possível constatar nas relações entre os conteúdos e as competências, a motivação dos alunos para aprender o novo conteúdo.

*[...] **uma aula na sala de informática, com os alunos onde nós trabalhamos as funções**. Então a gente viu lá, cada caso, função por função, as características de cada uma delas. E aí todas as elas no **gráfico, nos computadores, o aluno ia fazendo**. Então dava a lei de formação e ele ia fazendo pra ver como que variava aquela função. No caso a gente trabalhou várias funções. Com o GeoGebra (PS1, Quadro 26).*

[...] Teve **várias oficinas** deste o Fundamental até o Ensino Médio. Uma coisa também que nós desenvolvemos também que foi no mês da Matemática. Foi um **Quiz de Matemática** também. Que foi um sucesso né? Eu fico até emocionada, a gente trabalhou muito (PS1, Quadro 26).

Muitos alunos foram medalhistas na época da olimpíada de matemática, **acho que a metodologia aguçou aquela vontade de aprender matemática e perceber que a matemática não é essa dificuldade toda** (PS2, Quadro 26).

[...] ele levou, o **quiri game**, que eu não conhecia o quiri game, por exemplo, a gente conhece o origami, mas, nossa apliquei, os alunos amaram (PS2, Quadro 26).

[...] eles mudaram assim, a maneira na época de olhar a matemática. Eles não olhavam mais a Matemática com aquela barreira. Eles começaram a ver que a Matemática é gostoso, não precisa aquela coisa sentada na cadeira e giz na mão. Aprendi, **aprendi muito com o PIBID**. Acho que ganhei mais, que, não sei os estagiários, mas eu sei, que eu ganhei muito com o PIBID (PS2, Quadro 26).

[...] de certa forma o PIBID contribuiu com a participação em sala de aula, pois, eh; quando eles **levavam o material, que era o robô**, o aluno ficava curioso né e ficava mais atento a atividade proposta (PC2, Quadro 26).

[...] é resultado da intervenção do PIBID na escola: **o sarespinho em Matemática da própria escola**, pela primeira vez superando Português, aluno premiado na Olimpíada, aluno vindo fazer licenciatura em Matemática, professor ganhando bônus pela primeira vez, como resultado do seu trabalho. Acho que isso é muito significativo, impactou. Eu acho, que se você olhar **os resultados do SARESP** deve ter resultado de melhora ali, nesse momento (C1, Quadro 26).

Então, como resultado também como aprendizagem do licenciando. Ele se apropriou disso e pode socializar com os alunos do curso de Matemática. Então, dos vários resultados e um dos **ganhos desse projeto**, do PIBID, desse programa, específico do nosso projeto de Matemática pro Curso de Licenciatura em Matemática, pra escola [...], **pra prática desse professor de Matemática**, acho que tudo isso e pra aprendizagem do aluno na escola. Impactou tudo isso, mas eu teria que pegar no relatório pra pensar em todos esses ganhos. Porque ele foi realmente muito importante para a escola básica, para os cursos de licenciatura e contribuiu para aprendizagem dos alunos da escola, acho que é isso que é relevante também (C1, Quadro 26).

[...] E o legal, é que, tem a parte, que eles fizeram proposta de um determinado tema pra estudar na escola, e sempre preocupados, em levantar os conhecimentos prévios dos estudantes e depois propor algo para ver se os alunos entenderam. A gente conversou muito sobre isso. E tem a parte que é quando eles se voltam pra aquele tema e tentam escrever sobre o tema. **Pra mostrar que hoje você tem teorias sustentando cada bloco de conteúdo, que hoje a BNCC chama de unidades temáticas, mas que nos parâmetros curriculares nacionais, eram os blocos de conteúdos** (C2, Quadro 26).

Sobre a contribuição da informática, Mendes explica que:

A informática atualmente, é considerada uma das componentes tecnológicas mais importantes para a efetivação da aprendizagem matemática no mundo moderno. Sua relação com a educação Matemática se estabelece a partir de perspectivas metodológicas atribuídas à informática como meio de superação de alguns obstáculos encontrados por professores e estudantes no processo ensino-aprendizagem (MENDES, 2009, p. 113).

Os relatos apontaram que a parceria escola-universidade, a partir das ações desenvolvidas, contribuiu para melhoria nos resultados do SARESP de Matemática, no IDESP da escola parceira, para motivação dos estudantes, e mais envolvimento dos professores, um aprendizado para os licenciandos e docentes, por meio de troca de experiências, alunos da escola que optaram pela licenciatura, professor supervisor na pós-graduação. Os resultados nos levam a refletir sobre como as metodologias por meio de diferentes estratégias provocaram mudanças de modo significativo no processo de ensino e aprendizagem no âmbito do PIBID, conforme relatado.

*Claro que isso traz frutos né. Eu acho que traz um dos frutos que eu posso pensar, é assim, durante esses quatro anos, a gente teve, a escola [...] aplicava uma prova chamado sarespinho . Era um pouco, preparar o aluno pro SARESP. E nunca em Matemática, os alunos tinham superado Português. Então com a nossa inserção na escola, isso que tô falando, que é em decorrência do projeto, e os resultados aparecendo quanto à aprendizagem dos alunos. **Pela primeira vez, os alunos vão melhor nessa provinha em Matemática do que em Português** (C1, Quadro 26).*

*Fruto dessa intervenção, fruto da intervenção do PIBID na escola. Então, esse primeiro resultado. Nunca um **aluno da escola** [...] tinha sido **medalhista numa Olimpíada de Matemática**. Então o fato dos alunos da escola, os licenciandos estarem lá, desenvolvendo um trabalho diferenciado, junto com o professor com Matemática houve um incentivo há esses alunos a prestarem, **nos tivemos alunos** [...] do Ensino Médio, **que vieram cursar licenciatura em Matemática** e nós tivemos uma melhora. Também uma coisa muito importante, pela primeira vez na Escola, os professores, na época tinha o bônus, o resultado, nos resultados de aprendizagem (C1, Quadro 26).*

*A proposta às vezes não era do professor. Era uma atividade meio inerente ao bolsista, procurar, discutir possibilidades. **Apresenta pro professor da escola, que discute junto, que pensam a aula, finalizam juntos e aí desenvolvem a atividade**. Se você for pensar no IDESP, houve um crescimento né, mas do Ensino Médio do que do Ensino Fundamental, a partir do ingresso aqui do primeiro ano 2010, 2011. Já no primeiro ano (C1, Quadro 26).*

Em síntese, a análise da **categoria II – Implementação¹⁵ de Metodologias de Ensino e Impactos no processo pedagógico** permitiu constatar em relação aos aspectos definidos para

¹⁵ Ação ou efeito de implementar; ato de colocar em execução ou em prática; realização, efetivação ou execução de um projeto, uma tarefa etc. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/implementacao/>. Acesso em: 06 de out. 2020.

essa análise, que as intervenções pedagógicas fortaleceram a parceria da escola com a universidade, respeitando o objetivo do PIBID que é elevar a qualidade da formação dos licenciandos, a partir da integração da educação superior com a educação básica (BRASIL, 2018b), com a contribuição da escola na formação desses futuros professores. Esse movimento propiciado pelo programa ampliou o processo formativo dos professores supervisores (PS1, PS2) e/ou colaboradores (PC1, PC2) do programa a partir das ações desenvolvidas no âmbito do PIBID, a partir de demandas da escola: a implementação do novo Currículo do Estado de São Paulo, suas especificidades e prática do docente. Para essa demanda, foram pensadas ações formativas para estudo e compreensão do material de apoio do Currículo com ênfase na abordagem metodológica apresentadas nas situações de aprendizagem.

O programa foi inserido na escola em um momento importante na educação do estado de São Paulo, portanto houve uma preocupação da coordenação do programa de contribuir na formação dos licenciandos, mas também com a formação dos professores da escola, considerando que havia muitos questionamentos sobre a proposta curricular.

A escola tornou-se nesse período um espaço de formação para discutir sobre o ensino de competências e habilidades; sobre as sequências de atividades propostas e que metodologias se apresentavam a partir das situações de aprendizagem propostas no material do currículo. Portanto, de 2010 a 2014, houve uma contribuição do PIBID para explorar, conhecer o currículo e o material disponibilizado. Houve por parte dos professores supervisores (PS1, PS2) reflexões em torno da sua prática, questionamentos e certa resistência ao novo. Nas respostas dos professores foram evidenciados o envolvimento deles nas ações e atividades do programa, se abriram para aprender algo novo, a partir de um currículo novo, com o uso de softwares, implementação da metodologia de resolução de problemas; com uso de materiais concretos e construção de materiais e com a utilização da história da Matemática.

A análise constatou, a partir dos relatos, uma participação mais intensiva dos dois professores supervisores. Os professores colaboradores (PC1, PC2) participaram de formações em HTPC no período de implementação do currículo e ações pontuais com os licenciandos. O professor colaborador (PC3) atuou com o PIBID por um período menor que os demais, portanto em suas repostas não se identificou uma contribuição formativa do PIBID para a sua prática docente, apenas destacou a importância dos licenciandos nas intervenções em sala de aula junto aos estudantes.

Outras ações foram pensadas com colaboração dos coordenadores de área do programa e licenciandos, que sugeriram intervenções e desenvolveram atividades junto com os professores supervisores e/ou colaboradores para a realização de intervenções em sala de aula.

As ações foram planejadas a partir das necessidades específicas de cada turma, sugerindo intervenções para dificuldades de aprendizagem que se apresentaram, com a implementação de estratégias e diferentes metodologias. Nesse processo, os professores supervisores e/ou colaboradores tiveram a oportunidade de estudar, discutir e planejar junto com os licenciandos, e em alguns momentos com a coordenação de área do programa. Os professores conheciam seus alunos, a comunidade e a escola e essa integração buscou atender aos objetivos e perspectivas da escola.

Figura 4 - Intervenções/ações



Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados da pesquisa (2020).

Quanto ao aspecto da metodologia na prática do professor, havia uma expectativa na realização das atividades propostas pelos licenciandos e isso contribuiu para ampliar o espaço com discussões, questionamentos e estudos de teóricos que fundamentaram a ação pedagógica, propiciando aos professores e licenciandos uma reflexão da prática docente e a implementação de metodologias diferenciadas por meio das atividades.

Constatou-se que qualquer ação do subprojeto do PIBID era planejada a partir das necessidades e dificuldades levantadas pelos professores supervisores e/ou colaboradores e alunos licenciandos. Então, antes da ação, a proposta da coordenação era os estudos com embasamento teórico e depois a definição de quais estratégias e metodologias a serem utilizadas. Professores supervisores e alunos participavam do processo de elaboração e desenvolvimento da atividade e/ou projeto.

Diante do exposto ressalta-se que as ações desenvolvidas por meio de metodologias diferenciadas no processo de ensino e aprendizagem podem ter contribuído para melhoria nos resultados do SARESP de Matemática e consequentemente para um resultado mais satisfatório do IDESP da escola parceira.

Portanto, evidenciou-se que um programa voltado para formação inicial de futuros professores inserido no espaço da escola, abre um espaço formativo não apenas para os licenciandos, mas para os professores envolvidos com o programa, pois enquanto coformadores de futuros professores foram integrados em um processo que possibilitou também sua formação contínua a partir de reflexões propiciadas no âmbito do PIBID, e consequentemente impactou na aprendizagem dos alunos. O objetivo do programa ao inserir licenciandos na escola é apresentar oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes inovadoras para superação de dificuldades apresentadas no processo de ensino-aprendizagem (BRASIL, 2018b).

No contexto analisado das atividades e dos projetos desenvolvidos, constatou-se o: uso de material concreto e manipulável, tecnologia, elaboração de materiais didáticos, resolução de problemas, história da Matemática, ensino exploratório, que diretamente exerceu uma conexão com a prática do professor e mudanças na prática.

As intervenções pedagógicas desenvolvidas no âmbito do PIBID no período de 2010 a 2014, de acordo com os relatos dos professores (PS1, PS2, PC1, PC2) e do coordenador (C1) propiciaram mudanças na prática docente, considerando primeiramente as ações formativas no momento de implementação de um novo currículo e as metodologias propostas e depois os estudos e planejamentos para o desenvolvimento de ações para projetos de recuperação dos alunos.

Como consequência das ações formativas propiciadas por meio do programa, que culminaram em um processo de implementação de um novo currículo e com a proposta de metodologias diferenciadas. Os relatos dos professores e coordenadores confirmaram resultados significativos na aprendizagem dos alunos, melhoria no índice do IDESP da escola, aluno medalhista da Olimpíada de Matemática, alunos que se sentiram motivados a fazer licenciatura em Matemática e a satisfação dos professores pelo reconhecimento do trabalho como: o bônus recebido pelos professores; superação das metas proposta para a escola.

7.5 Análise da categoria III – implementação de metodologias de ensino e saberes docente

As respostas dos professores e dos coordenadores de área que constam nos quadros 21 a 25 referem-se às questões do Bloco III - Saberes Docente e Metodologias de Ensino da Matemática no Contexto de Desenvolvimento do PIBID sendo referência também para a constituição do quadro 27, com aspectos a serem considerados para análise da categoria III à luz dos teóricos.

Quadro 27 – Saberes docentes e metodologias de ensino da matemática no contexto de desenvolvimento do PIBID

Aspecto considerado: A relação dos Saberes docentes com a metodologia no ensino de Matemática
Respostas
[...] às vezes ele vai usar novas metodologias, às vezes vai usar a parte de informática. Às vezes o professor não domina e hoje em dia, os nossos alunos, isso está dando de dez na gente. Eles já nasceram, essa geração já é de internet e tudo mais e a nossa não. E aí tem professor que também tem resistência também a isso. Porque não sabe, e infelizmente, nem sempre se dispõe a aprender em alguns casos (PS1).
[...] aula expositiva dialogada, na matemática não tem como fugir dessa, mas eu procuro sempre trazer exemplos mais voltado para a realidade deles, mais contextualizado, pra que fique mais fácil, para o aluno ver mais sentido né? Nos conteúdos. Porque as vezes, apesar que tem conteúdos que não é possível essa relação e aí quando você não consegue fica um conteúdo mais distante. Quando aluno as vezes vê que o conteúdo está inserido no dia a dia dele fica mais fácil para que ele entenda (PS1).
Toda vez que eram preparadas as intervenções, elas eram feitas na Universidade. Então sempre era apoiado. Tinha o apoio da parte teórica né, para depois aplicar em sala de aula (PS1).
Preocupação principal é o aprendizado, o que vai levar ao aprendizado do aluno. De que modo eu vou atingir, e vou ter melhores resultados (PC3).
O professor tinha uma necessidade, eu vou trabalhar o conteúdo tal. Eu lembro [...] fazendo uma intervenção com o GeoGebra sem computador. Eles usaram se for pensar em mediação, em abordagem, eles usavam aula dialogada, mas um projetor, um notebook. Só que eles não apresentavam o conteúdo pronto. Assim, bom! Que eu faço agora pra essa função sair daqui e ter essa cara? Para os alunos entenderem, por exemplo, o papel das constantes. É o que hoje faço aqui com os alunos na disciplina, do último ano de Matemática ou em cálculo I (C1).
A partir assim, de uma proposta que estava lá no caderninho, o professor talvez sozinho não teria condições de realizar com material manipulável, o bolsista aluno da licenciatura deu suporte. Foi aprendizado para o professor, foi bom para o aluno do Florivaldo, mas foi aluno pro meu futuro professor, ele se apropriou disso e depois ficou dando minicurso aqui na semana da matemática. Então, como resultado também como aprendizagem do licenciando. Ele se apropriou disso e pode socializar com os alunos do curso de Matemática. Então, dos vários resultados e um dos ganhos desse projeto, do PIBID, desse programa, específico do nosso projeto de Matemática pro Curso de Licenciatura em Matemática, pra escola Florivaldo Leal, pra prática desse professor de Matemática, acho que tudo isso e pra aprendizagem do aluno na escola. Impactou tudo isso, mas eu teria que pegar no relatório pra pensar em todos esses ganhos (C1).
Então, a gente tenta contar a dinâmica, você tá chamando de metodologia, mas a dinâmica utilizada. Essa dinâmica macro sempre partiu da necessidade do professor da escola, de trabalhar um conteúdo. O meu aluno aqui, pensava junto com a gente uma proposta, discutia com o professor a proposta, então havia esse momento de formação, nesses HTPCs, de socialização, de ajustes, ajustavam atividades e, eram desenvolvidas com a escola (C1).
A proposta às vezes não era do professor. Era uma atividade meio inerente ao bolsista, procurar, discutir possibilidades. Apresenta pro professor da escola, que discute junto, que pensam a aula, finalizam juntos e aí desenvolvem a atividade. Se você for pensar no IDESP, houve um crescimento né, mas do Ensino Médio do que do Ensino Fundamental, a partir do ingresso aqui do primeiro ano 2010, 2011. Já no primeiro ano (C1).
Eu acho que não é questão de metodologia diferenciada, né. Eu acho que questão de formação mesmo, e tempo do professor pensar isso. Porque pensar, bom! Eu tenho que ensinar esse conteúdo, como é que eu posso fazer isso? Se ele teve vivências anteriores, ele tem um background. Ele fala assim, já ensinei uma vez, fui trabalhar funções, já trabalhei tecnologia, vou usar. Ele já sabe fazer isso (C1).

Outra coisa é o professor que não sabe, já fez diferente, como é que ele busca sozinho? Eu acho, que o PIBID, ele possibilitou essa vivencia com diferentes abordagens pedagógicas, com diferentes materiais, diferentes possibilidades do ensino da Matemática e o professor ao vivenciar isso, ele vai constituindo uma nova prática (C1).
Então, eu penso que a riqueza do PIBID foi isso, esse compartilhamento, essa proposta de atividades diferenciadas, que eu nem falo que são abordagens. São atividades diferenciadas, cada hora, com o uso de um recurso. Ora manipulável, ora tecnológico, ora, o recurso de utilizar a história da Matemática. E os alunos aprendendo a fazer isso e compartilhando com os professores, acho que essa é a riqueza (C1).
No âmbito do projeto. É complicado, porque assim, mesmo com a proposta, que 2010 quando chega o material do currículo, o que era pra ser trabalhado com situações de aprendizagem, o professor não sabe como fazer isso, como usá-lo. Porque ele vem de um ensino tradicional, ele pega um livro didático, mesmo que o livro didático não esteja explicito, mas ele é uma referência pra nós, apresenta o conteúdo, apresenta um exemplo, dá exercícios. Essa. Esse é o modelo da aula do professor, e a abordagem pedagógica mais utilizada, que ele tá chamando de ensino tradicional (C1).
Como é que eu quebro isso? Porque essa prática ele conhece, ele sente seguro. Chega um material do currículo, com situações de aprendizagem, que não é organizador da aula, porque ele só vem uma situação de aprendizagem, professor, assim – vire-se! -Você tem que usar essa situação, como eu integro essa situação, numa sequencia que eu já tinha pré estabelecida, eu vou ter que pensar nisso (C1).
Então, o primeiro trabalho nosso, do PIBID, foi pensar com o professor como é que integra essa situação de aprendizagem nessa prática. Ele vai ver que essa lógica, dessa aula, que ele tinha do ensino tradicional, não dá conta de integrar essa atividade proposta no caderninho. Então ele vai ter que repensar sua aula, ora começa com atividade com situação de aprendizagem proposta, depois busca o conteúdo. Ora usa a mesma situação de aprendizagem como aplicação do conteúdo. Agora o que tá posto na rede é o ensino tradicional mesmo (C1).
Esse modelo, dessa lógica que apresenta o conteúdo, dá exemplo, dá exercício. E tirar o professor disso, é difícil, porque eu me lembro de uma situação que o professor falava assim: “- material do currículo não tem um certo conteúdo”, não vou falar o conteúdo, senão você vai identificar quem é o professor e a série (risos) - “Não tem esse conteúdo, mas eu acho esse conteúdo importante”. Na verdade, não era um conteúdo, eram atividades, eram exercícios. – “Não tem exercício, eu acho que isso aqui tem que ter muito” (C1).
Fica dois, praticamente dois meses trabalhando a atividades, exercícios daquele conteúdo e eu fico pensando porque que é que isso acontece. Isso acontece porque onde ele se sente seguro, é o que ele sabe fazer. Tirar o professor dessa lógica estabelecida do ensino tradicional, numa sequência que ele sabe fazer, eu só acredito que é possível, se ele vivenciar experiências, outras experiências e checar, verificar que essas experiências dão resultados quanto as aprendizagem dos alunos e fala pô tá! Eu vou por aqui, que agora eu sei fazer e dá resultado para o meu aluno. Se, não. Não quero deixar esse ensino tradicional (C1).
Então, eu acho que a gente não se apropria só teoricamente, a gente tem que vivenciar e acreditar que aquilo é um bom caminho para se ensinar Matemática. Então, quando eu vejo os alunos aprendendo, se envolvendo, envolvidos com as atividades...pô...aquilo é um caminho, então eu vou pensar, quando eu for trabalhar aquele conteúdo, pensar que eu posso usar, aquela metodologia, aquela abordagem, aquele material (C1).
Apresenta o conteúdo, dá exercícios, difícil quebrar. Porque, não vou culpar o professor. Você tem uma estrutura da escola, com aulas de 50 minutos, que não possibilita algo diferente e você tem professor que tem que dar muitas aulas. A formação do professor. Ele tem que ter muitas aulas pra ganhar, cumprir com as 40 aulas pra poder ganhar um dinheiro razoável. Então, ele não tem tempo. E se a escola, em ATPC não proporcionar esse momento de estudo e tempo dele preparar aula. Que horas, ele prepara aula? Não prepara, não prepara aula! Ele vem e segue uma lógica que não é o que a gente gostaria (C1).
No conteúdo. Porque eu ouvi professor falando, eu não ensinava isso, vou ter que ensinar. E eu penso, que ele não ensinava, não é porque ele não tinha tempo. Ele não ensinava porque não sentia seguro de trabalhar isso. E a gente trabalhou isso (C1).
Então, esse é um grande diferencial do programa e penso que isso interfere nos saberes desses meninos na formação inicial. Penso que é muito forte, porque eles vão eles sentem, e não só veem, eles veem, eles sentem a responsabilidade do que é ser professor de Matemática (C2).
Então em que lugar eles iam conseguir isso? Então pra eles penso que o PIBID, nesse sentido, contribui muito! E não só em termos de metodologia, mas se tá falando de metodologia, mas a escolha da metodologia, ela vai ser orientada a partir do objetivo que ele tem. Qual objetivo dele? Formar um aluno crítico, que saia da escola e consiga interferir no mundo e na sociedade de maneira crítica e que consiga estabelecer relações, ver a Matemática de uma maneira mais abrangente, isso era o principal, metodologia era um variável aí nesse meio, né (C2).
Então, veja que é um processo de construção dos saberes, que não é só dos bolsistas, mas que é do professor que tá na escola, uns mais outros menos, as medidas são diferentes e o supervisor muito mais forte e para o professor e no meu caso que é formadora do professor, também eu entendo que há construção dos saberes aí.

Porque você tem, por exemplo, no meu caso, trabalhava mais com curso de pedagogia, embora tenha dado aula por aproximadamente quatorze anos de conceitos sobre ensino fundamental e médio, é uma agenda que eu não tenho, não estava investigando porque eu trabalho mais com os anos iniciais, mas eu tive a possibilidade durante esse processo de olhar pra esses anos e também olhar de uma outra maneira a partir das demandas reais da escola, então eu entendo, que o processo de construção dos saberes aí, ele vai pra todos, mas por que? (C2).
Porque nós temos a possibilidade de refletir e discutir sobre essas questões, porque há um tempo para isso, a gente senta toda semana naquela reunião e vamos discutir as coisas que estão acontecendo lá na escola, que autor que pode ajudar a gente a fazer isso? Vamos buscar, vamos estudar, vamos escrever os artigos, vamos fazer as intervenções, se for o caso. E isso junto com o professor que tá lá e numa parceria, numa parceria, num trabalho coletivo (C2).
Então eu penso que mesmo pra mim, que formadora de professor, o PIBID com certeza contribuiu para incentivar mais a minha preocupação com a questão da construção dos saberes docentes, que acho que é algo que não acaba. Uma construção que nunca termina e aí eu acabei tendo que ter um olhar para os anos finais, eu trabalho com a Matemática, mais nos anos iniciais, mais agora no PIBID tive que olhar, tive um olhar mais amplo. Então eu penso, que é um processo de construção implícito em todas as áreas (C2).
Aspecto considerado: A Experiência docente e a metodologia de ensino
Respostas
[...] A gente falava o que ia fazer. Porque a partir daí, eles viam o conteúdo que ia ser trabalhado e eles já iam pensando as ideias, as intervenções que poderiam ser feitas para colaborar com o professor. Então muitas vezes, eles viam com ideias novas pra gente. Você ajudava eles com a sua experiência e tudo mais, mas eles também ajudavam muito a gente, porque eles traziam práticas novas também pra gente também desenvolver em sala de aula (PS1).
Minha experiência com o PIBID foi fantástica, eu aprendi muito. Quando você passa por uma experiência dessa, você fala, não sei tudo mesmo. Não importa se eu tenho 25 anos, 30 anos de experiência (PS1).
O intuito do PIBID é a formação desses novos professores. O projeto é pra isso aí, mas acaba eles auxiliando muito a gente e a gente acaba aprendendo muito com eles também né. Na realidade é uma troca (PS1).
E elas, as meninas fizeram, apresentaram pra gente, eu falei poxa, dá pra fazer, é interessante. Então eu percebi assim, que alguns meados que a gente tem de mudar né. De você falar, não eu já sei fazer isso aqui, então eu vou continuar fazendo isso aqui. Então quebrou também pra mim. Então eu tive vontade, mas vontade ousar, de tentar o novo, diferente. Então isso me ajudou bastante (PS2).
Pelos longos anos de magistério já. Como eu já disse, eu tenho 20 anos (PC2).
Reuniões pedagógicas na Diretoria de Ensino, que eles dá muitas dicas de como trabalhar o conteúdo, ah....troca de experiências com os professores e você também dentro da sala de aula você vê a necessidade de mudança ou de aprofundamento, naquilo que você está fazendo (PC3).
Sim, total. Nosso aluno não dava aula. Pensava a aula junto, era junto com o professor sempre. A regência era uma regência compartilhada, nunca eles estavam sozinhos. Às vezes tomava, encaminhava a situação, a atividade, mas o professor tava ali sempre e aula foi pensada junto com esse professor (C1).
Então, eu acho, que o PIBID ele proporcionou essas vivências e esse compartilhamento de experiências na escola e claro a formação desse professor (C1).
Então, eu acredito que essa, isso o PIBID fez um pouco, porque ele apresenta, não só apresenta teoricamente, ele vai lá vivencia uma atividade diferente com o bolsista, com o bolsista dando respaldo a ele. Ele não tá sozinho, ele discutiu, essa atividade antes. Viu o resultado e fala: -“puxa, que legal, isso deu certo!”. Numa próxima vez, ele usa sozinho. Essa é nossa expectativa, mas o que está posto na escola, ainda hoje é o ensino tradicional, nessa lógica apresentada (C1).
A partir assim, de uma proposta que estava lá no caderninho, o professor talvez sozinho não teria condições de realizar com material manipulável, o bolsista aluno da licenciatura deu suporte. Foi aprendizado para o professor, foi bom para o aluno do Florivaldo, mas foi aluno pro meu futuro professor, ele se apropriou disso e depois ficou dando minicurso aqui na semana da matemática. Então, como resultado também como aprendizagem do licenciando. Ele se apropriou disso e pode socializar com os alunos do curso de Matemática [...] (C1).
[...] então a escola tem a cara do gestor. Eles abrindo esse espaço pra gente fazer esse estudo específico. Eu assim, querendo fazer, querendo muito fazer algo diferente. - Eu não sei dizer quantos incorporaram; porque talvez, às vezes ficavam muito dependendo do que o bolsista desenvolvesse junto. Bolsista propusesse, entendeu? Sempre muito receptivos e abertos a experienciar coisas novas (C1).
Ele foi lá vivenciar experiência inovadoras pra ele né, diferenciadas, vamos chamar assim. Inovador, pro sujeito, não em termos de prática porque tá posto aí, na literatura e tudo mais. Mas ele podia experienciar uma nova prática. Então, eu acho, que ele atinge um saber do conteúdo mesmo, de conteúdo Matemático. Um saber de como ensinar esse conteúdo, que veio por meio dessa experiência prática de atividades diferenciadas (C1).
A partir do momento, que você trabalha no PIBID de Matemática, com relação, voltado para os anos finais do fundamental e ensino médio, então, ah! eu me senti provocada sim, a pensar em diferentes metodologias pra

esses níveis de ensino. Os professores da escola envolvidos e os bolsistas acabavam também por provocar uma demanda pra que a gente estudasse determinados temas relacionados a esses níveis. Então, eu penso, que (C2).
Eu fui obrigada a me mexer, a me movimentar no sentido de que, aquela preocupação de metodologia que eu tinha nos anos iniciais, eu tive que ampliar pro anos finais. Quer dizer, na verdade, o que eu estou dizendo, é o que eu percebo, é que a interferência na formação parece que se dá em vários segmentos né. Inclusive, pra Universidade também. Porque você tá sabendo, o que está acontecendo na escola, em níveis que você não atua mais, a partir das demandas que os bolsistas trazem e os professores trazem também, das reuniões que acontecem aqui (C2).
Eles apresentaram pro professores da escola, supervisores e pra mim aqui na universidade e nós modificamos vários pontos e entendemos que não era, não atingiu o que a gente queria ainda e aí que eles foram pra escola. Então esse processo, de construção dessas oficinas, trabalhar com as dúvidas, trabalhar com os erros (C2).
Sempre pensando em colocar o aluno como responsável. Quer dizer, se fosse eu que tivesse dando aula, não no sentido de avaliar o que o professor está fazendo lá. Nunca foi assim, nós nunca tivemos essa ideia. E foi interessante que nem os alunos viam com essa ideia. Eles queriam resolver, houve envolvimento, porque os professores viam para as reuniões também. Então na verdade, na hora da reunião, eu nunca senti assim uma separação, o professor e os alunos aqui (C2).
Porque ele coloca o sujeito pra pensar sobre ser professor de Matemática, considerando a realidade da escola, os problemas reais. Ali em parceria com alguém que ele vê, que também não domina tudo, mas que tem uma experiência que pode ajudá-lo, ele aprende com isso, mas que também tem dúvida de como proceder e que ele também tem dúvidas (C2).
Em nenhum momento, eu pelo menos não li isso, eu percebia eles julgando o professor de lá. Eu via eles tentando sobreviver, tentando ver como eles poderiam trabalhar pra poder ser um bom professor de Matemática. E isso no segundo ano, do Curso, e às vezes quase no primeiro, no terceiro e isso eu achei fantástico (C2).
Então eu penso que o PIBID para os professores que estão iniciando, como programa de formação inicial a docência, ele é um programa que estimula. Não é só o contato com a realidade, mas é um processo de reflexão a partir desse contato com a realidade. Porque a gente estudava aqui os autores da educação matemática e trabalhavam os temas que eles viam lá (C2).
O professor que estava aqui nas reuniões e estava lá ajudando, orientando os bolsistas e dando aula, e nas aulas, fazendo a ponte aqui com a universidade. Nesses casos, eu penso, que aí sim, muito mais forte a interferência na construção de saberes. Porque você pega um professor que começa, se lá na escola, ele não está conseguindo estudar, aqui ele teve que ler pelo menos algum texto, teve que participar da apresentação dos alunos envolvendo autores e alguns até se sentem provocados a estudar mais. E isso, é visível! Isso foi visível e foi muito forte nos professores que eram supervisores, quer dizer, o interesse por estudar (C2).

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados das entrevistas (2020).

O primeiro aspecto a ser considerado são os saberes docentes e como estes se relacionam para a implementação de metodologias diferenciadas no ensino de Matemática com a prática docente, considerando que “[...] a relação dos docentes com os saberes não se reduz a uma função de transmissão dos conhecimentos já constituídos. Sua prática integra diferentes saberes, com os quais o corpo docente mantém diferentes relações” (TARDIF, 2012, p. 36). Esse saber docente pode ser definido como um saber plural, formado por saberes originários da sua formação profissional, dos saberes disciplinares, curriculares e experienciais.

As respostas evidenciaram que utilizar uma metodologia, é muito mais do que escolher uma ou outra para atingir a um objetivo da aula. É preciso compreender que a metodologia de ensino está intrinsecamente relacionada às experiências da profissão e a formação do professor, que, como explica Libâneo (2006), é uma concepção metodológica que vinculada aos métodos de ensino são determinados pela relação objetivo-conteúdo como meios para se alcançar os objetivos propostos no processo de ensino-aprendizagem, mais do que o domínio de

procedimentos e de técnicas de ensino, pois deve compreender de modo global o processo educativo na sociedade.

Portanto, no espaço formativo ampliado pelo PIBID, métodos e estratégias de ensino foram discutidas a partir da proposta de um novo Currículo e de outras ações planejadas coletivamente com os licenciandos do PIBID subsidiados pela coordenação do programa e tornaram-se momentos que possibilitaram aos envolvidos se abrirem para a reflexão, para a compreensão de possibilidades metodológicas e para a quebra de paradigmas.

Então, a gente tenta contar a dinâmica, você tá chamando de metodologia, mas a dinâmica utilizada. Essa dinâmica macro sempre partiu da necessidade do professor da escola, de trabalhar um conteúdo. O meu aluno aqui, pensava junto com a gente uma proposta, discutia com o professor a proposta, então havia esse momento de formação, nesses HTPCs, de socialização, de ajustes, ajustavam atividades e, eram desenvolvidas com a escola (C1, Quadro 27).

De acordo com Libâneo (2006), a necessidade de vincular os métodos de ensino com os objetivos, a decisão de selecionar e de utilizar os métodos nas situações didáticas depende de uma concepção metodológica mais ampla no processo educativo. Este autor explica que:

Nesse sentido, dizer que o professor “tem um método” é mais do que dizer que domina procedimentos e técnica de ensino, pois o método deve expressar, também, uma compreensão global do processo educativo na sociedade: os fins sociais e pedagógicos do ensino, as exigências e desafios que a realidade social coloca, as expectativas de formação dos alunos para que possam atuar na sociedade de forma crítica e criadora, as implicações da origem de classe dos alunos no processo de aprendizagem, a relevância social dos conteúdos de ensino etc. (LIBÂNEO, 2006, p. 150)

Eu acho que não é questão de metodologia diferenciada, né. Eu acho que questão de formação mesmo, e tempo do professor pensar isso. Porque pensar, bom! eu tenho que ensinar esse conteúdo, como é que eu posso fazer isso? Se ele teve vivências anteriores, ele tem um background. Ele fala assim, já ensinei uma vez, fui trabalhar funções, já trabalhei tecnologia, vou usar. Ele já sabe fazer isso (C1, Quadro 27).

Contudo, as ações formativas em HTPC propiciadas por meio do PIBID mostraram a importância da formação no interior da escola, assim como relata Imbernón (2004) ao entender que a prática educativa é pessoal e contextual e deve partir de situações problemáticas em um determinado contexto prático.

No âmbito do projeto. É complicado, porque assim, mesmo com a proposta, que 2010 quando chega o material do currículo, o que era pra ser trabalhado com situações de aprendizagem, o professor não sabe como fazer isso, como

usá-lo. Porque ele vem de um ensino tradicional, ele pega um livro didático, mesmo que o livro didático não esteja explícito, mas ele é uma referência pra nós, apresenta o conteúdo, apresenta um exemplo, dá exercícios. Essa. Esse é o modelo da aula do professor, e a abordagem pedagógica mais utilizada, que ele tá chamando de ensino tradicional (C1).

Os saberes disciplinares são integrados à prática dos professores a partir da sua formação inicial e continuada, por meio das diversas disciplinas que são oferecidas pelas universidades, e correspondem aos campos de conhecimento e saberes oriundos da sociedade. Em sua carreira, o professor deve se apropriar dos saberes curriculares que correspondem aos programas escolares propostos por uma instituição educacional e que no desenvolvimento do seu trabalho cotidiano, incorporados à experiência individual e coletiva desenvolvem saberes específicos, os saberes experienciais (TARDIF, 2012).

Sobre os saberes, Tardif (2012) explica que estes:

*[...] são elementos constitutivos da prática docente. Essa dimensão da profissão docente lhe confere o *status* de prática erudita que se articula, simultaneamente, com diferentes saberes: os saberes sociais, transformados em saberes escolares através dos saberes disciplinares e dos saberes curriculares, os saberes oriundos das ciências da educação, os saberes pedagógicos e os saberes experienciais (TARDIF, 2012, p. 39).*

Então, veja que é um processo de construção dos saberes, que não é só dos bolsistas, mas que é do professor que tá na escola, uns mais outros menos, as medidas são diferentes e o supervisor muito mais forte e para o professor e no meu caso que é formadora do professor, também eu entendo que há construção dos saberes aí. Porque você tem, por exemplo, no meu caso, trabalhava mais com curso de pedagogia, embora tenha dado aula por aproximadamente quatorze anos de conceitos sobre ensino fundamental e médio, é uma agenda que eu não tenho, não estava investigando porque eu trabalho mais com os anos iniciais, mas eu tive a possibilidade durante esse processo de olhar pra esses anos e também olhar de uma outra maneira a partir das demandas reais da escola, então eu entendo, que o processo de construção dos saberes aí, ele vai pra todos, mas por que? (C2, Quadro 27).

*Então eu penso que mesmo pra mim, que formadora de professor, o **PIBID com certeza contribuiu para incentivar mais a minha preocupação com a questão da construção dos saberes docentes**, que acho que é algo que não acaba. Uma construção que nunca termina e aí eu acabei tendo que ter um olhar para os anos finais, eu trabalho com a Matemática, mais nos anos iniciais, mais agora no PIBID tive que olhar, tive um olhar mais amplo. Então eu penso, que é um processo de construção implícito em todas as áreas (C2, Quadro 27).*

Nas respostas dos coordenadores de área, constatou-se a importância da formação docente e da relação que estabelece com os seus saberes, que também são desenvolvidos a partir

de um processo de envolvimento do professor com a sua prática, da reflexão sobre como fazer, de pensar sobre. São saberes que são integrados pelos licenciandos, professores e coordenadores em suas práticas, pois “[...] a prática docente não é apenas um objeto de saber das ciências da educação, ela é também uma atividade que mobiliza diversos saberes que podem ser chamados de pedagógicos” (TARDIF, 2012, p. 37).

Estes são considerados doutrinas ou concepções oriundas de reflexões da prática educativa de modo amplo, racionais ou normativas que conduzem a uma representação e orientação da prática educativa (TARDIF, 2012).

No âmbito do projeto. É complicado, porque assim, mesmo com a proposta, que 2010 quando chega o material do currículo, o que era pra ser trabalhado com situações de aprendizagem, o professor não sabe como fazer isso, como usá-lo. Porque ele vem de um ensino tradicional, ele pega um livro didático, mesmo que o livro didático não esteja explícito, mas ele é uma referência pra nós, apresenta o conteúdo, apresenta um exemplo, dá exercícios. Essa. Esse é o modelo da aula do professor, e a abordagem pedagógica mais utilizada, que ele tá chamando de ensino tradicional (C1, Quadro 27).

*Então, o primeiro trabalho nosso, do PIBID, **foi pensar com o professor como é que integra essa situação de aprendizagem nessa prática.** Ele vai ver que essa lógica, dessa aula, que ele tinha do ensino tradicional, não dá conta de integrar essa atividade proposta no caderninho. Então ele vai ter que **repensar sua aula**, ora começa com atividade com situação de aprendizagem proposta, depois busca o conteúdo. Ora usa a mesma situação de aprendizagem como aplicação do conteúdo. Agora o que tá posto na rede é o ensino tradicional mesmo (C1, Quadro 27).*

*A partir assim, de uma proposta que estava lá no caderninho, o professor talvez sozinho não teria condições de realizar com material manipulável, o bolsista aluno da licenciatura deu suporte. Foi aprendizado para o professor, foi bom para o aluno [...], mas foi aluno pro meu futuro professor, ele se apropriou disso e depois ficou dando minicurso aqui na semana da matemática. Então, como resultado também como aprendizagem do licenciando. Ele se apropriou disso e pode socializar com os alunos do curso de Matemática. Então, dos vários resultados e um dos ganhos desse projeto, do PIBID, desse programa, específico do nosso projeto de Matemática pro Curso de Licenciatura em Matemática, pra escola [...], **pra prática desse professor de Matemática, acho que tudo isso e pra aprendizagem do aluno na escola. Impactou tudo isso [...]** (C1, Quadro 27).*

Nesse processo de formação do licenciando, o envolvimento dos professores supervisores e/ou colaboradores tornaram-se também formativo. De acordo com Imbernón (2016), um formato permanente e continuado não somente para dar respostas efetivas as problemáticas da escola, mas contribuindo para que o professor adquira base teórica que lhe possibilite refletir sobre sua ação pedagógica e busque meios de transformá-la.

*O intuito do PIBID é a formação desses novos professores. O projeto é pra isso aí, mas acaba eles auxiliando muito a gente e **a gente acaba aprendendo muito com eles também** né. Na realidade é uma troca (PS1, Quadro 27).*

*Então, a gente tenta contar a dinâmica, você tá chamando de metodologia, mas a dinâmica utilizada. Essa dinâmica macro sempre partiu da necessidade do professor da escola, de trabalhar um conteúdo. O meu aluno aqui, pensava junto com a gente uma proposta, discutia com o professor a proposta, então **havia esse momento de formação, nesses HTPCs, de socialização, de ajustes, ajustavam atividades e, eram desenvolvidas com a escola** (C1, Quadro 27).*

*Porque nós temos a possibilidade de refletir e discutir sobre essas questões, porque há um tempo para isso, a gente senta toda semana naquela reunião e vamos discutir as coisas que estão acontecendo lá na escola, que autor que pode ajudar a gente a fazer isso? **Vamos buscar, vamos estudar, vamos escrever os artigos, vamos fazer as intervenções, se for o caso.** E isso junto com o professor que tá lá e numa parceria, numa parceria, num trabalho coletivo (C2, Quadro 27).*

*O professor que estava aqui nas reuniões e estava lá ajudando, orientando os bolsistas e dando aula, e nas aulas, fazendo a ponte aqui com a universidade. Nesses casos, eu penso, que aí sim, muito mais forte a interferência na construção de saberes. **Porque você pega um professor que começa, se lá na escola, ele não está conseguindo estudar, aqui ele teve que ler pelo menos algum texto, teve que participar da apresentação dos alunos envolvendo autores e alguns até se sentem provocados a estudar mais.** E isso, é visível! Isso foi visível e foi muito forte nos professores que eram supervisores, quer dizer, o interesse por estudar (C2, Quadro 27).*

Para Nóvoa (2001), esse processo de aprender contínuo é essencial na profissão docente, centrado na pessoa do professor e na escola como lugar de crescimento profissional, sendo o lugar em que se ensina, mas também aprende, pois é no espaço concreto da escola, a partir dos problemas pedagógicos ou educativos do cotidiano que se desenvolve a verdadeira formação, considerando que a Universidade e os especialistas são fundamentais no plano teórico e metodológico, cuja eficácia está em o professor inserir em sua dinâmica pessoal articulada a seu processo de desenvolvimento.

“[...] Naturalmente, o valor da teoria se revela no momento em que ela é transformada em prática. No caso de educação, as teorias se justificam na medida em que seu efeito se faça sentir na condução do dia-a-dia na sala de aula” (D’AMBRÓSIO, 1986, p. 43).

*Toda vez que eram preparadas as intervenções, elas eram feitas na Universidade. Então sempre era apoiado. **Tinha o apoio da parte teórica né, para depois aplicar em sala de aula** (PS1, Quadro 27).*

No processo de produção do saber docente, o professor estabelece uma relação da sua prática e do seu conhecimento para atingir objetivos esperados no processo de ensino e aprendizagem. Para Pimenta (1999), os saberes pedagógicos dos docentes são produzidos a partir do contato com os saberes da educação e da pedagogia, pois podem nesse processo encontrar instrumentos que permitam interrogarem e alimentarem suas práticas, confrontando-as. Shulman (1986) explica a perspectiva sobre o conhecimento do professor a partir de investigações a necessidade de uma estrutura mais coerente e teórica sobre os domínios e categorias do conhecimento do objeto de estudo na mente dos professores e como eles são representadas: conhecimento do conteúdo do objeto estudado, conhecimento pedagógico do objeto estudo e o conhecimento curricular.

*Outra coisa é o professor que não sabe, já fez diferente, como é que ele busca sozinho? Eu acho, que o **PIBID**, ele possibilitou essa vivência com diferentes abordagens pedagógicas, com diferentes materiais, diferentes possibilidades do ensino da Matemática e o professor ao vivenciar isso, ele vai constituindo uma nova prática (C1, Quadro 27).*

Portanto, as metodologias de ensino que se apresentam para o ensino da Matemática são para o professor um meio para atender aos objetivos propostos, mas principalmente que estabelece uma relação com o seu conhecimento. Neste sentido, identificou-se claramente nas respostas dos participantes a relação da **experiência docente com as metodologias de ensino** e, a proposta a partir do PIBID, de utilizar outras metodologias de ensino em diferentes perspectivas.

[...] às vezes ele vai usar novas metodologias, às vezes vai usar a parte de informática. Às vezes o professor não domina e hoje em dia, os nossos alunos, isso está dando de dez na gente. Eles já nasceram, essa geração já é de internet e tudo mais e a nossa não. E aí tem professor que também tem resistência também a isso. Porque não sabe, e infelizmente, nem sempre se dispõe a aprender em alguns casos (PS1, Quadro 27).

[...] aula expositiva dialogada, na matemática não tem como fugir dessa, mas eu procuro sempre trazer exemplos mais voltado para a realidade deles, mais contextualizado, pra que fique mais fácil, para o aluno ver mais sentido né? nos conteúdos. Porque às vezes, apesar que, tem conteúdos que não é possível essa relação e aí quando você não consegue fica um conteúdo mais distante. Quando aluno às vezes vê que o conteúdo está inserido no dia a dia dele fica mais fácil para que ele entenda (PS1, Quadro 27).

E elas, as meninas fizeram, apresentaram pra gente, eu falei poxa, dá pra fazer, é interessante. Então eu percebi assim, que alguns medos que a gente tem de mudar né. De você falar, não eu já sei fazer isso aqui, então eu vou continuar fazendo isso aqui. Então quebrou também pra mim. Então eu tive

vontade, mas vontade ousar, de tentar o novo, diferente. Então isso me ajudou bastante (PS2, Quadro 27).

Apresenta o conteúdo, dá exercícios, difícil quebrar. Porque, não vou culpar o professor. Você tem uma estrutura da escola, com aulas de 50 minutos, que não possibilita algo diferente e você tem professor que tem que dar muitas aulas. A formação do professor. Ele tem que ter muitas aulas pra ganhar, cumprir com as 40 aulas pra poder ganhar um dinheiro razoável. Então, ele não tem tempo. E se a escola, em ATPC não proporcionar esse momento de estudo e tempo dele preparar aula. Que horas, ele prepara aula? Não prepara, não prepara aula! Ele vem e segue uma lógica que não é o que a gente gostaria (C1, Quadro 27).

Porque ele coloca o sujeito pra pensar sobre ser professor de Matemática, considerando a realidade da escola, os problemas reais. Ali em parceria com alguém que ele vê, que também não domina tudo, mas que tem uma experiência que pode ajudá-lo, ele aprende com isso, mas que também tem dúvida de como proceder e que ele também tem dúvidas (C2, Quadro 27).

Na prática docente, o construir e reconstruir saberes estabelece uma relação direta do seu conhecimento com sua experiência e o desenvolvimento de saberes da experiência que são adquiridos e necessários no âmbito da prática docente, ou seja, um conjunto de representações que interpretam, compreendem e orientam sua profissão (TARDIF, 2012).

Na perspectiva dos professores, o PIBID trouxe contribuições significativas para sua prática metodológica, gerou desequilíbrios e reflexões em torno das metodologias utilizadas e que mesmo com muitos anos de experiência o professor não sabe tudo e precisa estar disposto a aprender sempre e ressaltaram a importância dos teóricos para compreensão da sua prática.

*Minha experiência com o PIBID foi fantástica, eu aprendi muito. **Quando você passa por uma experiência dessa, você fala, não sei tudo mesmo.** Não importa se eu tenho 25 anos, 30 anos de experiência (PS1, Quadro 27).*

Na perspectiva dos coordenadores de área, é difícil quebrar paradigmas nas práticas docentes e, portanto, é preciso um espaço formativo para discussões, estudos e reflexões que articulados aos saberes docentes dos professores pressupõe mudanças em suas práticas. O professor destaca os anos de experiência docente, os saberes produzidos dessa experiência. Portanto, os saberes experienciais adquirem uma objetividade de modo crítico com os saberes disciplinares, curriculares e da formação profissional. O cotidiano da profissão favorece o desenvolvimento de certezas experienciais, que lhes permitem avaliar os outros saberes (TARDIF, 2012).

Muitos anos de experiência os tornam detentores de muitos saberes e, portanto, pressupõem que não há nada mais a aprender ou pela experiência profissional se abrem a novas descobertas e necessidade de aprender.

Como é que eu quebro isso? Porque essa prática ele conhece, ele sente seguro. Chega um material do currículo, com situações de aprendizagem, que não é organizador da aula, porque ele só vem uma situação de aprendizagem, professor, assim – vire-se! -Você tem que usar essa situação, como eu integro essa situação, numa sequência que eu já tinha pré-estabelecida, eu vou ter que pensar nisso (C1, Quadro 27).

A síntese da análise da categoria III - **Implementação de metodologias de ensino e saberes docente**, a partir dos aspectos propostos, da relação dos saberes docentes com a metodologia para o ensino de Matemática descreve a relação da formação do docente com a sua prática, da reflexão que faz sobre sua ação, que mobiliza diversos saberes pedagógicos que interferem diretamente no desenvolvimento do trabalho docente. Tudo isso em um processo de apropriação de conhecimentos essenciais à sua prática docente, a formação inicial do professor e o processo formativo contínuo se articulam aos saberes da experiência.

Nas ações formativas propiciadas por meio do PIBID, os professores (PS1, PS2) apresentaram a necessidade de se pensar novas proposta de ensino, com uma abordagem pedagógica diferente proposta na implementação do currículo. Uma quebra de paradigmas a partir da prática, em que o professor se sentia seguro. O PIBID teve uma colaboração significativa no momento de discussão em torno do currículo, de pensar com o professor para integrar situações de aprendizagem a sua prática. Foi um aprendizado para o professor, para os futuros professores e para a aprendizagem dos alunos na escola. Possibilitou ao professor vivenciar diferentes abordagens pedagógicas para o ensino de Matemática e constituir uma prática de explorar seus conhecimentos, de estudar e analisar, pensar nas possibilidades metodológicas que se apresentaram e implementá-las por meio das atividades e projetos desenvolvidos no âmbito do PIBID.

Constatou-se que o professor (PS1), mesmo com muitos anos de experiência docente, aprendeu muito com o PIBID, pois, partindo de suas necessidades, pensaram juntos, socializaram atividades, refletiram e discutiram, estudaram, escreveram artigos – constituindo, então, um trabalho colaborativo e formativo

Figura 5 - Metodologias de ensino e saberes docente



Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados da pesquisa (2020).

O foco do PIBID é a formação inicial, mas a escola como espaço de formação dimensionou a ação formativa também aos professores envolvidos, como coformadores. São saberes da experiência com o conhecimento que tornam essa relação dos docentes com futuros professores um aprendizado significativo.

Para quatro professores (PS1, PS2, PC1, PC2), o PIBID trouxe contribuições significativas para suas práticas metodológicas, apenas o professor (PC3) afirma que não houve contribuição do PIBID para sua prática, mas sim uma ação colaborativa para as atividades desenvolvidas junto aos alunos.

Os professores relataram sobre sua experiência docente, os saberes produzidos pela experiência, pois valorizaram essa experiência, e mesmo diante dos desafios e quebra de paradigmas, se abriram a novas descobertas e a necessidade de aprender.

7.6 Análise da categoria IV – implementação das metodologias de ensino e ações do PIBID

A partir dos quadros 21 a 25, foram identificados os aspectos para a análise desta categoria, que visa, de acordo com o objetivo desta pesquisa, analisar as ações e projetos que contribuíram para metodologias diferenciadas no ensino de Matemática pelos professores supervisores e/ou colaboradores, a partir das respostas dos participantes nas experiências no âmbito do PIBID.

Quadro 28 – Ações do PIBID e as metodologias de ensino

Aspecto considerado: Planejamento, organização e abordagem metodológica.
Respostas
Toda vez que eram preparadas as intervenções, elas eram feitas na Universidade. Então sempre era apoiado. Tinha o apoio da parte teórica né, para depois aplicar em sala de aula. (PS1)
[...] A gente falava o que ia fazer. Porque a partir daí, eles viam o conteúdo que ia ser trabalhado e eles já iam pensando as ideias, as intervenções que poderiam ser feitas para colaborar com o professor. Então muitas vezes, eles viam com ideias novas pra gente. Você ajudava eles com a sua experiência e tudo mais, mas eles também ajudavam muito a gente, porque eles traziam práticas novas também pra gente também desenvolver em sala de aula. (PS1)
-Nós participávamos sim, de intervenções quando percebia que algum conteúdo não tinha ficado bem explanado, que os alunos não tinham aprendido da forma que deveria ser. Então nós fazíamos retomadas, elaborávamos um projeto e pensávamos juntos, que metodologia utilizar para fazer com que esse aluno, tire as dúvidas que ficaram (PS2).
-A questão da formação dos grupos produtivos, eu que fui organizando os grupos produtivos, eh, a questão de separar, selecionar junto com o PIBID, mas sempre tomando a frente daqueles exercícios mais viáveis para trabalhar aqueles conteúdos. Eh, dentro da elaboração de práticas, do tipo, das oficinas, pesquisando, procurando e usando da experiência né (PS2).
-E elas, as meninas fizeram, apresentaram pra gente, eu falei poxa, dá pra fazer, é interessante. Então eu percebi assim, que alguns medos que a gente tem de mudar né. De você falar, não eu já sei fazer isso aqui, então eu vou continuar fazendo isso aqui. Então quebrou também pra mim. Então eu tive vontade, mas vontade ousar, de tentar o novo, diferente. Então isso me ajudou bastante (PS2).
-[...]de certa forma o PIBID contribuiu com a participação em sala de aula, pois, eh; quando eles levavam o material, que era o robô, o aluno ficava curioso né e ficava mais atento a atividade proposta (PC2).
-Eles fizeram isso lá. Então se você pensar, foi um projeto? Não era um projeto, eram aulas, intervenções, a partir da necessidade do professor que trabalhava um conteúdo. Com isso, tenho inúmeros, eu não sei contar pra você quantas atividades foram propostas. Mas, por exemplo, com o soroban. Depois os nossos alunos, estavam dando minicurso na semana da Matemática (C1)
Então, o conhecimento do conteúdo é uma coisa importante, e acho sim, que o PIBID ajudou nisso. O conhecimento pedagógico do conteúdo, que é esse saber de como ensinar, é onde o PIBID apresentou muita contribuição para o professor. Porque ele apresenta atividades diferenciadas, abordagens diferentes e o conhecimento da prática porque ele vivenciou esse saber experiencial, que vem da prática, esse conhecimento de como dar aula (C1).
Então, eu acho que a gente não se apropria só teoricamente, a gente tem que vivenciar e acreditar que aquilo é um bom caminho para se ensinar Matemática. Então, quando eu vejo os alunos aprendendo, se envolvendo, envolvidos com as atividades...pô...aquilo é um caminho, então eu vou pensar, quando eu for trabalhar aquele conteúdo, pensar que eu posso usar, aquela metodologia, aquela abordagem, aquele material (C1).
Então, eu penso que a riqueza do PIBID foi isso, esse compartilhamento, essa proposta de atividades diferenciadas, que eu nem falo que são abordagens. São atividades diferenciadas, cada hora, com o uso de um recurso. Ora manipulável, ora tecnológico, ora, o recurso de utilizar a história da Matemática. E os alunos aprendendo a fazer isso e compartilhando com os professores, acho que essa é a riqueza (C1).
Então em que lugar eles iam conseguir isso? Então pra eles penso que o PIBID, nesse sentido, contribui muito! E não só em termos de metodologia, mas se tá falando de metodologia, mas a escolha da metodologia, ela vai ser orientada a partir do objetivo que ele tem. Qual objetivo dele? Formar um aluno crítico, que saia da escola e consiga interferir no mundo e na sociedade de maneira crítica e que consiga estabelecer relações, ver a Matemática de uma maneira mais abrangente, isso era o principal, metodologia era um variável aí nesse meio, né (C1).
-Então eles eram situações, muitos baseados em resolução de problemas outras...todas contextualizadas, mas não houve uma preocupação do estudo teórico, da abordagem de resolução de problema pra entender isso. Não, a gente foi entender as situações de aprendizagem propostas no material, pensar como é que o professor usa aquilo em suas aulas, numa sequência didática mesmo....não...primeiro eu vou apresentar o conteúdo, quais conteúdos estão aqui ...Primeiro começo com a situação de aprendizagem, depois venho com a síntese do conteúdo. Porque essa lógica não estava apresentada no material, tinha uma apresentação geral, mas o professor tinha que pensar sua aula e ver como é que ele utilizaria aquele material na sua aula (C1).
-A metodologia eu acho que já estava posta no material. Porque quando eu venho com uma atividade de que ela é contextualizada, que ela envolve diferentes conteúdos, que ela... era uma proposta pautada numa abordagem pedagógica, então muitas vezes com resolução de problemas, outras não! (C1).

“Mas assim, o professor entender isso... Eu não me preocupava em nomear, eu queria que esse professor pensasse a sua aula, com começo, meio e fim, usando aquele material... Então, como usar esse material? Essas situações de aprendizagem apresentadas e cada um faziam... A gente tentava ajudar de certa forma” (C1).
Eu fui obrigada a me mexer, a me movimentar no sentido de que, aquela preocupação de metodologia que eu tinha nos anos iniciais, eu tive que ampliar pro anos finais. Quer dizer, na verdade, o que eu estou dizendo, é o que eu percebo, é que a interferência na formação parece que se dá em vários segmentos né. Inclusive, pra Universidade também. Porque você tá sabendo, o que está acontecendo na escola, em níveis que você não atua mais, a partir das demandas que os bolsistas trazem e os professores trazem também, das reuniões que acontecem aqui” (C2).
A partir do momento, que você trabalha no PIBID de Matemática, com relação, voltado para os anos finais do fundamental e ensino médio, então, ah! Eu me senti provocada sim, a pensar em diferentes metodologias pra esses níveis de ensino. Os professores da escola envolvidos e os bolsistas acabavam também por provocar uma demanda pra que a gente estudasse determinados temas relacionados a esses níveis. Então, eu penso, que sim (C2).
- Eles fizeram várias intervenções, porque na ocasião o PIBID, ele, eu lembro que havia um pedido, que sempre que, fosse possível tivesse intervenção. Então, nós tínhamos grupos entre os alunos bolsistas, alguns trabalharam com o GeoGebra. Fizeram até artigos sobre isso, mas fizeram uma intervenção na escola. Fizeram um trabalho pra envolver os alunos, para que os alunos tivessem maior interesse, que eu vou lembrar (C2).
-Teve um outro grupo que na ocasião fez um estudo sobre proporcionalidade, uma ideia importante a ser trabalhada nos anos finais do ensino fundamental e que eles sentiam que os alunos tinham dificuldade. O que, que foi interessante e porque que eu considero uma metodologia interessante, eles estudaram o assunto da proporção, da proporcionalidade e eles não só prepararam atividades na escola, mas eles estudaram a parte teórica, o que sustenta a questão de proporcionalidade. E aí, que eu considero que é fundamental, porque eles perceberam que não é uma coisa, ir lá, técnica. Metodologia é uma técnica, que você vai lá e dá uma aula que funciona necessariamente (C2).
-“Eles prepararam, estudaram o tipo de solução que existe. No campo da Educação Matemática, o que é que tinha sobre proporcionalidade, que tipos de solução se espera que os alunos tenham, quais são mais interessantes ou não (C2)
-Então eu me lembro, de um. Do Quiz, que a gente fez. Isso foi uma demanda, mais da escola, na ocasião. Eh...eu particularmente, entendia que o Quis era algo que podia se transformar, em algo muito técnico, de resolver probleminhas, e talvez não contribuísse muito, porque era uma atividade isolada. Então na verdade, eu tinha uma resistência, eu me lembro disso (C2).
- [...] Esse grupo, o desfecho de todo o trabalho de 2018 foi agora em 2019, quando eles montaram quatro oficinas. Essas oficinas nos escolhemos a partir de tema que a escola vinha reclamando que os alunos têm problema, que é relacionado aos números inteiros, o conceito de número racional, o domínio da geometria e no caso do ensino médio: trigonometria. Então foi escolhido por essa razão e a ideia não foi esgotar esses temas, mas tentar fazer oficinas que tentasse trazer o conceito inicial de cada campo desse de conhecimento e um trabalho que os alunos fossem protagonistas e o processo foi interessante porque as oficinas foram construídas por eles (C2)
-[...] As demandas iniciais viam da escola, mas a gente não perdia de vista...que...no meu caso...eu queria que os alunos, tivessem, se desenvolvessem de forma reflexiva, crítica, pensando o tempo inteiro. Que quê é Matemática. Por que quê eu tô ensinando, por que que eu ensino esse conceito nesse ano. Por que quê eu ensino dessa forma? Qual a melhor forma? Existe uma melhor forma. Existem outras maneiras, diferentes, que talvez fossem mais eficientes ou não. Essa era a ideia. E aí a partir dessas ideias então, é que eles escreviam, eu fiz eles lerem, pedi que lessem e estudassem os textos. Eles viam e apresentavam nas reuniões aqui e escreviam um artigo, ou a intervenção, faziam intervenção na escola, se fosse o caso. Alguns fizeram intervenções (C2).
E aí as demandas eram daqui, sempre pensando, por exemplo, na escolha dos conteúdos, que eles iam trabalhar, que eles iam estudar, via deles. Normalmente eu deixava livre, porque eles estavam vivenciando. Então se o menino tava no sexto ano por exemplo, e a questão era com ...sétimo ano, a questão era com a introdução dos números negativos, tava dando problema, o conjunto dos números inteiros. Então era isso que eles iam focar. Era geometria, então era isso que a gente ia...como é que a gente pode fazer isso Melhor!” (C2).
Aqui era todo mundo de um grupo, nem eu, nem o professor, nem o aluno. Era um grupo pensando questões, algumas delas eu não tinha resposta. Eram questões que eles levantavam. Como é que a gente pode resolver isso será? Então nós pensamos juntos. Então talvez, sintetizar isso seria assim: a escola, a demanda inicial surgia do que acontecia lá na escola. Quando chegava aqui...a gente dizia...bom, se fosse a gente que tivesse lá, como é que a gente ia resolver isso. Vamos estudar porque...será que tem alguma coisa escrita sobre isso, alguém avançou...além do que a gente tem produzido aqui, que a gente já conversou? (C2).
-[...] O Quiz, eventos pontuais, isolados e o que eu considero um evento um pouco mais interessante, que é um processo que foi a elaboração das oficinas. Mas isso só foi feito a partir do estudo que eles fizeram dos diferentes temas. Fizeram estudos, escreveram em artigos sobre os temas, viram que a área da Matemática e no caso,

educação Matemática ela está articulada e tem muita coisa produzida, que é possível você ter acesso. E a partir disso, eles então, também, em conjunto, coletivamente com as professoras da escola, fizeram então. Elaboraram as oficinas. Eu já estou falando das oficinas que eles aplicaram só agora, mas isso só foi possível graças a todo o processo que iniciou em 2018 (C2).
-É foram, metodologias que...partindo de uma situação problema. A ideia era sempre tentar provocar os alunos a partir de uma situação problema e daí trabalhar os conceitos. Isso foi pelo menos a intenção da maior parte das oficinas. E das intervenções (C2).
-As outras, os outros que elaboraram algumas intervenções trabalharam com equação de segundo grau, eu lembro que tinha um grupo que trabalhava com equação de segundo grau e aí a ideia era desenvolver o conceito do que era uma equação do segundo grau e o que era raiz de uma equação de segundo grau. Nesse caso, a gente queria trabalhar com os conceitos, então não tinha um material de didático concreto para trabalhar isso. Nós não fizemos isso. Eles fizeram um estudo e viram o que é que era mais interessante (C2).
- Eh, eu penso que, as metodologias no contexto do PIBID elas tem uma variação, não sei se varia muito, mas tem uma variação. Ora, uma metodologia centrada no aluno, ora uma metodologia de que não consegue tanto partir do aluno por conta de um tema ser mais abstrato, mais eu penso que elas são o reflexo daquilo que os bolsistas viram mais é um conjunto, é um reflexo de um conjunto, vamos tentar definir assim, mais os que eles estão fazendo na graduação, mais o que o professor que tá lá sente de necessidade e se abre ou não pra aquilo e mais o que nós aqui na Universidade propomos para esses alunos pensarem nesse momento do programa PIBID (C2).
-Então, se você perguntar pra mim, dá pra dizer quais metodologias, você já perguntou isso em algum lugar, quais metodologias apareceram mais nessas ações do PIBID. O que dá pra dizer é que a intenção de fazer metodologias que provocava os alunos a tentar entender os conceitos, foi forte, isso foi bem forte no programa. Se isso realmente aconteceu, de maneira que a gente tivesse aí, um envolvimento, os alunos participaram da maioria das ações propostas, nós não tivemos resistência dos alunos nas ações, nós sempre tivemos, fomos acolhidos lá pra participar (C2).
-Alguns grupos conseguiram fazer isso de maneira mais acentuada, outros não, mas de maneira geral, penso que as metodologias que tiveram pelo menos um direcionamento, esforços, porque eu não posso garantir que isso realmente ocorreu de fato, apenas com algumas fotos que a gente das atividades e o fato dos alunos terem se envolvido, né. Mas aqui no âmbito das discussões, no âmbito das avaliações era essa a intenção inicial, a intenção no momento de fazer as atividades e aí poderia dizer sim, que é relacionada a resolução de problemas (C2).
Aspecto considerado: Metodologias de Ensino no contexto do PIBID
Respostas
-[...] as atividades de oficinas, que os alunos participam. Que eles gostam muito. Em sala de aula, às vezes eram feitos jogos, já trabalhamos, às vezes era um projeto que eles trabalharam, foi com fractais, sabe! (PS1)
-[...] Jogos de interação abordando conteúdo. [...] Lembrei de uma também do ensino médio, que foi a parte de probabilidade, foi feito uma oficina com eles também. (PS1)
-Materiais concretos foram usados, tecnologia também nós tivemos, ou na sala de informática também era usado, ou com projeção de vídeo, ou alguma coisa assim também foi feito. Os materiais concretos também. A elaboração de jogos. Tudo isso também foi feito. (PS1)
-[...] teve jogos, a parte de informática, resolução de problemas a gente trabalhava com os alunos. Praticamente todas. (PS1)
-Sim, nós fazíamos também o uso do livro didático, que tinha na escola, eles traziam também material de pesquisa, que eles pesquisavam, usavam a internet, pra estar pesquisando. E usávamos também...aplicamos no 3º ano o GeoGebra, por exemplo (PS2).
-[...] eles usavam materiais da própria UNESP e alguns teóricos que elas levavam pra gente, alguns softwares que tinham, tem o SuperLogo. Uso das tecnologias porque aplicaram o SuperLogo no 7º ano” (PS2).
- [...] material concreto, eles levaram uma vez, os sólidos que tem, sabe aqueles sólidos de acrílico, que tem a parte, mostra, por exemplo, vai falar da pirâmide, aí mostra o triângulo retângulo lá dentro, tal (PS2).
-[...] Então, o <i>tuti</i> chamou atenção. Mas um outro que chamou atenção também foi a construção do óculos em 3D, quando nós trabalhamos a parte dos sólidos geométricos, então eles construíram, nós construímos o óculos em 3D e no 7º ano (PS2).
-[...] Por isso que eles tinham jogos, eles levavam os alunos para a sala de informática. Principalmente o ensino médio na sala de informática, com a parte de função do primeiro grau, segundo grau. E no fundamental, era uma parte mais concreta. Eram jogos ou se não, a parte de geometria. Eles trabalhavam muito com geometria (PC1).
-Eles usavam mais, material concreto, eu me lembro assim...no começo, eles usavam aquele material dourado. [...] Acho que ábaco, não sei! Que eles usavam.
-“Tinha a resolução de problemas, [...] a tecnologia. A história da Matemática, muito pouco” (PC1).

-Na verdade, nós fomos para a quadra desenvolver esse projeto. E lá tinha um roteiro que o aluno tinha que seguir. Como que ele faria para chegar até determinado local com o robô. Como ele teria que se posicionar neh, diante dessa tecnologia, que caminho ele iria ter que escolher para ter sucesso pra chegar até o final, onde era pedido (PC2).
- Não! O próprio soroban que a gente construiu, lembro que era uma atividade do caderninho. Eu me lembro da Gabriela fazendo isso, e fez muito material para trabalhar com. Houve muita proposta com uso de material manipulável, mas se for pensar numa proposta de resolução de problemas, exatamente os passos, talvez não! É mais atividades diferenciadas, contextualizadas, propostas (C1).
- Então, não era um estudo de uma abordagem específica pedagógica, era cada conteúdo, exigia uma atividade pautada. Usou-se história da Matemática, usou-se tecnologia, usou Material Manipulável, Ensino exploratório, né. Várias metodologias. Mas eu não vou pensar, porque não era uma única que pautou o projeto inteiro, pra eu citar uma única abordagem pedagógica utilizada. Acho que, cada conteúdo, exigiu, uma metodologia diferenciada (C1).
Bom! Eh, a gente usava muito o material, mas assim, que dentro dele, material manipulável, de todo tipo, jogos, muita criação de jogos. Ilha Solteira focava mais em jogos, a gente não focava só em jogo, você entendeu? Porque dependia do que é que o professor tava querendo. Enfim, tecnologia, não só para o professor, pro aluno usar, proposta de atividades. Material Manipulável; acho que isso! (C1).
-Mas eu não, eu tô falando isso, porque resolução de problemas tá na agenda de preocupação dos educadores Matemáticos desde a década de 80 lá no seminário, no congresso internacional dos professores de Matemática. Já foi eleito a agenda...um documento agenda pra ação...a resolução de problemas como foco do ensino de Matemática e até hoje se você for olhar nos documentos oficiais, ela tem aparecido (C2).
-Só que na prática, a gente não tem conseguido trabalhar o ensino de Matemática na perspectiva de resolução de problemas mesmo, resolução como eixo, como atividade como atitude de investigação né? Então, mas assim, o que eu posso te falar, esse processo de elaborar as atividades pra fazer intervenção, isso entre o grupo de bolsistas e professores foi discutido. Quando eles organizavam a intervenção, em alguns grupos isso foi melhor! Teve cara mesmo de investigação entre os alunos. Dependendo da temática o grupo reproduziu coisas que normalmente o professor faria sem nenhuma, ah, não dá pra garantir (C2).
O uso de tecnologia, trabalharam com GeoGebra. Trabalharam com outro software, o poli. Uso de tecnologia, ah, mas assim, o que eu posso dizer é que eram metodologias que se preocupavam em tentar fazer diferente do que eles aprenderam enquanto alunos de Matemática. Que é aquela coisa. Da definição, dá exemplo, da lista de exercícios. Eles tentaram fazer diferente disso. Alguns avançaram nessa tentativa, outros nem tanto, mas o mais interessante que eu acho é que eles perceberam que isso é importante. Então, eu tenho a impressão de que esse momento, de ter isso como meta, com certeza afetará vai afetar esses meninos na hora de, quando terminar o curso de professores e ir pra escola. Isso é que eu acho mais importante! (C2).
-[...] eu me lembro do software que a gente utilizou pra trabalhar com geometria, eh, trabalhamos com sólidos geométricos. A gente tinha esses materiais no laboratório de ensino de Matemática e materiais manipuláveis, aí sólidos geométricos, eu lembro (C2).

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados das entrevistas (2020).

Os aspectos definidos estão vinculados ao objetivo da pesquisa. Portanto, o aspecto **Planejamento, organização e abordagem metodológica**, refere-se às ações centrais da prática docente do professor. “O processo de ensino, efetivado pelo trabalho docente, constitui-se de um sistema articulado dos seguintes componentes: objetivos, conteúdos, métodos (incluindo meios e formas organizativas) e condições” (LIBÂNEO, 2006, p. 92).

Assim, “[...] é crucial que você dê uma atenção adequada ao planejamento das lições. Não existe um currículo ‘à prova de professores’ - onde você possa ensinar toda lição simplesmente como foi planejado e na ordem que foi proposta. Toda turma é diferente” (VAN DE WALLE, 2009, p. 82).

É necessário considerar os objetivos propostos e a necessidade ou não de uma adequação. Para Mendes (2009, p. 145), “planejar é um processo que se desenvolve numa

sequência dinâmica e progressiva em uma ordem lógica, organizada e funcional”. De acordo com os relatos, o processo de planejamento para as intervenções em sala de aula, se dava a partir do levantamento de uma necessidade, e a partir dela, realizavam-se estudos, o desenvolvimento dessa ação.

*Toda vez que eram preparadas as intervenções, elas eram feitas na Universidade. Então sempre era apoiado. **Tinha o apoio da parte teórica né, para depois aplicar em sala de aula** (PS1, Quadro 28).*

*[...] As demandas iniciais viam da escola, mas a gente não perdia de vista...que...no meu caso...eu queria que os alunos, tivessem, se **desenvolvessem de forma reflexiva, crítica**, pensando o tempo inteiro. **Que quê é Matemática**. Por que quê eu tô ensinando, por que, que eu ensino esse conceito nesse ano. Por que quê eu ensino dessa forma? Qual a melhor forma? Existe uma melhor forma. **Existem outras maneiras, diferentes, que talvez fossem mais eficientes ou não**. Essa era a ideia. E aí a partir dessas ideias então, é que eles escreviam, eu fiz eles lerem, pedi que lessem e estudassem os textos. Eles viam e apresentavam nas reuniões aqui e escreviam um artigo, ou a intervenção, faziam intervenção na escola, se fosse o caso. Alguns fizeram intervenções (C2, Quadro 28).*

*E aí as demandas eram daqui, sempre pensando, por exemplo, **na escolha dos conteúdos, que eles iam trabalhar**, que eles iam estudar, via deles. Normalmente eu deixava livre, porque eles estavam vivenciando. Então se o menino tava no sexto ano por exemplo, e a questão era com ...sétimo ano, a questão era com a introdução dos números negativos, tava dando problema, o conjunto dos números inteiros. Então era isso que eles iam focar. Era geometria, então era isso que a gente ia...**como é que a gente pode fazer isso Melhor!** (C2, Quadro 28).*

*Então, não era um estudo de uma **abordagem específica pedagógica, era cada conteúdo, exigia uma atividade pautada. Usou-se história da Matemática, usou-se tecnologia, usou Material Manipulável, Ensino exploratório, né. Várias metodologias**. Mas eu não vou pensar, porque não era uma única que pautou o projeto inteiro, pra eu citar uma única abordagem pedagógica utilizada. Acho que, cada conteúdo, exigiu, uma metodologia diferenciada (C1, Quadro 28).*

*Aqui era todo mundo de um grupo, nem eu, nem o professor, nem o aluno. Era um grupo pensando questões, algumas delas eu não tinha resposta. Eram questões que eles levantavam. **Como é que a gente pode resolver isso será?** Então nós pensamos juntos. Então talvez, sintetizar isso seria assim: a escola, a demanda inicial surgia do que acontecia lá na escola. Quando chegava aqui...a gente dizia...bom, se fosse a gente que tivesse lá, como é que a gente ia resolver isso. Vamos estudar porque... será que tem alguma coisa escrita sobre isso, alguém avançou...além do que a gente tem produzido aqui, que a gente já conversou? (C2, Quadro 28).*

Neste contexto, constatou-se uma preparação e organização para a ação, que deve considerar fatores que influenciaram diretamente no planejamento. De acordo com Mendes

(2009), ao planejar aulas de Matemática, não se deve considerar apenas o conteúdo, mas reconhecer que o foco do trabalho é o aluno, que as ações propostas podem influenciar de modo significativo ou negativo.

Toda ação pensada no âmbito do PIBID envolvendo professores e licenciandos se articulava com saberes da experiência docente, que “[...] é o espaço gerador e produtor de conhecimento, mas isso não é possível sem uma sistematização que passa por uma postura crítica do educador sobre as próprias experiências [...]” (GHEDIN, 2008, p. 135).

Libâneo (2006) explica que no processo de ensino há uma relação de atividades do professor e dos alunos e que no estudo do conteúdo, sob a direção do professor vão progressivamente desenvolvendo suas capacidades mentais, portanto a direção desse processo depende do trabalho sistematizado do professor, que no planejamento e desenvolvimento das aulas articula objetivos, conteúdos, métodos e formas de organizar o ensino.

*Então, o conhecimento do conteúdo é uma coisa importante, e acho sim, que o PIBID ajudou nisso. O **conhecimento pedagógico do conteúdo, que é esse saber de como ensinar, é onde o PIBID apresentou muita contribuição para o professor.** Porque ele apresenta **atividades diferenciadas, abordagens diferentes** e o conhecimento da prática porque ele vivenciou esse saber experiencial, que vem da prática, esse conhecimento de como dar aula (C1, Quadro 28).*

*É, foram, **metodologias que partindo de uma situação problema.** A ideia era sempre tentar provocar os alunos a partir de uma situação problema e daí trabalhar os conceitos. Isso foi pelo menos a intenção da maior parte das oficinas. E das intervenções (C2, Quadro 28).*

Para viabilizar o processo de ensino e aprendizagem, definem-se atividades, métodos, técnicas e modalidades de ensino, de modo individual ou socializado. “A definição e a delimitação dos objetivos constituem um momento importante do planejamento, visto que vai estabelecer concreta e objetivamente o que se quer alcançar, onde se quer chegar e com que meios se pretende agir” (MENDES, 2009, p. 148).

Para atingir os objetivos, é necessário que o professor desenvolva um conjunto de operações didáticas, coordenadas entre si. “O planejamento requer de um professor: compreensão segura das relações entre a educação escolar e os objetivos sócio-políticos e pedagógicos, ligando-os aos objetivos de ensino das matérias” (LIBÂNEO, 2006, p. 72).

Libâneo (2006) ressalta que o planejamento ainda requer de um professor o domínio dos conteúdos da matéria que leciona, estabelecendo uma relação com a vida e a prática; capacidade de subdividir a matéria em unidades didáticas, de modo a destacar os conceitos e habilidades

essenciais; conhecer as características de seus alunos, bem como nível de conhecimento dos alunos; conhecer vários métodos de ensino e procedimentos didáticos de modo a selecioná-los de acordo com os temas e características dos alunos; conhecer os programas oficiais (currículo) para adequar de acordo com as necessidades da escola e dos alunos; conhecer outros livros didáticos da disciplina e manter-se atualizado sobre os conhecimentos específicos.

Diante do exposto, constatou-se que todo planejamento de ações desenvolvidas no **âmbito do PIBID**, culminaram com um conjunto de operações didáticas com uso de **metodologias e estratégias**, conforme relatado;

***O uso de tecnologia, trabalharam com GeoGebra. Trabalharam com outro software, o poli.** Uso de tecnologia, ah, mas assim, o que eu posso dizer é que eram metodologias que se preocupavam em tentar fazer diferente do que eles aprenderam enquanto alunos de Matemática. Que é aquela coisa. Da definição, dá exemplo, da lista de exercícios. Eles tentaram fazer diferente disso. Alguns avançaram nessa tentativa, outros nem tanto, mas o mais interessante que eu acho é que eles perceberam que isso é importante. Então, eu tenho a impressão de que esse momento, de ter isso como meta, com certeza afetará vai afetar esses meninos na hora de, quando terminar o curso de professores e ir pra escola. Isso é que eu acho mais importante! (C2, Quadro 28).*

Materiais concretos foram usados, tecnologia também nós tivemos, ou na sala de informática também era usado, ou com projeção de vídeo, ou alguma coisa assim também foi feito. Os materiais concretos também. A elaboração de jogos. Tudo isso também foi feito (PS1, Quadro 28).

Na verdade, **nós fomos para a quadra desenvolver esse projeto**. E lá tinha um roteiro que o aluno tinha que seguir. Como que ele faria para chegar até determinado local **com o robô**. Como ele teria que se posicionar, né, diante dessa tecnologia, que caminho ele iria ter que escolher para ter sucesso pra chegar até o final, onde era pedido (PC2, Quadro 28).

Esse movimento propiciado pelo programa mobilizou os professores e os alunos da escola **com a implementação de atividades diferenciadas**, com o uso de *softwares*, com a utilização de outros espaços da escola. Nesse processo, há um percurso formativo, que levou os envolvidos a refletirem a prática docente e a possibilidade de mudanças na sua prática e no processo de aprendizagem dos alunos. As ações desenvolvidas são direcionadas para promover uma aprendizagem mais interessante, desenvolvendo o gosto pela matemática.

[...] O Quiz, eventos pontuais, isolados e o que eu considero um evento um pouco mais interessante, que é um processo que foi a elaboração das oficinas. Mas isso só foi feito a partir do estudo que eles fizeram dos diferentes temas. Fizeram estudos, escreveram em artigos sobre os temas, viram que a área da Matemática e no caso, educação Matemática ela está

*articulada e tem muita coisa produzida, que é possível você ter acesso. E a partir disso, eles então, também, em conjunto, **coletivamente com as professoras da escola**, fizeram então. Elaboraram as oficinas. Eu já estou falando das oficinas que eles aplicaram só agora, mas isso só foi possível graças a todo o processo que iniciou em 2018 (C2, Quadro 28).*

*[...] eu penso que, as metodologias no contexto do PIBID elas tem uma **variação**, não sei se varia muito, mas tem uma **variação**. Ora, uma metodologia centrada no aluno, ora uma metodologia de que não consegue tanto partir do aluno por conta de um tema ser mais abstrato, mais eu penso que elas são o reflexo daquilo que os bolsistas viram mais é um conjunto, é um reflexo de um conjunto, vamos tentar definir assim, mais os que eles estão fazendo na graduação, mais o que o professor que tá lá sente de necessidade e se abre ou não pra aquilo e mais o que nós aqui na Universidade propomos para esses alunos pensarem nesse momento do programa PIBID (C2, Quadro 28).*

*Então, se você perguntar pra mim, dá pra dizer quais metodologias, você já perguntou isso em algum lugar, **quais metodologias apareceram mais nessas ações do PIBID**. O que dá pra dizer é que a **intenção de fazer metodologias que provocava os alunos a tentar entender os conceitos, foi forte, isso foi bem forte no programa**. Se isso realmente aconteceu, de maneira que a gente tivesse aí, um envolvimento, os alunos participaram da maioria das ações propostas, nós não tivemos resistência dos alunos nas ações, nós sempre tivemos, fomos acolhidos lá pra participar (C2, Quadro 28).*

*[...] penso que as metodologias que tiveram pelo menos um direcionamento, esforços, porque eu não posso garantir que isso realmente ocorreu de fato, apenas com algumas fotos que a gente das atividades e o fato dos alunos terem se envolvido, né. Mas aqui no âmbito das discussões, no âmbito das avaliações era essa a intenção inicial, a intenção no momento de fazer as atividades e aí poderia dizer sim, que é **relacionada à resolução de problemas** (C2, Quadro 28).*

Escolher um meio para o processo de ensino e de aprendizagem de Matemática entende-se definir métodos, estratégias e recursos que possam contribuir para a aprendizagem dos alunos e superação de dificuldades de aprendizagem, considerando que “[...] a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações” (BRASIL, 2018a, p. 272).

A metodologia do trabalho docente inclui, pelo menos, os seguintes elementos: os movimentos (ou passos) do processo de ensino no decorrer de uma aula ou unidade didática; os métodos, formas e procedimentos de docência e aprendizagem; os materiais didáticos e as técnicas de ensino; organização da situação de ensino (LIBÂNEO, 2006, p. 96).

De acordo com os relatos dos participantes da pesquisa, constatou-se que, no âmbito do PIBID, as ações desenvolvidas por meio do subprojeto foram planejadas a partir das necessidades levantadas pela escola e o envolvimento dos professores. Essas atividades se delineiam em função de objetivos definidos e com **metodologias diferenciadas de ensino**. É possível identificar nas respostas dos professores como se apresentaram as **Metodologias de Ensino no contexto do PIBID** e a participação dos professores nas atividades propostas. Em relação ao uso de materiais concretos e jogos no ensino da Matemática, há “[...] ampla alternativa didática que contribui para a realização de intervenções do professor em sala de aula [...]” (MENDES, 2009, p. 25).

*[...] as atividades de oficinas, que os alunos participam. Que eles gostam muito. Em sala de aula, às vezes **eram feitos jogos**, já trabalhamos, às vezes era um projeto que eles trabalharam, foi com fractais, sabe! (PS1, Quadro 28).*

*[...] **Jogos de interação abordando conteúdo**. [...] Lembrei de uma também do ensino médio, que foi a parte de probabilidade, foi feito uma **oficina** com eles também. (PS1, Quadro 28).*

***Materiais concretos foram usados, tecnologia também nós tivemos, ou na sala de informática também era usado, ou com projeção de vídeo, ou alguma coisa assim também foi feito. Os materiais concretos também. A elaboração de jogos. Tudo isso também foi feito.** (PS1, Quadro 28).*

*[...] **material concreto**, eles levaram uma vez, os sólidos que tem, **sabe aqueles sólidos de acrílico**, que tem a parte, mostra, por exemplo, vai falar da pirâmide, aí mostra o triângulo retângulo lá dentro, tal. (PS2, Quadro 28).*

Nos relatos são evidenciados, a utilização de recursos didáticos, na direção da proposta da BNCC, que orienta a utilização malhas quadriculadas, ábaco, jogos, vídeos, calculadoras, *softwares*, livros e outros, pois são fundamentais para a compreensão das noções matemáticas e precisam estar integrados a situações que levam a reflexão e sistematização no processo de formalização (BRASIL, 2018a).

As ações desenvolvidas no subprojeto do PIBID foram pensadas por licenciandos, por professores e por coordenadores a partir de um problema identificado e, portanto, foram realizados estudos para alguns casos, considerando a necessidade apresentada, o tema, o conteúdo, para depois o planejamento para o desenvolvimento de uma atividade ou de um projeto, definindo que metodologia utilizar, que recursos didáticos; e, o próximo passo, a implementação dessa ação. Isso implica uma implementação metodológica para aquela ação e

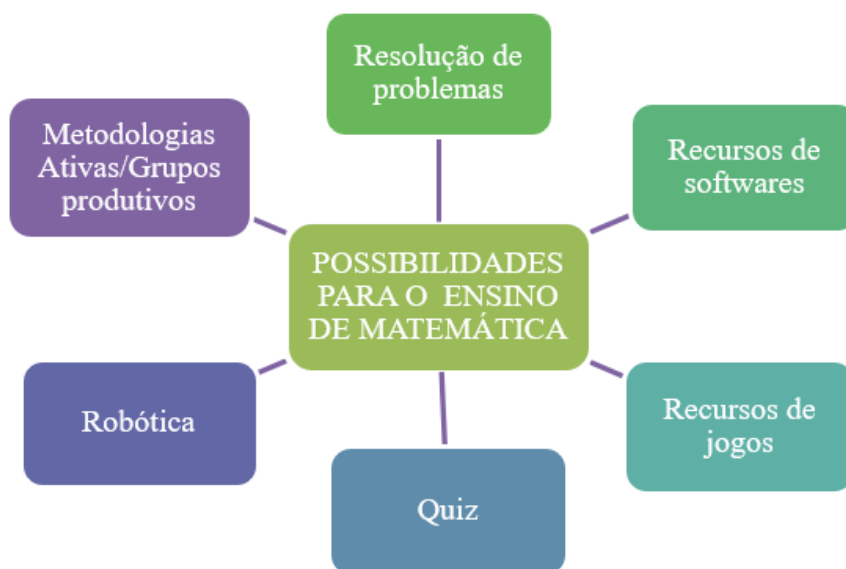
consequentemente provoca reflexão na prática docente, que nesse movimento articula sua experiência a algo novo.

Para Nóvoa (2001), o equilíbrio entre a inovação e a tradição é difícil, a mudança na maneira de ensinar deve ser realizada com consistência, com base nas práticas de gerações. É necessário um resgate das experiências pessoais e coletivas, evitando as modas pedagógicas, é necessário um espírito crítico ou esforço de mudança, estar aberto às novidades e procurar diferentes métodos de trabalho, mas sempre partindo de uma análise da prática.

Na dinâmica prática docente, a formação torna-se essencial no processo de desenvolvimento profissional e pessoal, pois a relação da sua experiência com o conhecimento deve gerar uma reflexão da prática, o que leva o professor a uma possibilidade de mudança, em qualquer aspecto da sua atuação docente. Diante de uma atividade que se propõe uma metodologia diferenciada pressupõe que o professor se questione, reflita sobre a sua prática, enxergue outras possibilidades de desenvolvimento da aula. Portanto, a partir dos relatos evidenciou-se a implementação de metodologias diferenciadas, com uso de diferentes recursos didáticos por meio das atividades que foram desenvolvidas no âmbito do PIBID, o que possibilitou mudanças na prática docente do professor envolvido com o programa. A ação do PIBID na escola parceira contribuiu para implementar um fazer diferente.

Na análise da categoria IV, **Implementação das metodologias de ensino e ações do PIBID**, constatou-se que o planejamento, a organização e a abordagem metodológica definida para uma ação, se desenvolveram na coletivamente de licenciandos, professores supervisores e coordenador a partir de uma necessidade identificada pelos professores e /ou licenciandos. Essa demanda da escola era discutida, estudada com o objetivo de buscar um referencial teórico para desenvolver de forma crítica e reflexiva sobre o que é a matemática e a diferentes maneiras de ensinar. Os alunos do PIBID escreveram sobre suas experiências e também junto aos professores da escola alguns realizaram intervenções (C2). As respostas evidenciaram a importância da parceria da escola com a universidade, pois muitas ações foram pensadas na universidade nas reuniões semanais e/ou quinzenais. Nos relatos, foi possível constatar nas atividades e projetos a utilização de metodologias diferenciadas, recursos didáticos e estratégias: o uso de tecnologia, trabalharam com GeoGebra. Trabalharam com outro *software*, o poli; atividades de oficinas; jogos de interação abordando conteúdo; materiais concretos foram usados; sólidos geométricos.

Figura 6 – Possibilidades para o Ensino de Matemática



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Constatou-se que o PIBID, iniciado em 2010 na escola parceira, contribuiu de forma significativa no momento de implementação de um novo currículo no estado de São Paulo. Ele envolveu professores da área da Matemática e de outras áreas do conhecimento em discussões sobre a proposta. Além do mais, oportunizou aos professores de Matemática e aos demais um estudo sobre a proposta, sobre o material de apoio e esse processo gerou discussões em torno da prática docente e exigiu um olhar diferenciado para uma mudança na prática, corroborando com o que foi apresentado, Nóvoa (2007) menciona o desafio de uma formação mais centrada nas práticas e na análise das práticas, pois muitas vezes a formação docente é excessivamente teórica, e/ou metodológicas, sem uma reflexão sobre a prática, de trabalhar sobre as práticas, de saber como fazer, sem compreender como a teoria se transforma em prática e como se organiza coerentemente.

Então, os alunos do PIBID, junto aos coordenadores, trabalharam coletivamente para estudar, para entender a proposta metodológica, o uso de materiais concretos, a elaboração de materiais, o uso de diferentes estratégias, concomitantemente à formação na escola, seja a metodologia de resolução de problemas, o uso de materiais concretos, as aulas com uso dos *softwares*, uma aula com robô na quadra; ou ainda Quiz no pátio da escola envolvendo todas as turmas; oficinas temáticas, projetos da semana da Matemática. Com isso, sendo possível constatar uma mudança na metodologia do professor, pois para se desenvolver uma ação com atividades diferenciadas, fez-se necessário um olhar diferenciado do professor, um estudo, um

planejamento, para posterior implementação, em um determinado momento, uma aula, várias aulas, de modo que essas ações continuamente presentes nas aulas dos professores supervisores e/ou colaboradores possibilitassem algumas mudanças na sua prática docente.

Os relatos evidenciaram a satisfação dos professores de trabalharem junto aos alunos do PIBID e o quanto aprenderam com estudos, com as ações. Qualquer aprendizado e experiência nos mostra outros caminhos, e por meio da reflexão há uma interiorização que gera alguma mudança, pois a formação pertence ao próprio sujeito, em um movimento de ser e de ir sendo (NÓVOA, 2001). Afinal, de acordo com Paulo Freire *apud* Nóvoa (2001), a formação não se dá por acumulação, é uma conquista realizada com a colaboração de mestres, de livros, de aulas; depende de um trabalho pessoal, em que cada um forma-se a si mesmo.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresento as considerações finais sabendo que o percurso de uma investigação é uma experiência única para o pesquisador, pois a sua trajetória para a realização da pesquisa propiciou momentos de reflexão, de inquietações e de novos conhecimentos. Nesse momento, apresento algumas considerações a respeito do desenvolvimento e dos resultados evidenciados na pesquisa.

A pesquisa foi motivada pela experiência da pesquisadora com o PIBID de Matemática, cujo desdobramento da mesma buscou responder a seguinte questão: considerando as metodologias para o ensino de Matemática, quais as contribuições formativas do PIBID para os professores supervisores e/ou colaboradores na implementação de metodologias diferenciadas?

Inicialmente, retomo os objetivos, a metodologia, a coleta de dados e a realização da análise dos dados para apresentar os resultados evidenciados:

O objetivo geral foi analisar as contribuições do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) para a profissionalização docente, na formação contínua dos professores de Matemática e na implementação e no desenvolvimento de metodologias de ensino diferenciadas.

Objetivos específicos foram: 1. Descrever as experiências formativas dos professores supervisores e/ou colaboradores junto ao PIBID no que se refere às questões metodológicas para o ensino de matemática; 2. Analisar as ações e projetos que contribuíram para implementação de metodologias no ensino de Matemática pelos professores supervisores e/ou colaboradores.

Por meio de uma abordagem metodológica qualitativa e exploratória, para o levantamento dos dados desta pesquisa, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, a partir dos seguintes blocos de questões:

Bloco I – Perfil dos Professores Supervisores e/ou Colaboradores do Projeto PIBID de Matemática ou perfil dos Professores Coordenadores do Projeto PIBID de Matemática;

Bloco II – Experiências Formativas junto ao PIBID e as implicações metodológicas para o ensino de Matemática;

Bloco III – Saberes Docentes e Metodologias de Ensino da Matemática no contexto do desenvolvimento do PIBID.

Os dados levantados nas entrevistas realizadas com cinco professores (PS1, PS2, PC1, PC2, PC3) e dois coordenadores de área (C1, C2) foram analisadas por meio da técnica de

análise de conteúdo (BARDIM (2011); GIL (2008); MORAES (1999)), à luz dos referenciais teóricos (IMBERNÓN (2004, 2010); LIBÂNEO (2006); MENDES (2009); TARDIF (2013); ZABALA; ARNAU (2010); ZEICHNER (2000); [...]) e por meio dos documentos oficiais que regem as leis para Educação Básica (LDB, PCN, BNCC, Currículo Oficial do Estado de São Paulo; Resoluções do PIBID; Regimento do Curso de Licenciatura em Matemática), que embasaram todo processo investigativo e contribuíram no movimento interpretativo dos resultados evidenciados.

Nesse momento, explico os resultados evidenciados na investigação sobre as contribuições do PIBID para as Metodologias no Ensino de Matemática, a partir dos objetivos propostos e dos questionamentos que nortearam toda análise: Como se caracterizaram a teoria e prática docente em atividades do PIBID? Quais as metodologias de ensino, evidenciadas por ações desenvolvidas no âmbito do PIBID contribuíram no ensino de Matemática? Como as atividades e projetos contribuíram para reflexões e implementação de metodologias diferenciadas na prática docente dos professores supervisores e/ou colaboradores na escola? Em que aspectos o programa torna-se também um espaço formativo para os professores colaboradores?

O processo de pré-análise e de exploração do material levou à formação das quatro categorias para análise do conteúdo: I. Formação Continuada docente no Contexto do PIBID; II. Implementação de Metodologias de Ensino e impactos no processo pedagógico; III. Implementação de metodologias de ensino e saberes docente; IV. Implementação de metodologias de ensino e Ações do PIBID. Portanto, faço as devidas inferências a cada uma delas, apresentando os resultados evidenciados para compreensão do problema da pesquisa e objetivos alcançados.

A primeira análise constituiu-se a partir da categoria I e possibilitou investigar sobre três aspectos: Eventos/Formação na Universidade; Encontros/Formação na Escola e Estudos - articulação teoria e prática (Quadro 20). Com base no referencial teórico e documentos oficiais, realizou-se um processo de análise de conteúdo, constatou-se uma ampliação de espaços formativos: universidades e escola parceira, com ações formativas, envolvendo professores e alunos do PIBID, ou seja, formações em HTPC, reuniões pedagógicas na escola, reuniões semanais ou quinzenais na universidade; participação em eventos na universidade e em outras localidades, seminários de avaliação do PIBID e oficinas.

Assim como sugere Lima (2013) e diante do apresentado, há uma compreensão da universidade como responsável pela formação inicial de professores, mas que na parceria universidade-escola, a partir do PIBID, volta a ser novamente um espaço para os profissionais

da Educação Básica envolvidos com o programa, dadas possibilidades de ampliar seus estudos, de participar de eventos em outras localidades, de participar de reuniões na universidade, seminários e oficinas, bem como a motivação para fazer uma pós-graduação. Constatou-se que o professor compreende como primeiro espaço formativo, a universidade e depois a escola se torna, então, o segundo espaço formativo, como evidenciado nas respostas e claramente colocado como um espaço ampliado pelo PIBID.

Dessa maneira, o percurso da pesquisa mostra os professores no contexto escolar, cada um com concepções sobre a educação, as opções metodológicas e estratégias para o ensino de Matemática, e das quais ficaram evidentes: aula expositiva, lista de exercícios, uso do livro didático, a lousa e o giz. Ressalto que nenhuma delas foi desconsiderada nas ações desenvolvidas no âmbito do PIBID, mas foram refletidas a partir de uma nova perspectiva que se apresentava.

Assim sendo, como destaca Nóvoa (1992), a importante relação da escola com a universidade possibilitou troca de experiências, ou seja, a partir das relações dos jovens professores com os mais experientes, com os colegas com os quais trabalha todos os dias ou em projeto e na formação de futuros professores. Tudo isso, para este mesmo autor, no desenvolvimento dos saberes dos espaços da prática e sobre a prática, das quais se evidenciou que essa parceria oportunizou momentos de formação com referencial teórico, reflexões sobre a prática e ressignificação dos saberes docente, mostrando possibilidades aos professores, pois no decorrer da pesquisa ficou evidente nas respostas a ênfase dada a aula expositiva, lista de exercícios, o uso do livro didático e como recurso a lousa e o giz.

Os dados da pesquisa e suas análises permitem concluir que o subprojeto do PIBID de Matemática mobilizou a escola parceira a partir necessidades e expectativas da mesma, promovendo um espaço formativo para licenciandos e para professores. Esse processo formativo caracterizou-se pelas ações de analisar, de estudar e de compreender a prática docente na implementação do novo currículo no Estado de São Paulo, que trazia uma proposta de metodologia diferenciada, nas ações de intervenção. Evidenciou-se uma maior participação dos professores supervisores (PS1, PS2) nas formações, nos eventos, na elaboração de projetos e escrita de artigos, mas também se oportunizou aos professores colaboradores (PC1, PC2) participar de outras ações formativas.

Assim sendo, esse processo formativo, e identificado no âmbito do PIBID pelos coordenadores e professores envolvidos, principalmente, os professores supervisores e licenciandos, implicou ações colaborativas, com momentos de estudos, de discussões e de planejamentos de atividades e projetos, com indicativos de implementação de metodologias

diferenciadas pelos professores, que se articularam ao novo currículo, com a utilização de diversos recursos didáticos, objetivando tornar o ensino da Matemática mais significativo e interessante para os alunos.

Portanto, defendo o PIBID como uma política de formação de futuros professores que ampliou o seu espaço formativo, a escola, aproximando-se do seu cotidiano e dos seus desafios diários; que aproximou a escola da universidade, e que, envolveu professores da Educação Básica, com reflexões em torno da sua prática e das necessidades que se apresentaram, possibilitando por meio de estudos e discussões mudanças na prática docente, ressignificando seus saberes e experiências da profissão. Ressalto as contribuições do PIBID nos processos formativos, que beneficiaram licenciandos e professores, mostrando perspectivas no processo de ensino e aprendizagem de Matemática em torno das práticas metodológicas.

A segunda análise constituiu-se a partir da categoria II, por meio dos aspectos: Intervenções pedagógicas–parceria professor e licenciandos; a metodologia de ensino na prática do professor e o impacto de metodologia de ensino no processo de aprendizagem dos estudantes.

A partir desses aspectos, constatou-se fortalecimento da parceria escola-universidade por meio das intervenções pedagógicas, respeitando o objetivo do PIBID, que é elevar a qualidade da formação dos licenciandos a partir da integração da educação superior com a educação básica (BRASIL, 2018b).

Evidenciaram-se demandas da escola, como a implementação do novo Currículo do Estado de São Paulo, suas especificidades e prática do docente e que, para essa demanda especificamente, foram pensadas ações formativas, como o estudo e compreensão do material de apoio do Currículo com ênfase na abordagem metodológica apresentada nas situações de aprendizagem. Nesse período, a escola se constitui como um espaço de formação para discussões em torno do processo de ensino e de aprendizagem Matemática no contexto que se apresentava.

A pesquisa evidenciou que no período de 2010 a 2014 o PIBID contribuiu, por meio de suas ações, para explorar, conhecer o currículo e o material disponibilizado, com reflexões em torno da prática docente, com envolvimento mais intensivo por parte dos professores supervisores (PS1, PS2), e também dos professores colaboradores (PC1, PC2) nas ações e nas atividades do programa, que possibilitaram a eles se abrirem para aprender algo novo, a partir de um currículo novo, com o uso de recursos didáticos, como *softwares*, implementação da metodologia de resolução de problemas; com uso de materiais concretos e construção de materiais e com a aplicação da história da Matemática. A esse respeito, o professor colaborador

(PC3) destacou a importância dos licenciandos nas intervenções em sala de aula junto aos estudantes.

Em relação às ações desenvolvidas no âmbito do subprojeto do PIBID, foi evidenciado que estas foram planejadas a partir das necessidades específicas de cada turma, sugerindo intervenções para superação das dificuldades de aprendizagem, com implementação de estratégias e metodologias diferenciadas. Constatou-se que, qualquer ação do subprojeto do PIBID era planejada a partir das necessidades e dificuldades levantadas pelos professores supervisores e/ou colaboradores e pelos alunos licenciandos e que para seu desenvolvimento, a coordenação orientava para estudos com embasamento teórico, definição das estratégias e metodologias a serem utilizadas.

Assim sendo, o exposto nos remete ao primeiro objetivo específico: descrever as experiências formativas dos professores supervisores e/ou colaboradores junto ao PIBID no que se refere às questões metodológicas para o ensino de matemática. Portanto, conclui-se que um programa voltado para formação inicial de futuros professores inserido no espaço da escola abre um espaço formativo não apenas para os licenciandos, mas para os professores envolvidos com o programa, pois enquanto coformadores de futuros professores também foram integrados em um processo formativo, que possibilitou a partir de reflexões propiciadas no âmbito do PIBID, ressignificar sua prática docente. Além do mais, as intervenções pedagógicas desenvolvidas no âmbito do PIBID, de acordo com os relatos dos professores (PS1, PS2, PC1, PC2) e coordenador (C1), possibilitaram mudanças na prática docente, considerando primeiramente no que se refere às ações formativas no momento de implementação de um novo currículo e, posteriormente, nos estudos e nos planejamentos para o desenvolvimento de ações nos projetos de recuperação dos alunos e intervenções.

No contexto analisado das atividades e dos projetos desenvolvidos, constatou-se o: uso de material concreto e manipulável, tecnologia, elaboração de materiais didáticos, resolução de problemas, história da Matemática, ensino exploratório, grupos produtivos, oficinas temáticas, quiz, que diretamente exerceu uma conexão com a formação, com a reflexão da prática do professor e ampliando possibilidades de mudanças da prática, em concordância com o objetivo do programa que ao inserir licenciandos na escola apresenta oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes inovadoras para superação de dificuldades apresentadas no processo de ensino-aprendizagem (BRASIL, 2018b). Portanto, compreende-se a contribuição do PIBID para a formação inicial e contínua dos professores, e para o ensino da Matemática.

A terceira análise constituiu-se, a partir da categoria III, considerando os seguintes aspectos: a relação dos saberes docentes com a metodologia no ensino de Matemática; a experiência docente e a metodologia de ensino. A partir dos aspectos propostos, evidenciou-se a relação dos saberes docentes com a metodologia para o ensino de Matemática, que se articularam em um processo de apropriação de conhecimentos essenciais à prática docente, por meio da formação inicial do professor e no processo formativo contínuo.

Identificou-se que nas ações formativas propiciadas por meio do PIBID os professores (PS1, PS2) explicitaram a necessidade de se pensar novas propostas para o ensino da Matemática, com uma abordagem pedagógica diferente proposta na implementação do currículo, com quebra de paradigmas a partir da prática, em que o professor se sentia seguro.

O PIBID teve uma colaboração significativa no momento de discussão em torno do currículo, de pensar com o professor para integrar situações de aprendizagem à sua prática. Foi um aprendizado para o professor, para os futuros professores e para a aprendizagem dos alunos na escola. Possibilitou ao professor vivenciar diferentes abordagens pedagógicas para o ensino de Matemática e constituir uma prática para que explorasse seus conhecimentos, que estudasse e analisasse, pensasse nas possibilidades metodológicas que se apresentaram e como implementá-las por meio das atividades e projetos desenvolvidos no âmbito do PIBID.

Constatou-se que o professor (PS1) demonstrou, por meio do PIBID, ter vivenciado aspectos da formação continuada docente no que se refere à aprendizagem de saberes docentes, tanto os de conteúdo, como os metodológicos. Isso porque, partindo das necessidades apresentadas pelos professores, pensaram juntos, socializaram atividades, refletiram e discutiram, estudaram, escreveram artigos – constituindo, então, um trabalho colaborativo e formativo.

Sendo o foco do PIBID a formação inicial, a pesquisa mostrou que a escola como espaço de formação dimensionou a ação formativa também aos professores envolvidos como coformadores e que os saberes da experiência com o conhecimento tornaram a relação dos docentes com futuros professores um aprendizado significativo, de respeito e confiança.

Para quatro professores (PS1, PS2, PC1, PC2), o PIBID trouxe contribuições importantes para suas práticas metodológicas. Apenas o professor (PC3) afirma que não houve contribuição do PIBID para sua prática, mas sim uma ação colaborativa para intervenções em sala de aula. Nessa perspectiva, constatou-se que os alunos do PIBID junto aos coordenadores trabalharam coletivamente para estudar, entender propostas metodológicas, uso de materiais manipuláveis, elaboração de materiais, uso de diferentes estratégias, concomitantemente com as formações em HTPC na escola.

Conclui-se então que, em relação ao primeiro objetivo específico, a pesquisa identificou e elencou as contribuições do PIBID nas ações formativas desenvolvidas por meio da coordenação do programa, com indicativos da necessidade dos professores de pensar em propostas para o ensino da Matemática; da integração de abordagens metodológica diferenciada pelos professores a partir das ações formativas do programa.

A quarta análise constituiu-se a partir da categoria IV, por meios dos aspectos: planejamento, organização e abordagem metodológica, e metodologias de ensino no contexto do PIBID. Evidenciadas pelo planejamento, pela organização e pela abordagem metodológica definida para cada ação, as ações planejadas se desenvolveram de maneira coletiva, entre licenciandos, professores supervisores e coordenador, a partir de uma necessidade identificada pelos professores e /ou licenciandos.

Constatou-se que essa demanda da escola era discutida, estudada com o objetivo de buscar um referencial teórico para desenvolver de forma crítica e reflexiva sobre o que é a matemática e as diferentes maneiras de ensinar, e que, a partir de suas experiências, os alunos do PIBID tiveram a oportunidade de escrever; além de, junto com os professores da escola, realizarem intervenções (C2).

Os dados revelaram a implementação da metodologia de resolução de problemas, a utilização de materiais manipuláveis, aulas com uso dos *softwares*, desenvolvimento de projeto de robótica; Quiz no pátio da escola envolvendo todas as turmas; oficinas temáticas, projetos da semana da Matemática, Sarespino, estratégias de agrupamentos produtivos, aula expositiva dialogada. Portanto, diante do exposto, há indicativos de uma mudança na metodologia do professor, pois para o desenvolvimento de uma ação com atividades diferenciadas, é necessário, estudos em torno das concepções metodológicas, reflexões em torno da prática docente; e os saberes docentes: disciplinares, curriculares e experiências, seja, na implementação para um determinado momento, uma aula ou várias aulas (TARDIF, 2012).

As ações desenvolvidas no âmbito do PIBID contribuíram para mudanças na prática docente dos professores (C1), constatado pela satisfação dos professores de trabalharem junto com os alunos do PIBID, relatando o quanto aprenderam com estudos, com as ações.

Em relação ao segundo objetivo específico, a pesquisa identificou: as ações desenvolvidas com os alunos da escola, por meio do subprojeto do PIBID; destacando os estudos em torno de propostas metodológicas para o ensino da Matemática e o desenvolvimento das atividades e projetos anteriormente citados, onde há indicativos de uma mudança na prática metodológica dos professores para o desenvolvimento dessas ações.

Esse movimento propiciado pelo PIBID levaram os professores a revisitarem suas práticas e suas crenças, bem como a assumirem uma postura para implementar as metodologias e as estratégias propostas. Afinal, é preciso considerar, que o professor já possui suas opções metodológicas, pois sua formação é um ciclo fruto de sua experiência enquanto aluno, de sua formação inicial e da experiência adquirida na prática, que se articularam as alternativas metodológicas propostas nas atividades e projetos no âmbito do PIBID. Isso remete à corroboração de Nóvoa (2001), de que o desenvolvimento pessoal e profissional depende do contexto em que se exerce a atividade docente e, portanto, a escola deve ser um espaço onde se ensina, mas também onde se aprende, sendo a atualização e a produção de novas práticas que surgem. Assim, como orienta a BNCC, para “criar e disponibilizar materiais de orientação para os professores, bem como manter processos permanentes de formação docente que possibilitem contínuo aperfeiçoamento dos processos de ensino e aprendizagem” (BRASIL, 2018, p. 17), pois a competência profissional essencial a todo processo educativo, se estabelece na interação entre os próprios professores, a partir da prática da profissão (IMBERNÓN, 2004).

A pesquisa evidenciou também o valor dado à experiência docente, explicitado por professores, e que mesmo diante dos desafios, relataram se abrir a novas descobertas e à necessidade de aprender.

Dessa maneira, a presente pesquisa concluiu, por meio dos aspectos considerados, que houve contribuições do PIBID para as metodologias no ensino da Matemática, a partir das implementações de metodologias diferenciadas nas atividades e nos projetos desenvolvidos pelos professores supervisores e/ou colaboradores, delineado por um processo formativo para licenciandos e professores.

Portanto, defendo o PIBID /Matemática como um programa que objetiva incentivar a formação inicial de professores, contribuindo para a valorização da profissão docente, que ampliou o espaço de formação, mostrando a importância da formação centrada na prática para licenciandos e para professores da escola parceira. No decorrer da pesquisa, foram apontadas as potencialidades do programa, por meio do movimento dialético ação-reflexão-ação, em torno da prática docente, promovendo uma articulação escola-universidade, estabelecendo essa integração por meio de ações formativas e colaborativas que fomentaram a implementação de metodologias diferenciadas para o ensino da Matemática, como possibilidades de intervenções e conhecimentos.

Portanto, finalizo a pesquisa partindo do pressuposto das contribuições do PIBID para metodologias no ensino da Matemática, com a implementação de metodologias diferenciadas

pelos professores supervisores e/ou colaboradores, e que a partir da realização deste estudo posso afirmar as contribuições do PIBID, que se aproximaram dos objetivos propostos.

Ressalto a importância do programa em questão como incentivo à profissão docente, mas principalmente pelas contribuições dadas à educação básica, escola parceira, por meio do envolvimento de professores supervisores e/ou colaboradores. Nessa direção, abrangendo as práticas docentes, a valorização do profissional e consequentemente os benefícios para os alunos da escola, sendo um diferencial que possibilita, no processo de ensino e de aprendizagem, alcançar resultados significativos.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BARROS, André da Silva. **A atuação dos supervisores no âmbito do PIBID**. 2016. 115 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2016.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, MEC, 1996.

BRASIL. Congresso Nacional. **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. Brasília, DF, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7219.htm. Acesso em: 13 mar. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília, MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica**. Brasília: DF, 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13677-diretrizes-educacao-basica-2013pdf&Itemid=30192. Acesso em: 10 ago. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Formação de Professores com Residência Pedagógica**. Brasília: DF, 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/55921-mec-lanca-politica-nacional-de-formacao-de-professores-com-80-mil-vagas-para-residencia-pedagogica-em-2018>. Acesso em: 28 maio 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular de dezembro de 2018**. Brasília, DF, 2018a. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 30 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Edital MEC/CAPES/FNDE de 12 de dezembro de 2007**. Seleção pública de propostas de projetos de iniciação à docência voltados ao Programa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília, DF, 2007b. Disponível em: http://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/Edital_PIBID.pdf. Acesso em: 01 maio 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Portaria Normativa CAPES nº 122 de 16 de setembro de 2009**. Dispõe sobre o PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, no âmbito da CAPES. Brasília, DF, 2009. Disponível em: http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/PortariaNormativa122_PIBID.pdf. Acesso em: 19 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Portaria nº 096 de 18 de julho de 2013**. Brasília, DF, 2013a. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/portaria-096-18jul13-aprova-regulamentopibid-pdf/view>. Acesso em: 20 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Edital nº 06 de 22 de março de 2018. Programa de Residência Pedagógica.** Chamada Pública para apresentação de propostas no âmbito do Programa de Residência Pedagógica. Brasília, DF, 2018b. Disponível em: <https://capes.gov.br/images/stories/download/editais/01032018-Edital-6-2018-Residencia-pedagogica.pdf>. Acesso em: 10 de jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Pibid- Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à docência.** Brasília, DF, 2018c. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>. Acesso em: 21 junho 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Catálogo de Teses e Dissertações-CAPES.** Disponível em: <http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/>. Acesso em: 22 mar. 2019c.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Escassez de professores no Ensino Médio:** propostas estruturais e emergenciais. Brasília, 2007a. Relatório produzido pela Comissão Especial instituída para estudar medidas que visem a superar o déficit docente no Ensino Médio (CNE/CEB). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/escassez1.pdf>. Acesso em: 01 maio 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 2, de 1 de julho de 2015.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, DF, 2015. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf&category_slug=agosto-2017-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 12 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Ciências, Tecnologia e Inovações. **Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).** Disponível em: <http://bdtb.ibict.br/vufind/Search/Results?page=4&lookfor=PIBID&type=Subject>. Acesso em: 20 mar. 2019b.

CAMARGO. Tatiana Teixeira de. **O diário de aula com dispositivo de formação Continuada de professores de matemática do PIBID.** 2014. 123f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e de Matemática) – Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3548951. Acesso em: 27 de jun. 2019.

CARDOSO, Nilson. Prefácio. In: MENDONÇA, Sueli Guadalupe de Lima et.al. (org.). **PIBID/UNESP forma(a)ção de professores:** percursos e práticas pedagógicas em Ciências Exatas e da Natureza. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2018, p.9-13.

CHARNAY, Roland. Aprendendo (com) a resolução de problemas. In: PARRA, Cecília (org.). **Didática da Matemática:** reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. cap.3, p. 36-47.

COSTA, Maria Alice Braga Camilo Da. **A dimensão formativa do PIBID para o professor supervisor**. 2016. 93f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino e Docência) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

COZZA, Fabio Espindola. **Modelagem matemática: percepção e concepção de licenciandos e professores**. 2012. 97f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <http://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/2970?mode=full>. Acesso em: 25 de out. 2020.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução Magda Lopes. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CRUZ, Klêffiton Soares da. **O PIBID de matemática como espaço de formação inicial e continuada da UFRN/Natal**. 2017. 343 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática**. Campinas: Summus, 1986.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 8.ed. Campinas: Papirus, 1996. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

DUVAL, Raymond. **Ver e ensinar a matemática de outra forma: entrar no modo matemático de pensar: os registros de representações semióticas/organização**. Tradução Marlene Alves Dias. São Paulo: PROEM, 2011.

ESTEBAN, Maria Paz Sandin. **Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

FERRY, Gilles. **Pedagogia de la formacion**. Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico, 2008.

FELDMANN, Marina Graziela (org.). **Formação de professores e escola na contemporaneidade**. São Paulo: Senac São Paulo, 2009.

FIGUEIREDO, Raimundo Otoni Melo. **Intercontextualidade na prática educativa de iniciação à docência em matemática para a educação básica**. 2017. 198 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará – Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém, 2017.

FRANCO, Maria Laura P. Barbosa. **Análise de conteúdo**. 2. ed. Brasília: Liber, 2005.

FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS. Um estudo avaliativo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid). **Textos FCC**, São Paulo, v. 41, set. 2014. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/textosfcc/issue/viewIssue/298/6>. Acesso em: 14 abr. 2018.

GASKELL, George. Entrevistas individuais e grupais. In: BAUER, Martin; GASKELL, George, (editores). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 7.ed. Petrópolis: Vozes, 2008, cap.3, p. 64-89.

GATTI, Bernardete. Formação de Professores no Brasil: características e problemas.

Educação e Sociedade, Campinas, v.31, n. 113, p. 1355-1379, out-dez. 2010.

GHEDIN, Evandro Luiz. Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica.

In: PIMENTA, Selma. Garrido; GHEDIN, Evandro Luiz. **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2008, cap.6, p. 129-150.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 4.ed. São Paulo: Cortes, 2004. (Coleção Questões da nossa época, v.77).

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

IMBERNÓN, Francisco. **Qualidade do ensino e formação do professorado: uma mudança necessária**. São Paulo: Cortes, 2016.

LARROSA, Jorge. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n.19, p. 20-28, jan. fev. mar. abr.2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/n19/n19a02.pdf>. Acesso em: 1 nov.2020.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. Cortez Editora: São Paulo, 2006.

LIMA, Francisco José de. **Docência em matemática e formação em serviço: um estudo sobre a epistemologia da prática em torno do conceito de professor reflexivo**. 2013. 150 f.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. Disponível em: http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/5190/1/2013_dis_fjdelima.pdf. Acesso em: 20 abr. 2017.

MARTINS, Jessica Cristina de Carvalho Martins. **Experiências formativas no âmbito do PIBID: um estudo sobre o desenvolvimento profissional de professores supervisores do programa**. 2017. 129 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Ouro Preto – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Ouro Preto, 2017.

MENDES. Iran Abreu. **Matemática e Investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

MENDES, Rosana Maria. **Formação do professor que ensina matemática, as tecnologias de informação e comunicação e as comunidades de prática: uma relação possível**. 2013. 285f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2013.

MENDONÇA, Sueli Guadalupe de Lima et.al. (org.). **PIBID/UNESP forma(a)ção de professores: percursos e práticas pedagógicas em Ciências Exatas e da Natureza**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2018.

MOÇO, Priscila Pedroso. **Discussões sobre a resolução de problemas enquanto estratégia metodológica para o ensino de matemática**. 2013. 114 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2013.

NÓVOA, Antonio. O passado e o presente dos professores. *In*: NÓVOA, Antonio et al. **Profissão Professor**. Portugal: Porto Editora Ltda, 1992. cap.1, p. 13-34.

NÓVOA, Antonio. **Os professores e a sua formação**. 2.ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

NÓVOA, Antonio. **Professor se forma na escola**. [Entrevista cedida à] Paola Gentile. Revista Nova Escola, São Paulo, 2001. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/179/entrevista-formacao-antonio-novoa>. Acesso em: 3 jan. 2020.

NÓVOA, Antonio. **Desafios do trabalho do professor no mundo contemporâneo**. São Paulo: SINPRO, 2007.

OLIVERI, Andressa Maris Rezende. **Políticas de formação de professores no Brasil: um estudo sobre o PIBID na região dos Inconfidentes-MG**. 2014. 161 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Ouro Preto – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Mariana, 2014.

OLIVEIRA, Raquel Gomes de. **Estágio supervisionado participativo na licenciatura em Matemática, uma parceria escola-universidade: respostas e questões**. 2006. 348 p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de São Paulo – Faculdade de Educação, São Paulo, 2006.

ORTEGA, Eliane Maria Vani; MORELATTI, Maria Raquel Mioto; SILVA, Gabriela Barbosa. Atividades de intervenção no PIBID e relações com o processo de formação de professores de Matemática. *In*: MENDONÇA, Sueli Guadalupe de Lima et.al. (org.). **PIBID/UNESP forma(a)ção de professores: percursos e práticas pedagógicas em ciências exatas e da natureza**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2018, cap.11, p. 183-196.

PAULO, Rosa Monteiro; MONDINI, Fabiane; ZENI, José Ricardo Rezende. Aprendizagem Matemática e Formação de Professores: intervenções em sala de aula. *In*: MENDONÇA, Sueli Guadalupe de Lima et.al. (org.). **PIBID/UNESP forma(a)ção de professores: percursos e práticas pedagógicas em ciências exatas e da natureza**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2018, cap.6, p. 103-121.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: identidade e saberes da docência. *In*: PIMENTA, Selma Garrido (org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999.

PIMENTA, Selma Garrido (org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 6.ed. São Paulo: Cortez, 2008.

REISDOERFER, Carmem. **Sobre as ações do PIBID/Matemática na constituição de saberes docentes de ex-bolsistas desse programa na Universidade Federal de Santa Maria**. 2015. 206 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria – Centro de Ciências Naturais e Exatas, Santa Maria, 2015. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov>.

br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3256010. Acesso em: 27 jul. 2019.

RIBEIRO, Suzicássia Silva. **Percepções de licenciandos sobre as contribuições do PIBID – Matemática. 2013.** 212 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2013. Disponível em: http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/1460/1/DISSERTACAO_Percep%C3%A7%C3%B5es%20de%20licenciandos%20sobre%20as%20contribui%C3%A7%C3%B5es%20do%20PIBID%20-%20Matem%C3%A1tica.pdf . Acesso em: 04 jul. 2018.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

RODRIGUES, Márcio Urel. **Potencialidades do PIBID como espaço formativo para professores de matemática no Brasil.** 2016. 540 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2016.

ROLDÃO, Maria do Céu. Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. **Revista Brasileira de Educação.** Rio de Janeiro, v.12, n.34, jan, abr. 2007, p. 94-103. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a08v1234.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2020.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação.** Porto Alegre, v. 22, n. 37, 1999, p. 7-32.

SANTALÓ, Luís. Matemática para não-matemáticos. In: PARRA, Cecília (org.). **Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, cap.1, p. 11 - 25.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo.** São Paulo: SEE, 2008a.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **Comunicado CENP s/n de 29 de janeiro de 2008.** Dispõe sobre as novas diretrizes e propostas curriculares. Diário Oficial do Estado de São Paulo: seção 1, São Paulo, SP, p. 38, 30 jan. 2008b. Disponível em: http://www.udemo.org.br/Leis/legislacao_01_08.htm. Acesso em: 19 jul. 2017.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Decreto nº 54.297 de 05 de maio de 2009.** Dispõe sobre a criação da Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Professores do Estado de São Paulo. São Paulo, SP, 2009a. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2009/decreto-54297-05.05.2009.html>. Acesso em: 21 jul. 2018.

SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. **Matrizes de referência para a avaliação Saresp:** documento básico. São Paulo: SEE, 2009b.

SÃO PAULO. (Estado). Secretaria da Educação. **Caderno do gestor: gestão do currículo na escola.** Coordenação Maria Inês Fini e autoria Zuleika de Felice Murrie. São Paulo: SEE, 2010, v.1, il.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Currículo do Estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias**. Coordenação Maria Inês Fini e Nilson José Machado. São Paulo: SE, 2011, 72 p.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Resolução SE, 52 de 14 de agosto de 2013**. Dispõe sobre os perfis, competências e habilidades requeridos dos profissionais da educação da rede estadual de ensino. Diário Oficial do Estado de São Paulo: seção 1, São Paulo, SP, p.123-152, 14 ago.2013. Disponível em: <http://www.educacao.sp.gov.br/cgrh/wp-content/uploads/2014/06/RESOLU%C3%87%C3%83O-SE-52-de-14-8-2013-PERFIS-PARA-CONCURSO.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2018.

SÃO PAULO. (Estado). Secretaria da Educação. **Caderno do aluno: Matemática, ensino fundamental- anos finais**. São Paulo: SEE, 2014/2017, 88p.

SÃO PAULO (Estado). **Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP)**. Disponível em: http://saesp.vUnesp.com.br/escala_mat.html. Acesso em: 08 jan. 2020.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Coordenadoria de Gestão da Educação Básica. Departamento de Desenvolvimento Curricular e de Gestão da Educação Básica e Centro de Ensino Fundamental dos Anos Iniciais. **A organização dos alunos para as situações de recuperação das aprendizagens: uma conversa sobre agrupamentos produtivos em sala de aula**. Disponível em: <http://escoladeformacao.sp.gov.br/portais/Portals/183/repositorios/biblioteca/Agrupamentos%20produtivos.pdf>. Acesso em: 5 out. 2020.

SILVA, Euléssia Costa. **Ações e reflexões de licenciandos sobre o ensino-aprendizagem da álgebra no PIBID-IFES**. 2014. 151f. Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal do Espírito Santo – Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, 2014. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1299726. Acesso em: 27 jun. 2019.

SILVA, Leandro Millis da. **A ficção e o ensino da matemática: análise do interesse de estudantes em resolver problemas**. 2014. 207f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – Faculdade de Física, Porto Alegre, 2014. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1935153. Acesso em: 27 jun.2019.

SILVA, Luana Danelli da. **Contribuições do Programa Institucional de Bolsas a Iniciação à Docência (PIBID) na formação de professores de Matemática em Passo Fundo**. 2017. 124 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e de Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

SCHÖN, Donald. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, Antonio. (org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997, cap.3, p. 77 -92.

SHULMAN, Lee. Those who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, Stanford, v.15, n.2, p. 4-14, feb.1986.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Campus de Presidente Prudente. Conselho do Curso de Graduação em Matemática. **Projeto pedagógico**: curso de licenciatura em Matemática. Presidente Prudente, 2015. Disponível em: http://www.fct.Unesp.br/Home/Graduacao/Matematica/ppp_matematica_2015.pdf. Acesso em: 20 abr. 2018.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Campus de Bauru. Faculdade de Ciências. **Seminário de Avaliação PIBID 2014-2017**. Documento – Síntese dos Seminários Locais e Regionais. Bauru, 2017.

VICENTE, Marcelina Ferreira. **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID – e a formação inicial de professores**. 2016. 170 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2016.

ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ZEICHNER, Kenneth. Formação de professores: contato direto com a realidade da escola. **Presença Pedagógica**, Belo Horizonte, v.6, n. 34, jul.ago. 2000, p. 5-15.

VAN DE WALLE, John. **Matemática no ensino fundamental**: formação de professores e aplicação em sala de aula. Tradução Paulo Henrique Colonese. Porto Alegre: Artmed, 2009.

APÊNDICE A – ROTEIRO PARA ENTREVISTA (PROFESSORES)

BLOCO I. PERFIL DOS PROFESSORES SUPERVISORES E/OU COLABORADORES DO PROJETO PIBID DE MATEMÁTICA:

1. Seu nome completo? Sua Idade? Estado Civil?
2. Qual a sua Graduação / Formação? Em que ano conclui?
3. Em que instituição?
4. Possui outra graduação? Qual?
5. Possui Pós-graduação?
6. Quanto tempo tem de magistério?
7. É efetivo da rede estadual?
8. Há quanto tempo trabalha na EE Florivaldo Leal?
9. Em quais disciplinas leciona?

BLOCO II. EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS JUNTO AO PIBID E AS IMPLICAÇÕES METODOLÓGICAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

1. Considerando o período de 2010 a 2018 participou do PIBID de Matemática, como Professor Colaborador (Professor com acompanhamento dos alunos do PIBID em sala de aula) ou Professor Supervisor do programa na escola?
 2. Por quanto tempo atuou junto ao PIBID de Matemática na EE Florivaldo Leal?
 3. Participou de encontros e formações com a coordenação do subprojeto do PIBID de Matemática da UNESP? Com que frequência? Em que locais?
 4. Sua atuação junto ao PIBID possibilitou a participação em cursos, congressos, seminários, palestras, etc.? Essas participações contribuíram para a utilização de metodologias no ensino de matemática em sala de aula? Dê um exemplo
- Em alguns desses encontros foi abordado metodologias de ensino? Em Oficinas? Quais? Como?

BLOCO III. SABERES DOCENTE E METODOLOGIAS DE ENSINO DA MATEMÁTICA NO CONTEXTO DE DESENVOLVIMENTO DO PIBID

1. Você participou da elaboração de projetos e atividades de intervenção em parceria com a coordenação do PIBID e/ou alunos do PIBID? Como foi sua participação? Quais saberes docente você utilizou?
2. Com que objetivos os projetos foram desenvolvidos? Dê exemplos

3. Houve momentos de estudo, com o apoio de textos, livros ou outros? Dê exemplos
4. Que materiais didáticos foram utilizados?
5. Quais metodologias se apresentaram?
6. Para você, no desenvolvimento das metodologias em sala de aula, quais saberes docente foram necessários?
7. Para você como as metodologias de ensino utilizadas implicaram no resultado da aprendizagem dos alunos?
8. Contribuíram para mudanças metodológicas na sua prática docente? Como?
9. Em sua opinião, qual o dificultador para utilizar metodologias para o ensino de Matemática?
10. Quais metodologias de ensino você utiliza hoje em suas aulas de Matemática? Onde você as conheceu? No que você se baseia para utilizá-las? Dê exemplos
11. De que modo para você o PIBID contribuiu, a partir da parceria escola- universidade para o desenvolvimento de seus saberes docentes e a utilização de metodologias no ensino de Matemática?
12. Alguma outra consideração em relação ao PIBID?

APÊNDICE B – ROTEIRO PARA ENTREVISTA (COORDENADORES)

BLOCO I. PERFIL DOS PROFESSORES COORDENADORES DO PROJETO PIBID DE MATEMÁTICA:

Questão 1. Seu nome completo? Sua Idade? Estado Civil?

Questão 2. Qual a sua Graduação / Formação? Em que ano conclui?

Questão 3. Em que instituição?

Questão 4. Possui outra graduação? Qual?

Questão 5. Pós-graduação?

Questão 6. Quanto tempo tem de magistério?

Questão 7. Há quanto tempo trabalha na UNESP?

BLOCO II. EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS JUNTO AO PIBID E AS IMPLICAÇÕES METODOLÓGICAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Questão 1. Considerando o período de 2010 a 2018 quanto tempo atuou como Coordenador do Programa PIBID de Matemática na UNESP, campus de Presidente Prudente?

Questão 2. Você organizou encontros e formações que envolveram os professores supervisores e/ou colaboradores da EE Florivaldo Leal? Com que frequência? Em que locais?

Questão 3. Para você, como o PIBID aproximou a Universidade da escola?

Questão 4. No processo de ensino e aprendizagem as abordagens metodológicas apresentam-se para o ensino da matemática por meio da Resolução de problemas, história da Matemática, modelagem Matemática, etnomatemática, o uso das tecnologias, materiais manipuláveis e jogos, etc. Para você o PIBID oportunizou conhecer e utilizar essas metodologias? Pode me dar um exemplo de como?

BLOCO III. SABERES DOCENTE E METODOLOGIAS DE ENSINO DA MATEMÁTICA NO CONTEXTO DE DESENVOLVIMENTO DO PIBID

Questão 1. Você orientou, organizou e/ou participou de elaboração de projetos e atividades metodológicas em parceria com os alunos do PIBID e/ou Professores colaboradores na escola? Dê exemplos.

Questão 2. Quem propôs as ações e projetos desenvolvidos? Quais os objetivos a serem atingidos?

Questão 3. Quais foram as ações e projetos desenvolvidos? Há registros dessas ações?

Questão 4. Nos relatórios realizados por você, como coordenador do programa sobre as ações desenvolvidas, como se apresentou a utilização de metodologias para o ensino de Matemática? Quais?

Questão 5. Sobre essas ações metodológicas como foram a participação dos professores supervisores e/ou colaboradores?

Questão 6. Materiais Didáticos foram utilizados? Quais? Em que espaços da escola?

Questão 7. Para você, quais dificuldades se apresentaram para a implementação de metodologias para o ensino da Matemática?

Questão 8. Considerando sua experiência e os relatórios sobre as ações do PIBID, quais metodologias de ensino mais utilizadas pelos professores? Dê exemplos

Questão 9. Para você, como o PIBID pode contribuir no desenvolvimento de saberes docentes dos professores de Matemática?

Questão 10. Alguma outra consideração em relação ao PIBID?

APÊNDICE C - TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA PILOTO

Professora Colaboradora (PP)

[...]

E¹⁶: Qual a sua Graduação / Formação?

PP: - *Formada em Química e Matemática.*

E: Em que ano conclui?

2013 – *Química* e em 2015 – *Matemática*

E: Em que instituição?

PP: - *UNESP foi Química e eliminei Matemática na UNOESTE*

E: Possui outra graduação? Qual?

PP: - *Pedagogia – a distância pela UNICESUMAR*

E: Possui Pós-graduação?

PP: - *Atualmente fazendo Mestrado aqui na UNESP*

E: Quanto tempo tem de magistério?

PP: - 5 anos

E: efetivo da rede estadual?

PP: - *Ainda não!*

E: Há quanto tempo trabalha na escola que você está?

Um ano. Fiquei no Formozinho por 03 anos e no Francisco Pessoa, por 01 ano.

E: E a escola que você trabalhou com o PIBID, qual foi?

PP: - *Foi no Formozinho Ribeiro onde eu estive por 03 anos.*

E: PIBID de Química?

PP: - *PIBID de Química.*

E: Em quais disciplinas você lecionava?

PP: - *Na disciplina de Química.*

E: Considerando o período de 2010 a 2018 participou do PIBID de Química, como Professor Supervisor ou como Professor Colaborador?

PP: - *Professor Colaborador*

E: Foi nesse período de 2010 a 2018? PP: - *Foi*

E: Por quanto tempo atuou com o PIBID?

¹⁶ E =Entrevistador/Pesquisador

PP: - *Por aproximadamente dois anos, porque teve um ano que ainda estava em processo de... Um professor tá saindo da escola, que foi onde atribui as aulas pra mim, aí dei continuidade no programa.*

E: Em que ano foi? PP: - *Foi ano de 2016*

E: Até 2018? PP: - *isso.*

E: Participou de encontros e formações com a coordenação do subprojeto do PIBID?

PP: - *Sim, teve vários encontros na UNESP. Na própria escola tinha.*

E: Com que frequência tinham esses encontros?

PP: - *Às vezes eram semanais, mensais.*

E: E os locais?

PP: - *Na UNESP a gente se encontrava e também na própria escola. Semanalmente era na própria escola pra gente, discutia, conversava sobre as ações que iam ser desenvolvidas com os alunos juntamente com a coordenação da escola. Como organizar um projeto relacionado à feira de ciências. A elaborar práticas de laboratório. Reagentes químicos. Então toda semana, a gente tinha essa reunião pedagógica né, mas mensalmente a gente tinha que ir na UNESP.*

E: Sua atuação junto ao PIBID possibilitou a participação em cursos, congressos, seminários, palestras, etc.? PP: - *Sim.*

E: Contribuíram para a utilização de metodologias no ensino de Química? Dê um exemplo

PP: - *Nossa! Contribui muito, até porque essa parceria com a Universidade com a escola, muito importante. Porque até muitos instrumentos que a gente não tinha na escola, como os reagentes para fazer uma experiência de química. Muitas vezes não tinha porque não tem verba, para algumas coisas nesse sentido e aqui como os alunos eram da própria instituição, eles pegavam aqui no laboratório, realizavam com os alunos. Então nunca faltou nenhum reagente químico para estar elaborando os experimentos. Então tudo que a gente precisava o PIBID sempre supria.*

E: E foi nesses cursos, congressos, palestras que você tiveram acesso a essas novas metodologias?

PP: - *Sim. Os alunos eles sempre apresentavam os slides, as metodologias que eles estavam trabalhando nos congressos e em vários lugares onde tinha os encontros do PIBID*

E: Foram feitas oficinas?

PP: - *Bastante Oficinas! Mais com os alunos propriamente.*

E: Pode citar uma que foi realizada?

PP: - *Foi realizado a feira de ciências, teve também uma brincadeira que envolveu o pessoal da UNESP, atrupe de Química que foi lá apresentar os experimentos interessantes, envolveu também os professores nessa apresentação, a participação dos alunos. Foi bastante importante.*

E: Você participou da elaboração de projetos e atividades de intervenção em parceria com a coordenação do PIBID e/ou alunos do PIBID? Como foi sua participação?

PP: - Tava mais ajudando assim, no sentido de estar dentro da sala de aula, aquele determinado conteúdo, e como é que eles poderiam tá me ajudando naquele terminado tema. Solucionando problemas. Por exemplo, no segundo ano, onde tem bastante cálculo de química. Eles têm bastante dificuldade porque cálculo de física ou química. Então eles deram bastante suporte com metodologias diferentes pra está ensinando essa matéria né, utilizando outras metodologias diferentes como simuladores de moléculas, que é uma tecnologia inovadora para eles estarem vendo as moléculas como se fosse algo real mais próximo pra vida deles, transformando o abstrato no concreto. Uma ferramenta que eu não tinha acesso antes do PIBID e que eles conseguiram me mostrar. Bastante interessante!

E: Quais saberes docente você utilizou para desenvolver?

PP: - a parte de átomos, moléculas. Esse estudo.

E: Com que objetivos os projetos foram desenvolvidos? Dê exemplos

PP: - A gente pensou que quando a gente tem a ideia de falar de átomo, a gente pensa assim que é uma coisa muito abstrata. Eles ficavam tentando imaginar isso. Quando a gente fala de elétrons também, eles ficam tentando imaginar. Então com esse simulador, que eles conseguiam ver como se fosse uma coisa real, trazer pra realidade... Como são em 3D, eles viram mais sentido, começaram a entender como era o núcleo de um átomo, como esses elétrons se comportavam. Foi como uma animação e chamou bastante atenção dos alunos.

E: Houve momentos de estudo, com o apoio de textos, livros ou outros? De você com os alunos do PIBID com os outros professores que colaboraram com PIBID. Houve esse momento de estudo? Dê exemplos

E: - a gente sempre tinha, tinha um grupo também watzap, além das reuniões. Eu falava do conteúdo do 1º 2º e 3º o que eu precisava. Toda semana tinha alguma coisa de diferente. Jogos, interativos, até inclusive jogos de cartas; como bingo para falar sobre a tabela periódica. Isso fez eles não decorar, mas entender a tabela periódica através do jogo, como se fosse lúdico. Então foi bastante interessante, neste sentido, assim.

A gente fez muitos experimentos até fáceis com eles. Aplicamos várias metodologias diferentes. Jogos, simuladores, os próprios experimentos. Usamos bastante tecnologia, como slides.

E: Que materiais didáticos foram utilizados?

PP: - Slides, muitos reagentes químicos assim, para fazer experimentos com eles. Livro, lousa. O livro a gente usava explicando sobre aquele conteúdo, dando início no conteúdo para poder ver o que eles sabiam sobre aquilo. Iniciando sempre com uma conversa, explicando, mostrando e a lousa com exercícios diferenciados, de vestibular. Inclusive com esses exercícios que a gente trabalhava, os alunos do PIBID passavam de carteira em carteira dando aquele auxílio para os alunos que tinham dificuldade de aprendizagem, porque a gente enquanto professor é complicado a gente os alunos sozinho, porque cada um tem sua dificuldade específica. Às vezes a gente não dá conta como um todo. E os alunos davam esse suporte também para aprendizagem, não só trazendo novas metodologias de trabalho.

E: Quais metodologias se apresentaram? Algumas, você já citou!

PP: -Tecnologia, a gente utilizou bastante. Os jogos. A gente utilizou aula invertida, eles estarem apresentando pra gente determinados assuntos, como se eles fossem os professores também. Foi utilizado Seminário. Seminário relâmpago, que foi interessante, que a gente trabalho ou tema da tabela periódica, depois a gente colocou eles pra falar, o que aquele elemento químico representava no dia a dia pra eles. Isso a gente utilizou primeiro o simulador, mostrando o sódio, o que ele era, o cloro, o que ele era, como desenho, não como elemento

normal na tabela periódica. Então tem essa tecnologia que você consegue mostrar o desenho do elemento e com isso eles gravam e entendem isso para o dia a dia.

E: Para você, no desenvolvimento das metodologias em sala de aula, quais saberes docente foram necessários?

PP: - *o da experiência, gostar do que você faz. Quando você gosta, você procura fazer o melhor, porque não tem coisa melhor do que a gente entender a matéria e a gente sabe que área de exatas tem essa coisa dos alunos sentirem aquele medo. Quando você faz eles perderem esse medo é uma grande satisfação.*

E: Para você como as metodologias de ensino utilizadas implicaram no resultado da aprendizagem dos alunos?

PP: - *Foi um resultado muito satisfatório, inclusive a gente percebeu isso nos conselhos. Porque chegava assim no primeiro bimestre, a nota não foi tanto boa em relação principalmente aqueles alunos do primeiro ano que tiveram o primeiro contato com a química. Eles ficaram um pouco assustados. Aí, quando chegou no segundo bimestre a gente viu que com o suporte do PIBID, que eles viram que tinham os alunos ajudando. Quando as vezes acontecia deles não iriem eles sentiam falta. Pra eles estava sendo muito importante.*

O rendimento melhorou muito na escola. Tanto que, no fim do ano, eles fizeram uma feira de ciências que foi sensacional, eles explicaram sem nada absolutamente em mãos.

E: Contribuíram para mudanças metodológicas na sua prática docente? Como?

PP: - *Muito! Como eu havia falado, contribuiu bastante principalmente a parte da tecnologia, novas ferramentas, esses simuladores, que eu não tinha conhecimento. Como eles fazem aqui na faculdade iniciação científica com os professores, eles aplicam essas metodologias novas lá na escola. Por isso, que eu falo, que essa parceria da universidade com a escola é muito importante.*

E: Em sua opinião, qual o dificultador para utilizar metodologias para o ensino de Química?

PP: - *Dificuldade. A maior dificuldade também, por exemplo, nas apostilas de Química tinha bastante experimentos nas apostilas. E os experimento pediam determinados reagentes que a escola não tinha. Muitas escolas não tem nem laboratório. Então lá, a gente também não tinha laboratório, mas a gente tentava com os alunos do PIBID pra eles trazerem os reagentes aqui da faculdade, vidrarias que a gente também precisava. Nesse suporte que o próprio currículo do Estado de São Paulo que pedia todas essas ferramentas, a gente não tinha. Então uma dificuldade muito grande. Porque tem que ser trabalhado e você não tem aquilo é uma dificuldade. E os alunos traziam pra gente, e a gente conseguia realizar.*

E: Quais metodologias de ensino você utiliza hoje em suas aulas?

PP: - *Eu utilizo várias assim, vejo qual se encaixa melhor com determinadas turmas. Gosto muito da tecnologia. Me apaixonei muito por ela, principalmente na parte de ensinar gráficos, utilizar excel, outros simuladores, é muito importante. Porque nossa realidade está cercada de tecnologia. Então atribuir o ensino de química ou de qualquer área das exatas para a tecnologia faz com que tenha mais sentido.*

E: Onde você as conheceu?

PP: - *Através de experiências, trocando experiências com colegas e também conheci bastante metodologias diferentes com o pessoal do PIBID.*

E: No que você se baseia para utilizá-las? Dê exemplos

PP: - *Me baseio em determinados conteúdos, que vou estar trabalhando, aquele conteúdo, que se aplica determinada metodologia, qual mais adequada para aquele tipo de conteúdo. Exemplo, o de Química com simuladores, moléculas em 3D, teve também na parte de Matemática fazer gráficos no excel.*

E: De que modo para você o PIBID contribuiu, a partir da parceria escola- universidade para o desenvolvimento de seus saberes docentes e a utilização de metodologias no ensino de Matemática?

PP: - *Contribuiu muito porque fez a gente expandir os horizontes, no sentido de estar utilizando novas ferramentas, novos recursos didáticos. Essa parceria da gente não se sentir sozinha. Até porque com eles lá a gente tinha suporte de materiais, de reagentes, métodos novos. Eles supriam todas as necessidades, tudo que eu precisava. Eu dizia, preciso para amanhã de material, eles davam um jeito de conseguir. Então era muito importante mesmo, e aí você ver que o resultado foi bom.*

Contribuiu para seus saberes?

PP: - *Contribuiu muito, aprendi muitas coisas novas, diferentes!*

E: Quer fazer alguma consideração em relação a sua experiência com o PIBID?

PP: - *Eu desejo assim, pra quem já trabalhou com o PIBID, entende a importância dele na escola pública. Porque a escola pública tem essa carência de material, de recursos e com o PIBID a gente sente que a gente tem suporte, que eles estão ali pra ajudar, que o aluno tem dúvida, dificuldade, eles vão tirar essa dúvida.*

Tinha aula de reforço que eles iam até nas horas extras, no período da tarde ajudar os alunos com questão de vestibulares, para estudar para o ENEM. Então assim, foi muito bom mesmo. Eu só tenho que falar bem do PIBID, que é um projeto, que eu falo que tinha que ter em todas as escolas, se pudesse neh. Pra eles também, eles falavam, nossa professora, a gente conseguiu enxergar como é ser professor. Estar aqui nesse meio, faz ter vontade de dar aulas. Eles conseguem enxergar a realidade de uma escola, de uma sala de aula.

Tanto pra gente, quanto pra eles também foi bom, foi uma parceria muito bacana.

APÊNDICE D - PROCESSO INICIAL PARA CONSTITUIÇÃO DAS CATEGORIAS

BLOCO II. EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS JUNTO AO PIBID E AS IMPLICAÇÕES METODOLÓGICAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Análise inicial

3. Participou de encontros e formações com a coordenação do subprojeto do PIBID de Matemática da UNESP? Com que frequência? Em que locais? (roteiro)			
	Depoimentos	Unidades de Contextos	Unidades de Registro
PP	Sim, teve vários encontros na UNESP. Na própria escola tinha. Às vezes eram semanais, mensais. Na UNESP a gente se encontrava e também na própria escola. Semanalmente era na própria escola pra gente discutir, conversava sobre as ações que iam ser desenvolvidas com os alunos juntamente com a coordenação da escola. Como organizar um projeto relacionado a feira de ciências. A elaborar práticas de laboratório. Reagentes químicos. Então toda semana, a gente tinha essa reunião pedagógica né, mas mensalmente a gente tinha que ir na UNESP.	Semanalmente era na própria escola pra gente discutir, conversava sobre as ações que iam ser desenvolvidas com os alunos juntamente com a coordenação da escola. Toda semana, a gente tinha essa reunião pedagógica né, mas mensalmente a gente tinha que ir na UNESP.	Aproximação Universidade/escola Formação continuada.

4. Sua atuação junto ao PIBID possibilitou a participação em cursos, congressos, seminários, palestras, etc.? Essas participações contribuíram para a utilização de metodologias no ensino de matemática em sala de aula? Dê um exemplo. Em alguns desses encontros foi abordado metodologias de ensino? Em Oficinas? Quais? Como? (roteiro)

	Depoimentos	Unidades de Contextos	Unidades de Registro
PP	Sim! Nossa! Contribui muito, até porque essa parceria com a Universidade com a escola, muito importante. Porque até muitos instrumentos que a gente não tinha na escola, como os reagentes para fazer uma experiência de química. Muitas vezes não tinha porque não tem verba, para algumas coisas nesse sentido e aqui como os alunos eram da própria instituição, eles pegavam aqui no laboratório, realizavam com os alunos. Então nunca faltou nenhum reagente químico para estar elaborando os experimentos. Então tudo que a gente precisava o PIBID sempre supria. Sim. Os alunos eles sempre apresentavam os slides, as metodologias que eles estavam trabalhando nos congressos e em vários lugares onde tinha os encontros do PIBID Bastante oficinas! Mais com os alunos propriamente Foi realizado a feira de ciências, teve também uma brincadeira que envolveu o pessoal da UNESP, atrupe de Química que foi lá apresentar os experimentos interessantes, envolveu também os professores nessa apresentação, a participação dos alunos. Foi bastante importante.	Essa parceria com a Universidade com a escola, muito importante. Porque até muitos instrumentos que a gente não tinha na escola, como os reagentes para fazer uma experiência de química. Então nunca faltou nenhum reagente químico para estar elaborando os experimentos. Então tudo que a gente precisava o PIBID sempre supria. As metodologias que eles estavam trabalhando nos congressos e em vários lugares onde tinha os encontros do PIBID A feira de ciências, teve também uma brincadeira que envolveu o pessoal da UNESP, atrupe de Química que foi lá apresentar os experimentos interessantes, envolveu também os professores nessa apresentação, a participação dos alunos.	Aproximação Universidade/escola Material didático Abordagem Metodológica Metodologias (Projetos, Feira de Ciências/Oficinas)

BLOCO III. SABERES DOCENTE E METODOLOGIAS DE ENSINO DA MATEMÁTICA NO CONTEXTO DE DESENVOLVIMENTO DO PIBID

1. Você participou da elaboração de projetos e atividades de intervenção em parceria com a coordenação do PIBID e/ou alunos do PIBID? Como foi sua participação? Quais saberes docente você utilizou? (roteiro)

	Depoimentos	Unidades de Contextos	Unidades de Registro
PP	Tava mais ajudando assim, no sentido de estar dentro da sala de aula, aquele determinado conteúdo, e como é que eles poderiam tá me ajudando naquele terminado tema. Solucionando problemas. Por exemplo, no segundo ano, onde tem bastante cálculo de química. Eles têm bastante dificuldade porque cálculo de física ou química. Então eles deram bastante suporte com metodologias diferentes pra está ensinando essa matéria né, utilizando outras metodologias diferentes como simuladores de moléculas, que é uma tecnologia inovadora para eles estarem vendo as moléculas como se fosse algo real mais próximo pra vida deles, transformando o abstrato no concreto.	Então eles deram bastante suporte com metodologias diferentes pra está ensinando essa matéria Utilizando outras metodologias diferentes como simuladores de moléculas, que é uma tecnologia inovadora para eles estarem vendo as moléculas como se fosse algo real mais próximo pra vida deles, transformando o abstrato no concreto.	Abordagem Metodológica Metodologia/ Tecnologia

2. Com que objetivos os projetos foram desenvolvidos? Dê exemplos			
	Depoimentos	Unidades de Contextos	Unidades de Registro
PP	A gente pensou que quando a gente tem a ideia de falar de átomo, a gente pensa assim que é uma coisa muito abstrata. Eles ficavam tentando imaginar isso. Quando a gente fala de elétrons também, eles ficam tentando imaginar. Então com esse simulador, que eles conseguiam ver como se fosse uma coisa real, trazer pra realidade... Como são em 3D, eles viram mais sentido, começaram a entender como era o núcleo de um átomo, como esses elétrons se comportavam. Foi como uma animação e chamou bastante atenção dos alunos.	Com esse simulador, que eles conseguiam ver como se fosse uma coisa real, trazer pra realidade... Como são em 3D, eles viram mais sentido, começaram a entender como era o núcleo de um átomo, como esses elétrons se comportavam. Uma animação e chamou bastante atenção dos alunos.	Aprendizagem significativa Metodologia/ Tecnologia

3. Houve momentos de estudo, com o apoio de textos, livros ou outros? Dê exemplos (roteiro)			
	Depoimentos	Unidades de Contextos	Unidades de Registro
PP	A gente sempre tinha...tinha um grupo também watzap, além das reuniões. Eu falava do conteúdo do 1º 2º e 3º o que eu precisava. Toda semana tinha alguma coisa de diferente. Jogos, interativos, até inclusive jogos de cartas; como bingo para falar sobre a tabela periódica. Isso fez eles não decorar, mas entender a tabela periódica através do jogo, como se fosse lúdico. Então foi bastante interessante, neste sentido, assim. A gente fez muitos experimentos até fáceis com eles. Aplicamos várias metodologias diferentes. Jogos, simuladores, os próprios experimentos. Usamos bastante tecnologia, como slides.	Jogos, interativos, até inclusive jogos de cartas; como bingo para falar sobre a tabela periódica. Aplicamos várias metodologias diferentes. Jogos, simuladores, os próprios experimentos. Usamos bastante tecnologia, como slides.	Metodologia/ Jogos Metodologia/ Tecnologia Metodologia/jogos

4. Que materiais didáticos foram utilizados?			
	Depoimentos	Unidades de Contextos	Unidades de Registro
PP	Slides, muitos reagentes químicos assim, para fazer experimentos com eles. Livro, lousa. O livro a gente usava explicando sobre aquele conteúdo, dando início no conteúdo para poder ver o que eles sabiam sobre aquilo. Iniciando sempre com uma conversa, explicando, mostrando e a lousa com exercícios diferenciados, de vestibular. Inclusive com esses exercícios que a gente trabalhava, os alunos do PIBID passavam de carteira em carteira dando aquele auxílio para os alunos que tinham dificuldade de aprendizagem, porque a gente enquanto professor é complicado a gente os alunos sozinho, porque cada um tem sua dificuldade específica. Às vezes a gente não dá conta como um todo. E os alunos davam esse suporte também para aprendizagem, não só trazendo novas metodologias de trabalho.	Livro, lousa. O livro a gente usava explicando sobre aquele conteúdo, dando início no conteúdo para poder ver o que eles sabiam sobre aquilo.	Uso Recursos/materiais Didáticos

5. Quais metodologias de ensino se apresentaram?			
	Depoimentos	Unidades de Contextos	Unidades de Registro
PP	Tecnologia a gente utilizou bastante. Os jogos. A gente utilizou aula invertida, eles estarem apresentando pra gente determinados assuntos, como se eles fossem os professores também. Foi utilizado Seminário. Seminário relâmpago, que foi interessante, que a gente trabalho ou tema da tabela periódica, depois a gente colocou eles pra falar, o que aquele elemento químico representava no dia a dia pra eles. Isso a gente utilizou primeiro o simulador, mostrando o sódio, o que ele era, o cloro, o que ele era, como desenho, não como elemento normal na tabela periódica. Então tem essa tecnologia que você consegue mostrar o desenho do elemento e com isso eles gravam e entendem isso para o dia a dia.	Tecnologia a gente utilizou bastante. Os jogos. Seminário relâmpago, que foi interessante, que a gente trabalho ou tema da tabela periódica, depois a gente colocou eles pra falar, o que aquele elemento químico representava no dia a dia pra eles Essa tecnologia que você consegue mostrar o desenho do elemento e com isso eles gravam e entendem isso para o dia a dia.	Metodologia/Tecnologia Metodologia/Jogos Metodologias/projetos Metodologia/Tecnologia

6. Para você, no desenvolvimento das metodologias em sala de aula, quais saberes docente foram necessários?			
	Depoimentos	Unidades de Contextos	Unidades de Registro
PP	O da experiência, gostar do que você faz. Quando você gosta, você procura fazer o melhor, porque não tem coisa melhor do que a gente entender a matéria e a gente sabe que área de exatas tem essa coisa dos alunos sentirem aquele medo. Quando você faz eles perderem esse medo é uma grande satisfação.	O da experiência, gostar do que você faz. Quando você gosta, você procura fazer o melhor,	Saberes experienciais

7. Para você como as metodologias de ensino utilizadas implicaram no resultado da aprendizagem dos alunos?			
	Depoimentos	Unidades de Contextos	Unidades de Registro
PP	Foi um resultado muito satisfatório, inclusive a gente percebeu isso nos conselhos. Porque chegava assim no primeiro bimestre, a nota não foi tanto boa em relação principalmente aqueles alunos do primeiro ano que tiveram o primeiro contato com a química. Eles ficaram um pouco assustados. Aí, quando chegou no segundo bimestre a gente viu que com o suporte do PIBID, que eles viram que tinham os alunos ajudando. Quando as vezes acontecia deles não iriem eles sentiam falta. Pra eles estava sendo muito importante. O rendimento melhorou muito na escola. Tanto que, no fim do ano, eles fizeram uma feira de ciências que foi sensacional, eles explicaram sem nada absolutamente em mãos.	Resultado muito satisfatório, inclusive a gente percebeu isso nos conselhos. Quando chegou no segundo bimestre a gente viu que com o suporte do PIBID, que eles viram que tinham os alunos ajudando. Quando as vezes acontecia deles não iriem eles sentiam falta. Pra eles estava sendo muito importante. O rendimento melhorou muito na escola. Tanto que, no fim do ano, eles fizeram uma feira de ciências que foi sensacional, eles explicaram sem nada absolutamente em mãos.	Resultados na aprendizagem Parceria Universidade/escola Resultados na Aprendizagem

8. Contribuíram para mudanças metodológicas na sua prática docente? Como?(roteiro)			
	Depoimentos	Unidades de Contextos	Unidades de Registro
PP	Muito! Como eu havia falado, contribuiu bastante principalmente a parte da tecnologia, novas ferramentas, esses simuladores, que eu não tinha conhecimento. Como eles fazem aqui na faculdade iniciação científica com os professores, eles aplicam essas metodologias novas lá na escola. Por isso, que eu falo, que essa parceria da universidade com a escola é muito importante.	Principalmente a parte da tecnologia, novas ferramentas, esses simuladores, que eu não tinha conhecimento. Como eles fazem aqui na faculdade iniciação científica com os professores, eles aplicam essas metodologias novas lá na escola. Por isso, que eu falo, que essa parceria da universidade com a escola é muito importante.	Metodologia/Tecnologia Articulação teoria/prática Parceria/universidade e escola

9. Em sua opinião, qual o dificultador para utilizar metodologias para o ensino de Matemática (química)? (roteiro)			
	Depoimentos	Unidades de Contextos	Unidades de Registro
PP	Dificuldade. A maior dificuldade também, por exemplo, nas apostilas de Química tinha bastante experimentos nas apostilas. E os experimento pediam determinados reagentes que a escola não tinha. Muitas escolas não tem nem laboratório. Então lá, a gente também não tinha laboratório, mas a gente tentava com os alunos do PIBID pra eles trazerem os reagentes aqui da faculdade, vidrarias que a gente também precisava. Nesse suporte que o próprio currículo do Estado de São Paulo que pedia todas essas ferramentas, a gente não tinha. Então uma dificuldade muito grande. Porque tem que ser trabalhado e você não tem aquilo é uma dificuldade. E os alunos traziam pra gente, e a gente conseguia realizar.	A maior dificuldade também, por exemplo, nas apostilas de Química tinha bastante experimentos nas apostilas. E os experimento pediam determinados reagentes que a escola não tinha. A gente também não tinha laboratório, mas a gente tentava com os alunos do PIBID pra eles trazerem os reagentes aqui da faculdade, vidrarias que a gente também precisava. Então uma dificuldade muito grande. Porque tem que ser trabalhado e você não tem aquilo é uma dificuldade. E os alunos traziam pra gente, e a gente conseguia realizar.	Materiais didáticos Parceria Universidade/escola Uso de Materiais didáticos

10. Quais metodologias de ensino você utiliza hoje em suas aulas de Matemática? Onde você as conheceu? No que você se baseia para utilizá-las? Dê exemplos (roteiro)			
	Depoimentos	Unidades de Contextos	Unidades de Registro
PP	Eu utilizo várias assim, vejo qual se encaixa melhor com determinadas turmas. Gosto muito da tecnologia. Me apaixonei muito por ela, principalmente na parte de ensinar gráficos, utilizar excel, outros simuladores, é muito importante. Porque nossa realidade está cercada de tecnologia. Então atribuir o ensino de química ou de qualquer área das exatas para a tecnologia faz com que tenha mais sentido.	Gosto muito da tecnologia. Me apaixonei muito por ela, principalmente na parte de ensinar gráficos, utilizar excel, outros simuladores, é muito importante. Porque nossa realidade está cercada de tecnologia. Então atribuir o ensino de química ou de	Metodologia/ Tecnologia Aprendizagem Significativa

	Através de experiências, trocando experiências com colegas e também conheci bastante metodologias diferentes com o pessoal do PIBID. Me baseio em determinados conteúdos, que vou estar trabalhando, aquele conteúdo, que se aplica determinada metodologia, qual mais adequada para aquele tipo de conteúdo Exemplo, o de Química com simuladores, moléculas em 3D, teve também na parte de Matemática fazer gráficos no excel.	qualquer área das exatas para a tecnologia faz com que tenha mais sentido. Determinados conteúdos, que vou estar trabalhando, aquele conteúdo, que se aplica determinada metodologia, qual mais adequada para aquele tipo de conteúdo	Abordagem metodológica
--	--	---	------------------------

11. De que modo para você o PIBID contribuiu, a partir da parceria escola- universidade para o desenvolvimento de seus saberes docentes e a utilização de metodologias no ensino de Matemática?

	Depoimentos	Unidades de Contextos	Unidades de Registro
PP	Contribuiu muito porque fez a gente expandir os horizontes, no sentido de estar utilizando novas ferramentas, novos recursos didáticos. Essa parceria da gente não se sentir sozinha. Até porque com eles lá a gente tinha suporte de materiais, de reagentes, métodos novos. Eles supriam todas as necessidades, tudo que eu precisava. Eu dizia, preciso para amanhã de material, eles davam um jeito de conseguir. Então era muito importante mesmo, e aí você ver que o resultado foi bom. Contribuiu muito, aprendi muitas coisas novas, diferentes!	Expandir os horizontes, no sentido de estar utilizando novas ferramentas, novos recursos didáticos. Tinha suporte de materiais, de reagentes, métodos novos. Eles supriam todas as necessidades, tudo que eu precisava.	Uso de Recursos/materiais didáticos Uso de Materiais Didáticos

APÊNDICE E – SÍNTESE INICIAL DAS UNIDADES DE REGISTRO

Tabela 1- Experiências Formativas junto ao PIBID e as implicações metodológicas para o ensino de matemática

Unidades de registro –Entrevista Piloto/ Professor	Frequência
Aproximação Universidade/escola	2
Formação continuada	1
Uso de Materiais Didáticos	1
Abordagem Metodológicas	1
Metodologia/projetos	1

Tabela 2 - Saberes docente e metodologias de ensino da matemática no contexto de desenvolvimento do PIBID

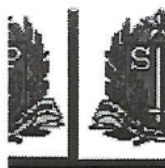
Unidades de registro –Entrevista Piloto/ Professor	Frequência
Abordagem Metodológica	2
Metodologia/ Tecnologia	6
Metodologia/Jogos	3
Metodologia/projetos	1
Aprendizagem significativa	2
Resultados na aprendizagem	2
Articulação teoria/prática	1
Parceria Universidade/escola	4
Aprendizagem significativa	1
Relação conteúdo/metodologia	1
Recursos/Materiais Didáticos	5

APÊNDICE F - PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

ATIVIDADES/PERÍODO	1º Sem. 2018	2º Sem. 2018	1º Sem. 2019	2º Sem. 2019	1º Sem. 2020	2º Sem. 2020
Estudo bibliográfico e documental.						
Disciplinas e atividades complementares.						
Realização das entrevistas junto aos participantes da pesquisa						
Mapeamento e organização das informações coletadas e análise de dados.						
Redação do texto e qualificação						
Exame de qualificação.						
Revisão e ajustes a partir das indicações. Produção da redação do texto final.						
Entrega da dissertação e defesa						

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

ANEXO A - DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DA DIRIGENTE REGIONAL DE ENSINO



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
DIRETORIA DE ENSINO – REGIÃO DE PRESIDENTE PRUDENTE
GABINETE DO DIRIGENTE REGIONAL DE ENSINO**

Av. Manoel Goulart, 2651 – Vila Santa Helena – CEP: 19060-000 Presidente Prudente.
<http://depresidentepudente.educacao.sp.gov.br> - Tel. (18) 3226-3700 - e-mail: deppr@educacao.sp.gov.br

Declaração

DECLARO que tenho CIÊNCIA E AUTORIZO o desenvolvimento da pesquisa intitulada “Contribuições do PIBID para Metodologias no Ensino de Matemática”, com professores supervisores e/ou colaboradores do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) de Matemática, na Escola Estadual Florivaldo Leal, cidade de Presidente Prudente, a ser conduzida pela Profa. Maria Eugênia Lopes Serrano, aluna regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Ciência e Tecnologia de Presidente Prudente/ UNESP, orientada pelo Profa. Dra. Raquel Gomes de Oliveira.

Sem mais para o momento, reitero votos de estima e consideração.

Presidente Prudente, 23 de setembro de 2019.



 Alice Maria de Aguiar Filgueiras Correia
 Dirigente Regional de Ensino
 Alice Maria de A. F. Correa
 R.G. 9.014.939
 Dirigente Regional de Ensino

ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: “Contribuições do PIBID para Metodologias no Ensino de Matemática”

Nome do (a) Pesquisador (a): Maria Eugenia Lopes Serrano

Nome do (a) Orientador (a): Profa. Dra. Raquel Gomes de Oliveira

1. **Natureza da pesquisa:** o sra. (sr.) está sendo convidada (o) a participar desta pesquisa que tem como finalidade de identificar e analisar as contribuições formativas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) para os professores supervisores e/ou colaboradores do programa, tendo em vista o desenvolvimento de metodologias no ensino da Matemática.
2. **Participantes da pesquisa:** professores de Matemática que atuaram na Escola Estadual Florivaldo Leal, junto ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) de Matemática e professores coordenadores do programa na FCT/UNESP, Campus de Presidente Prudente no período de 2010 a 2018.
3. **Envolvimento na pesquisa:** ao participar deste estudo a sra (sr) permitirá que o (a) pesquisadora Maria Eugênia Lopes Serrano faça uso das informações coletadas na entrevista para realização da sua pesquisa de Mestrado em Educação.
4. **Sobre as entrevistas:** A entrevista será realizada individualmente com os professores de Matemática, supervisores e/ou colaboradores do PIBID que trabalham ou trabalharam na Escola Estadual Florivaldo Leal e professores coordenadores do programa da FCT/UNESP no período de 2010 a 2018.
5. **Riscos e desconforto:** a participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 510/16 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.
6. **Confidencialidade:** todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente o (a) pesquisador (a) e seu (sua) orientador (a) (e/ou equipe de pesquisa) terão conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa.
7. **Benefícios:** ao participar desta pesquisa a sra. (sr.) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, espera-se que este estudo identifique possibilidades formativas do PIBID para os professores supervisores e/ou colaboradores para o desenvolvimento de metodologias no Ensino de Matemática, e que o conhecimento construído a partir desta pesquisa possa

ampliar significativamente os objetivos do programa, onde pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.

8. **Pagamento:** a sra (sr.) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

A sra (sr.) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para a sra (sr.). Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone do (a) pesquisador (a) do projeto e, se necessário através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem: Confiro que recebi uma via deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa.

Nome do Participante da Pesquisa

Assinatura do Participante da Pesquisa

Maria Eugênia Lopes Serrano

Raquel Gomes de Oliveira

Pesquisador: Maria Eugênia Lopes Serrano – (18) 99783-5090
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa: Profa. Dra. Edna Maria do Carmo
Vice-Coordenadora: Profa. Dra. Andreia Cristiane Silva Wiezzel
Telefone do Comitê: 3229-5315 ou 3229-5526
E-mail cep@fct.Unesp.br