

**FACULDADE DE FÍSICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA**

**CARACTERÍSTICAS DOCENTES E AÇÕES FORMATIVAS NECESSÁRIAS AO  
DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL NA INICIAÇÃO À DOCÊNCIA EM  
MATEMÁTICA NO ÂMBITO DO PIBID**

**CRISTIANE ANTONIA HAUSCHILD**

**Porto Alegre**

**2016**

**CRISTIANE ANTONIA HAUSCHILD**

**CARACTERÍSTICAS DOCENTES E AÇÕES FORMATIVAS NECESSÁRIAS AO  
DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL NA INICIAÇÃO À DOCÊNCIA EM  
MATEMÁTICA NO ÂMBITO DO PIBID**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutora em Educação em Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Maurivan Güntzel Ramos

**PORTO ALEGRE**

**2016**

## Ficha Catalográfica

H376c Hauschild, Cristiane Antonia

Características docentes e ações formativas necessárias ao desenvolvimento profissional na iniciação à docência em Matemática no âmbito do PIBID / Cristiane Antonia Hauschild . – 2016.

164 f.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Maurivan Güntzel Ramos.

1. Formação de professores. 2. Educação Matemática. 3. PIBID. 4. Desenvolvimento profissional. 5. Características da docência. I. Ramos, Maurivan Güntzel. II. Título.

CRISTIANE ANTONIA HAUSCHILD

**"CARACTERÍSTICAS DOCENTES E AÇÕES FORMATIVAS  
NECESSÁRIAS AO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL NA  
INICIAÇÃO À DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA NO ÂMBITO DO PIBID"**

A tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutora em Educação em Ciências e Matemática.

Aprovado em 24 de junho de 2016, pela Banca Examinadora.



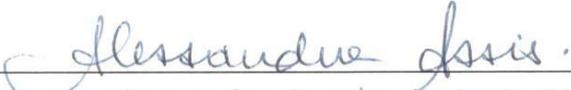
---

Dr. Maurivan Günztel Ramos (Orientador - PUCRS)



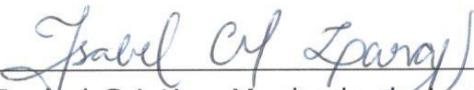
---

Dra. Maria Madalena Dullius (UNIVATES)



---

Dra. Alessandra Santos de Assis (UFBA)



---

Dra. Isabel Cristina Machado de Lara (PUCRS)

Aos meus familiares, meu porto seguro.

## AGRADECIMENTOS

Ao concluir mais uma etapa da minha vida, preciso agradecer a todos que, de alguma forma, têm me acompanhado nesta caminhada e, de forma especial:

À Deus, pela aventura chamada VIDA.

Aos meus pais (*in memoriam*), por terem me dado a oportunidade de estar neste mundo e me educarem para me tornar uma pessoa melhor todos os dias.

Aos meus irmãos, que se sentem substitutos de meus pais, por sempre acreditarem em mim e me incentivarem para prosseguir nesta batalha chamada vida.

Ao meu namorado, pelo incentivo incondicional e compreensão por minhas ausências.

Ao meu orientador, Doutor Maurivan Güntzel Ramos, pela atenção dispensada e sabedoria compartilhada, em especial sua paciência com os meus conflitos.

Às doutoras e doutores deste Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, pela sabedoria e conhecimentos compartilhados.

Ao Centro Universitário UNIVATES, que me incentivou a buscar esta titulação e oportunizou uma redução na carga horária durante um ano, para avançar nos estudos desta pesquisa.

Aos colegas/amigos Adriana Breda, José Francisco Flores, Zulma Elisabete de Freitas Madruga e Guy Barcellos, pelo incentivo, apoio, momentos de estudos, enfim, por todos os momentos que vivenciamos juntos.

Ao irmão que o mestrado me deu, Marcelo Vettori, pelo incentivo e pela leitura dialogada realizada.

À professora Clarice Marlene Hilgemann pela leitura atenciosa e dedicada.

Aos professores Pibidianos de todo o Brasil da área da Matemática, pelas contribuições na coleta de dados.

Aos meus amigos, colegas, alunos, Pibidianos ou não, razão da minha motivação.

Enfim, agradeço a todos que, de alguma forma, acompanharam a minha trajetória de vida pessoal e profissional até este momento de me tornar uma pesquisadora.

É preciso que, pelo contrário, desde os começos do processo, vá ficando cada vez mais claro que, embora diferentes entre si, quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado. É neste sentido que ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos nem formar é ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado. Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender (FREIRE, 1996, p. 25).

## RESUMO

As políticas públicas brasileiras vêm avançando no sentido de proporcionar ações que visam ao desenvolvimento profissional docente. Dentre elas, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) surge como possibilidade de qualificar a formação docente por meio da inserção de licenciandos, desde o início de sua formação, em situações concretas de ensino. A Matemática ainda é uma disciplina vista como problemática no que tange ao seu ensino e à sua aprendizagem. Nesse sentido, esta pesquisa tem por objetivo *caracterizar a docência para elaborar e legitimar ações formativas, visando a contribuir para a qualificação da iniciação à docência em Matemática no âmbito do PIBID*. Dentre os autores que embasam esta investigação, destacam-se Demo (1996, 2000), Nóvoa (2001, 2009, 2011), Shulman (2014), Ponte (1998), Fiorentini (1993, 1995, 1998), Imbernón (2010) e Tardif (2012). Com relação à metodologia, trata-se de uma pesquisa qualitativa e quantitativa, do tipo Estudo de Caso. A partir do referencial teórico foram definidas categorias que caracterizam a docência e a formação de professores e, para cada uma dessas categorias, foram elencadas ações formativas com o intuito de qualificar as atividades desenvolvidas no âmbito do PIBID/Matemática. Essas ações foram avaliadas por professores coordenadores de área e supervisores que atuam em subprojetos Matemática do PIBID, por meio de questionário no formato de um formulário eletrônico. A análise das informações obtidas foi realizada mediante duas metodologias: a estatística não paramétrica por meio do cálculo do ranking médio para avaliar a relevância das ações formativas propostas pelos professores; e a Análise Textual Discursiva - ATD (MORAES; GALIAZZI, 2011) das questões abertas do questionário. Defende-se a tese de que as ações formativas devem contribuir para o aprimoramento dos licenciandos. Todas as 35 ações formativas foram consideradas relevantes para a iniciação à docência em Matemática, entretanto apenas 17, ou seja, cerca de metade dessas ações foram consideradas muito relevantes. A análise dos dados permite concluir que as ações formativas propostas neste trabalho e legitimadas por um conjunto considerável de professores da área de Matemática envolvidos com o PIBID constituem-se em ações a serem consideradas, devido à sua relevância, em processos de formação inicial de professores, tanto em cursos de licenciatura quanto em programas específicos de iniciação à docência em Matemática.

Portanto, as ações formativas propostas e validadas neste trabalho são parâmetros importantes para a realização de avaliação de processos de iniciação à docência.

**Palavras-chave:** Formação de professores. Educação Matemática. PIBID. Desenvolvimento profissional. Características da docência. Ações formativas.

## ABSTRACT

Public policies in Brazil have been increasing on terms of proposing procedures which aim teachers' professional development. The Institutional Program of Teaching Initiation Scholarship (PIBID) is one policy that emerges as a possibility to qualify teacher's education through undergraduate inclusion in real teaching experience since the beginning of their education. Mathematics is still considered a difficult subject regarding teaching and learning. Therefore the present research features teaching for developing and legitimizing formative procedures in order to contribute for the qualification of Mathematics teaching initiation based on PIBID. Among the authors that support the research are Demo (1996, 2000), Nóvoa (2001, 2009, 2011), Shulman (2014), Ponte (1998), Fiorentini (1993, 1995, 1998), Imbernón (2010) and Tardif (2012). It is a qualitative and quantitative case study methodology. Based on theoretical support categories that characterize teaching and teachers' education were defined and for each category formative procedures were listed aiming to qualify activities carried out by PIBID/Mathematics. Procedures were evaluated through electronic format questionnaire by coordinator teachers and supervisors who are involved on PIBID/Mathematics subprojects. Data analysis was carried out using two methodologies - nonparametric statistic through middle ranking calculation for evaluating formative procedure relevance proposed by teachers and Discursive Textual Analysis – (MORAES; GALIAZZI, 2011) of open questionnaire. The study supports the thesis that formative procedures contribute for the improvement of undergraduate students. Thirty five formative procedures were considered important for teaching initiation in Mathematics, although only seventeen, i.e., half of them were considered very important. Data analysis shows that formative procedures proposed and legitimated by a considerable number of Mathematics teachers involved on PIBID are to be considered due to their relevance in teachers' initial education process in undergraduate programs as well as in specific programs of Mathematics education initiation. Therefore formative procedures proposed and validated in the study are important parameters for the implementation of education initiation process evaluation.

**Keywords:** Teacher's Education. Mathematics Education. PIBID. Professional Development. Teaching Features. Formative Procedures.

## RESUMEN

Las políticas públicas brasileñas están avanzando hacia la creación de acciones dirigidas al desarrollo profesional docente. Entre ellas, el Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) (Programa Institucional de Becas de Iniciación a la Docencia) aparece como una posibilidad para calificar la formación de profesores a través de la inserción de los estudiantes, desde el inicio de su formación, en situaciones concretas de enseñanza. La Matemática sigue siendo vista como una asignatura problemática con relación a su enseñanza y su aprendizaje. En este sentido, la presente investigación tiene como objetivo caracterizar la enseñanza para elaborar y legitimar actividades de formación destinadas a contribuir a la capacitación de iniciación a la enseñanza de las Matemáticas en el marco del PIBID. Entre los autores que respaldan esta investigación, se sobresalen Demo (1996, 2000), Nóvoa (2008, 2009, 2011), Shulman (2014), Ponte (1998), Fiorentini (1993, 1995, 1998), Imbernón (2010) y Tardif (2012). Con respecto a la metodología, se trata de una investigación cualitativa y cuantitativa, del tipo Estudio de Caso. A partir del referencial teórico se definieron categorías que caracterizan la enseñanza y la formación de profesores y para cada una de estas categorías se enumeran las actividades formativas con el fin de calificar las actividades realizadas en el marco del PIBID/Matemáticas. Estas acciones fueron evaluadas por profesores coordinadores de área y por supervisores que trabajan en los subproyectos Matemáticas del PIBID a través de un cuestionario en formato de formulario electrónico. El análisis de las informaciones fue realizado por dos métodos: la estadística no paramétrica a través del cálculo del ranking medio para evaluar la importancia de las acciones de formación propuestas por los profesores; y el Análisis Textual del Discurso - ATD (MORAES; GALIAZZI, 2011) de las preguntas abiertas del cuestionario. Se defiende la tesis de que las acciones formativas deben contribuir a la mejora de los estudiantes. Todas las 35 acciones formativas se consideraron importantes para la iniciación de enseñanza en matemáticas, pero solo 17, es decir, la mitad de estas acciones, fueron consideradas muy importantes. El análisis de los datos muestra que las acciones formativas que se proponen en este trabajo, y que fueron legitimadas por un número considerable de profesores del área de las Matemáticas involucrados en PIBID, son acciones que deben ser consideradas, por su relevancia, tanto en el proceso de

formación inicial de profesores en cursos de grado como en programas específicos de iniciación a la enseñanza de las Matemáticas. Por tanto, las acciones formativas propuestas y validadas en este trabajo son parámetros importantes para hacer la evaluación de procesos de iniciación a la docencia.

**Palabras clave:** Formación de profesores. Educación matemática. PIBID. Desarrollo profesional. Características de la docencia. Acciones formativas.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – O contexto da pesquisa	33
Figura 2 – Organização do PIBID	39
Figura 3 – As características necessárias ao professor	78
Figura 4 – Enquadramento dos seres humanos na vida social e respectivos trabalhos pedagógicos associados	81
Figura 5 – As categorias que enquadram as características da formação docente	87
Figura 6 – As características necessárias ao professor e à formação docente	96
Figura 7 – Os Estados das Instituições dos sujeitos participantes da pesquisa	104
Quadro 1 – Características na visão de teóricos e as categorias elaboradas para representar as características necessárias ao professor	78
Quadro 2 – Características da formação do professor x características da formação do professor na visão de teóricos	85
Quadro 3 – Síntese das principais características de cada discurso	90
Quadro 4 – Comparativo entre características da docência e da formação	97
Quadro 5 – Ações formativas organizadas por categoria	101
Quadro 6 – Ações formativas legitimadas pelos sujeitos da pesquisa como relevantes	132
Quadro 7 - Ações formativas legitimadas pelos sujeitos da pesquisa como muito relevantes	133
Gráfico 1 – Comparativo entre as frequências dos resultados encontrados e dos trabalhos selecionados	49
Gráfico 2 – Produções selecionadas, distribuídas por ano	52
Gráfico 3 – Formação dos sujeitos da pesquisa	104
Gráfico 4 – Tempo de atuação dos sujeitos no PIBID	105

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Informações sobre eventos realizados no âmbito do PIBID/UNIVATES	29
Tabela 2 – Distribuição das bolsas	45
Tabela 3 – Frequência dos resultados encontrados nos repositórios	49
Tabela 4 – Produções selecionadas para este estudo	50
Tabela 5 – Faixa etária dos sujeitos da pesquisa	105
Tabela 6 – Frequências de cada um dos itens da escala <i>Likert</i> para as ações formativas da categoria 1 e respectivo Ranking Médio e %	107
Tabela 7 – Frequências de cada um dos itens da escala <i>Likert</i> para as ações formativas da categoria 2 e respectivo Ranking Médio e %	113
Tabela 8 – Frequências de cada um dos itens da escala <i>Likert</i> para as ações formativas da categoria 3 e respectivo Ranking Médio e %	117
Tabela 9 – Frequências de cada um dos itens da escala <i>Likert</i> para as ações formativas da categoria 4 e respectivo Ranking Médio e %	121
Tabela 10 – Frequências de cada um dos itens da escala <i>Likert</i> para as ações formativas da categoria 5 e respectivo Ranking Médio e %	124
Tabela 11 – Frequências de cada um dos itens da escala <i>Likert</i> para as ações formativas da categoria 6 e respectivo Ranking Médio e %	127
Tabela 12 – Frequências de cada um dos itens da escala <i>Likert</i> para as ações formativas da categoria 7 e respectivo Ranking Médio e %	129
Tabela 13 – Comparativo entre número de ações formativas propostas e ações formativas legitimadas por relevância	134

## LISTA DE SIGLAS

AEP – Programa de Atribuição de Excelência Pedagógica  
AITSL – Instituto Australiano de Liderança de Ensino e Escola  
ANFOPE – Associação Nacional pela Formação de Profissionais da Educação  
APM – Associação de Professores de Matemática – Portugal  
ATD – Análise Textual Discursiva  
BDTD – Biblioteca Digital de Teses e Dissertações  
BOLEMA – Boletim de Educação Matemática  
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior  
CES – Conselho de Ensino Superior  
Cesgranrio – Fundação Cesgranrio  
CNE – Conselho Nacional de Educação  
CP – Conselho Pleno  
DEB – Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica  
EUA – Estados Unidos da América  
FIES – Programa de Financiamento Estudantil  
FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
FURG – Universidade Federal do Rio Grande  
IES – Instituições de Ensino Superior  
Inep – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira  
LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional  
LEC – Laboratório de Ensino de Ciências III  
LEM – Laboratório de Ensino de Matemática  
MEC – Ministério da Educação  
NBPTS *National Board for Professional Teaching Standards*  
NCTM *National Council Teachers of Mathematical*  
PARFOR – Plano Nacional de Formação de Professores  
PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência  
PNE – Plano Nacional de Educação  
PROCAMPO – Programa de Apoio à Formação Superior em Licenciatura em Educação do Campo

ProfMat – Encontro Nacional de Professores de Matemática  
PROLIND – Programa de Apoio à Formação Superior e Licenciaturas  
Interculturais Indígenas  
PUC/SP – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo  
RM – Ranking Médio  
RP – resolução de problemas  
SECAD – Secretaria de Educação, Continuada, Alfabetização e Diversidade  
Sediae – Secretaria de Avaliação e de Informação Educacional  
UFLA – Universidade Federal de Lavras  
UFMT/CUR – Universidade Federal do Mato Grosso, Campus de Rondonópolis  
UFPEL – Universidade Federal de Pelotas  
Ufscar – Universidade Federal de São Carlos  
UFU – Universidade Federal de Uberlândia  
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a  
Cultura  
UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	17
2 PROBLEMATIZANDO MINHA TRAJETÓRIA E A PESQUISA.....	20
3 O PIBID/MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: O CONTEXTO DA PESQUISA.....	33
3.1 A formação de professores: breve histórico .....	33
3.2 O PIBID na formação de professores.....	38
3.3 O PIBID/Matemática.....	47
4 O CAMINHO CONSTRUÍDO PARA A PESQUISA .....	61
4.1 A abordagem de pesquisa.....	61
4.2 As etapas da pesquisa para a coleta de dados.....	65
4.3 Procedimentos de análise dos dados.....	68
5 DOS PRESSUPOSTOS TEÓRICOS ÀS AÇÕES FORMATIVAS NA INICIAÇÃO À DOCÊNCIA.. ..	71
5.1 A qualidade na formação de professores.....	71
5.2 O professor e suas características necessárias para a docência.....	73
5.3 Formação de professores: processos e fundamentos.....	80
5.4 Formação de Professores de Matemática: histórico e processos .....	88
5.5 As características da docência.....	95
6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS .....	103
6.1 O perfil dos sujeitos da pesquisa.....	103
6.2 Categorias que expressam a caracterização da docência .....	106
6.2.1 Conhecer as principais teorias relacionadas ao ensino e à aprendizagem em Matemática.....	106
6.2.2 Saber organizar o ensino .....	112
6.2.3 Desenvolver e avaliar processos de ensino e aprendizagem em situações reais de sala de aula.....	117
6.2.4 Desenvolver atitudes docentes relevantes para a profissão .....	120
6.2.5 Saber relacionar-se com os estudantes .....	123
6.2.6 Saber relacionar-se com o grupo diretivo da escola e com os colegas.....	126
6.2.7 Continuar aprendendo sobre docência e sobre conhecimento específico ...	129

6.3 Impactos do PIBID na visão dos sujeitos desta pesquisa .....	135
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	140
REFERÊNCIAS.....	145
APÊNDICES.....	156
APÊNDICE A.....	157

# 1 INTRODUÇÃO

[...] ensinar e aprender não podem dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria (FREIRE, 1996, p. 160).

A busca por uma educação de qualidade implica a valorização dos professores e a sua qualificação, pois qualificar a formação de professores está associado a qualificar a educação. Sobre isso, a Diretoria de Formação de Professores para a Educação Básica da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES afirma: “[...] a formação de professores da educação básica é um componente essencial para a universalização e a democratização da educação de qualidade, para o desenvolvimento humano e social do país e para seu crescimento inclusivo e sustentável” (BRASIL, 2013, p. 17).

Nesse sentido, para qualificar um processo educacional, é importante pensar em qualidade formal e política para formar um sujeito professor, autor de história própria, individual e coletiva.

No âmbito da qualidade formal, trata-se da capacidade de desconstruir/reconstruir conhecimento, manejar método científico e respectivas metodologias, saber pesquisar e elaborar. No âmbito da qualidade política, trata-se de conjugar saber pensar e intervir, concertar esforços conjugados para mudar a realidade, gerar espírito crítico e criativo, fazer-se autor (DEMO, 2011, p. 10).

Nesse contexto, as políticas públicas vêm avançando quanto a ações que priorizam o desenvolvimento profissional dos docentes. Iniciativas como o Observatório da Educação<sup>1</sup>, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID<sup>2</sup>, o Plano Nacional de Formação de Professores - PARFOR<sup>3</sup>, a expansão dos cursos de licenciatura a distância e o Programa de Financiamento Estudantil - FIES<sup>4</sup> para licenciaturas podem ser lembrados pela sua importância para consolidar e fazer evoluir o processo de valorização profissional dos professores e de qualificação do ensino.

A relevância do tema também aparece na área da pesquisa em educação. O

---

<sup>1</sup> (<http://portal.inep.gov.br/web/observatorio-da-educacao/o-que-e>)

<sup>2</sup> (<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>)

<sup>3</sup> (<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/parfor>)

<sup>4</sup> (<http://sisfiesportal.mec.gov.br/>)

campo da formação docente está consolidado como um campo autônomo na área da pesquisa em educação (ANDRÉ, 2010). Atualmente, pensar sobre a formação docente exige reconhecer e investigar o complexo contexto no qual o professor desenvolve seu trabalho – considerando salário, carreira, e condições de trabalho –, além de avaliar as interconexões, os dilemas e as tensões que surgem quando se articulam as dimensões formação e prática. Na educação em Ciências e Matemática não é diferente.

Nessa perspectiva, o PIBID surge como uma possibilidade de melhoria da formação docente na medida em que viabiliza a inserção do licenciando em situações concretas nas quais se desenvolve o trabalho docente, permitindo aproximações fundamentais entre as dimensões que, necessariamente, se articulam enquanto o futuro professor constrói seus saberes. Além disso, esse Programa se coloca como um movimento dinâmico de formação de professores, coerente com os referenciais teóricos consolidados na área, tanto em nível nacional quanto internacional (CUNHA, 2010; ANDRÉ, 2010; AMARAL, 2010; TARDIF e LESSARD, 2008; NÓVOA, 2001).

Semelhante ao que afirma Freire (1996, p. 160), que “ensinar e aprender não podem dar-se fora da procura e da boniteza e da alegria”, esta tese apresenta a procura, a boniteza e a alegria nos processos de ensinar e aprender que ocorrem nos projetos que integram o PIBID, em particular na área de Matemática. É uma possibilidade de servir de instrumento colaborador para o aperfeiçoamento e a qualificação da formação de professores e do referido Programa.

Para tanto, no segundo capítulo desta tese, *Problematizando a minha trajetória e a pesquisa*, apresento a minha trajetória acadêmica, pessoal e profissional e seu entrelaçamento com o tema deste estudo, além de detalhar os objetivos específicos e as questões de pesquisa.

No terceiro capítulo, apresento *O PIBID/Matemática na formação de professores: o contexto da pesquisa*, iniciando por uma breve trajetória da formação de professores para apresentar a inserção do PIBID nessa formação e depois, mais especificamente, o PIBID/Matemática.

No quarto capítulo, consta a construção da *proposta metodológica* da pesquisa — pesquisa mista: qualitativa e quantitativa, do tipo estudo de caso —, especificando o uso do questionário como instrumento para a coleta de dados. Para a análise dos

dados, utilizou-se a Análise Textual Discursiva – ATD (MORAES; GALIAZZI, 2011) e a estatística não paramétrica.

No quinto capítulo apresento os *pressupostos teóricos* selecionados para compreender a legislação que determina e acompanha a formação de professores e os cursos de licenciatura em Matemática, bem como a teoria sobre formação de professores da área para, a partir desses pressupostos, caracterizar a docência em Matemática no âmbito do PIBID.

No sexto capítulo, apresento a *análise e discussão dos dados* para responder ao problema desta pesquisa, que busca compreender quais são as características da docência e como a partir dessas características, ações formativas podem contribuir para qualificar a formação de professores no âmbito do PIBID.

No sétimo capítulo, apresento as considerações finais retomando alguns aspectos importantes e ratificando a defesa da tese desta investigação, bem como sugiro possibilidades de continuidade e/ou de futuras investigações.

## 2 PROBLEMATIZANDO MINHA TRAJETÓRIA E A PESQUISA

Tenho uma espécie de dever de sonhar sempre, pois não sendo mais, nem querendo ser mais, que um espectador de mim mesmo, tenho que ter o melhor espetáculo que posso... (PESSOA, 2011, p. 226).

Os sonhos, afirma Pessoa (2011), são necessários e, por meio deles, busca-se melhorar o espetáculo que se vivencia diariamente. Para apresentar o espetáculo que tenho construído e reconstruído – e no qual acredito –, narro neste capítulo algumas vivências. São momentos importantes da minha história pessoal e profissional, enfatizando minha caminhada discente e docente e as relações nela estabelecidas com o meu trabalho, a fim de contextualizar a minha tese e obter melhor compreensão sobre a escolha do tema pesquisado. Uma parte desta trajetória já foi contada em Nicolini (2005), mas é necessário retomá-la para a compreensão do exposto nesta caminhada. Culmina, este capítulo, com a apresentação dos objetivos e do problema de pesquisa e suas questões, na tentativa de demonstrar a importância deste estudo para a Educação Matemática no âmbito da formação de professores que ocorre no PIBID.

Desde criança, em vez de brincar com bonecas, brincava de escolinha, pois meu sonho era ser professora. Sempre gostei de estudar e me considerava uma boa aluna, pois tinha como prioridade fazer as tarefas escolares. Entre algumas memórias de minha vida escolar, o que mais me incomodava eram as aulas expositivas, que não incentivavam a leitura, ou pelo menos, naquela época, nunca me senti motivada para a leitura. Participava de muitas atividades da escola — de aulas de violão, dos grupos de danças gauchescas e alemãs e do coral.

Um fato marcante aconteceu quando eu estava na 8ª série, e a professora de Desenho Geométrico precisou fazer uma cirurgia, o que a impediu de lecionar por algumas semanas. Ela preparou todas as aulas da disciplina, com todas as instruções, e eu as trabalhava com os meus colegas. Boa parte da facilidade que sempre tive com Desenho Geométrico deve-se a esse fato. Aprendi sozinha, estudando as aulas dela, a gostar do assunto. Começava ali meu interesse em ser professora de Matemática.

Quando terminei o Ensino Fundamental<sup>5</sup>, tive que sair de casa e começar a trabalhar para poder continuar meus estudos. Esse fato me impossibilitou de cursar o magistério, mas não me fez desistir do sonho. Mesmo trabalhando e cursando o Ensino Médio à noite, pretendia cursar uma licenciatura que me habilitasse a lecionar.

Ao chegar a hora do vestibular, tive a certeza de querer cursar Ciências – licenciatura curta – para, depois, cursar a opção Matemática - Licenciatura Plena, porque era a mais viável: não havia um curso específico de Matemática próximo, e eu precisava continuar trabalhando.

Assim, durante o terceiro semestre do curso de Ciências, tive a oportunidade de tornar o meu sonho realidade, pois consegui um estágio remunerado em uma escola de periferia no município de Lajeado. O começo foi difícil por me faltarem experiência e estudo. Ao participar de reuniões pedagógicas e seminários, fui melhorando minha prática e o relacionamento com os alunos. A dificuldade maior estava em como tornar as aulas de Matemática interessantes aos alunos. Já nas aulas de Ciências era mais fácil, visto que, em conjunto com eles, levantavam-se notícias sobre saúde, conversava-se sobre os problemas da comunidade, produziam-se xaropes caseiros para tosse, sabão de glicerina, amaciante de roupas, detergente, entre outras coisas. Experiências riquíssimas, mas ainda não me mostravam, naquele momento, uma saída para tornar a Matemática mais real e interessante.

No ano seguinte, 1997, trabalhei em duas escolas no município de Estrela/RS e considero um fato relevante nesse período a organização de gincanas culturais e esportivas. Algum tempo depois, assumi a monitoria do Laboratório de Ensino de Ciências III – Matemática de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries da Univates, onde trabalhava com as professoras coordenadoras elaborando aulas diferentes, jogos, buscando outras formas de introduzir e de explicar certos conteúdos para os professores que se reuniam mensalmente a fim de discutir essas propostas e trazer o retorno da sua aplicação. Essa experiência foi fundamental, pois minha função era organizar atividades desafiadoras para esses professores utilizarem em suas aulas, compreendendo que, no momento em que a atividade desafia, ela também motiva. Foi a partir dessa experiência que consegui perceber como melhorar, na prática, as

---

<sup>5</sup> Optei, neste trabalho, por grafar com iniciais maiúsculas as expressões Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação Básica, exceto nas citações literais, em que será preservada a grafia do texto original.

aulas de Matemática. Esses momentos riquíssimos me mostraram a importância de o professor ser um pesquisador de suas práticas e ter um compromisso reflexivo sobre elas (PERRENOUD, 2002). A sala de aula exige que o professor compreenda que o aluno, para aprender, precisa reconstruir seus conhecimentos; exige, pois, que o professor também reconstrua seus modos de ensinar por meio da formação continuada. Devo ressaltar que as disciplinas metodológicas cursadas, juntamente com a prática, foram de fundamental importância para esse entendimento.

Finalmente, chegou o dia tão esperado: a formatura em Ciências - Licenciatura Curta. De posse desse diploma, pude realizar dois concursos, nos quais fui aprovada e passei a trabalhar 60 horas semanais. Foi uma mudança radical, já que morava em um município e trabalhava em outros dois. Em função dessas mudanças, não pude continuar meu trabalho como monitora do LEC (Laboratório de Ensino de Ciências III, que passou a se denominar Laboratório de Ensino de Matemática – LEM, em 2001), mas continuei, por um bom período, participando desses encontros na condição de professora, e entendo que foram fundamentais para a melhoria da minha prática pedagógica. Esses encontros sofreram modificações, tanto é que se transformaram em momentos de discussões de práticas, trocas de experiências, pesquisas realizadas pelos participantes do grupo, levando-os a analisar o modo como os alunos constroem o conhecimento matemático, entre outras. Em 2005, esses momentos passaram a vincular-se ao projeto de pesquisa *Investigando as Concepções Curriculares dos Professores de Matemática*, do qual participei como professora voluntária. Atualmente, estão vinculados diretamente a diferentes projetos, não mais ao laboratório.

Um desses municípios em que trabalhei é o de Colinas. Lá, iniciei a minha caminhada docente na Escola Municipal de Ensino Fundamental Ipiranga, em 1999, e me exonerei em 2009. Quando iniciei nessa escola, enfrentei muitas dificuldades ao propor atividades que levassem o aluno a chegar às suas conclusões, e isso os incomodava. Estavam acostumados a ouvir explicações e a fazer exercícios. Frequentemente me questionavam porque eu não “dizia logo como se fazia e pronto”, “por que ficava questionando a eles”. Também, apresentava muitos conteúdos em forma de situações-problema, o que era outra dificuldade, porque os alunos preferiam simplesmente fazer cálculos, não interpretar situações que exigissem uma estratégia e, talvez, depois, um cálculo. Tive de recuar, mas aos poucos fui modificando as

atividades. Procurei diversificar a minha prática pedagógica sempre trabalhando uma matemática mais contextualizada, à medida do possível.

O tratamento contextualizado do conhecimento é um recurso para promover uma relação de reciprocidade entre o aluno e o conhecimento escolar, tirando-o da condição de aluno passivo, além de favorecer a mobilização de competências cognitivas já adquiridas ao trazer contextos da vida pessoal, cultural e social das pessoas para o espaço escolar. Compreender a Matemática aplicada a esses contextos será uma possibilidade de dar sentido à aprendizagem dos conteúdos envolvidos nessa disciplina (VASCONCELOS, 2008, p. 36).

Dessa forma, tenho a plena convicção de que os alunos passaram a gostar mais das aulas de Matemática, pois as atividades passaram a fazer sentido.

Uma experiência motivadora que me auxiliou na conquista dos alunos foi a realização anual da Olimpíada Matemática da escola, na qual os alunos participavam da escolha dos representantes da escola que participariam da Olimpíada Regional de Matemática da Univates. Além disso, participava-se da Olimpíada Brasileira de Matemática. Desde 2002, a Olimpíada da escola passou a ser a primeira fase da Olimpíada Brasileira de Matemática. Em 2005, a escola também iniciou a sua participação na 1ª Olimpíada Matemática das Escolas Públicas e continua, até hoje, participando dessas competições.

Nessa escola, também passei a oferecer aos alunos interessados, em alguns períodos do ano, em turno inverso ao da aula, oficinas pedagógicas relacionadas a jogos e desafios matemáticos. Vinha trabalhando com ferramentas como a calculadora e o computador, pois entendo a necessidade de se preparar os alunos para utilizarem essas tecnologias, e é preciso, cada vez mais, motivá-los para uma aprendizagem que faça sentido em suas vidas, para que consigam usar o que aprenderam em situações reais e consigam resolver os problemas que a vida lhes apresenta. Segundo Krasilchick e Marandino (2004, p. 8),

[...] é preciso que os cidadãos sejam capazes de, com base em informações e análises bem fundamentadas, participar de decisões que afetam sua vida, organizando um conjunto de valores mediado na consciência da importância de sua função no aperfeiçoamento individual e das relações sociais.

Enfim, em 2002, concluí o curso de Matemática – Licenciatura Plena.

Em 2003, buscando a melhoria da minha prática pedagógica, ingressei em um curso de Educação Matemática em nível de especialização. Assim, comecei a estudar

e a pesquisar sobre como planejar o ensino e a aprendizagem em forma de projetos de trabalho, os quais, atualmente, defino como projetos de aprendizagem, dando ênfase ao educar pela pesquisa. Optei por *projetos de aprendizagem* (HERNANDEZ, 1998) e *educar pela pesquisa* (DEMO, 2003), pois pretendia organizar a aula de forma que essa experiência pudesse ser aplicada em qualquer área do conhecimento. Era meu compromisso, como profissional da Educação Matemática, tornar a Matemática significativa e contextualizada aos alunos por meio da realização de atividades diferenciadas com vistas à melhoria do ensino e da aprendizagem. Desse modo, realizei a experiência do projeto de trabalho “*Construção de Casas*”, com a turma da 6ª série da escola, tema definido a partir de entrevista com os alunos para saber quais os seus sonhos, e a maioria apontou o objetivo da casa própria. Essa experiência foi relatada na minha monografia de conclusão do curso de Especialização (NICOLINI, 2004), mostrando que é possível organizar as aulas de Matemática em forma de projetos de trabalho, tendo como princípio educativo a pesquisa em sala de aula. Dessa forma, a partir de situações contextualizadas, as aulas tornaram-se mais interessantes, na visão dos alunos, contribuindo para avanços nos resultados obtidos pelos estudantes na disciplina e utilizando a pesquisa como princípio educativo.

Em um primeiro momento, conversei com os alunos sobre o que sabíamos sobre o assunto e sobre o que queríamos saber. Os alunos participaram, propondo questões e apresentando contribuições a partir de seus conhecimentos e de suas vivências e convivências. A partir dessas discussões, desenvolvi uma sequência de atividades, descritas em Nicolini (2004, 2005).

É importante salientar que nem todas as atividades realizadas foram pensadas no início do projeto de trabalho, e, em algumas aulas, emergiram dúvidas relacionadas a outros conteúdos trabalhados naquele momento, por isso a aula tomava outro rumo, diferente do planejado. Salienta-se, também, que o estudo não previa aplicar, na prática, os conhecimentos, mas essa necessidade surgiu, foi abraçada pela turma e acabou sendo o momento mais reconhecido pelos alunos, pois tornou todo o trabalho muito produtivo.

O interesse e a participação dos alunos nas atividades das aulas de Matemática aumentaram significativamente. Consegui despertar o gosto por aprender e produzir conhecimento, uma vez que trabalhei com situações contextualizadas, nas quais os

alunos conseguiram perceber a utilidade da Matemática. Essas situações também foram significativas porque os alunos tinham interesse no assunto que estava sendo abordado.

Na fala de uma aluna, “*fizemos muitas pesquisas e juntando as informações, chegamos às nossas conclusões*”, os princípios do educar pela pesquisa fizeram parte das atividades desenvolvidas naquela proposta, mesmo que os alunos não tivessem ainda a clareza desses princípios. O relato da aluna confirma o que destacam Moraes, Galiazzi e Ramos (2002): o educar pela pesquisa começa com questionamento, seguido da construção de argumentos e, finalmente, a comunicação dos resultados, o compartilhar das novas compreensões.

Na condição de professora passei a ser mediadora, não aquela que trazia as respostas, mas aquela que trazia meios para que os alunos buscassem suas respostas. Percebi a atitude de pesquisadores assumida pelos alunos, não esperando que o professor desse as respostas, mas indo buscá-las, reconstruindo a sua leitura do real. Esse fato corrobora o pensamento de Moraes (2002) de que a educação pela pesquisa supera os limites da aula tradicional, dita como cópia da cópia, pois pretende transformar os alunos de objetos em sujeitos da relação pedagógica, envolvendo-os individualmente e em grupo em reconstruções e produções para atingir uma nova compreensão do aprender, tanto para alunos quanto para professores.

Os alunos salientaram que aprenderam muitas coisas novas com seus colegas e com a professora nos debates e trabalhos em grupo que haviam realizado.

Diante das perspectivas de um mundo em mudança, no qual se faz necessário o exercício do “aprender a aprender” constantemente, a escola precisa repensar seus modos educativos, proporcionando situações que contribuam para a efetiva reconstrução do conhecimento dos estudantes. Precisa transformar o aluno em um construtor de conhecimentos, questionador e interlocutor capaz de buscar, de pesquisar o que lhe é necessário, capaz de intervir e modificar a sua realidade, ou seja, transformá-lo em um “sujeito capaz de aprender, inventar e criar ‘em’ e ‘durante’ o seu caminho” (MORIN, CIURANA, MOTTA, 2003, p. 18).

Durante o ano de 2004, continuei organizando a aula em forma de projetos de aprendizagem, procurando trabalhar com a educação pela pesquisa. Semanalmente, os alunos faziam reflexões escritas que mostravam satisfação em participarem da

aula, conforme o depoimento: “a professora não chega e vai logo explicando, ela faz com que nós mesmos cheguemos à resposta, fazendo com que a gente aprenda mais e torna a aula mais interessante”.

Outros projetos interessantes foram desenvolvidos, como, por exemplo, o projeto “*Triângulos*”, o projeto “*Quadriláteros*” e o projeto “*Criando embalagens*”. A informática foi aliada às aulas por meio do trabalho com alguns *softwares*. No enunciado “o *software* Cabri [...] nos motiva a fazermos mais perguntas sobre o assunto de Matemática; nos faz resolver problemas e compreendermos melhor”, percebe-se a importância do trabalho com a informática.

Em 2004, iniciei o Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, dando continuidade ao trabalho que vinha realizando e buscando aperfeiçoá-lo. Conduzi o trabalho com a mesma turma, na 7ª e na 8ª série. O objetivo era compreender como a prática da cidadania em sala de aula, por meio da participação, da argumentação e da construção do conhecimento pode auxiliar os alunos em uma aprendizagem significativa, aprender a aprender e a saber pensar com base em conhecimentos matemáticos, bem como entender como é possível, a partir de outros assuntos, estudar essa disciplina para que ela se aproxime da realidade. A ideia era partir de temas diversos, assuntos atuais e fazer uso de conhecimentos matemáticos para compreendê-los. Esse trabalho continuou sendo realizado em 2005, com os mesmos alunos, por iniciativa deles. Na minha dissertação, analisei essas práticas, realizadas com a mesma turma em diferentes momentos.

É relevante destacar que, em 2005, incluí o projeto de ensino “*Geometria Fractal*” por mim organizado, para que os alunos compreendessem as formas da natureza, que são, com frequência, mais complicadas e não podem ser apenas reduzidas a formas Euclidianas.

Passei a insistir que a disciplina Matemática pode incentivar o aluno a ler, escrever e, principalmente, argumentar com educação e respeito, enfim, contribuir para a prática da cidadania em sala de aula. Desenvolver a capacidade argumentativa também é compromisso de todas as áreas, visto que, segundo Ramos (2002 p. 27), “argumentamos para que possamos mostrar a nós mesmos que estamos vivos e, por isso mesmo, desenvolver a nossa capacidade argumentativa pode contribuir para

qualificar nosso papel social”, ou seja, para qualificar a prática da cidadania por meio da participação.

Portanto, em minha investigação de mestrado (NICOLINI, 2005), busquei atingir a compreensão do processo de combinar o trabalho de *projetos de aprendizagem com educar pela pesquisa* para uma aprendizagem significativa e para a prática da cidadania em sala de aula, compreendendo que esta deve ser realizada cotidianamente. A escola precisa ensinar os alunos a praticarem a cidadania no presente, e não sonhar com a possibilidade de praticar a cidadania no futuro. Para tanto, é necessário desenvolver participação, pela argumentação e pela reconstrução do conhecimento dos estudantes. Nessa perspectiva, foi necessário construir a compreensão de como desenvolver a prática argumentativa no educar pela pesquisa para a prática da cidadania, e a compreensão de como construir projetos de aprendizagem.

Realizar a dissertação sobre a compreensão de como praticar a cidadania no educar pela pesquisa e a compreensão de como construir projetos de aprendizagem foi muito importante, já que, por meio dessa investigação, foi possível entender como os alunos desenvolvem a prática da cidadania em sala de aula e de que forma esse desenvolvimento se reflete na construção do conhecimento. Isso poderia contribuir para a reflexão sobre uma metodologia que pudesse ser utilizada em qualquer área do conhecimento e o papel do professor com compromisso construtivo, especialmente para melhorar o ensino e a aprendizagem em Matemática. Portanto, concluí que um trabalho que combina projetos de aprendizagem e educação pela pesquisa propicia a prática da cidadania em sala de aula de Matemática por meio da participação, que gera o interesse e a motivação dos alunos pelo trabalho por meio da prática argumentativa e da construção do conhecimento, contribuindo para a formação de um sujeito participativo capaz de construir sua história, aplicando e produzindo conhecimentos (NICOLINI, 2005).

Após a defesa da minha dissertação, em janeiro de 2006, minha vida profissional se modificou. Passei a ter experiência em escola particular, com o ensino superior e uma participação em um curso de pós-graduação. Continuei participando de muitos eventos e cursos de formação.

Em 2010, uma das instituições de ensino superior na qual eu trabalhava decidiu elaborar um Projeto de Iniciação à Docência - PIBID, para Edital específico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior – CAPES, convidando-me para ser a coordenadora de área do subprojeto de Ciências Exatas. Foi um desafio que aceitei e me possibilitou a continuidade do contato com escolas públicas e com práticas diferenciadas. Além de serem experiências desafiadoras, foram significativas, visto que, além de orientar trabalhos de Matemática, também trabalhei com a Física e a Química.

O Projeto foi aprovado e iniciaram as atividades em setembro de 2010, sendo seus objetivos vinculados à formação acadêmica dos estudantes bolsistas e à colaboração tanto com a formação dos estudantes do Ensino Médio e Fundamental quanto com o desenvolvimento profissional dos professores da rede pública, a partir do planejamento compartilhado de atividades e experiências vivenciadas na escola.

As atividades do PIBID/Univates/Ciências Exatas, sob minha coordenação, iniciaram em duas escolas parceiras, com dois professores supervisores e vinte bolsistas de iniciação à docência. As metas estavam assim divididas: 1) aproximação e reconhecimento da realidade, 2) elaboração e aplicação de material didático e 3) participação e apresentação dos trabalhos em eventos da área.

Na etapa de aproximação e reconhecimento da realidade, foram realizadas diversas ações, dentre as quais estudo e discussão do Projeto Político Pedagógico e do Regimento das escolas parceiras, visitas às escolas para coleta de dados da realidade, elaboração de textos a partir das leituras realizadas e da realidade observada, reuniões, elaboração de plano de atividades a partir das sondagens realizadas, e fichamento de leituras sobre Espaços Escolares, Parâmetros Curriculares Nacionais, Orientações Curriculares Nacionais, documentos legais em vigor na época, e Planos de Estudos das escolas.

A partir desses estudos, passou-se para a elaboração e aplicação de material didático. Nessa etapa, foram elaborados materiais para caracterizar as salas temáticas de Física e Matemática e revitalizar o Laboratório de Química de uma das escolas e a elaboração de uma Gincana em parceria com o Grêmio Estudantil. Na outra escola foi elaborada e desenvolvida uma Olimpíada Científica. Ainda foram elaboradas e desenvolvidas com alunos das escolas parceiras as seguintes oficinas:

Eletromagnetismo, Fractais: a geometria da natureza, A Pilha de limão, Estudo das funções com o software Graphmatica, Geometria Plana com o Geogebra, Construção de circuitos elétricos (em série e em paralelo), Trigonometria com o teodolito. Também foram realizadas oficinas com os professores das escolas parceiras: a Construção de fontes reguláveis de tensão e a Cartilha de Química.

Foi elaborada ainda uma página HTML em uma das escolas, com síntese de videoaulas ali disponíveis e dois projetos de Química: um, sobre Densidade, e outro sobre a Tabela Periódica e o Jogo Super Trunfo.

Ainda nesse primeiro ano, participamos de dois eventos externos, apresentando três trabalhos, e dois eventos internos, apresentando 14 trabalhos que versavam sobre as atividades elaboradas e desenvolvidas.

Depois de quase um ano de experiência no Programa, na condição de coordenadora de área, assumi a coordenação institucional do PIBID/Univates, cargo que exerço até o presente momento. Essa experiência tem me proporcionado o contato com a docência em suas diferentes esferas e com os diferentes atores, professores, professores em formação, gestores, discentes. Enfim, é uma experiência que visa a qualificar os cursos de licenciatura e a escola.

Na condição de coordenadora institucional, passei a organizar, anualmente, eventos, juntamente com uma equipe de coordenadores e professores, com a participação e apresentação de trabalhos de licenciandos e profissionais da educação de diferentes regiões do país. Cada evento teve a publicação dos trabalhos aprovados e apresentados em Anais em formato *E-Book*.

**Tabela 1 - Informações sobre eventos realizados no âmbito do PIBID/UNIVATES**

<b>Ano</b>	<b>Tema</b>	<b>Trabalhos apresentados</b>	<b>Participantes</b>
2011	Formação de professores: compromissos e desafios da Educação	75	204
2012	Novos Desafios da Prática Profissional Docente: Saberes e Práticas	153	307
2013	Alfabetização e Letramento nas Diferentes Áreas do Conhecimento	315	553
2014	Cognição e Aprendizagem: Múltiplos olhares	184	795
2015	Ser professor: desafios e possibilidades	270	612

Fonte: elaborado pela autora, 2015.

A partir de necessidades apresentadas pelos alunos bolsistas, criamos no Programa uma série de atividades de apoio à formação, intitulada *Encontros Temáticos do PIBID*. Nesses encontros – ministrados por professores pesquisadores da instituição, de forma voluntária – são abordados temas que complementam a formação de professores, alguns mais técnicos e outros teóricos, bem como são proporcionadas reflexões sobre educação e docência. São temáticas já abordadas: Monitoria: possibilidades e desafios, o uso correto da voz, saúde emocional, edição de imagens com os editores Paint e *Gimp*, o uso do Google Docs, geração de atividades digitais com o software Jclíc, formatação de trabalhos acadêmicos, a metodologia de projetos, qualificação da escrita, a qualificação da expressão oral, organização de currículos na Plataforma Lattes, a construção de apresentações usando o Prezi, as organizações curriculares da educação básica, a escola ciclada e a escrita acadêmica, entre outros. Esses encontros, por sua vez, têm revelado demandas por competências e conhecimentos em que nossos cursos ainda têm alguma carência e, por isso, vêm provocando a reflexão sobre diferentes conhecimentos e habilidades que o conjunto das disciplinas precisa desenvolver nos cursos de formação.

Ocorrem também as rodas de formação, para acompanhamento e reflexão sobre os processos de ensino e aprendizagem e sobre a experiência formativa vivenciada no Programa, bem como para discussão de referenciais teóricos educacionais contemporâneos para o estudo de casos didático-pedagógicos.

Desde a criação do Fórum Nacional de Coordenadores Institucionais do PIBID – FORPIBID, em dezembro de 2014, em Natal – RN, durante o Encontro Nacional do PIBID, tenho atuado também como coordenadora regional do FORPIBID Sul. Essa experiência tem contribuído com a minha luta diária pela qualificação da formação de professores do País.

Toda essa experiência encaminhou para a realização da pesquisa, de abrangência nacional, que está sendo relatada nesta tese a partir de dados coletados no segundo semestre de 2015, a qual tem como objetivo geral: ***caracterizar a docência para elaborar e legitimar ações formativas, visando a contribuir para a qualificação da iniciação à docência em Matemática no âmbito do PIBID.***

O objetivo geral foi desdobrado nos seguintes objetivos específicos:

- **investigar as características necessárias para a docência e para a formação docente na área de Matemática;**
- **propor ações formativas para a iniciação à docência;**
- **legitimar as ações formativas propostas com professores de Matemática que atuam no PIBID.**

Portanto, esta investigação apresenta respostas para o seguinte problema central: **Quais são as características da docência e as respectivas ações formativas que podem qualificar a iniciação à docência em Matemática no âmbito do PIBID?**

Deste problema derivam algumas questões de pesquisa:

- **Quais as características necessárias para a docência e para a formação do professor na área de Matemática?**
- **Que ações formativas contribuem para a iniciação à docência?**
- **Quais são as ações formativas legitimadas por professores de Matemática que atuam no PIBID?**

Realizar uma tese voltada a elencar as características dos professores na área de Matemática, no âmbito do PIBID, foi importante, pois a Matemática ainda é considerada uma disciplina problemática<sup>6</sup>, carecendo de possibilidades de qualificação da formação dos professores. Também é necessário considerar que o País tem feito um significativo investimento na formação de professores por meio do PIBID, foco do próximo capítulo, uma vez que o PIBID em 2009 tinha 3.088 bolsas concedidas e, em 2014, passou a ter 90.254, o que implica em ampliar as possibilidades de investigar as efetivas contribuições desse Programa para a educação e criar mecanismos de avaliação das ações que estão ocorrendo e para as quais se espera continuidade, para além dos relatórios realizados pelas IES anualmente. Cabe destacar também que, no segundo semestre de 2015 – período de coleta dos dados desta pesquisa –, inicia um movimento de retração do PIBID em função dos problemas econômicos do País e, em especial, da CAPES. O quantitativo de bolsas ficou reduzido em 7% em agosto de 2015, e reduziu mais ainda no período

---

<sup>6</sup> Senso comum.

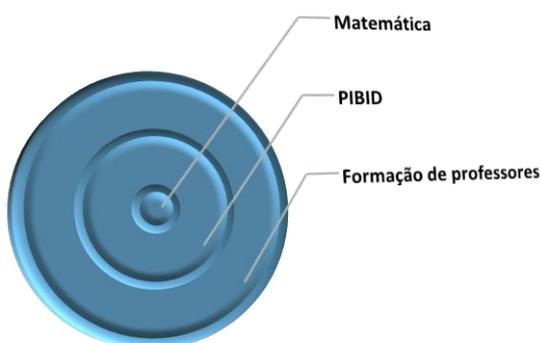
de dezembro de 2015 a fevereiro de 2016, devido ao fechamento do sistema para substituição de bolsistas, em dezembro de 2016. Nesse sentido, não serão considerados novos regulamentos e editais exarados em 2016, pois a discussão desta tese não é de natureza política, mas essencialmente de natureza pedagógica, ou seja, independente do que ocorrer com o PIBID no futuro, o que é apresentado e defendido aqui tem validade para outros processos de iniciação à docência, como a formação que ocorre nos cursos de licenciatura, por exemplo.

### 3 O PIBID/MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: O CONTEXTO DA PESQUISA

As conexões estabelecidas entre sujeitos, suas ideias e ações no âmbito do Pibid, no interior de cada IES e nos espaços de interação de atores de diferentes instituições, revelam uma prática formativa na qual cada um transforma a si mesmo, bem como provoca o outro a transformar-se, assim alterando a paisagem da escola e da universidade. Ora atuando como educadores ora como aprendizes, essa dinâmica aponta para o fato de que o Pibid contribui, claramente, para uma formação docente em rede (ASSIS, 2015, p. 477).

O contexto da pesquisa é a formação de professores que ocorre no âmbito do PIBID, em especial nos subprojetos de Matemática, conforme figura 1. Assim, está associado aos processos formativos de professores de Matemática para a Educação Básica que ocorrem no âmbito do PIBID. Portanto, este capítulo inicia pela trajetória histórica da formação de professores e, na sequência, é tratada a inserção do PIBID na formação docente, finalizando com dados sobre o PIBID/Matemática.

Figura 1: O Contexto da Pesquisa



Fonte: elaborado pela autora, 2014.

#### 3.1 A formação de professores: breve histórico

A trajetória da formação de professores no Brasil inicia após a independência, conforme estudos de Saviani (2009, p. 144). O autor divide o processo em seis períodos distintos, de 1827 a 2006.

1. Ensaio intermitentes de formação de professores (1827-1890). Esse período se inicia com o dispositivo da Lei das Escolas de Primeiras Letras, que obrigava os professores a se instruir no método do ensino mútuo, às próprias expensas; estende-se até 1890, quando prevalece o modelo das Escolas Normais.
2. Estabelecimento e expansão do padrão das Escolas Normais (1890-1932), cujo marco inicial é a reforma paulista da Escola Normal tendo como anexo a escola-modelo.
3. Organização dos Institutos de Educação (1932- 1939), cujos marcos são as reformas de Anísio Teixeira no Distrito Federal, em 1932, e de Fernando de Azevedo em São Paulo, em 1933.
4. Organização e implantação dos Cursos de Pedagogia e de Licenciatura e consolidação do modelo das Escolas Normais (1939-1971).
5. Substituição da Escola Normal pela Habilitação Específica de Magistério (1971-1996).
6. Advento dos Institutos Superiores de Educação, Escolas Normais Superiores e o novo perfil do Curso de Pedagogia (1996-2006).

Saviani afirma que perpassa esses períodos a precariedade das políticas formativas, cujas mudanças não foram suficientes para se estabelecer “um padrão minimamente consistente de preparação docente para fazer face aos problemas enfrentados pela educação escolar em nosso país” (Ibid., p. 148).

A universalização da instrução elementar, a partir do século XIX, encaminhou à organização dos sistemas nacionais de ensino, os quais representam um significativo número de escolas de um mesmo padrão e, por isso, era necessário formar professores em grande escala. Assim, a solução foi a “criação de Escolas Normais, de nível médio, para formar professores primários, atribuindo-se ao nível superior a tarefa de formar os professores secundários” (Ibid., p. 148).

Nesse cenário, dois modelos de formação são perceptíveis: o modelo dos conteúdos culturais cognitivos, que se preocupa com a cultura e o domínio específico do conteúdo; e o modelo pedagógico-didático, que se contrapõe ao anterior, oferecendo uma completa formação didático-pedagógica. O primeiro predominou nas universidades, formando professores secundários, enquanto o segundo modelo prevaleceu nas Escolas Normais, formando professores primários (SAVIANI, 2009).

O autor expressa um dilema: os dois modelos precisam “integrar o processo de formação de professores” (Ibid, p. 151). Mas de que forma articulá-los? A saída, segundo o autor, é “considerar o ato docente como fenômeno concreto” (Ibid, p. 151). Assim, Saviani (2009) sugere estudar os livros didáticos, visto que articulam forma e

conteúdo, para reformular os cursos de Pedagogia e de Licenciatura. O autor argumenta que, mudando as influências teórico-pedagógicas, os livros didáticos também mudam.

A produção acadêmica referente à formação de professores tem crescido nos últimos anos. André (2009) realizou um mapeamento das produções na área da educação e constatou que, na década de 1990, 7% das dissertações e teses eram no âmbito da formação de professores, passando, em 2007, para 22%. Além da mudança no volume de pesquisas, houve mudança nos objetos de estudo, pois, em 1990, 75% das pesquisas centravam-se nos cursos de formação inicial; nos anos de 2000, o foco passou a ser o professor, com seus saberes, suas práticas, suas opiniões e suas representações, totalizando 53% dos estudos.

Até meados da década de 1980, pouco foi escrito sobre formação de professores e muito menos sobre a formação de professores de Matemática (SILVA, 1998). Segundo levantamento realizado por Ferreira (2003, p. 27), “a partir da segunda metade de 1970 começam a surgir os primeiros trabalhos acadêmicos sobre a formação de professores de Matemática. Todos são dissertações de mestrado” de Programas de Pós-graduação em Educação. As temáticas pesquisadas podem ser estruturadas, resumidamente, em três categorias:

1. levantamentos acerca dos cursos de licenciatura;
2. estudos comparativos acerca das influências de determinadas características do professor sobre o desempenho dos alunos;
3. estudos avaliativos acerca da eficiência de propostas de treinamento dos professores (Ibid, p. 27).

Percebe-se que o foco dessas pesquisas eram estudos exploratórios que pretendiam dar informação aos programas e encontrar metodologias eficientes de treinamento. Dessa forma, destaca-se que, nessa época, não havia preocupação com o que o professor teria a dizer sobre o processo de ensino e aprendizagem, nem sobre crenças e valores. O professor era apenas um executor de propostas.

A partir de 1980, quando surgiu o primeiro mestrado brasileiro de Educação Matemática, o quadro começou a mudar. O foco ainda era o treinamento/formação de professores, mas surgiram outras temáticas: avaliação dos cursos de licenciatura, atitudes dos professores frente às novas tecnologias, concepções/percepções de professores e estudo sobre a prática pedagógica dos professores de Matemática. O professor de Matemática começou a ser visto como “alguém que pensa, reflete sobre

a sua prática, alguém cujas concepções e percepções precisam ser conhecidas” (FERREIRA, 2003, p. 29).

Assim, o professor passou a ser reconhecido como peça fundamental do processo de ensino e aprendizagem, e o paradigma que passou a ocupar espaço no âmbito da pesquisa era o do “pensamento do professor”.

Nas décadas de 1970 e 1980, as pesquisas tinham como foco os cursos e programas que contribuíam para a melhoria da formação do professor. Em geral, usavam metodologia descritiva, exploratória e diagnóstica: questionários, entrevistas abertas, cadernos de campo, exercícios de alunos, testes (pré e pós) e documentos. Resultados apresentavam medidas estatísticas relativas ao desempenho dos sujeitos em relação ao aumento de competências.

Nesse período também surgiram pesquisas que analisavam o impacto do uso das tecnologias, e outras voltadas para o desenvolvimento de propostas curriculares e/ou metodológicas e a análise de sua influência na formação de professores.

No início da década de 1990, persistia a tendência de investigar programas (que retornou com mais ênfase no final da década), mas passaram a ter espaço as pesquisas acerca das cognições dos professores sobre a sua formação. As metodologias, as abordagens teóricas, e os instrumentos eram os mais variados.

Fiorentini (1994) cita importantes questões acerca da pesquisa sobre a formação de professores de Matemática no Brasil. Em sua tese de doutorado, apresenta um inventário da produção acadêmica da área desde os anos 1960 até o início da década de 1990. Ele localizou 204 estudos e, destes, aproximadamente 17% pertenciam à temática formação de professores.

Dessa forma, durante as décadas de 1970 a 1990, a formação continuada de professores de Matemática sofreu grandes transformações. Primeiro, foi considerada a possibilidade de projetos de treinamento, reciclagem, atualização ou, mesmo, adestramento. Depois passou por projetos de parceria entre formadores de professores e professores. Nesses projetos, os professores passaram a investigar a prática, constituindo-se em sujeitos do conhecimento. Em 1996, foi publicado um Mapeamento da Educação Matemática no Brasil – 1995 pelo MEC/Sediae/Inep, no qual eram citados 18 estudos relacionados à formação de professores, entre teses, dissertações e pesquisas. É o primeiro mapeamento do qual se tem notícia.

Pesquisas sobre formação e desenvolvimento profissional têm crescido no Brasil, assim como em outros países. Entre 1996 e 2000, foram defendidas mais de 40 dissertações e teses no Brasil, e o número de trabalhos tem crescido, revelando-se uma tendência mundial.

A partir da defesa de vários estudos em 2000, pode-se afirmar que uma nova tendência surgiu: o estudo do processo de formação dos professores universitários cujo foco estava voltado para o trabalho colaborativo entre professores e pesquisadores.

Passando por diferentes alterações nas últimas décadas, “o processo de formação acadêmica de professores que ensinam Matemática tem sido um dos principais temas das pesquisas relacionadas à formação e ao desenvolvimento profissional de professores de Matemática realizadas no Brasil.” (FERREIRA, 2003, p. 31). De acordo com Darsie e Carvalho (1998, p. 35), “a formação de professores passa a ser entendida como um processo contínuo por meio do qual o sujeito aprende a ensinar”.

Ferreira (2003) destaca que, embora a formação já esteja sendo tratada de forma mais ampla, considerando as características do contexto e os saberes docentes, o professor ainda é considerado objeto de estudo e de reforma. Deve assimilar conhecimentos para suprir suas carências, sendo a teoria a base e ponto de partida e – considerando um movimento de dentro para fora – valorizando o processo mais que o produto. Também se torna sujeito ativo e responsável pela sua formação, pois, salienta Ferreira (Ibid, p. 35), “entendemos o desenvolvimento profissional como um processo que se inicia e que se estende durante toda a trajetória do professor.”.

O estudo realizado por Ferreira (2003) aponta novos rumos para a formação de professores de Matemática. Os pesquisadores começam a se preocupar em compreender quem é o professor de Matemática, como ele pensa e como isso está relacionado à sua prática.

Ademais, as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Matemática - licenciatura definidas no Parecer CNE/CES 1.302/2001, aprovado em 06 de novembro de 2001 e publicado no Diário Oficial da União em 05 de março de 2002, objetivam um Licenciado em Matemática que tenha visão

[...] de seu papel social de educador e capacidade de se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos; da contribuição que a aprendizagem da Matemática pode oferecer à formação dos indivíduos para o exercício de sua cidadania; de que o conhecimento matemático pode e deve ser acessível a todos, e consciência de seu papel na superação dos preconceitos, traduzidos pela angústia, inércia ou rejeição, que muitas vezes ainda estão presentes no ensino-aprendizagem da disciplina (BRASIL, 2002, p. 3).

O cenário da formação de professores, os avanços nos enfoques das pesquisas e as mudanças na legislação incorporadas aos cursos de licenciatura, visando a qualificar a formação inicial de professores e a escola básica, fizeram com que o Governo Federal criasse políticas públicas de formação de professores, entre as quais está o PIBID, que será detalhado no próximo tópico deste capítulo.

O mapeamento realizado por André (2010) mostra que, de 1999 a 2003, apenas 4% das pesquisas dos pós-graduandos brasileiros tem como objeto de estudo as políticas docentes. Além disso, investir na formação inicial dos professores tem muitas implicações para as escolas, porque esses profissionais podem tornar-se coordenadores pedagógicos, supervisores educacionais ou diretores de escolas (GATTI; BARRETO; ANDRÉ, 2011). Nesse sentido, não se pode, porém, deixar de investir na formação inicial de professores, muito menos pensar que o professor é o único elemento no qual se deve investir para melhorar a qualidade da educação.

### **3.2 O PIBID na formação de professores**

A Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior, atual Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES), foi criada em 11 de julho de 1951, pelo Decreto nº 29.741, com o objetivo de "assegurar a existência de pessoal especializado em quantidade e qualidade suficientes para atender às necessidades dos empreendimentos públicos e privados que visam ao desenvolvimento do país" (BRASIL, 1951). Assim, desde a sua criação, a CAPES se dedica à pós-graduação. A partir de 2007, passou a ter atribuição na formação de professores para a Educação Básica para a valorização do magistério em todos os níveis e modalidades. Desse modo, foi criada a Diretoria de Educação Básica Presencial – pela Lei 11.502 de 11 de julho de 2007 –, hoje denominada Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica – DEB.

Entre as ações que a DEB fomenta, está o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), instituído pela Portaria Normativa nº 38, de 12 de dezembro de 2007, com o seguinte objetivo: “fomentar a iniciação à docência de estudantes de instituições federais de educação superior e preparar a formação de docentes em nível superior, em curso presencial de licenciatura de graduação plena para atuar na educação básica pública” (BRASIL, 2007a).

Voltado para alunos licenciandos, o Programa conta com a participação de professores formadores (de Instituições de Ensino Superior) e professores supervisores (de escolas públicas), conforme dinâmica ilustrada na figura 2:

**Figura 2 – Organização do PIBID**



Fonte: Relatório de Gestão DEB – PIBID

Todos os envolvidos no processo são bolsistas que se envolvem em atividades pedagógicas, buscando associar teoria e prática nos contextos da universidade e da escola.

Os objetivos do PIBID, nominados pela Portaria nº 38, são os seguintes:

- I - incentivar a formação de professores para a educação básica, especialmente para o ensino médio;
- II - valorizar o magistério, incentivando os estudantes que optam pela carreira docente;

III - promover a melhoria da qualidade da educação básica;

IV - promover a articulação integrada da educação superior do sistema federal com a educação básica do sistema público, em proveito de uma sólida formação docente inicial;

V - elevar a qualidade das ações acadêmicas voltadas à formação inicial de professores nos cursos de licenciaturas das instituições federais de educação superior (BRASIL, 2007a).

Ainda segundo essa Portaria, dá-se prioridade a projetos distribuídos em três blocos: I – ensino médio, abrangendo cursos de a) licenciatura em Física; b) licenciatura em Química; c) licenciatura em Matemática; d) licenciatura em Biologia; II - para o ensino médio e para os anos finais do ensino fundamental: a) licenciatura em Ciências; b) licenciatura em Matemática; III - de forma complementar: a) licenciatura em Letras (Língua Portuguesa); b) licenciatura em Educação Musical e Artística; e c) demais licenciaturas.

O primeiro Edital PIBID, denominado Edital MEC/CAPES/FNDE 2007, foi lançado em 13 de dezembro de 2007, apenas para as instituições públicas de ensino superior (BRASIL, 2007b). O Edital convidava instituições federais de ensino superior e centros federais de educação tecnológica que possuíssem cursos de licenciatura a inscreverem projetos que priorizassem as áreas definidas pela Portaria CAPES 38/2007 acima mencionada.

Os pressupostos teóricos do PIBID estão apoiados nos estudos sobre o desenvolvimento profissional docente de Nóvoa (2009), sendo eles a formação do professor referenciada na vivência de situações concretas; a combinação do conhecimento teórico e metodológico dos professores de ensino superior com o conhecimento prático dos professores das escolas públicas; a investigação, pesquisa e inovação na educação; o diálogo e o trabalho coletivo.

Publicada em 18 de setembro de 2009, a Portaria nº 122 (BRASIL, 2009) dispõe sobre o Programa no âmbito da CAPES. Dessa forma, os objetivos descritos na Portaria nº 38/2007 sofreram algumas alterações na redação, alterando os cinco objetivos para três e ampliando a abrangência para a Educação Básica, antes voltada especialmente para o Ensino Médio. Além disso, foram incluídos três novos objetivos: um deles versa sobre a inserção dos licenciandos no cotidiano das escolas para criarem e participarem de experiências metodológicas de caráter inovador e interdisciplinar; outro sobre a mobilização dos professores das escolas parceiras para

se tornarem coformadores, e as escolas, protagonistas dos processos de formação; e, por fim, sugere a articulação entre teoria e prática.

O Edital CAPES nº 02/2009, de 16 de setembro de 2009, amplia a abrangência do PIBID para as instituições públicas estaduais. Ainda nesse Edital, instituições federais que já participavam do Programa podiam inscrever subprojetos das licenciaturas ainda não contempladas. Os projetos institucionais deveriam contemplar a iniciação à docência e a formação prática para o exercício do magistério no sistema de ensino da rede pública, podendo estar voltados para a Educação Básica Regular, Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos, e a Educação Básica oferecida nas Comunidades Indígenas, nas Comunidades Quilombolas e no Campo.

A Portaria nº 72, de 09 de abril de 2010, estendeu o PIBID às instituições públicas municipais e às instituições comunitárias, confessionais e filantrópicas sem fins lucrativos. Em 13 de abril de 2010, foi publicado o Edital CAPES nº 18/2010 para instituições públicas municipais e comunitárias, confessionais e filantrópicas sem fins lucrativos inscreverem seus projetos.

O Decreto nº 7.219, de 24 de julho de 2010 (BRASIL, 2010b), dispõe sobre o Programa e dá outras providências. Os objetivos passaram apenas a ter nova redação.

Em 22 de outubro de 2010, foi lançado o PIBID Diversidade por meio do Edital Conjunto CAPES/SECADI-MEC nº 02/2010 para alunos dos cursos de licenciatura dos programas da SECADI, PROLIND e PROCAMPO. Os projetos institucionais inscritos para este Edital deveriam contemplar a iniciação à docência e a formação prática para o exercício do magistério na rede pública de Educação Básica oferecida para comunidades indígenas e do campo, prevendo atividades planejadas e desenvolvidas com essas comunidades. O Edital ainda permitia que os Projetos de Trabalho do PIBID previssem ações interdisciplinares que envolvessem licenciandos de diferentes licenciaturas, ampliando o potencial de impacto na sala de aula e no desempenho dos alunos da Educação Básica. Poderiam ser apresentados subprojetos distintos no âmbito do PROLIND e do PROCAMPO para as seguintes áreas de licenciatura: Línguas/Linguagens e Códigos, Ciências da Natureza e Matemática, Ciências Humanas e Sociais, e Ciências Agrárias/Desenvolvimento Agroecológico (poderia ser uma área transversal, não obrigatoriamente específica).

Além dessas áreas, outros desenhos curriculares poderiam ser encaminhados e seriam apreciados pela Comissão Avaliadora, entretanto não poderiam ultrapassar o limite de quatro áreas por licenciatura (BRASIL, 2010c).

A Portaria nº 260, de 30 de dezembro de 2010 (BRASIL, 2010d), aprovou as normas gerais do PIBID. O documento apresenta informações acerca de solicitação para participar de edital específico; características obrigatórias das propostas e o processo de análise e julgamento; aprovação e homologação; itens financiáveis; itens não financiáveis; pagamento das bolsas; definição e requisitos dos bolsistas; suspensão e cancelamento da concessão de bolsas; acompanhamento e avaliação; publicação de trabalhos; prestação de contas e disposições finais. Assim, essa Portaria passou a definir as atribuições de cada um dos níveis de bolsistas. Os bolsistas de iniciação à docência precisavam assumir uma carga horária mínima de 30 horas mensais, desenvolver o plano de atividades, cultivar atitudes de respeito e solidariedade para com toda a comunidade escolar, além de atitudes responsáveis em relação ao meio ambiente, socialização dos resultados parciais e finais com os professores das escolas, na IES em que estudam e em eventos.

A Portaria CAPES nº 260/2010 define as atribuições de cada um dos atores participantes do Programa. O coordenador institucional é a pessoa que responde pela coordenação geral perante as demais instâncias envolvidas (IES, Secretarias de Educação, CAPES). É o responsável por garantir e acompanhar o planejamento, a organização e a execução das atividades previstas no projeto, proceder à seleção de coordenadores de área e de escolas parceiras, elaborar relatórios das atividades desenvolvidas para fins de prestação de contas, realizar acompanhamento técnico-pedagógico, dentre outras funções.

O Coordenador de Área de Gestão de Processos Educacionais deve apoiar o coordenador institucional no desenvolvimento do projeto. Assim, ao Coordenador de Área compete, dentre outras funções, fazer um diagnóstico de sua área de conhecimento na rede pública, acompanhar o planejamento e a execução das atividades previstas no Plano de Ações do subprojeto, elaborar relatório anual com descrições, análise e avaliação do subprojeto, realizar acompanhamento técnico-pedagógico do subprojeto.

Por sua vez, cabe ao Professor Supervisor trabalhar diretamente com o coordenador de área e os alunos bolsistas, fazendo a ponte entre a universidade e a escola, controlando a frequência dos bolsistas de iniciação à docência, bem como acompanhar as atividades a serem desenvolvidas nas escolas, elaborar relatórios e participar de eventos.

O Edital CAPES nº 1/2011, de 03 de janeiro de 2011, convidou instituições públicas de Ensino Superior a elaborarem seus projetos de iniciação à docência a serem apoiados no âmbito do PIBID e demais despesas a ele vinculadas.

O Edital CAPES nº 11/2012, de 19 de março de 2012, convidou Instituições de Ensino Superior públicas, filantrópicas, confessionais ou comunitárias que não participavam do PIBID, com cursos de licenciatura legalmente constituídos e que tinham sua sede e administração no país, para proporem projetos novos; e as Instituições participantes do PIBID, com projetos aprovados pelos Editais CAPES Nº 02/2009, 18/2010 e 01/2011, para proporem alterações no projeto vigente. Dessa forma, a partir desse Edital, todas as instituições estariam submetidas às mesmas regras. Isso porque, anteriormente, a cada Edital algumas alterações eram propostas.

No dia 4 de abril de 2013 foi sancionada a Lei 12.796, que alterou o texto da Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394/96 para incluir, entre outras questões, no Art. 62, §4 e §5, o acesso e permanência a cursos de formação de professores e o PIBID, conforme segue:

§ 4º A União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios adotarão mecanismos facilitadores de acesso e permanência em cursos de formação de docentes em nível superior para atuar na educação básica pública.

§ 5º A União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios incentivarão a formação de profissionais do magistério para atuar na educação básica pública **mediante programa institucional de bolsa de iniciação à docência a estudantes matriculados em cursos de licenciatura, de graduação plena, nas instituições de educação superior** (BRASIL, 2013, **grifo nosso**).

Assim, o Programa passou a ter caráter de política de Estado, o que mostra que a formação de professores passou a ter espaço em nosso país, na forma de política pública definida.

Em 18 de julho de 2013, a CAPES publicou a Portaria 096, que, na forma dos Anexos I e II, passou a ser o Regulamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Um dos grandes avanços definidos nessa portaria é o artigo 6º,

o qual apresenta as características e dimensões da docência (as mesmas apresentadas em Brasil (2015), com pequenos ajustes de redação) que não estavam definidas nos documentos anteriores, sendo elas:

I – estudo do contexto educacional envolvendo ações nos diferentes espaços escolares, como salas de aula, laboratórios, bibliotecas, espaços recreativos e desportivos, ateliers, secretarias;

II – desenvolvimento de ações que valorizem o trabalho coletivo, interdisciplinar e com intencionalidade pedagógica clara para o processo de ensino-aprendizagem;

III – planejamento e execução de atividades nos espaços formativos (escolas de educação básica e IES, a eles agregando outros ambientes culturais, científicos e tecnológicos, físicos e virtuais que ampliem as oportunidades de construção de conhecimento), desenvolvidas em níveis crescentes de complexidade em direção à autonomia do aluno em formação;

IV – participação nas atividades de planejamento do projeto pedagógico da escola, bem como participação nas reuniões pedagógicas;

V – análise do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos ligados ao subprojeto e também das diretrizes e currículos educacionais da educação básica;

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.

X – sistematização e registro das atividades em portfólio ou instrumento equivalente de acompanhamento;

XI – desenvolvimento de ações que estimulem a inovação, a ética profissional, a criatividade, a inventividade e a interação dos pares (BRASIL, 2013).

Essa Portaria também definiu que o projeto institucional precisa apresentar a estratégia a ser adotada para que o bolsista aperfeiçoe o domínio da língua portuguesa, incluindo leitura, escrita e fala; a descrição da contrapartida oferecida pela instituição e sistemática de registro e acompanhamento de egressos, as atribuições da Capes e da instituição de ensino superior. Além disso, exige que as instituições aprovadas elaborem seu Regimento Interno, que deve conter, no mínimo, a composição da equipe gestora, as características do Programa, os processos de seleção e acompanhamento das escolas, a forma de acompanhamento de egressos,

a forma de acompanhamento e avaliação dos participantes e o registro das atividades, exigindo o uso de portfólio.

Em 02 de agosto de 2013, foi lançado o Edital 061/2013, convidando Instituições de Ensino Superior (IES) a inscreverem projetos institucionais de iniciação à docência que visem ao aperfeiçoamento da formação inicial de professores. Os projetos selecionados por esse Edital iniciaram suas atividades em março de 2014.

O Programa tem crescido consideravelmente nesse período, o que implica necessidade de se pensar na avaliação dos seus impactos. Os números são animadores. O número de Escolas Públicas participantes do Programa passou de 266, em 2009, para 4.160, em 2012. E o montante de bolsas concedidas em 2009 era de 3.088; em 2012, esse número passou a ser 49.321. Em 2012, foram 196 instituições de ensino superior participantes, com 288 projetos de iniciação à docência em andamento. A partir do Edital 2013, o montante de bolsas passou para 90.254, com 284 instituições participando e 313 projetos institucionais, conforme apresenta a Tabela 2. As bolsas estavam assim distribuídas:

**Tabela 2 - Distribuição das bolsas**

<b>Tipo de Bolsa</b>	<b>Total*</b>
Iniciação à Docência	72.845
Supervisão	11.717
Coordenação de Área	4.924
Coordenação Institucional	313
Coordenação de Área de Gestão	455
<b>Total</b>	<b>90.254</b>

Fonte: Elaborado pela autora<sup>7</sup>, 2014.

Pensar sobre os impactos do Programa implica verificar as contribuições para cada um dos envolvidos. O PIBID vem se afirmando nas instituições e nas escolas parceiras como um programa que tem várias contribuições a oferecer: aos alunos, aos

<sup>7</sup> Para elaboração da Tabela 2, foram consultadas informações em:

<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capesPibid/relatorios-e-dados>.

A partir de julho de 2015, em função do ajuste fiscal, esse número ficou temporariamente reduzido.

professores titulares e aos bolsistas. Dessa forma, contribui para a melhoria da qualidade da educação.

Esse Programa é fundamental para as Licenciaturas, pois se percebe que está suprimindo a carência de contato com a realidade escolar, aproximando instituições de ensino superior e escolas de Educação Básica. Mas, principalmente, faz com que os acadêmicos tenham um perfil diferenciado dos demais licenciandos, uma vez que as atividades proporcionam espaços para ação-reflexão-ação. O tempo de leitura e aprofundamento lhes desenvolve o hábito de ler e aprimora o conhecimento que recebem ao longo do curso. Também beneficia os professores já formados a repensarem sua prática e saber o que se discute e se faz no meio acadêmico, constituindo uma forma de aprimoramento de seus conhecimentos. É um modo de aproximar a pesquisa acadêmica da sala de aula da Educação Básica.

Na opinião de bolsistas de iniciação à docência, o PIBID também possibilita a formação contextualizada, a elaboração de diferentes produtos educacionais, participação crescente em eventos acadêmicos e científicos, adoção de atitudes inovadoras e criativas (HAUSCHILD, 2013).

Ademais, o estudo de Gatti *et al.* (2014) realizado com 38.000 bolsistas de um universo de 45.000, dentre alunos de licenciaturas, professores supervisores, professores coordenadores de área e coordenadores institucionais apontou impactos do PIBID, dentre eles: melhoria da qualidade de ensino nas escolas, atratividade para o magistério bem como reforço da opção pela docência, o ingresso na universidade passa a ser um projeto dos alunos da Educação Básica, a importância do suporte financeiro, mudanças ocorridas nas escolas, favorecimento da formação continuada, valorização, fortalecimento e aperfeiçoamento das licenciaturas.

Nesse sentido, o PIBID está cumprindo uma de suas metas fundamentais, que é a aproximação entre a universidade e a escola básica, superando o distanciamento histórico entre essas instituições e também contribuindo para o estranhamento e a superação da dicotomia entre teoria e prática. A inserção na realidade escolar, com a simbiose de saberes, vivências e práticas que ela propicia, e a inerente reflexão sobre o papel e o perfil docente têm sido um dos aspectos mais destacados como contribuição essencial do PIBID.

Fundamentalmente, essa política pública tem reafirmado que a docência tem um papel importante na formação docente e, portanto, deve gradativamente assumir outro *status* e ampliar seu espaço nos currículos e nas práticas formativas atualmente vigentes. Bolsistas, coordenadores e supervisores sinalizam que o PIBID

[...] possibilita a aprendizagem da prática pedagógica em sala de aula, resultando em profissionais da educação cada vez mais preparados e eficientes e é de suma importância salientar a participação na construção do conhecimento do aluno, as atividades em equipe, a promoção de parcerias, o trabalho com profissionais experientes que são os professores que nos acolhem nas salas de aula e a troca de experiências entre Instituições de Ensino da rede pública e a comunidade escolar (HAUSCHILD, 2013).

Dessa forma, estão afirmando que esse Programa está contribuindo decisivamente para a consolidação de uma nova cultura na formação de professores, concatenada com os desafios contemporâneos da educação.

Salienta-se, também, uma crescente preocupação em investigar as realidades da escola pública e produzir conhecimento a partir da junção dos saberes acadêmicos em relação às expectativas da docência. Encontrar possíveis respostas às muitas perguntas que a educação por si só já enseja, mas, principalmente, produzir novas perguntas que instiguem o avanço das pesquisas têm sido alguns dos vários méritos do PIBID.

Portanto, o PIBID configura-se como uma política pública de formação profissional docente que inova com a sua dinâmica e faz grandes investimentos para qualificar a formação de professores e a escola básica, que carecem de pesquisas que visem a avaliar as ações que qualifiquem essa formação. Cabe ressaltar que o PIBID configura-se como um campo de pesquisa, e por isso será explorado nesta investigação. Na sequência, discute-se o PIBID/Matemática.

### **3.3 O PIBID/Matemática**

Entende-se que é pertinente fazer pesquisa associada ao PIBID, uma vez que ele tem a pretensão de contribuir para a qualificação da formação profissional docente em todas as áreas, em especial, neste estudo, na área da Matemática. Salienta-se, ainda, que, a partir de março de 2014, a CAPES aprovou e passou a integrar 313 Projetos PIBID, por meio do Edital nº 61/2013, contemplando 2.997 subprojetos.

Desses, 279<sup>8</sup> são de Matemática, contemplando 441 Coordenadores de Área e 945 professores supervisores de escola pública. Nesse sentido, a presente pesquisa pretende contribuir para o projeto PIBID, mais especificamente na área da Matemática, identificando ações que contribuem para qualificar a formação docente no que tange à iniciação à docência, em cursos de licenciatura. Com a intenção de conhecer as produções já existentes, realizei um mapa teórico, apresentado a seguir, o qual, de acordo com Biembengut (2008), permite “ter uma visão do que existe sobre o tema” e também corresponde como fonte para reconhecimento e análise de dados, pois proporciona domínio sobre o conhecimento produzido na área investigada, ou seja, “identificar, conhecer e reconhecer as pesquisas recentes sobre temas similares ao que pretendemos tratar” (BIEMBENGUT, 2008, p. 92).

Para realizar esse mapeamento teórico, busquei publicações usando o descritor “PIBID Matemática” nos repositórios “Portal de Periódicos da CAPES”, “Banco de Teses da CAPES” e “Biblioteca Digital de Teses e Dissertações - BDTD”. Os resultados encontrados foram os seguintes:

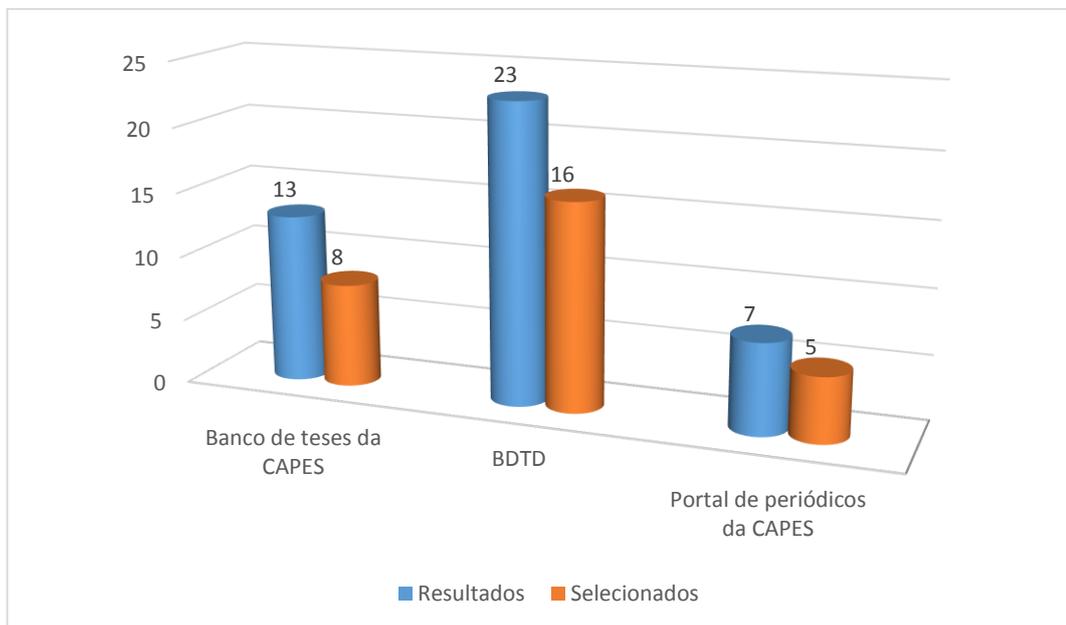
**Tabela 3: Frequência dos resultados encontrados nos repositórios**

<b>Banco de dados</b>	<b>Teses</b>	<b>Dissertações</b>	<b>Artigos</b>	<b>Total</b>
Banco de Teses da CAPES	-	13	-	13
BDTD	5	18	-	23
Portal de periódicos da CAPES	-	6	1	7
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>37</b>	<b>1</b>	<b>43</b>

Fonte: elaborado pela autora a partir dos repositórios referidos, 2015.

<sup>8</sup> Levantamento feito no Relatório de Pagamentos de bolsas de Novembro de 2015, disponível em <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/2122015-Relatorio-de-bolsas-pibid-novembro.pdf>

**Gráfico 1 - Comparativo entre as frequências dos resultados encontrados e dos trabalhos selecionados**



Fonte: elaborado pela autora a partir das produções encontradas nos repositórios referidos, 2015.

A partir dos resultados encontrados, os trabalhos foram lidos e classificados, selecionando somente aqueles que realmente se referiam ao tema em questão: PIBID/Matemática. Cabe salientar que essa análise carrega as minhas concepções teóricas. No gráfico 1, apresento o comparativo entre os trabalhos encontrados e os selecionados. Dos 43 trabalhos encontrados, 29 foram selecionados.

Cumprer ressaltar que, dos 29 trabalhos selecionados, seis se repetiam em dois ou mais repositórios. Assim, analisei efetivamente 23 resultados.

As 23 produções selecionadas estão distribuídas por ano de publicação, conforme gráfico 2. É importante destacar que essa busca foi realizada no início do segundo semestre de 2015, o que justifica o baixo número de trabalhos desse ano, pois, em especial, teses e dissertações levam algum tempo para estarem disponíveis na *web*.

As informações sobre as produções são apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4 - Produções selecionadas para este estudo

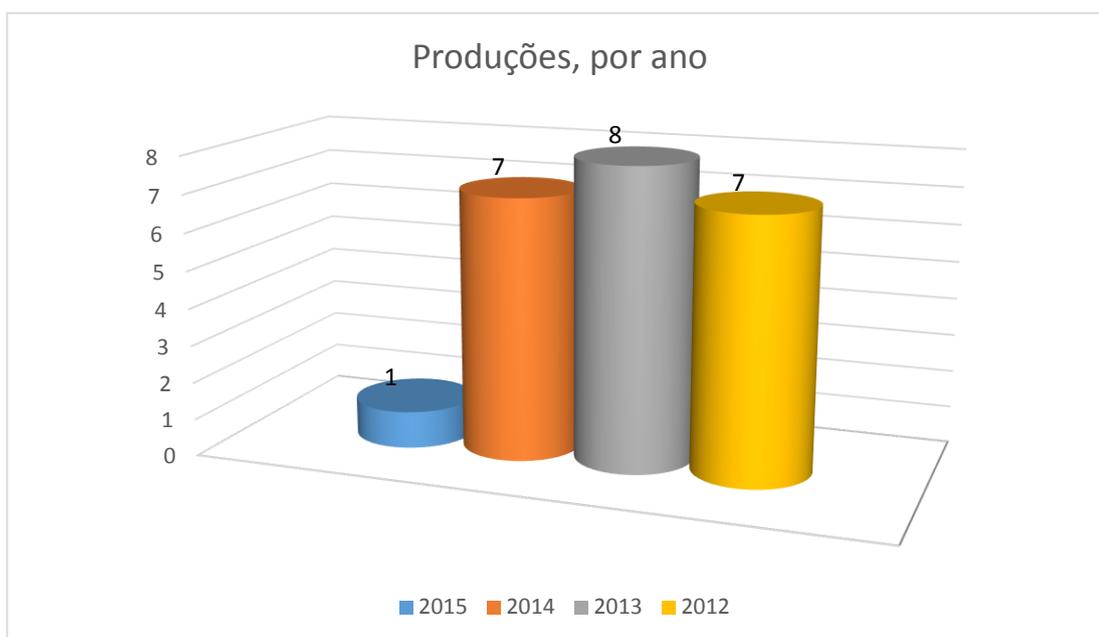
Cód.	Título	Autor(es)	Ano	Natureza
D1	Programa institucional de bolsa de iniciação à docência: ensinar e aprender Matemática	Robson Teixeira Porto	2012	D
D2	PIBID I/UFPEL: oficinas pedagógicas que contribuíram para a autorregulação da aprendizagem e formação docente das bolsistas de matemática	Amanda Pranke	2012	D
D3	Investigando as práticas de ensinar e aprender Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental em um grupo do PIBID	Eduardo Manuel Bertalini Galego	2012	D
D4	Aprendiz de professora: as narrativas sobre o processo de constituição da identidade docente dos licenciandos de Matemática	Rosana Maria Martins	2012	D
D5	Planejamento e aplicações de uma sequência didática para o ensino de probabilidade no âmbito do PIBID	Juliana Ramos Amancio	2012	D
D6	PIBID: um estudo sobre suas contribuições para o processo formativo de alunos de licenciatura em Matemática da PUC-SP	Douglas Da Silva Tinti	2012	D
D7	Estudo dos conhecimentos evidenciados por alunos dos cursos de licenciatura em matemática e física participantes do PIBID-PUC/SP	Gerson dos Santos Correia	2012	D
D8	Percepções de licenciandos sobre as contribuições do PIBID - Matemática	Suzicássia Silva Ribeiro	2013	D
D9	Formação de professores de Matemática: dimensões presentes na relação PIBID e comunidade de prática	Vanessa Cerignoni Benites	2013	D
D10	O programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência PIBID na formação inicial de professores de Matemática	Élton Meireles de Moura	2013	D
D11	Formação de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais: contribuições do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na UFSCAR	Roger Eduardo Silva Santos	2013	D
D12	Discussões sobre a resolução de problemas enquanto estratégia metodológica para o ensino de Matemática	Priscila Pedroso Moço	2013	D
T1	O PIBID e as relações de saber na formação inicial de professores de Matemática	Vanessa Largo	2013	T

<b>Cód.</b>	<b>Título</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Ano</b>	<b>Natureza</b>
T2	A formação do professor que ensina Matemática, as tecnologias de informação e comunicação e as comunidades de prática: uma relação possível	Rosana Maria Mendes	2013	T
D13	Modelagem matemática: percepção e concepção de licenciandos e professores	Fabio Espindola Cozza	2013	D
D14	Práticas de iniciação à docência: um estudo no PIBID/IFPI/Matemática	Rayssa Martis de Sousa Neves	2014	D
D15	Processo de iniciação à docência de professores de matemática: olhares de egressos do PIBID/UFSCAR	Danielli Ferreira Silva	2014	D
D16	O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) na formação de professores de Matemática: perspectivas de ex-bolsistas	Ana Claudia Molina Zaqueu	2014	D
D17	Facilidades e dificuldades apontadas por professores de matemática ao atingir algumas das boas práticas de ensino	Luis Fernando Affonso Fernandes da Cunha	2014	D
T3	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência: contribuições, limites e desafios para a formação docente	Natalia Neves Macedo Deimling	2014	T
A1	A visão do professor em formação sobre a sua própria formação	Joelson Vitor Rolino, Andrea cardoso Ventura, José Carlos De Souza Junior	2014	A
D18	A ficção e o ensino da Matemática: análise do interesse de estudantes em resolver problemas	Leandro Millis Silva	2014	D
T4	O enunciado “os alunos não aprendem matemática por ‘falta de base’” em questão	João Cândido Moraes Neves	2015	T

D - Dissertação; T - Tese; A - Artigo.

Fonte: elaborado pela autora a partir dos repositórios referidos, 2015.

Gráfico 2 - Produções selecionadas, distribuídas por ano



Fonte: Elaborada pela autora, 2015.

Na sequência, faz-se um breve resumo acerca dos objetivos das pesquisas e seus respectivos resultados.

Compreender como um grupo de acadêmicos do PIBID Matemática da FURG percebe sua atividade docente foi o objetivo da investigação apresentada nessa dissertação (D1). A pesquisa possibilitou problematizar a percepção do grupo do PIBID Matemática em relação à atividade docente mostrando a relevância do planejamento coletivo para as ações desenvolvidas na escola (com importante função na formação).

Outra dissertação (D2) teve como objetivo avaliar se as oficinas desenvolvidas no PIBID/Matemática da UFPEL promoveram autorregulação da aprendizagem docente das bolsistas de forma a estimular e qualificar os seus processos de aprender e ensinar. Segundo a autora, as bolsistas desenvolveram ações colaborativas, organizaram estratégias de aprendizagem, adquiriram competências autorregulatórias para a realização do planejamento, da execução e da avaliação das oficinas de Matemática, bem como passaram por um processo de reflexão sobre a prática.

D3 é uma pesquisa que objetivou conhecer o movimento de resistências e transformações nas culturas escolares de uma escola, decorrentes do trabalho

compartilhado no grupo, e identificar as reflexões produzidas pelas professoras sobre os processos de aprender a ensinar Matemática quando compartilham suas práticas no grupo. Como resultados, pode-se identificar processos reflexivos propiciados pelo grupo de discussão, bem como a carência dos professores de um bom conhecimento epistemológico dos conceitos matemáticos. Também se constatou que o PIBID proporcionou uma modificação nas metodologias utilizadas em sala de aula, embora não se evidencie mudança de concepção em relação à Matemática e seu ensino nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Apesar disso, o Pibid se destaca como espaço que contribui para a inserção do futuro professor nas práticas de ensinar e aprender, bem como facilita reflexões às professoras da escola sobre suas práticas pedagógicas. Dessa forma, constitui-se um grupo com espaço reflexivo e de apropriação dos conceitos matemáticos.

A investigação apresentada em D4 teve como objetivo analisar os indícios de constituição da identidade docente de licenciandos em formação no Curso de Matemática da UFMT/CUR. Os resultados evidenciaram que os sujeitos se descrevem formando uma identidade profissional docente em espaços formais e não formais e que são influenciados pelos modelos que marcaram sua escolaridade. Explicam, ainda, que querem ser professores, ressaltando a importância de participarem de projetos orientados, e valorizam as disciplinas que envolvem a racionalidade prática, pois creem que elas permitem a resignificação da prática pedagógica. A pesquisa revelou, ainda, ao analisar o memorial de uma licencianda ao longo dos quatro anos de formação, que o processo de tornar-se professora de Matemática se dá em movimentos alternados, por modelos de antigos professores e por outras formas de identificação, incluindo familiares e amigos, por reflexões sobre as práticas vivenciadas no PIBID.

O objetivo da dissertação (D5) foi elaborar uma sequência didática em que fossem propostas situações que favorecessem a construção dos conceitos probabilísticos, em um nível introdutório, e que evitassem os equívocos conceituais sobre probabilidade descritos na literatura. Os resultados permitiram inferir que as atividades da sequência didática facilitaram o ensino de Probabilidade em um nível introdutório. Há fortes evidências de que os licenciandos que aplicaram os planejamentos adquiriram conhecimento de conteúdo, conhecimento pedagógico de conteúdo e conhecimento curricular no âmbito do PIBID. Em geral, percebe-se que a

experiência obtida foi bastante positiva, principalmente para ministrarem aulas plenas de significado para os alunos, evitando assim a repetição dos conceitos e exemplos do livro didático.

A pesquisa relatada em D6 teve como objetivo investigar as contribuições da fase inicial do PIBID para o processo formativo dos sujeitos. Da análise emergiram sete contribuições que foram consideradas: (i) Conhecer a realidade escolar: estrutura, funcionamento e dinâmica; (ii) Trabalho colaborativo e vivência interdisciplinar; (iii) Parceria Universidade Escola; (iv) Formação Inicial com vistas a minimizar o choque com a realidade; (v) Atratividade da carreira docente; (vi) Recursos Metodológicos no Ensino da Matemática; e (vii) Incentivo e Inserção no universo da pesquisa científica. De posse da análise, constatou-se, dentre outros aspectos, que as ações iniciais contribuíram para a superação de pré-conceitos negativos em relação ao sistema público de ensino e que esta vivência pode colaborar para a minimização do choque com a realidade vivenciado nos primeiros anos da atuação profissional.

O objetivo da pesquisa apresentada em D7 foi investigar os conhecimentos evidenciados por alunos dos cursos de licenciatura em Matemática e Física participantes do projeto aprovado da PUC/SP no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência PIBID da Capes. Os resultados apontam evidências de conhecimentos da base de conhecimento para o ensino de Shulman em atividades de intervenção desenvolvidas pelos alunos bolsistas, como o conhecimento do conteúdo, que consiste no domínio do assunto desenvolvido; do conhecimento pedagógico geral, que abrange os conhecimentos de teorias e princípios relacionados aos processos de ensinar e aprender; e do conhecimento pedagógico do conteúdo, que acontece pela combinação do domínio do conteúdo com o pedagógico na atividade de intervenção.

A pesquisa de D8 teve como objetivo analisar as percepções de licenciandos inseridos no PIBID/Matemática sobre as suas contribuições para o processo formativo do futuro professor. A autora concluiu que o programa analisado apresenta potencialidades, mas com a ressalva de ausência de um instrumento de acompanhamento de suas ações.

D9 apresenta a pesquisa cujo objetivo foi investigar algumas dimensões do

processo de formação de professores de Matemática envolvidos numa parceria universidade escola, sob a perspectiva da Comunidade de prática como um contexto formativo. Os resultados estão organizados em três categorias: *Aprendizagem no processo de formação inicial*; *Processo de constituição da profissão docente*; e *Aproximação às Atividades Docentes*. Essas categorias apontam algumas dimensões da formação docente imersas no contexto dessa pesquisa e, ao mesmo tempo, levantam indícios da presença de elementos de uma possível aproximação a conceitos de uma Comunidade de Prática.

Em D10 o autor pretendeu compreender o espaço de formação proporcionado pelo PIBID para alunos que desenvolvem atividades em uma escola pública. A análise os dados se dá em três eixos: 1) caminhos percorridos pelos pibidianos no processo de constituição de espaços de formação, de produção e de capacitação profissional; 2) compreensão do processo de produção de saberes; 3) análise de como o espaço de formação do PIBID está sendo integrado a outros espaços de formação do curso de licenciatura da UFU. A trajetória percorrida pelo grupo foi marcada por um processo de reflexão e de discussão sistemático e coletivo que favoreceu a busca de melhores condições profissionais e também confirmou um caminho possível a ser trilhado na formação inicial de professores.

D11 apresenta a investigação cujo objetivo foi identificar e analisar as contribuições do processo de formação docente, em relação à Matemática, reveladas em narrativas orais e produções escritas de licenciando de Pedagogia da Ufscar. Da análise emergiram duas categorias: 1. analisando os sentimentos vivenciados; 2. emergência de uma Matemática escolar. Além dos sentimentos apontados na literatura, como as descobertas, a sobrevivência e o choque de realidade, foram identificados sentimentos de pertença, satisfação, parceria e acolhimento, assim como ampliação das vivências e reflexões no âmbito da complexidade de inserção no contexto escolar e na articulação teoria e prática pedagógica. Porém, há poucas percepções de uma reflexão mais fundamentada sobre o ensino de Matemática, além de equívocos quanto às intencionalidades dos conceitos matemáticos nas atividades propostas.

A pesquisa apresentada em D12 investigou as compreensões de acadêmicos do PIBID Matemática da FURG com relação à resolução de problemas (RP) como

estratégia metodológica. As categorias de análise foram as seguintes: Atividade de sala de aula mediada pela RP; Ensinar e aprender. O ensino de Matemática se torna mais interessante e significativo quando utiliza RP e, para que isso ocorra, é preciso que a estratégia seja desenvolvida com organização e planejamento. Ensinar Matemática utilizando RP exige dedicação, persistência e pesquisa, portanto a participação e o desenvolvimento dessas atividades nas escolas os auxiliaram a qualificar sua prática docente.

Em T1 a autora pretende apresentar as compreensões das relações estabelecidas com o ensinar, com o saber e com o aprender que os estudantes desenvolveram durante os dois anos de participação nesse Programa, bem como falar sobre a aprendizagem da docência no contexto PIBID. Alguns resultados relevantes da pesquisa: a decisão de um estudante em se manter na profissão docente por ter participado no PIBID; a valorização, por parte dos estudantes, dos saberes experienciais dos supervisores; e o PIBID como um momento de formação continuada para os estudantes que atuavam na docência e para os que nunca haviam atuado como professores, como um momento para mobilizar e articular o seu saber-fazer.

A pesquisa apresentada em T2 investigou 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 planeja, experimenta, vivencia e reflete sobre a complexidade de se ensinar e aprender Matemática com a mediação da tecnologia. Os dados apontaram para a negociação de significados que ocorreram enquanto os participantes planejavam, experimentavam, vivenciavam e refletiam sobre a complexidade de se ensinar e aprender Matemática no contexto das tecnologias. Foram elencadas três categorias de análise: (1) Reflexões teóricas e metodológicas produzidas no grupo/comunidade sobre o uso das TICs, em que foi analisada a produção de significados a partir dos subsídios teóricos disponibilizados durante o Curso de Extensão sobre a utilização das TICs, nos processos de ensinar e aprender Matemática; (2) Desafios do uso das TICs, nas escolas do PIBID, em que se apresenta como o grupo analisado planejou, experimentou, vivenciou, executou e refletiu sobre a utilização daquelas ferramentas para ensinar Matemática; e (3) A formação docente no grupo/comunidade para o uso das TICs, quando se reflete sobre o processo de formação de professores durante o Curso de Extensão com o uso das TICs. Foi

possível perceber alguns aspectos de Comunidades de Prática (CoPs), como a participação no grupo/comunidade, as interações, a colaboração, o compromisso mútuo, a ação conjunta e a constituição de um repertório compartilhado.

Em D13 o autor analisou como diferentes intervenções pedagógicas modificam as percepções sobre Modelagem Matemática de professores de Matemática e de estudantes em formação. Conclui defendendo a Modelagem tanto como método de pesquisa, quanto como método de ensino, destacando 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.

Descrever e analisar as práticas de iniciação à docência foi o objetivo da pesquisa descrita em D14. As práticas foram realizadas com ênfase 1) no desenvolvimento de projetos, 2) na utilização e jogos educativos e materiais concretos e 3) na utilização de recursos tecnológicos.

D15 apresenta a pesquisa que visou compreender o processo de iniciação à docência dos egressos. As características e sentimentos revelados pela literatura estão presentes nas falas dos sujeitos em início de carreira, começando nas vivências do Programa e seguem, porém com indicativos de superação de algumas dificuldades.

Compreender os significados que ex-bolsistas do PIBID atribuem às ações deste Programa para a sua formação foi o objetivo da pesquisa D16. Os resultados são apresentados a partir de quatro temáticas: Sobre Modelos de Ensino e Formação, Relações entre Teoria e Prática, Estágio Supervisionado e PIBID, Valorização, Parceria Universidade e Escola. Em linhas gerais, eles indicam que o PIBID vem agregar um modelo de formação de professores alternativo às licenciaturas, assumindo um „conhecimento na prática” no lugar de “para prática” (*sic*); que a parceria estabelecida entre subprojeto PIBID–Edital 2009 e a disciplina Prática de Ensino e Estágio Supervisionado fortaleceu ambas as propostas, já que possuíam pressupostos de formação bem próximos; que a parceria entre universidade e escola representou um primeiro passo para a valorização (na medida em que vivemos uma desvalorização) do magistério, como também elevou a autoestima das ex-bolsistas, motivando-as a seguir a carreira docente.

D17 apresenta pesquisa cujo objetivo foi apontar os facilitadores e os agravantes que colaboraram ou dificultaram o alcance de boas práticas de ensino segundo os participantes da pesquisa da Cesgranrio, realizada em 2011. O principal resultado obtido foi a formação dos professores, indicada como facilitador, e a relação tempo x currículo, indicada como dificultador ao atingir as práticas de ensino foco desse estudo.

T3 é resultado de uma pesquisa que visou identificar e analisar as contribuições e os limites do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) para a formação dos bolsistas de iniciação à docência e para a formação e atuação docente dos supervisores da Educação Básica, professores colaboradores e dos coordenadores institucional, de gestão de processos educacionais e de área do Programa. A partir dos resultados alcançados, considera-se que o desenvolvimento de políticas e programas que objetivam favorecer e intermediar o contato dos estudantes com a prática profissional do magistério no período de formação inicial, bem como o estreitamento da relação entre a universidade e a escola, como é o caso do PIBID, torna-se imprescindível tanto para os processos de formação e atuação docente quanto para a qualidade desse processo. Todavia, pensar em uma política educacional e, mais especificamente, em uma política de formação de professores, implica tratar, com a mesma seriedade, tanto os processos de formação inicial e continuada quanto as condições concretas de trabalho, salário e carreira docente, tanto da Educação Básica quanto do ensino superior –, na busca por uma educação de qualidade em termos reais, e não apenas formais.

A pesquisa apresentada no artigo A1 investigou como e onde é produzido o conhecimento do professor de Matemática em relação aos números. Constata-se que projetos de formação complementar como o PIBID contribuem significativamente para a formação prática e pedagógica, enquanto a formação do professor em exercício se revela frágil em relação ao assunto, e seus conhecimentos são apenas reproduções.

Em D18, o autor apresentou pesquisa que analisa o interesse de estudantes da Educação Básica em resolver problemas matemáticos associados ao uso da ficção cinematográfica em sala de aula. 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 – como a escolha do filme correto, a associação do filme ao conteúdo e o método de trabalho adotado pelos bolsistas – tivessem maior aceitação que outras. Finalmente, cada etapa foi importante para o pleno desenvolvimento do estudo, tanto as informações colhidas a respeito dos estudantes, como dos bolsistas, para que se pudesse visualizar os efeitos da aplicação do uso do filme e seu potencial quanto à real possibilidade de aplicação e às modificações no interesse dos estudantes.

Em T4, a pesquisa apresentada teve por objetivo problematizar um dos enunciados que integram o discurso da Educação Matemática Escolar: “Os alunos não aprendem Matemática por ‘falta de base’”. A análise do material de pesquisa mostrou 1) a recorrência de enunciações que vinculam a dificuldade em aprender Matemática à “falta de base” dos estudantes; 2) O enunciado “Os alunos não aprendem Matemática por ‘falta de base’” está entrelaçado com dois outros enunciados presentes no discurso pedagógico: a) A matemática escolar é constituída por um conjunto hierarquizado de conhecimentos (que tem estreitos vínculos com o enunciado *O conhecimento matemático apresenta-se hierarquizado*); b) O currículo escolar é hierarquizado, isto é, segue uma ordenação linear.

Em síntese, os trabalhos analisados nesse mapeamento teórico não se detêm diretamente a falar de ações formativas, mas as atividades planejadas e desenvolvidas as subentendem. Dentre elas, a seleção de estratégias de ensino, a escolha de procedimentos, recursos pedagógicos diferenciados, bem como discussões acerca da prática do professor e das diferentes formas de avaliar. As estratégias de ensino mais citadas referem-se ao uso de material concreto, jogos, resolução de problemas e oficinas. Dentre as abordagens metodológicas, destacam-se o trabalho de projetos, a modelagem matemática, informática educativa e robótica educacional. Nas conclusões de apenas um dos trabalhos analisados encontram-se ressalvas quanto à falta de instrumento de acompanhamento das atividades do Programa.

Portanto, considerando a breve história da formação de professores apresentada, o PIBID, como projeto que se insere na formação docente aspirando à sua complementação e sua qualificação e o PIBID/Matemática, que visa a contribuir com a formação na área, este capítulo teve a propósito de apresentar o contexto da

pesquisa. Assim, esta pesquisa está inserida na formação de professores, utilizando como recorte dessa formação o PIBID e, mais especificamente, o PIBID/Matemática.

## **4 O CAMINHO CONSTRUÍDO PARA A PESQUISA**

Investigar é encontrar caminhos, não apenas retomar velhas estradas (SILVA, 2008, p. 156).

No presente capítulo, abordam-se os procedimentos metodológicos construídos para esta pesquisa, os caminhos encontrados para identificar e descrever as características da docência, para, em consequência, propor ações formativas que possam contribuir para qualificar as ações de iniciação à docência desenvolvidas no âmbito do PIBID, em nível nacional, na área de Matemática, de modo a contribuir com a qualificação da formação docente.

Concorda-se, aqui, com Minayo (2008, p. 25), quando afirma que a pesquisa compreende um labor artesanal, diferentemente da arte e da poesia, que se geram na inspiração. A pesquisa é uma linguagem própria, construída e fundamentada em conceitos, proposições, métodos e técnicas.

Desse modo, neste capítulo, apresentam-se a abordagem de pesquisa, as etapas desenvolvidas, com os respectivos sujeitos, procedimentos, instrumentos e os procedimentos de análise de dados.

### **4.1 A abordagem de pesquisa**

A pesquisa educacional, por muito tempo, seguiu os modelos das Ciências Físicas e Naturais, tentando decompor os fenômenos em variáveis e acreditando na separação entre sujeito de pesquisa, pesquisador e objeto de estudo. Porém, “o que ocorre em educação é, em geral, a múltipla ação de inúmeras variáveis agindo e interagindo ao mesmo tempo” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 3), distinguindo-se, então, dessas ciências.

Nesse sentido, esta pesquisa está inserida no paradigma Hermenêutico (Interpretativo). Flick (2004) compreende que esse paradigma passou por quatro momentos. O primeiro, denominado período tradicional, coincide com o nascimento da antropologia e da sociologia de Chicago, porém somente na década de 1960 os

cientistas sociais começaram a se interessar por abordagens interpretativas, e os primeiros estudos apareceram nos EUA. No segundo momento, período modernista, década de 1970, ocorreu uma explosão de pesquisas que usavam esse referencial. No terceiro, em meados dos anos 1980, as discussões em torno da inteligência artificial levaram a uma “crise de representação”, fazendo com que a investigação qualitativa fosse encarada como um processo de construção de múltiplas versões da realidade. Já a fase atual, quarto momento, iniciada nos anos 1990, tem um grande número de adeptos, e o foco é a construção de teorias que se adaptem a problemas e situações específicas.

O paradigma qualitativo busca suas origens na perspectiva fenomenológica, que é a marca dos trabalhos dos filósofos Edmund Husserl e Alfred Schutz, com o interacionismo simbólico de Herbert Mead e a etnometodologia de Harold Garfinkel. “Os investigadores fenomenologistas tentam compreender o significado que os acontecimentos e interações têm para as pessoas em situações particulares” (COUTINHO, 2013, p. 17). Para Herbert Mead, “a experiência humana é mediada pela interpretação. [...] Os etnometodólogos tentam compreender o modo como as pessoas percebem, explicam e descrevem o mundo que as rodeia e em que habitam” (COUTINHO, 2013, p. 17).

Esse paradigma tem uma posição relativista por compreender que existem múltiplas realidades, sob a forma de construções mentais, social e experiencialmente localizadas. Apoia-se em uma epistemologia subjetivista, valorizando o papel do investigador/construtor de conhecimento, e o foco é a compreensão e o significado das ações. Assim,

investigar implica interpretar ações de quem é também intérprete, envolve interpretações de interpretações – a dupla hermenêutica em ação. Além de parciais e perspectivadas, as interpretações são circulares. A interpretação da parte depende do todo, mas o todo depende das partes. Esta interação da interpretação todo/parte é designada por círculo hermenêutico da interpretação. A produção do conhecimento é assim concebida como um processo circular, iterativo e em espiral, não linear e cumulativo como retratado na epistemologia positivista (COUTINHO, 2013, p. 18-19).

Nesse sentido, trata-se de uma pesquisa com abordagem qualitativa, principalmente na sua fase inicial, quando os objetivos são investigar as características necessárias para a docência e para a formação docente na área de Matemática e propor ações formativas para a iniciação à docência. Entretanto, quando

o objetivo é legitimar as ações propostas, é empregada a abordagem quantitativa devido à natureza dos dados necessários a essa legitimação. Assim, esta pesquisa utiliza metodologia mista: qualitativa e quantitativa.

Conforme Creswell (2010), a mistura de diferentes métodos de pesquisa “originou-se em 1959, quando Campbell e Fisk utilizaram múltiplos métodos para estudar a validade de traços psicológicos”. Dal-Farra e Lopes (2013, p. 78) defendem, a partir de estudo que realizaram, que “as pesquisas educacionais possam ser ampliadas conjugando abordagens que possam responder aos problemas de pesquisa formulados em cada estudo”.

A abordagem qualitativa está associada à qualidade. Conforme Demo, qualidade significa essência,

[...] designaria a parte mais relevante e central das coisas, [...] sinaliza a perfectibilidade das coisas, [...] aponta para a dimensão da intensidade, para além da extensão. [...] aponta para o “melhor”, não o “maior”, [...] sinaliza a politicidade da vida e possivelmente da natureza, ou, em outros termos, qualidade política (DEMO, 2000, p. 145).

Assim, a qualidade é compreendida “como expressão complexa e não linear dos fenômenos, ao mesmo tempo indicativa de sua incompletude ostensiva e potencialidade pretensamente ilimitada” (DEMO, 2000, p. 149).

Já o viés quantitativo da pesquisa aparece na análise dos dados que envolvem a escala de medida – escala *Likert*, que será detalhada posteriormente.

A pesquisa, como toda atividade humana e social, carrega os princípios do pesquisador, sua visão de mundo e os pressupostos que orientam seu pensamento vão também nortear sua abordagem de pesquisa (LÜDKE; ANDRÉ, 2001, p. 3).

Dentre as várias formas que uma pesquisa pode assumir, esta é um estudo de caso porque se caracteriza como um estudo específico para descrever características de professores para elaborar ações formativas que possam contribuir com a qualificação dos subprojetos do PIBID da área de Matemática.

Um estudo de caso é um método de investigação de vertente interpretativa, que concilia as seguintes dimensões descritas por Morgado (2012, p. 63):

a) descritiva, porque uma parte significativa do processo se baseia na coleta e descrição de distintos aspectos que fazem o contexto em que se realiza a investigação.

b) exploratória, porque a estratégia a seguir não é rígida, “é um processo flexível e aberto que se vai (re)construindo à medida que o trabalho avança”.

c) interpretativa, porque o investigador procura interpretar e compreender o fenômeno, a partir da perspectiva dos distintos atores (pais, alunos, professores, documentos, projetos, manuais, entre outros).

Para Morgado (2012, p. 7), o estudo de caso se revela uma “estratégia investigativa” que compreende uma análise mais focalizada em determinadas situações, “podendo, por isso, contribuir para dar resposta aos imperativos de avaliação, de mudança e de melhoria que hoje pendem sobre as escolas”. Assim, pode também ser empregado para avaliar processos de formação de professores.

Segundo Lüdke e André (2001, p. 17), “o estudo de caso é o estudo de um caso, seja ele simples e específico, ou complexo e abstrato.”. Dessa forma, é preciso que, independente da escolha, ele seja bem delimitado. Um estudo de caso também inicia com a definição de um problema de pesquisa que deve ser pertinente e inovador (MORGADO, 2012).

Martins (2006, p. 3) define dois pontos que ajudam a definir/caracterizar um estudo de caso: “a) delimitar claramente os limites entre o fenômeno em estudo e o contexto no qual ele ocorre; b) ser uma investigação que gere um conhecimento novo sobre o problema em estudo.”. Nesse sentido, de forma a contribuir para a validade e credibilidade do processo, é preciso que sejam seguidas algumas condições, entre as quais a definição dos pressupostos teóricos que fundamentam a investigação, do objeto de estudo, das questões de pesquisa, do planejamento metodológico do processo, incluindo ações e metodologia de análise (MORGADO, 2012).

Essas condições podem ser classificadas em três fases, conforme sugerem Nisbet e Watt (1978 *citado por* Lüdke e André 2001), as quais se sobrepõem e se intercalam em vários momentos: uma primeira fase exploratória, uma segunda para a coleta de dados e a terceira para análise e interpretação dos dados e elaboração de relatório.

Cumprе ressaltar, com Morgado (2012, p. 94), que “o estudo de caso é uma estratégia metodológica mais utilizada em investigações de natureza qualitativa, o que não impede que em situações específicas existam estudos de caso que recorram a uma metodologia mista ou mesmo quantitativa”.

Assim, entende-se que, para identificar e descrever características da docência e elaborar ações que qualifiquem a iniciação à docência em Matemática, no âmbito do PIBID, faz-se necessária uma pesquisa com abordagem mista: qualitativa e quantitativa, usando-se como estratégia investigativa o estudo de caso.

## **4.2 As etapas da pesquisa para a coleta de dados**

A presente pesquisa está organizada em três diferentes etapas para coletar os dados, que serão apresentadas a seguir, com os respectivos procedimentos, instrumentos e sujeitos (quando houver) relacionados.

### ***Etapa I – Proposição de características da docência no âmbito do PIBID/Matemática a partir de levantamento bibliográfico***

Inicialmente, foram definidos alguns critérios para a seleção de referenciais bibliográficos, dentre os quais a opção pela consulta em documentos oficiais que apresentem a legislação vigente, além de autores renomados que discorram sobre o ser professor, sobre as características da docência e sobre a formação de professores de Matemática, e possuam obras publicadas nos últimos 20 anos.

Assim, a partir da análise desses materiais, foram elencadas as características da docência e da formação, apresentadas em forma de quadros ao final dos subcapítulos. Os respectivos resultados foram organizados em sete categorias.

### ***Etapa II – Proposição de ações formativas que contribuam com a qualificação da formação de professores no âmbito da iniciação à docência em Matemática***

A partir do estudo e do levantamento das características da docência no âmbito do PIBID/Matemática, descritos na etapa anterior, passou-se ao processo de elaborar ações formativas que contribuam para qualificar as atividades de iniciação à docência no âmbito do PIBID.

As ações formativas são importantes indicadores que contribuem para a avaliação de processo (mostrar se os objetivos de uma proposta estão sendo bem conduzidos) ou para a avaliação de resultados (mostrar se os objetivos foram alcançados). No caso desta pesquisa, as ações formativas propostas podem ser usadas tanto para avaliação do processo quanto para a avaliação de resultados. No entanto, não é objetivo deste estudo realizar a avaliação, mas a criação de ações formativas qualitativas que podem contribuir para qualificar o próprio processo de formação de professores na sua fase inicial.

Portanto, a partir do exposto, foram elaboradas propostas de ações formativas para cada uma das sete categorias emergentes da etapa anterior. Elas apresentam as características da docência no âmbito do PIBID/Matemática, com vistas a contribuir para a qualificação das atividades desenvolvidas nos referidos subprojetos.

### ***Etapa III – Avaliação das ações formativas propostas por meio de questionário respondido por coordenadores da área e supervisores de Matemática do PIBID com vistas a legitimá-las***

A avaliação das ações formativas por coordenadores de área e professores supervisores, visando à sua legitimação, foi realizada por meio de questionário (Apêndice A) em meio eletrônico, usando a plataforma *Google Drive*. O questionário foi elaborado empregando um item na forma de Escala de *Likert* com 5 pontos, caracterizando opiniões que vão de “muito irrelevante” até “muito relevante” para cada ação formativa. Esse procedimento teve a função de selecionar ações formativas mais plausíveis na visão dos coordenadores da área da Matemática do PIBID. Além disso, o questionário foi composto por algumas questões subjetivas, por categoria, com o objetivo de identificar a falta de alguma ação formativa que possa contribuir para a qualificação da formação de professores, além da possibilidade de realizar comentários e críticas às ações propostas.

Inicialmente, um questionário piloto foi realizado com professores supervisores e coordenadores de duas instituições de Ensino Superior para verificar se teriam alguma dificuldade em relação ao preenchimento do instrumento, bem como apresentar sugestões para aperfeiçoá-lo, considerando os objetivos da pesquisa. Os participantes do questionário piloto não apresentaram dificuldades quanto ao

instrumento. Apenas sugeriram que fossem inseridas ações formativas que contemplassem a temática da inclusão. Dessa forma, foram incorporadas ao instrumento as ações formativas 1.5 e 2.3 (Apêndice A).

Na sequência, foi enviado convite para todos os professores supervisores e coordenadores de área do PIBID, subprojeto Matemática, por intermédio de *e-mail* aos respectivos coordenadores institucionais dos projetos que continham subprojetos Matemática. Assim, foram convidados a responder ao questionário cerca de 440 coordenadores de área de Matemática do Brasil, bem como 945 professores supervisores, no segundo semestre de 2015.

Segundo Marconi e Lakatos (2010, p. 184), “o questionário é um instrumento de análise de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”. Assim como qualquer outro instrumento de coleta de dados, o questionário também apresenta vantagens e desvantagens, conforme as apresentadas por Marconi e Lakatos (2010, p. 184) e Gil (2012, p. 121), integradas a seguir:

a) **vantagens** – atinge grande número de pessoas simultaneamente; abrange uma extensa área geográfica; economiza tempo e dinheiro; garante o anonimato dos entrevistados, e com isso maior liberdade e segurança nas respostas; permite que as pessoas o respondam no momento que julgarem mais conveniente; não expõe o entrevistado à influência do pesquisador; obtém respostas mais rápidas e mais precisas; possibilita mais uniformidade na avaliação, em virtude da natureza impessoal do instrumento; obtém respostas que materialmente seriam inacessíveis;

b) **limitações** – pequena quantidade de questionários respondidos; perguntas sem respostas; exclui pessoas analfabetas; impossibilita o auxílio quando não é entendida a questão; dificuldade de compreensão pode levar a uma uniformidade aparente; o desconhecimento das circunstâncias em que foi respondido pode ser importante na avaliação da qualidade das respostas; durante a leitura de todas as questões, antes de respondê-las, uma questão pode influenciar a outra; proporciona resultados críticos em relação à objetividade, pois os itens podem ter significados diferentes para cada sujeito.

Como, no caso deste estudo, as vantagens predominam, entendeu-se que seria adequado seu emprego. Assim, a coleta de dados foi realizada mediante

questionário desenvolvido em formato de Formulário da Plataforma *Google Drive*, utilizando a escala *Likert* para avaliar se as ações propostas para cada categoria são relevantes para a iniciação à docência no âmbito do PIBID Matemática, na visão dos sujeitos da pesquisa. Ademais, as questões abertas possibilitavam fazer críticas, comentários e sugestões acerca de cada categoria proposta por esta pesquisa, bem como de suas respectivas ações formativas propostas e/ou ausentes, com o intuito de legitimá-las e qualificá-las.

### 4.3 Procedimentos de análise dos dados

A análise de dados foi realizada por dois modos distintos: a estatística não paramétrica para avaliar a relevância das ações formativas propostas; e a Análise Textual Discursiva (ATD) nas questões subjetivas do questionário e na etapa de constituição das características da docência e das ações formativas do professor de Matemática.

Para analisar os itens da escala de *Likert* foi utilizado o cálculo do Ranking Médio (*RM*) proposto por Oliveira (2005). Assim, atribui-se um valor de 1 a 5 para cada resposta, a partir do qual é calculada a média ponderada para cada item, baseando-se na frequência das respostas. Dessa forma, foi obtido o *RM* por meio do cálculo:

$$\text{Ranking Médio (RM)} = \frac{\sum (f_i \cdot V_i)}{NS}$$

Considera-se que *f<sub>i</sub>* corresponde à frequência observada de cada resposta para cada item, *V<sub>i</sub>* o valor de cada resposta e *NS* representa o nº de sujeitos. Quanto mais próximo de 5 for o *RM*, maior é o nível de satisfação dos coordenadores de área e supervisores com relação àquela ação formativa proposta e, quanto mais próximo de 1, menor.

Por sua vez, a ATD, como modo de análise qualitativo de textos, segundo Moraes e Galiuzzi (2011, p. 12),

[...] pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem a partir de uma sequência recursiva de três componentes: desconstrução dos textos do 'corpus', a unitarização; o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a 'categorização; o captar o novo emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada.

Os textos trazem significados cujas interpretações dependem das teorias de quem pretende compreendê-las. Assim, o processo de ATD procura construir significados a partir de três momentos: a desmontagem dos textos, o estabelecimento de relações e a captação do novo emergente.

O processo da ATD é comparado a uma tempestade de luz, na qual é preciso criar condições para a tempestade, de modo que do meio caótico e desordenado se formem “flashes fugazes de raios de luz sobre os fenômenos investigados, que, por meio de um esforço de comunicação intenso, possibilitam expressar novas compreensões alcançadas ao longo da análise” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p.12-13).

Na desmontagem dos textos, ou seja, no processo de *unitarização*, examinam-se os textos em seus detalhes, “fragmentando-os no sentido de atingir unidades constituintes, enunciadas referentes aos fenômenos estudados” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 11), ou seja, consiste em um processo de destacar elementos constitutivos, as denominadas unidades de sentido.

Essa prática pode ser realizada em três momentos: fragmentação dos textos e codificação de cada unidade; reescrita de cada unidade de modo que assuma um significado mais completo; e atribuição de um nome ou título para cada unidade assim produzida (MORAES, 2011).

O estabelecimento de relações, também definido como categorização, é o processo de encontrar relações entre as unidades fragmentadas, “combinando-as e classificando-as, reunindo esses elementos unitários na formação de conjuntos que congregam elementos próximos, resultando daí sistemas de categorias” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p.12), que podem ser definidas “*a priori*” ou emergentes. As categorias definidas “*a priori*” são categorias definidas pelo pesquisador antes mesmo da análise dos dados, em geral, apoiadas em teorias definidas. As categorias emergentes são criadas pelo pesquisador de modo intuitivo a partir das suas interpretações.

Dessa forma, determinada análise pode ser interpretada de diferentes formas, fato este relacionado aos diferentes pressupostos teóricos, intenções e campos semânticos dos autores, o que permite que uma mesma ideia possa ser classificada em mais de uma categoria. Considera-se a validade de um conjunto de categorias

quando proporciona uma nova compreensão referente à temática em estudo. Essa nova compreensão é apresentada por meio de um texto. O novo emergente, “metatexto resultante desse processo, representa um esforço de explicitar a compreensão que se apresenta como produto de uma nova combinação dos elementos construídos ao longo dos passos anteriores” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p.12).

Esse momento é importante, pois requer esforço construtivo por parte do pesquisador para explicitar de forma clara e convincente as categorias escolhidas. É o momento de assumir-se autor de seus argumentos. A construção de argumentos é o elemento central da ATD, pois os sentidos e significados interpretados serão expressos por meio de metatextos analíticos. Um metatexto, além de representar uma produção textual, também representa um momento de aprender sobre os fenômenos investigados e deve apresentar “um argumento aglutinador construído a partir da impregnação com o fenômeno e que representa o elemento central da criação, do pesquisador.” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 40).

Portanto,

[...] realizar uma ATD é pôr-se no movimento das verdades, dos pensamentos. Sendo processo fundado na liberdade e na criatividade, não possibilita que existe (*sic*) nada fixo e previamente definido. Exige desfazer-se das âncoras seguras para se libertar e navegar em paragens nunca navegadas. É criar os caminhos e as rotas enquanto se prossegue, com toda a insegurança e incerteza que isso acarreta. Ainda que o caminho finalmente resultante seja linear, por força da linguagem em que precisa ser expresso, em cada ponto há sempre infinitas possibilidades de percursos (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 166).

Neste capítulo, procurou-se construir a clareza do processo metodológico desta pesquisa qualitativa-quantitativa, estudo de caso que pretende caracterizar a docência em Matemática, além de apresentar ações formativas que possam contribuir para qualificar as atividades desenvolvidas no âmbito do PIBID Matemática, legitimadas pelos seus professores supervisores e coordenadores de área.

## 5 DOS PRESSUPOSTOS TEÓRICOS ÀS AÇÕES FORMATIVAS NA INICIAÇÃO À DOCÊNCIA

O conhecimento nada mais é que a aventura pelo mar desconhecido, em busca da terra sonhada. Mas sonhar é coisa que não se ensina. Brota das profundezas do corpo, como a água brota das profundezas da terra. Como Mestre só posso então lhe dizer uma coisa: “*Conte-me os seus sonhos, para que sonhemos juntos!*” (ALVES, 2000, p. 87).

Neste capítulo, apresentam-se os pressupostos teóricos que visam a contribuir para a *busca da terra sonhada* de Rubem Alves, a fim de fundamentar esta tese, a partir da qual se pretende compreender e elencar as características da docência, em especial na área da Matemática, no intuito de propor ações formativas que possam contribuir para qualificar o desenvolvimento profissional docente no âmbito do PIBID, em especial, na área de Matemática.

Para caracterizar a docência, os pressupostos que visam a dar significado aos dados desta tese estão subdivididos em cinco seções: a) a qualidade na formação de professores; b) o professor e suas necessárias características para a docência; c) a formação de professores: processos e fundamentos; d) a formação de professores de Matemática: histórico e processos; e) as características da docência.

### 5.1 A qualidade na formação de professores

Buscar a qualidade é necessário e fundamental para a educação. A educação, conceito mais amplo que conhecimento – aspecto formal da qualidade – presume qualidade formal e política, exige construção e reconstrução, “[...] precisa de anos de estudo, de currículo, de prédios, e de equipamentos, mas, sobretudo de bons professores, de gestão criativa e de ambiente construtivo/participativo, sobretudo de alunos construtivos/participativos”, para se concretizar (DEMO, 2000, p. 21).

Demo (2000, p. 14) assim distingue qualidade formal de qualidade política: qualidade formal é a “[...] habilidade de manejar meios, instrumentos, formas, técnicas, procedimentos diante dos desafios do desenvolvimento”. Já a qualidade política refere-se à “[...] competência do sujeito em termos de se fazer e de fazer história, diante dos fins históricos da sociedade humana”. Assim, a qualidade formal é

considerada meio; e a qualidade política, um fim. As duas dimensões apresentadas não podem ser compreendidas como distintas, mas complementares e necessárias para a qualidade.

Pensar sobre a qualidade da formação docente é pensar na qualidade do desenvolvimento profissional docente e na qualidade do Ensino Superior.

As instituições de Educação Superior, segundo a Declaração Mundial sobre a Educação Superior no século XXI (UNESCO, [1998]), precisam pensar uma política de desenvolvimento de pessoal como essencial. Nesse sentido,

[...] devem ser tomadas providências adequadas para pesquisar, atualizar e melhorar as habilidades pedagógicas, por meio de programas apropriados de desenvolvimento de pessoal; estimulando a inovação constante dos currículos e dos métodos de ensino e aprendizagem, que assegurem as condições profissionais e financeiras apropriadas ao profissional, garantindo assim a excelência em pesquisa e ensino [...].

Mas como definir qualidade?

Qualidade, na Declaração Mundial sobre Ensino Superior, é

[...] um conceito multidimensional que deve envolver todas as suas funções e atividades: ensino, programas acadêmicos, pesquisa e fomento da ciência, ambiente acadêmico em geral. Uma autoavaliação interna e transparente e uma revisão externa com especialistas independentes, se possível com reconhecimento internacional, são vitais para assegurar a qualidade (UNESCO, 1998).

Cunha (2014, p. 454) entende que “o conceito de qualidade é multidimensional, o que torna complexo definir seu significado. Sua compreensão incorpora uma dimensão ética e estética e, principalmente, uma dimensão axiológica”. Dessa forma, a autora afirma que “a qualidade é auto-referenciada” (p. 455), uma vez que compreende um sujeito ou uma comunidade que aceita determinados padrões entendidos como desejáveis.

Na realidade brasileira, a qualidade da educação está regulamentada pela Constituição Federal de 1988 (artigo 206) e pela Lei n. 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN - em consonância com as metas 15 e 16 do PNE, Lei 13005/2014 para o decênio 2014/2024. Porém, é um tema complexo e multidimensional (NOVAES, 2013, p. 109).

Pérez Serrano (1990, p. 180) afirma que o professor é o eixo central da qualidade da educação. Sugere que o modelo de formação permanente deve estar

embasado na prática profissional, centrado na escola, na formação utilizando estratégias diversificadas e na formação descentralizada. Na visão de Esteves (2008), é preciso um investimento na formação pedagógica dos professores universitários se o objetivo for obter excelência pedagógica.

Nóvoa afirma que não é possível existir “ensino de qualidade, nem reforma educativa, nem inovação pedagógica, sem uma adequada formação de professores” (NÓVOA, 1992, p. 9).

Em uma dimensão de cunho qualitativo, Isaía, Bolzan e Maciel (2011) consideram quinze possíveis indicadores de qualidade do desenvolvimento profissional docente, dentre os quais se destaca que o professor precisa gerar conhecimentos pedagógicos e próprios ao campo formativo, bem como precisa compreender a docência como profissão e aceitar os desafios a respeito das novas formas de ser e de se fazer docente.

Portanto, a partir dessa breve reflexão sobre a qualidade imbricada na formação de professores, passa-se a discutir, na próxima seção, sobre as características necessárias para a docência.

## **5.2 O professor e suas características necessárias para a docência**

Nóvoa ([2001]) chama a atenção para o fato de que a sociedade tem transferido para a escola o que ela não consegue assegurar. Assim, a escola e os professores sobrecarregam-se de missões. O autor afirma, ainda, que “as escolas valem o que vale a sociedade”, e que a sociedade não tem clareza dos objetivos da escola, tampouco as escolas passam a compreender o seu referido valor. Destaca, também, duas principais competências que o professor precisa ter: a de organizar aprendizagens e a de compreender o conhecimento. Salienta, ainda, que é preciso criar lógicas de trabalhos coletivos dentro das escolas, pois “a experiência é muito importante, mas a experiência de cada um só se transforma em conhecimento através desta análise sistemática das práticas” (NÓVOA, [2001]).

Morin (2011) propõe sete saberes que os professores devem ser capazes de ensinar: “1. as cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão; 2. os princípios de um

conhecimento pertinente; 3. a condição humana; 4. a identidade terrestre; 5. o confronto com as incertezas; 6. a compreensão; e, 7. a ética do gênero humano”.

Perrenoud (2002, p. 14), corroborando as ideias relacionadas aos setes saberes de Morin, defende um professor ideal que desenvolva uma cidadania contemporânea, com o seguinte perfil: “pessoa confiável; mediador intelectual; mediador de uma comunidade educativa; garantia da Lei; organizador de uma vida democrática; transmissor cultural; intelectual”.

Já para Imbernón (2010, p. 18), “[...] o professor precisa adquirir conhecimentos ou estratégias específicas”, mencionando o planejamento curricular, a pesquisa sobre a docência, estratégias para formar grupos, resolução de problemas, relações com a comunidade, atividade sociocultural. “Tudo isso supõe a combinação de diferentes estratégias de formação e uma nova concepção do papel do professor nesse contexto, o que obviamente não pode ser feito sem o envolvimento concreto dos docentes.” (Ibid, p. 18).

Perrenoud (2002, p. 14) compreende ser necessário um professor que seja “organizador de uma pedagogia construtivista; garantia do sentido dos saberes; criador de situações de aprendizagem; administrador da heterogeneidade; regulador dos processos e percursos da formação”, e sugere incluir duas posturas fundamentais: a prática reflexiva e a implicação crítica.

A prática reflexiva porque, nas sociedades em transformação, a capacidade de inovar, negociar e regular a prática é decisiva. Ela passa por uma reflexão sobre a experiência, favorecendo a construção de novos saberes.

A implicação crítica porque as sociedades precisam que os professores envolvam-se no debate político sobre a educação, na escala dos estabelecimentos escolares, das regiões e do país. Esse debate não se refere apenas aos desafios corporativos ou sindicais, mas também às finalidades e aos programas escolares, à democratização da cultura, à gestão do sistema educacional, ao lugar dos usuários, etc. (PERRENOUD, 2002, p. 15).

A capacidade profissional docente vai muito além da formação técnica, porque perpassa a prática e as concepções relacionadas à docência. Para Demo (1996, p.117), o professor, em termos de competência profissional, deve saber pesquisar, saber elaborar à mão própria, saber teorizar as práticas, atualizar-se permanentemente, familiarizar-se com a instrumentação eletrônica, saber manejar a interdisciplinaridade, saber avaliar.

Nesse sentido, o autor sugere abraçar o mérito acadêmico do professor por meio de cinco itens encadeados: “a) qualidade do projeto pedagógico próprio; b) qualidade da elaboração própria, c) recapacitação permanente; d) aprendizagem dos alunos; e) inovação didática” (DEMO, 1996, p. 118).

Da mesma forma, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica (BRASIL, 2015) enfatizam que o egresso da formação inicial e continuada deverá possuir um repertório de informações e habilidades que contemple variados conhecimentos teóricos e práticos, resultado do processo de formação que vivenciou, e que se fundamente em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética, e sensibilidade afetiva e estética, permitindo-lhe:

I) o conhecimento da instituição educativa como organização complexa na função de promover a educação para e na cidadania; II) a pesquisa, a análise e a aplicação dos resultados de investigações de interesse da área educacional e específica; III) atuação profissional no ensino, na gestão de processos educativos e na organização e gestão de instituições de educação básica (BRASIL, 2015, p.26).

Shulman (2014), em seu artigo *Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma*, argumenta que um dos temas recorrentes no último ano<sup>9</sup> é a profissionalização do ensino e que existe uma base de conhecimento para o ensino. Cita os relatórios do Grupo Holmes (1986) e da Força-tarefa Carnegie (1986), que afirmam que esta base deveria também ser a base da formação de professores e da prática de ensino. Mas a crítica do autor é a não especificação referente ao caráter desse conhecimento. Nesse sentido, ele apresenta “um argumento relacionado a conteúdo, caráter e fontes para uma base de conhecimento” (Ibid, p. 200). Sua pesquisa utiliza alguns pesquisadores renomados, bem como dois projetos em andamento: um deles avalia como professores iniciantes aprendem a ensinar, e o outro representa uma tentativa de desenvolver um conselho nacional de ensino.

O referido autor indica como categorias da base do conhecimento:

- conhecimento do conteúdo;
- conhecimento pedagógico geral, com especial referência aos princípios e estratégias mais abrangentes de gerenciamento e organização de sala de aula, que parecem transcender a matéria;
- conhecimento do currículo, particularmente dos materiais e programas que servem como “ferramentas do ofício” para os professores;

---

<sup>9</sup> O autor refere-se ao ano de 1987, pois o artigo consultado é uma publicação traduzida da versão publicada em 1987.

- conhecimento pedagógico do conteúdo, esse amálgama especial de conteúdo e pedagogia que é o terreno exclusivo dos professores, seu meio especial de compreensão profissional;
- conhecimento dos alunos e de suas características;
- conhecimento de contextos educacionais, desde o funcionamento do grupo ou da sala de aula, passando pela gestão e financiamento dos sistemas educacionais, até as características das comunidades e suas culturas; e
- conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação e de sua base histórica e filosófica (SHULMAN, 2014, p. 206).

Dentre as categorias apresentadas por Shulman, na visão do autor, o conhecimento pedagógico do conteúdo precisa ocupar especial destaque, pois identifica os diferentes conhecimentos necessários para ensinar.

Sugere que existem pelo menos quatro fontes para “formar” a base do conhecimento, sendo elas:

- (1) Formação acadêmica nas áreas de conhecimento ou disciplinas;
- (2) Os materiais e o entorno do processo educacional institucionalizado (por exemplo, currículos, materiais didáticos, organização e financiamento educacional, e estrutura da profissão docente);
- (3) Pesquisas sobre escolarização, organizações sociais, aprendizado humano, ensino e desenvolvimento, e outros fenômenos sociais e culturais que afetam o que os professores fazem; e
- (4) A sabedoria que deriva da própria prática (Ibid., p. 207).

Tardif (2012), por sua vez, ressalta que o saber dos professores precisa estar ligado a outras dimensões do ensino, bem como é importante considerar os condicionantes e o contexto de trabalho, pois

[...] o saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola, etc. Por isso, é necessário estudá-lo relacionando-o com esses elementos constitutivos do trabalho docente (TARDIF, 2012, p. 11).

Nesse sentido, Tardif (2012) entende o saber docente como um saber plural, visto que é formado pelos saberes da formação profissional, aliado aos saberes disciplinares, curriculares e experienciais. Os saberes da formação profissional (ciências da educação e da ideologia pedagógica) são os saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores, como escolas normais e faculdades de ciências da educação (Ibid).

Os *saberes disciplinares* correspondem aos diversos campos do conhecimento, da sociedade e estão integrados nos cursos em forma de disciplinas.

Por sua vez, os *saberes curriculares* correspondem aos discursos, objetos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados e encontram-se materializados como programas escolares. Os *saberes experienciais* são os saberes baseados no trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio e emergem da experiência individual e coletiva de saber fazer e saber ser (TARDIF, 2012).

Ainda, o autor (Ibid, p. 39) defende que:

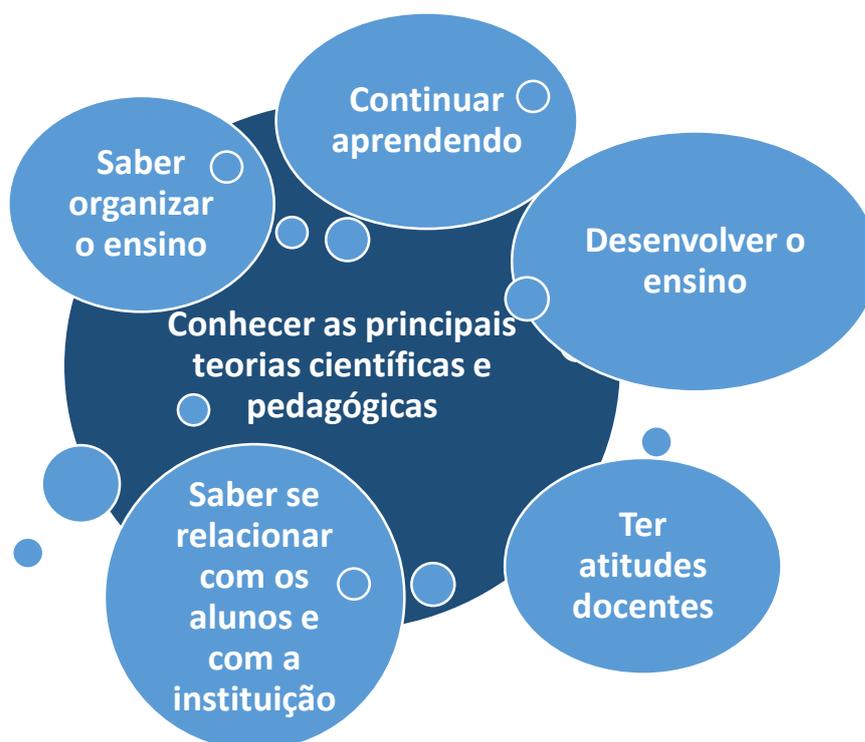
o professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos.

Em adição, o autor compreende que, para o professor, a prática “não é somente um espaço de aplicação de saberes provenientes da teoria, mas um espaço de produção de saberes específicos oriundos dessa mesma prática.” (Ibid, p. 234). Essa ideia de Tardif vai ao encontro da afirmação de Shulman (2014) quando cita que uma das fontes para formar a base do conhecimento é a sabedoria que deriva da própria prática.

Nóvoa (2009, p. 209) aponta que “ser professor é compreender os sentidos da instituição escolar, integrar-se numa profissão, aprender com os colegas mais experientes. É na escola e no diálogo com os outros professores que se aprende a profissão”.

Portanto, a partir dos pressupostos teóricos apresentados, selecionei as características que se mostram mais relevantes para a formação do professor (indicadas na coluna da esquerda do Quadro 1) e elaborei as categorias associadas a essas características (apresentadas na coluna da direita do Quadro 1).

**Figura 3 – As características necessárias ao professor**



Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

**Quadro 1 - Características na visão de teóricos e as categorias elaboradas para representar as características necessárias ao professor**

Características do professor na visão de teóricos	Características necessárias ao professor
Matéria, metodologia (JIMENÉZ, 1999)	Conhecer as principais teorias científicas e pedagógicas relacionadas ao ensino e à aprendizagem em Matemática
Compreender o conhecimento (NÓVOA, 2001)	
Saber pesquisar, elaborar à mão própria, instrumentação eletrônica (DEMO, 1996)	
Saberes, pedagogia construtivista (PERRENOUD, 2002)	Saber organizar o ensino
Pedagogia construtivista, regulador dos processos e percursos da formação (PERRENOUD, 2002)	
Saber avaliar, saber elaborar à mão própria, saber manejar a interdisciplinaridade (DEMO, 1996)	
Elaborar propostas de ensino-aprendizagem; analisar, selecionar e produzir materiais didáticos (BRASIL, 2002)	
Planejamento curricular, atividade sociocultural (IMBERNÓN, 2010)	
Objetivos, conteúdos, atividades, recursos e materiais, organização do tempo, avaliação do programa (JIMÉNEZ et al., 1999)	
Organizador de aprendizagens (NÓVOA, 2001)	

Características do professor na visão de teóricos	Características necessárias ao professor
Organização e gestão da sala de aula, linguagem utilizada, flexibilidade no planejamento, aspectos metodológicos, como realiza a avaliação (JIMÉNEZ et al., 1999)	Desenvolver e avaliar processos de ensino e aprendizagem em situações reais de sala de aula
Trabalhar com a interdisciplinaridade (DEMO, 1996)	
Conhecimentos prévios (BLANCO, 2003)	
Criador de situações de aprendizagem (PERRENOUD, 2002)	
Resolução de problemas (IMBERNÓN, 2010)	
Desenvolver estratégias que favoreçam a criatividade e a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase os conceitos do que as técnicas, fórmulas e algoritmos; perceber a prática docente como um processo dinâmico e carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, em que novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente (BRASIL, 2002)	Ter atitudes docentes
Ser autor, saber teorizar as práticas (DEMO, 1996)	
A pesquisa sobre a docência (IMBERNÓN, 2010)	
Relação de companheirismo e cooperação com demais colegas e com a instituição, é profissional e responsável com os compromissos assumidos com os alunos, trabalha em equipe, preocupa-se com a sua formação, está envolvido com projetos de inovação e de investigação, apresenta capacidade de liderança, ética profissional, pontual, aproveita o tema, estimula a participação dos alunos (JIMÉNEZ et al., 1999)	
Perfil: pessoa confiável; mediador intelectual; mediador de uma comunidade educativa; garantia da Lei; organizador de uma vida democrática; transmissor cultural; intelectual. Prática reflexiva e implicação crítica (PERRENOUD, 2002)	Saber relacionar-se com os estudantes
Administrar a heterogeneidade (PERRENOUD, 2002)	
Relações com a comunidade (IMBERNÓN, 2010)	
Incentiva, motiva, ajuda, anima os alunos, paciente e sensível perante os problemas, respeita e se faz respeitar, relação de confiança e credibilidade, comunicável (JIMÉNEZ et al., 1999)	Saber relacionar-se com o grupo diretivo da escola e com os colegas
Demonstra preocupação com as questões administrativas, se identifica com a instituição, se envolve com a gestão e a responsabilidade, se integra com a comunidade, se relaciona com outras instituições formativas (JIMÉNEZ et al., 1999)	
Saber pesquisar, teorizar, atualizar-se (DEMO, 1996)	Continuar aprendendo
Prática reflexiva (BRASIL, 2002)	
Preocupa-se com a sua formação, com a sua imagem profissional, participa de ações de formação como participante e/ou como responsável, faz avaliação da sua atuação com os alunos, investiga processos de ensino, participa de projetos de inovação (JIMÉNEZ et al., 1999)	

Fonte: elaborado pela autora a partir dos autores consultados, 2014.

Dessa forma, as características necessárias ao professor, na minha percepção, a partir dos teóricos estudados, podem ser enquadradas em sete categorias, sendo elas: conhecer as principais teorias científicas e pedagógicas relacionadas ao ensino e à aprendizagem em Matemática; saber organizar o ensino; desenvolver e avaliar processos de ensino e aprendizagem em situações reais de sala de aula; ter atitudes docentes; saber relacionar-se com os estudantes; saber relacionar-se com o grupo diretivo da escola e com os colegas; e continuar aprendendo, conforme se demonstra na Figura 3. Doravante, assumo essas categorias como fundamentais para caracterizar um professor adequado às necessidades atuais e futuras na formação na Educação Básica. A seguir, discuto os pressupostos referentes à formação de professores.

### **5.3 Formação de professores: processos e fundamentos**

A formação de professores começa a ser entendida como campo autônomo de estudos, pois, até 1990, a produção científica sobre a formação docente estava incluída no campo da Didática (ANDRÉ, 2010; GARCÍA, 1999).

“Se o trabalho dos professores exige conhecimentos específicos à sua profissão e dela oriundos, então, a formação de professores deveria, em boa parte, basear-se nesses conhecimentos” (TARDIF, 2012, p. 241). Tardif faz uma forte crítica à formação de professores uma vez que, em geral, o domínio ainda é por conteúdos e lógicas disciplinares, e não profissionais.

Formar um professor requer escolha metodológica. Assim, as finalidades que são atribuídas à escola estão relacionadas ao modelo de sociedade e de ser humano que se defende, o que também repercute no papel dos professores (PERRENOUD, 2002).

Imbernón salienta:

A formação do professor deve estar ligada a tarefas de desenvolvimento curricular, planejamento de programas, e, em geral, melhoria da instituição educativa, e nelas implicar-se, tratando de resolver situações problemáticas gerais ou específicas relacionadas ao ensino em seu contexto. (IMBERNÓN, 2010, p. 18).

O sociólogo Marcel Lesne (1984 citado por Ponte, 1998) cita três formas nas quais os seres humanos se enquadram na vida social, associando-se a cada uma delas um tipo de trabalho pedagógico, e que são apresentadas no esquema a seguir.

**Figura 4: Enquadramento dos seres humanos na vida social e respectivos trabalhos pedagógicos associados**



Fonte: elaborado pela autora a partir de Ponte (1998, p. 7)

Observando-se os modelos de formação apresentados na Figura 4, pode-se perceber que os centrados na transmissão de determinado conteúdo estão relacionados ao Modelo de Trabalho Pedagógico 1; o Modelo e Trabalho Pedagógico 2 se relaciona a formações baseadas em atividades práticas, por exemplo, o que se desenvolve na APM<sup>10</sup> e no ProfMat<sup>11</sup>. Segundo Ponte (1998), aprende-se muita coisa com essa forma de trabalhar, mas não é a única forma de fazer formação e não permite atingir todos os objetivos. Por sua vez, o Modelo de Trabalho Pedagógico 3 é muito forte nas formações que trabalham com a ideia de projetos, sejam eles de maior ou menor duração, pois, nesse caso, o protagonismo dos envolvidos é essencial.

<sup>10</sup> Associação de Professores de Matemática – Portugal. Pode ser acessada em: <http://www.apm.pt/portal/index.php>

<sup>11</sup> O Encontro Nacional de Professores de Matemática, anualmente organizado pela APM. [http://www.apm.pt/encontro/profmat\\_2015\\_siem.php?id=213701](http://www.apm.pt/encontro/profmat_2015_siem.php?id=213701)

Cunha (2010, p. 129) afirma que “o conteúdo da formação, nessa perspectiva, é sempre volátil, mutável e processual”. Assim, “perceber a ação docente como inserida em um campo de tensões representa um avanço para as teorias e as práticas da formação de professores” (Ibid, p. 131). Aceitar esse campo de tensões significa compreender que não existem soluções únicas e que diferentes processos metodológicos precisam ser trabalhados, de modo a estimular o pensamento reflexivo, a autonomia nos processos de decisão e conhecer a realidade mediante procedimentos investigativos (Ibid).

Ponte (1998, p. 4) apresenta quatro domínios da formação necessários ao professor, segundo a Legislação Portuguesa: (a) formação na área de especialidade; (b) a formação cultural e social; (c) a formação educacional; e (d) a formação prática. Analisando esses quatro tópicos, constatam-se três relacionados à formação “teórica” e um à formação prática. Nesse sentido, o autor enfatiza que “a preparação profissional não se reduz a um somatório de conhecimentos de diversos domínios” (Ibid, p. 4). Assim, compreende que “a chave da competência profissional é a capacidade de equacionar e resolver – em tempo oportuno – problemas da prática profissional”. Isso exige conhecimentos que relacionam teoria e prática e, por isso, o autor sugere a discussão entre três polos: a formação científico-cultural; o conhecimento profissional; e a identidade profissional. A formação científico-cultural exige conhecimentos na área de especialidade do professor, mas também requer que o profissional conheça o seu papel na sociedade contemporânea, que saiba relacionar a sua área com as demais áreas do conhecimento e domine linguagens do seu tempo, por exemplo, as novas tecnologias. O conhecimento profissional está associado ao conhecimento da didática e sua associação à prática, à participação nas diferentes esferas da vida da escola e sua relação com a comunidade, e ao modo como o professor encara e promove o seu desenvolvimento profissional (Ibid).

No que tange à identidade profissional, Ponte (Ibid, p. 6) ressalta que está “cada vez mais difícil definir a profissão”. Existe uma distância significativa entre os professores de ensino superior e os da Educação Básica. Além do mais, “em um passado não muito distante, conseguir a certificação profissional exigia um elevado empenho”, o que hoje não é mais assim. Também considera que a cultura profissional está fortemente associada a esse conceito, o que inclui a responsabilidade do professor para com os alunos, os colegas e o sistema educativo. Cita que o ponto

mais fraco do sistema de formação é o início da carreira, pois, ao terminar seu curso, o jovem professor se vê diante de um número significativo de turmas, sozinho e, em geral, é recebido com certa desconfiança pelos professores mais experientes.

Ademais, no entendimento de Nóvoa (2001), o paradigma dominante na formação de professores é o do professor reflexivo, considerado “o professor que reflete sobre a sua prática”. Enfatiza que a formação de professores se “estabelece num *continuum*”, pois começa nos cursos de formação inicial, continua durante os primeiros anos da atividade profissional – que são decisivos para a integração harmoniosa – e segue ao longo de toda a vida profissional.

O campo da formação de professores tem acordado princípios e medidas necessárias para assegurar a aprendizagem docente e o desenvolvimento profissional dos professores:

[...] articulação da formação inicial, indução e formação em serviço numa perspectiva de aprendizagem ao longo da vida; atenção aos primeiros anos de exercício profissional e à inserção dos jovens professores nas escolas; valorização do professor reflexivo e de uma formação de professores baseada na investigação; importância das culturas colaborativas, do trabalho em equipe, do acompanhamento, da supervisão e da avaliação de professores (NÓVOA, 2011, p. 534).

Nóvoa (2011) ainda ressalta que, geralmente, o discurso é diferente da prática. Defende a necessidade de construir políticas que reforcem os professores, seus saberes e os seus campos de atuação e que valorizem as culturas docentes.

Nesse sentido, o autor defende três medidas para dar coerência e colocar em prática o que se elabora acerca da aprendizagem docente e do desenvolvimento profissional: “[...] é preciso passar a formação de professores para dentro da profissão; é preciso promover novos modos de organização da profissão; é preciso reforçar a dimensão pessoal e a presença pública dos professores.” (Ibid, p. 535).

Por sua vez, Perrenoud (2002) defende, para a formação de professores, teses básicas que não são ideologicamente neutras, pois estão relacionadas a uma escola que democratiza o acesso aos saberes, que busca trabalhar a autonomia dos sujeitos, o senso crítico e a capacidade de escolher e defender um ponto de vista. Nesse sentido, essas ideias exigem autonomia e responsabilidade do professor e do coletivo de professores.

Imbernón (2010, p. 18) ressalta que a formação do professor precisa trabalhar atividades de desenvolvimento curricular, planejamento de programas e, em geral, melhoria da instituição educativa, de modo a resolver problemas relacionados ao ensino em seu contexto.

Segundo Perrenoud (2000, p. 12), são as seguintes as dez novas exigências profissionais para ensinar:

Organizar e dirigir situações de aprendizagem. 2. Administrar a progressão das aprendizagens. 3. Conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação. 4. Envolver os alunos em suas aprendizagens. 5. Trabalhar em equipe. 6. Participar da administração da escola. 7. Informar e envolver os pais. 8. Utilizar novas tecnologias. 9. Enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão. 10. Administrar a sua própria formação contínua.

No âmbito legal, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica (BRASIL, 2015) compreendem a educação como processo emancipatório e permanente. Referem que a formação inicial e continuada deve contemplar: 1) sólida formação teórica e interdisciplinar, 2) as instituições públicas de Educação Básica como espaço da práxis docente para estudantes de licenciatura, 3) a região e seu contexto educacional, 4) atividades de avaliação dos impactos, bem como de socialização, 5) ampliação e aperfeiçoamento do uso da Língua Portuguesa e a capacidade comunicativa, oral e escrita, e aprendizagem de Libras, 6) e os princípios de equidade: questões socioambientais, éticas, estéticas e outras relacionadas à diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional e sociocultural.

Passos, Nardi e Arruda (2009, p. 209), em sua investigação sobre os sentidos da “Formação do Professor” nos 23 anos de Bolema<sup>12</sup>, salientam que:

[...] a formação de professores é caracterizada por meio: da definição de formação, de seus objetivos e funções; do que se espera do professor ao final do processo formativo; dos conteúdos matemáticos e/ou pedagógicos propostos; da proposição de atividades práticas; da sugestão de cursos e suas estruturas curriculares; da reflexão sobre seus limites e possibilidades.

---

<sup>12</sup>BOLEMA: Boletim de Educação Matemática  
<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema>

Na análise dos pressupostos teóricos apresentados acerca da formação de professores, selecionei os que aparecem no quadro a seguir (à direita) e são categorizados à esquerda pela pesquisadora.

**Quadro 2 – Características da formação do professor x características da formação do professor na visão de teóricos**

<b>Características da formação do professor</b>	<b>Características da formação do professor na visão de teóricos</b>
Conhecimento das principais teorias científicas e pedagógicas	Organizar e dirigir situações de aprendizagem (PERRENOUD, 2000)
	As cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão; os princípios de um conhecimento pertinente (MORIN, 2011)
	V – análise do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos ligados ao subprojeto e também das diretrizes e currículos educacionais da educação básica; VI – leitura e discussão de referenciais teóricos contemporâneos educacionais para o estudo de casos didático-pedagógicos (BRASIL, 2013)
Organização do ensino (planejamento)	Organizar e dirigir situações de aprendizagem; administrar a progressão das aprendizagens (PERRENOUD, 2000)
	I – estudo do contexto educacional envolvendo ações nos diferentes espaços escolares, como salas de aula, laboratórios, bibliotecas, espaços recreativos e desportivos, ateliers, secretarias; III – planejamento e execução de atividades nos espaços formativos (escolas de educação básica e IES a eles agregando outros ambientes culturais, científicos e tecnológicos, físicos e virtuais que ampliem as oportunidades de construção de conhecimento), desenvolvidas em níveis crescentes de complexidade em direção à autonomia do aluno em formação; V – análise do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos ligados ao subprojeto e também das diretrizes e currículos educacionais da educação básica; 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. (BRASIL, 2013)
Desenvolvimento e avaliação dos processos do ensino e da aprendizagem	Ensinar: a condição humana, a compreensão e a ética do gênero humano (MORIN, 2011)
	Organizar e dirigir situações de aprendizagem; administrar a progressão das aprendizagens; conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação, envolver os alunos em sua aprendizagem e em seu trabalho, utilizar novas tecnologias (PERRENOUD, 2000)

	<p>II – desenvolvimento de ações que valorizem o trabalho coletivo, interdisciplinar e com intencionalidade pedagógica clara para o processo de ensino-aprendizagem;</p> <p>III – planejamento e execução de atividades nos espaços formativos (escolas de educação básica e IES a eles agregando outros ambientes culturais, científicos e tecnológicos, físicos e virtuais que ampliem as oportunidades de construção de conhecimento), desenvolvidas em níveis crescentes de complexidade em direção à autonomia do aluno em formação;</p> <p>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;</p> <p>VIII – desenvolvimento, testagem, execução e avaliação de estratégias didático-pedagógicas e instrumentos educacionais, incluindo o uso de tecnologias educacionais e diferentes recursos didáticos;</p> <p>X – sistematização e registro das atividades em portfólio ou instrumento equivalente de acompanhamento;</p> <p>XI – desenvolvimento de ações que estimulem a inovação, a ética profissional, a criatividade, a inventividade e a interação dos pares (BRASIL, 2013)</p>
Atitudes docentes	Professor reflexivo (NÓVOA, 2001)
	Liderança, equipe, compromisso com a aprendizagem (JIMÉNEZ et al., 1999)
	Enfrentar as incertezas (MORIN, 2011)
	Trabalhar em equipe, enfrentar os deveres e os dilemas da profissão (PERRENOUD, 2000)
Relação com os estudantes	Envolver os alunos em sua aprendizagem e em seu trabalho, informar e envolver os pais (PERRENOUD, 2000)
Relação com o grupo diretivo da escola e com os colegas	Participar da administração da escola (PERRENOUD, 2000)
	IV – participação nas atividades de planejamento do projeto pedagógico da escola, e participação nas reuniões pedagógicas; IX – elaboração de ações no espaço escolar a partir do diálogo e da articulação dos membros do programa e destes com a comunidade (BRASIL, 2013)
Aprender a aprender	Administrar sua própria formação contínua (PERRENOUD, 2000)
	VI – leitura e discussão de referenciais teóricos contemporâneos educacionais para o estudo de casos didático-pedagógicos (BRASIL, 2013)

Fonte: elaborado pela autora, 2014.

Portanto, os referenciais selecionados apontam para as características da formação docente enquadradas nas seguintes categorias: conhecimento das teorias, planejamento e organização do ensino, desenvolvimento e avaliação dos processos de ensino e de aprendizagem, atitudes profissionais, relação com os alunos e com a

instituição, e a profissionalização – o aprender a aprender, conforme explicitado na Figura 5.

**Figura 5 – As categorias que enquadram as características da formação docente**



Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

Cabe salientar que as características da formação definidas nesta pesquisa com base nos referenciais selecionados, carregam as percepções e interpretações desta pesquisadora. Outro pesquisador, com base nos mesmo referenciais, poderia criar classificações diferentes.

## 5.4 Formação de Professores de Matemática: histórico e processos

Na década de 1930, foram criados os primeiros cursos de licenciatura no Brasil. Em 1934, iniciou o primeiro curso específico para formar professores de Matemática, com a criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. O currículo tinha o formato “3 + 1”, ou seja, três anos estudando as matérias da Seção Ciências Matemáticas, ou seja, o bacharelado, e mais um ano cursando as disciplinas pedagógicas. Esse formato prevaleceu até o início da década de 2000 (CURY, 2001; DUARTE, OLIVEIRA e PINTO, 2010; PEREIRA, 1999).

Em 2001, o Conselho Nacional de Educação criou as Diretrizes Nacionais para a Formação de Professores da Educação (BRASIL, 2001). A partir dessa proposta, a formação de professores iniciou uma mudança em sua essência, rompendo com a formação aportada no modelo da racionalidade técnica – professor considerado técnico, especialista. Assim, um dos desafios do ensino de Matemática era o de trabalhar de modo articulado os conhecimentos matemáticos e pedagógicos para superar o modelo da racionalidade técnica.

Além disso, as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Matemática — licenciatura (BRASIL, 2002, p. 3) preconizavam que o licenciado em Matemática deveria compreender seu papel social de educador e a importância que a aprendizagem da Matemática tem para o exercício da cidadania; compreender que o conhecimento matemático deve ser acessível a todos, e a necessidade de superação dos preconceitos que acompanham a disciplina ao longo da história. Definiam, também, que o licenciado em Matemática deve ter a capacidade de:

- a) elaborar propostas de ensino-aprendizagem para a educação básica;
- b) analisar, selecionar e produzir materiais didáticos;
- c) analisar criticamente propostas curriculares para a educação básica;
- d) desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos;
- e) perceber a prática docente como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente;
- f) contribuir para a realização de projetos coletivos dentro da escola básica. (BRASIL, 2002, p. 4).

As capacidades referidas nas Diretrizes e legitimadas por pesquisadores da área deixam transparecer que, ao longo da formação inicial do professor, é necessário realizar atividades diversificadas, continuadas, complexas e contextualizadas para atingir os objetivos e as expectativas das Diretrizes.

Fiorentini (1995), a partir de vários autores, como Ernest (1991), Ponte (1992), Thompson (1984), Steiner (1987) e Zuniga (1987), defende que a forma como se vê e se entende a Matemática determina o modo como se entende e se pratica o ensino da Matemática.

Libâneo (1985, p. 19) afirma que os pressupostos teórico-metodológicos dos professores acarretam escolhas com as quais “realizam seu trabalho, selecionam e organizam os conteúdos escolares, ou escolhem as técnicas de ensino e avaliação”.

Um estudo acerca dos diferentes discursos que implicam diferentes modos de ver a Matemática e o seu ensino no Brasil, até o século XX, foi feito por Lara (2011). As sínteses das características principais dos discursos são apresentadas no Quadro 3.

Nesse sentido,

o desejável seria o professor tomar conhecimento da diversidade de concepções, paradigmas e/ou ideologias para, então, criticamente, construir e assumir aquela perspectiva que melhor atenda às suas expectativas enquanto educador e pesquisador. Essa perspectiva, por nós denominada de histórico-crítica, deveria ser perseguida permanentemente pelo professor pesquisador (FIORENTINI, 1995, p. 30).

Desse modo, é necessário repensar a formação de professores, pois as pesquisas mostram, de acordo com D'Ambrosio (1993), que o professor ensina da maneira como lhe foi ensinado. É necessário, complementa, encontrar professores dispostos a deixar seus alunos criarem ou resolverem problemas que exijam criatividade e desenvolverem modelos matemáticos para resolver situações reais.

As experiências com o ensino são fundamentais para que os futuros professores construam seu conhecimento acerca do ensino. Os futuros professores precisam aprender a refletir sobre a prática, porque, “se o futuro professor não tiver contato com alunos em idade escolar, dificilmente poderá identificar e resolver problemas sobre ensino e aprendizagem” (D'AMBROSIO, 1993, p. 39).

**Quadro 3: Síntese das principais características de cada discurso**

<b>Discurso</b>	<b>Visão de Matemática</b>	<b>Aquisição do conhecimento</b>	<b>Visão do ensino</b>
Formalista-clássico	Conhecimento estático, inato, a-histórico, que preexiste no mundo das ideias e para o qual o homem nada cria ou inventa	Resulta da reflexão do indivíduo consigo mesmo, como um processo interno, pois se postula que está contido em sua própria alma	Livresco, realizado pelo professor por meio da transmissão dos conteúdos e demonstrações rigorosas do encadeamento lógico do raciocínio matemático.
Empírico-ativista	Conhecimento preexistente aos homens, no mundo material em que vivem; pode ser descoberto através da experiência.	Emerge do mundo físico, sendo captado por meio de sentidos, da experiência, da descoberta.	Voltado à Modelagem Matemática e à Matemática Aplicada, sem enfatizar as estruturas internas da Matemática, mas sua relação com as demais ciências.
Formalista-moderno	Conhecimento como um conjunto de estruturas lógicas e algébricas aplicáveis às mais variadas áreas de conhecimento; a concretude de ideias e conceitos fica em segundo plano.	Ocorre a partir da reprodução da linguagem matemática e de raciocínios lógico-estruturais.	Transmissão de conteúdos pelo professor, com enfoque prático, voltado a aplicações e à linguagem formal da Matemática; demonstrações enfatizam desdobramentos lógico-estruturais.
Tecnicista	Visão internalista reduzida a um conjunto de regras, técnicas e algoritmos; caráter mais mecanicista e pragmático.	Acontece mediante desenvolvimento de habilidades e atitudes e na fixação de conceitos e princípios.	Instrução programada; ênfase nas tecnologias de ensino, no computador e na calculadora como máquinas de ensinar.
Construtivista	Constructo que resulta da interação dinâmica do homem com o meio que o circunda, a partir das relações abstratas entre formas e grandezas reais e possíveis.	Resulta da ação interativa/reflexiva do sujeito com o meio.	Professor como colaborador e orientador para trabalhos em grupo, deixando a iniciativa e a condução do trabalho aos alunos.
Socioetno-cultural	Visão antropológica, social e política, determinada socioculturalmente pelo contexto em que é realizada.	Emerge do mundo total de modo holístico, sistematizado ou não; saber prático relativo, não-universal e dinâmico.	Baseado na problematização da realidade e na Modelagem Matemática, com abordagem externalista para a Matemática.

Fonte: LARA (2011, p. 112)

Apenas a experiência pode auxiliar um futuro professor a entender como as crianças pensam, como avaliar o seu pensamento, como motivá-las e despertar a sua curiosidade. Para que os cursos de formação façam uso de situações práticas ao longo de todo o programa, devem trabalhar com projetos de pesquisa em todo o processo educacional. “Esses projetos de pesquisa viabilizam o estudo teórico e, como a parte teórica está ligada à resolução de problemas identificados pelos próprios alunos, sua aprendizagem se torna muito mais significativa” (D’AMBROSIO, 1993, p. 40).

A formação dos futuros professores deve contemplar experiências matemáticas e com alunos, de modo que a reflexão sobre o processo da sua aprendizagem possa contribuir com a sua ação na condição de professor de Matemática. Nesse sentido, diferentes autores defendem a ideia de que os futuros professores devem participar de comunidades de profissionais, também denominadas “comunidades de prática” (BLANCO, 2003) ou “comunidades de aprendizagem” (CUNHA, 2010, p. 129).

Perez (1999) considera três eixos como fundamentais na formação de professores, na perspectiva do desenvolvimento profissional: ensino reflexivo, trabalho colaborativo e momentos marcantes.

Fiorentini, Nacarato e Pinto (1999) defendem que o saber docente precisa ser visto e concebido como “reflexivo e experiencial”, que vai sendo construído a partir da ação-reflexão, junto com a atividade profissional.

No relatório do Estudo de Aprendizagem de Matemática do Conselho Nacional de Pesquisa do projeto *Para Somar: Ajudando Crianças a Aprender Matemática* (KILPATRICK *et al.*, 2001, citado por SILVER, 2006), as concepções necessárias para o professor ensinar Matemática com qualidade são a proficiência matemática e a proficiência de ensino. “A proficiência matemática compreende cinco linhas: entendimento conceitual, fluência procedimental, competência estratégica, raciocínio adaptativo e disposição produtiva” (SILVER, 2006, p. 3). Já a proficiência de ensino inclui uma vasta listagem de procedimentos pedagógicos, habilidade de planejar aulas e materiais didáticos, e avaliar de que modo as ações pedagógicas escolhidas podem interferir na aprendizagem dos alunos. Além disso, a proficiência de ensino abrange “disposição produtiva para ensinar”.

Blanco (2003, p. 68) sugere que os programas de formação de professores

[...] deveriam criar experiências que os capacitassem para se defrontarem com problemas fundamentais, usando investigações e destrezas de resolução de problemas, que, em nosso caso concreto, seriam problemas pedagógicos e ferramentas conceituais do professor de matemática.

Brown e Borko (1992) destacam que a formação do professor de Matemática precisa de linhas de pesquisa que tenham como foco: 1. O processo de aprender a ensinar, 2. O processo de socialização e 3. O desenvolvimento pessoal.

Para Fiorentini (1993) e Fiorentini *et al.* (1998), os eixos fundamentais à formação do professor de Matemática são os seguintes: **formação matemática** - acadêmica e escolar, relativa à disciplina, tanto em seus aspectos procedimentais e sintáticos quanto conceituais, semânticos e atitudinais; **formação geral** - cultura geral, educação humanística, educação tecnológica; **formação científico-pedagógica** - fundamentos históricos, sociológicos, filosóficos, psicológicos e epistemológicos relativos às ciências da educação; **formação relativa à atividade profissional da docência** - saberes da atividade profissional relativa ao ensino e à aprendizagem da matemática, que são saberes curriculares complexos relativos à experiência ou ao trabalho docente nos diferentes contextos, incluindo o saber fazer e o saber ser. Um desses contextos é o universitário relativo ao trabalho docente dos professores da licenciatura em Matemática em face de sua tarefa de formar professores de Matemática para o Ensino Fundamental e Médio.

Segundo o *National Council Teachers of Mathematical* (NCTM), os padrões básicos para um bom ensino, publicados em *The Professional Standards for Teaching Mathematics*<sup>13</sup> (1991), são os seguintes: eleger tarefas matemáticas convenientes, organizar o discurso da aula, criar um ambiente para aprender e analisar ensino e aprendizagem.

Nessa perspectiva, os programas de formação de professores precisam de ambientes que possibilitem aos alunos: questionar os conhecimentos prévios; ampliar a compreensão das noções matemáticas escolares; desenvolver conhecimento de conteúdo pedagógico ligado às noções matemáticas escolares; gerar destrezas cognitivas e processos de raciocínio pedagógico; desenvolver processos de reflexão (BLANCO, 2003). A autora também classifica o conhecimento do professor de Matemática como situado, ou seja, o conhecimento é inseparável dos contextos e das

---

<sup>13</sup> [http://www.toolkitforchange.org/toolkit/documents/551\\_92\\_nctm\\_teaching\\_standards.pdf](http://www.toolkitforchange.org/toolkit/documents/551_92_nctm_teaching_standards.pdf)

atividades nas quais se desenvolve. Supõe que “o conhecimento deveria ser aprendido em contextos que sejam significativos” (*Ibid*, p. 66). Nesse sentido, os programas de formação careceriam da necessidade de criar práticas que se aproximassem da realidade para capacitar os futuros professores a se defrontarem com problemas pedagógicos.

Com base em suas pesquisas, a autora infere que os componentes do conteúdo da formação de professores são:

- o conhecimento *de* e *sobre* a matemática, considerando também as variáveis curriculares,
- conhecimento *de* e *sobre* o processo de geração das noções matemáticas;
- o conhecimento sobre as interações em sala de aula, tanto entre professor–aluno como entre aluno-aluno em sua dupla dimensão: arquitetura relacional (rotinas instrucionais) e negociação de significados (contrato didático);
- o conhecimento sobre o processo instrutivo – formas de trabalhar em classe, o papel do professor - que exige, também, o conhecimento sobre as representações instrucionais e o conhecimento sobre as características da relação tarefa–atividade (BLANCO, 2003, p. 71).

O conhecimento profissional do professor deve estar voltado para ensinar a Matemática a um grupo de alunos (atividade prática), apoiando-se em conhecimentos teóricos (sobre matemática, ensino, educação em geral), e em aspectos de natureza social e experiencial (os alunos, a dinâmica da aula, os valores e a cultura da comunidade, a comunidade escolar e profissional etc.). Assim, o professor precisa do conhecimento da Matemática, do conhecimento dos alunos e da aprendizagem, do conhecimento do currículo e do conhecimento da prática letiva, consideradas as quatro vertentes do conhecimento didático, segundo Ponte (2012).

Llinares (1994 citado por Blanco 2003) afirma que o professor de Matemática precisa ter os seguintes domínios de conhecimento: conhecimento de Matemática, conhecimento sobre a aprendizagem das noções de Matemática, e conhecimento do processo instrutivo. Para alcançar esses domínios, o autor sugere algumas tarefas-atividade, das quais se destacam as seguintes: resolução de problemas, análise de livros didáticos, construção e análise de mapas conceituais da organização dos conceitos nos textos, elaboração e análise de projetos curriculares, realização de entrevistas e análises, manipulação de materiais didáticos, elaboração-prática-análise de práticas.

O ensino de Matemática deve ser considerado uma prática que precisa ser compreendida e aprendida. Nesse sentido, Llinares (2007, p. 3) apresenta algumas habilidades profissionais que permitem articular o ensino e a aprendizagem: observar, diagnosticar (dotar de significado as produções dos alunos), elaborar planos de ação, avaliar (tomar decisões sobre como, onde e o que fazer com a informação) e conduzir debates.

Para D'Ambrosio (1993, p. 35), é preciso que a Matemática seja compreendida “como uma disciplina de investigação. Uma disciplina, em que o avanço se dá como consequência do processo de investigação e resolução de problemas”. O autor afirma, ainda, que a Matemática precisa ser descrita com mais ação. Assim, entende que os alunos precisam vivenciar experiências semelhantes às dos matemáticos, identificando problemas, solucionando-os e negociando com os colegas a legitimidade das soluções.

Esse processo de negociação levará os alunos a discutirem a natureza de demonstrações, formalização e simbolização, e, com a habilidade do professor, levará os alunos a compreender a arbitrariedade de processos históricos sociais, como esses simulados em sala de aula, na decisão do que venha a constituir conhecimento a ser institucionalizado e conhecimento a ser desprezado e descartado (Ibid, p.36).

Infere-se, pois, que a essência do processo de construção do conhecimento matemático deve ser a pesquisa. Os problemas pesquisados podem provir de situações reais (modelagem), de situações lúdicas (jogos e curiosidades matemáticas) ou de investigações e refutações da própria matemática.

Para trabalhar com a pesquisa na aula de Matemática, é preciso modificar a dinâmica da sala de aula. Uma alternativa é o trabalho em grupos, em que o professor passa, também, a integrar o grupo. Desse modo, o professor precisa repensar algumas questões que, possivelmente, tenham participado da sua formação, se ela ocorreu sob a concepção absolutista<sup>14</sup> da Matemática.

Por exemplo, o conteúdo a ser discutido é um tanto imprevisível e dependerá da direção tomada pelos alunos na solução dos problemas propostos. O professor terá que ter uma flexibilidade ao determinar o conteúdo a ser tratado. Dificilmente o conteúdo seguirá a ordem arbitrária em que ele aparece nos livros-textos. Em vez de resolver muitos problemas, os alunos investigarão a fundo poucos problemas e passarão bastante tempo analisando um único problema... Um problema real poderá envolver conceitos de Matemática e Ciências, Matemática e Sociologia, Matemática e Geologia,

---

<sup>14</sup> Visão de ensino na qual os alunos acumulam conhecimento.

Matemática e Astronomia, de forma que o aluno terá dificuldade em distinguir a disciplina à qual pertence o problema (D'AMBROSIO, 1993, p. 38).

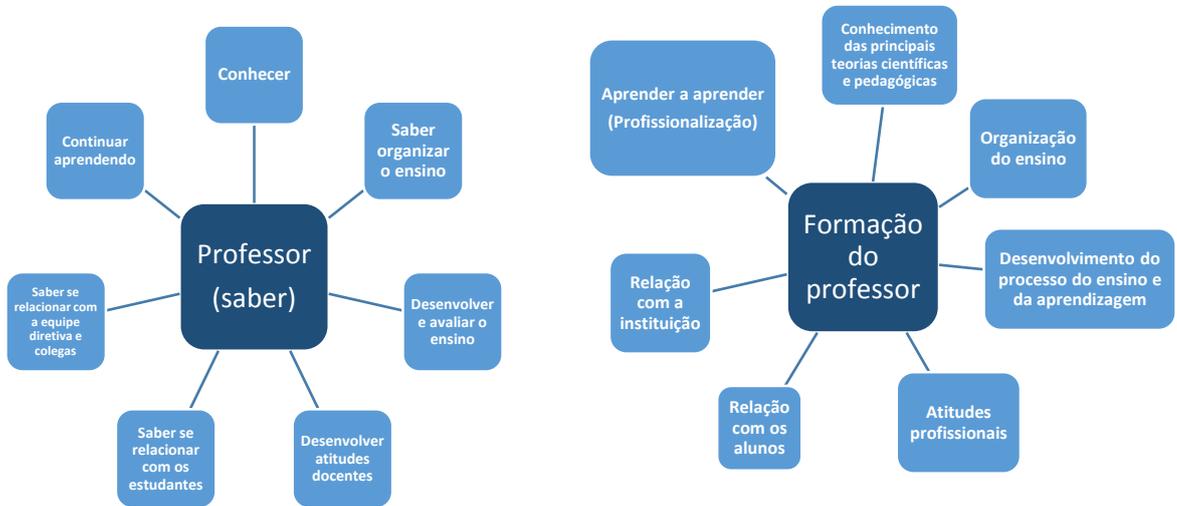
Segundo o autor, o professor precisa aprender as disciplinas teóricas (Cálculo, Álgebra, Probabilidade, Estatística e Geometria) por meio da investigação, da resolução de problemas, das aplicações, para que, de fato, possa vivenciar legítimas experiências matemáticas simulando atividades de uma comunidade de pesquisa matemática. “A análise histórico-social e política da gênese do conhecimento matemático é um campo fértil para se explorar a matemática como uma criação humana e, como tal, entender suas riquezas e suas fraquezas” (Ibid., 39).

Enfim, o que foi exposto representa possibilidades para o professor produzir novos significados, situando-se histórico-filosoficamente, apropriando-se criticamente dos discursos e (re)construindo seu fazer pedagógico. Dessa forma, a formação precisa considerar diferentes conhecimentos, vivências e experiências, a partir da tomada de consciência das diferentes concepções e paradigmas vigentes, de modo a possibilitar o desenvolvimento profissional docente na área da Matemática.

### **5.5 As características da docência**

Diante dos pressupostos teóricos apresentados, emergiram as categorias já elencadas, necessárias ao professor e à formação docente. Nesta seção, elas são apresentadas de forma comparativa, a partir de um esquema-síntese (Figura 6). Assume-se que as características necessárias ao professor são as características da docência.

**Figura 6: As características necessárias ao Professor e à Formação Docente**



**Características necessárias do professor**

**Características necessárias à formação do professor**

Fonte: Elaborado pela autora, 2015.

A seguir, apresenta-se o Quadro 4, elaborado a partir dos autores pesquisados, elencando as características da docência relacionadas às características da formação docente e que conduziram à escolha das categorias anteriormente apresentadas.

**Quadro 4 – Comparativo entre características da docência e da formação**

	Características da docência	Características do professor na visão de teóricos	Características da formação do professor	Características da formação do professor na visão de teóricos	Teóricos da área da matemática
1	Conhecer as principais teorias científicas e pedagógicas relacionadas ao ensino e à aprendizagem em Matemática	Matéria, metodologia (JIMENÉZ, 1999)	Conhecimento das principais teorias científicas e pedagógicas	Organizar e dirigir situações de aprendizagem (PERRENOUD, 2000)	O processo de aprender a ensinar. (BROWN e BORKO, 1992)
		Compreender o conhecimento (NÓVOA, 2001)		As cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão; os princípios de um conhecimento pertinente (MORIN, 2011)	Formação matemática; formação geral; formação científico-pedagógica. (FIORENTINI 93 e FIORENTINI et al. 1998)
		Saber pesquisar, elaborar à mão própria, instrumentação eletrônica (DEMO, 1996)		V – análise do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos ligados ao subprojeto e também das diretrizes e currículos educacionais da educação básica; VI – leitura e discussão de referenciais teóricos contemporâneos educacionais para o estudo de casos didático-pedagógicos; (BRASIL, 2013)	- o conhecimento <i>de e sobre</i> a matemática, considerando também as variáveis curriculares, - conhecimento <i>de e sobre</i> o processo de geração das noções matemáticas; - o conhecimento sobre o processo instrutivo, formas de trabalhar em classe, o papel do professor (BLANCO, 2003, p. 71 e 72 Llinares (1994 citado por Blanco 2003) define que o professor de matemática precisa ter os seguintes domínios de conhecimento: conhecimento de matemática, conhecimento sobre a aprendizagem das noções matemática e conhecimento do processo instrutivo.
Saberes, pedagogia construtivista (PERRENOUD, 2002)			Conhecimento da matemática, Conhecimento dos alunos e da aprendizagem, Conhecimento do currículo (PONTE, 2012).		
2	Saber organizar o ensino	Pedagogia construtivista, regulador dos processos e percursos da formação (PERRENOUD, 2002)	Organização do ensino (planejamento)	Organizar e dirigir situações de aprendizagem; administrar a progressão das aprendizagens (PERRENOUD, 2000)	O processo de aprender a ensinar. (BROWN e BORKO, 1992)
		Saber avaliar, saber elaborar a mão própria, saber manejar a interdisciplinaridade (DEMO, 1996)		I – estudo do contexto educacional envolvendo ações nos diferentes espaços escolares, como salas de aula, laboratórios, bibliotecas, espaços recreativos e desportivos, ateliers, secretarias; III – planejamento e execução de atividades nos espaços formativos (escolas de educação básica e IES a eles agregando outros ambientes culturais, científicos e tecnológicos, físicos e virtuais que ampliem as oportunidades de construção de conhecimento), desenvolvidas em níveis crescentes de complexidade em direção à autonomia do aluno em formação; V – análise do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos ligados ao subprojeto e também das diretrizes e currículos educacionais da educação básica; VIII – desenvolvimento, testagem, execução e avaliação de estratégias didático-pedagógicas e instrumentos educacionais, incluindo o uso de tecnologias educacionais e diferentes recursos didáticos;	- que exige, também, o conhecimento sobre as representações instrucionais e o conhecimento sobre as características da relação tarefa – atividade. (BLANCO, 2003, p. 71 e 72)
		Elaborar propostas de ensino-aprendizagem; analisar, selecionar e produzir materiais didáticos (BRASIL, 2002)		Llinares (1994 citado por Blanco 2003) define que o professor de matemática precisa ter os seguintes domínios de conhecimento: conhecimento do processo instrutivo.	
		Planejamento curricular, atividade sociocultural. (IMBERNÓN, 2010)			
		Objetivos, conteúdos, atividades, recursos e materiais, organização do tempo, avaliação do programa (JIMÉNEZ et al., 1999)			
		Organizador de aprendizagens (NÓVOA, 2001)			

				IX – elaboração de ações no espaço escolar a partir do diálogo e da articulação dos membros do programa, e destes com a comunidade. (BRASIL, 2013)	
3	Desenvolver e avaliar processos de ensino e aprendizagem em situações reais de sala de aula	Organização e gestão da sala de aula, linguagem utilizada, flexibilidade no planejamento, aspectos metodológicos, como realiza a avaliação (JIMÉNEZ et al., 1999)	Desenvolvimento e avaliação dos processos do ensino e da aprendizagem	Ensinar: a condição humana, a compreensão e a ética do gênero humano (MORIN, 2011)	
		Trabalhar com a interdisciplinaridade (DEMO, 1996)		Organizar e dirigir situações de aprendizagem; administrar a progressão das aprendizagens; conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação, envolver os alunos em sua aprendizagem e em seu trabalho, utilizar novas tecnologias (PERRENOUD, 2000)	O processo de aprender a ensinar. (BROWN e BORKO, 1992)
		Conhecimentos prévios. (BLANCO, 2003)			Formação relativa à atividade profissional da docência. (Fiorentini 93 e Fiorentini et al. 1998)
		Criador de situações de aprendizagem (PERRENOUD, 2002)			o conhecimento da prática letiva, segundo Ponte (2012)
		Resolução de problemas (IMBERNÓN, 2010)			
		Desenvolver estratégias que favoreçam a criatividade e a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase os conceitos do que as técnicas, fórmulas e algoritmos; perceber a prática docente como um processo dinâmico e carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente (BRASIL, 2002)		<p>II – desenvolvimento de ações que valorizem o trabalho coletivo, interdisciplinar e com intencionalidade pedagógica clara para o processo de ensino-aprendizagem;</p> <p>III – planejamento e execução de atividades nos espaços formativos (escolas de educação básica e IES a eles agregando outros ambientes culturais, científicos e tecnológicos, físicos e virtuais que ampliem as oportunidades de construção de conhecimento), desenvolvidas em níveis crescentes de complexidade em direção à autonomia do aluno em formação;</p> <p>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;</p> <p>VIII – desenvolvimento, testagem, execução e avaliação de estratégias didático-pedagógicas e instrumentos educacionais, incluindo o uso de tecnologias educacionais e diferentes recursos didáticos;</p> <p>X – sistematização e registro das atividades em portfólio ou instrumento equivalente de acompanhamento;</p> <p>XI – desenvolvimento de ações que estimulem a inovação, a ética profissional, a criatividade, a inventividade e a interação dos pares. (BRASIL, 2013.)</p>	

4	Desenvolver atitudes docentes relevantes para a profissão	Ser autor, saber teorizar as práticas (DEMO, 1996)	Atitudes profissionais docentes	Professor reflexivo (NÓVOA, 2001)	
		A pesquisa sobre a docência (IMBERNÓN, 2010)		Liderança, equipe, compromisso com a aprendizagem (JIMÉNEZ et al., 1999)	
		Relação de companheirismo e cooperação com demais colegas e com a instituição, é profissional e responsável com os compromissos assumidos com os alunos, trabalha em equipe, preocupa-se com a sua formação, está envolvido com projetos de inovação e de investigação, apresenta capacidade de liderança, ética profissional, pontual, aproveita o tema, estimula a participação dos alunos (JIMÉNEZ et al. et al., 1999)		Enfrentar as incertezas (MORIN, 2011)	
		Perfil: pessoa confiável; mediador intelectual; mediador de uma comunidade educativa; garantia da Lei; organizador de uma vida democrática; transmissor cultural; intelectual. Prática reflexiva e implicação crítica (PERRENOUD, 2002)		Trabalhar em equipe, enfrentar os deveres e os dilemas da profissão (PERRENOUD, 2000)	
5	Saber relacionar-se com os estudantes	Administrar a heterogeneidade (PERRENOUD, 2002)	Relação com os estudantes	Envolver os alunos em sua aprendizagem e em seu trabalho, informar e envolver os pais (PERRENOUD, 2000)	- o conhecimento sobre as interações em sala de aula, tanto entre professor –aluno quanto entre aluno-aluno em sua dupla dimensão: arquitetura relacional (rotinas instrucionais) e negociação de significados (contrato didático); (BLANCO, 2003, p. 71 e 72)
		Relações com a comunidade (IMBERNÓN, 2010)			
		Incentiva, motiva, ajuda, anima os alunos, paciente e sensível perante os problemas, respeita e se faz respeitar, relação de confiança e credibilidade, comunicável (JIMÉNEZ et al., 1999)			
6	Saber relacionar-se com o grupo diretivo da escola e com os colegas	Demonstra preocupação com as questões administrativa, se identifica com a instituição, se envolve com a gestão e a responsabilidade, se integra com a comunidade, se relaciona com outras instituições formativas (JIMÉNEZ et al. et al., 1999)	Relação com o grupo diretivo da escola e com os colegas	Participar da administração da escola (PERRENOUD, 2000)	O processo de socialização. (BROWN e BORKO 1992)
				IV – participação nas atividades de planejamento do projeto pedagógico da escola, e participação nas reuniões pedagógicas; IX – elaboração de ações no espaço escolar a partir do diálogo e da articulação dos membros do programa e destes com a comunidade. (BRASIL, 2013)	
7	Continuar aprendendo sobre docência e sobre conhecimento específico	Saber pesquisar, teorizar, atualizar-se (DEMO, 1996)	Aprender a aprender	Administrar sua própria formação contínua (PERRENOUD, 2000)	O desenvolvimento pessoal. (BROWN e BORKO, 1992)
		Prática reflexiva (BRASIL, 2002)		VI – leitura e discussão de referenciais teóricos contemporâneos educacionais para o estudo de casos didático-pedagógicos (BRASIL, 2013)	
		Se preocupa com a sua formação, com a sua imagem profissional, participa de			

		ações de formação como participante e/ou como responsável, faz avaliação da sua atuação com os alunos, investiga processos de ensino, participa de projetos de inovação (JIMÉNEZ et al., 1999)			
--	--	--	--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa, 2014.

A partir dos dados apresentados, foram elaboradas as ações formativas (Quadro 5) posteriormente submetidas à avaliação dos coordenadores de área e de professores supervisores do PIBID/ Matemática, objeto de estudo desta tese.

**Quadro 5 – Ações formativas organizadas por categoria**

<b>Categorias</b>	<b>Ações formativas</b>
Conhecer as principais teorias relacionadas ao ensino e à aprendizagem em Matemática	Participar de atividades de estudos teóricos sobre ensino em Matemática com ênfase em conteúdos, métodos, recursos e avaliação
	Participar de atividades de estudos teóricos sobre aprendizagem em Matemática com ênfase nas teorias clássicas e contemporâneas
	Participar de atividades de estudos sobre diferentes tendências em Educação Matemática
	Participar de momentos de reflexão sobre as atividades desenvolvidas com estudantes da Educação Básica à luz das teorias estudadas
	Participar de momentos de estudos e reflexão sobre as atividades desenvolvidas para estudantes da Educação Básica de inclusão
Saber organizar o ensino	Realizar ações para conhecer o contexto escolar e suas necessidades com vistas a planejar o ensino
	Elaborar planos de atividades docentes para o ensino de Matemática na Educação Básica
	Elaborar planos de atividades docentes para o ensino de Matemática na Educação Básica para estudantes de inclusão
	Elaborar projetos interdisciplinares para a Educação Básica
	Propor ações de investigação para serem realizadas com os estudantes da Educação Básica
Desenvolver e avaliar processos de ensino e aprendizagem em situações reais de sala de aula	Refletir criticamente com colegas e professores sobre os planos de aulas/projetos interdisciplinares propostos
	Realizar atividades docentes planejadas de Matemática em sala de aula com estudantes da Educação Básica
	Avaliar as atividades realizadas em relação à sua organização, à gestão da sala de aula, aos métodos de ensino, à comunicação e aos modos de participação dos estudantes e à avaliação
Desenvolver atitudes docentes relevantes para a profissão	Avaliar com os colegas e professores as aulas realizadas em relação às teorias pedagógicas estudadas
	Ler e discutir textos sobre atitudes do bom professor
	Dispor-se a trabalhar em equipe com vistas a ser um professor que saiba cooperar com os demais colegas
	Ser pontual e aproveitar adequadamente o tempo das atividades docentes
	Dispor-se a avaliar os estudantes durante as atividades de ensino, estando atento e preocupado com sua aprendizagem
	Dispor-se a desenvolver ações que demonstrem capacidade de liderança
	Dispor-se a participar de projetos de inovação e investigação
	Realizar reflexões em grupos sobre como transmitir confiança e credibilidade nas ações docentes
	Preocupar-se continuamente com a própria formação
Preocupar-se continuamente com a sua imagem como profissional	

**Continua na p. 102**

<b>Categorias</b>	<b>Ações formativas</b>
Saber relacionar-se com os estudantes	Realizar reflexões sobre a imagem que o professor tem dos alunos e sobre questões de relacionamento associadas ao respeito aos estudantes e ao tratamento igualitário professor/estudante
	Realizar reflexões em grupos sobre a diversidade e heterogeneidade dos estudantes e como resolver conflitos em sala de aula a partir de casos concretos
	Realizar ações em sala de aula nas quais estejam presentes o apoio às dificuldades e o incentivo à aprendizagem
Saber relacionar-se com o grupo diretivo da escola e com os colegas	Participar de debate sobre as experiências nas escolas a fim de identificar problemas de relações interpessoais e propor soluções para essas situações
	Participar de debate sobre questões de gestão escolar
	Participar de debate sobre a importância de o professor identificar-se com a instituição escolar
	Participar de atividades, por meio das quais se integre à comunidade escolar
Continuar aprendendo sobre docência e sobre conhecimento específico	Participar de eventos científicos e de posterior análise em grupo sobre as principais aprendizagens construídas nessa experiência, visando à valorização da educação continuada do professor
	Participar, como ministrante, de atividades de formação na escola ou fora dela (cursos, oficinas, entre outros)
	Participar, como aluno, de atividades de formação na escola e fora dela (cursos, oficinas, entre outros)
	Participar de atividades de autoavaliação com os colegas da licenciatura e com os professores da escola envolvida na formação docente
	Coletar e analisar dados com vistas a investigar a prática docente

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa, 2015.

Os dados do Quadro 5 foram avaliados e legitimados, conforme mostra a análise apresentada no Capítulo 6.

## 6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Toda vida só é vida enquanto uma cadeia ininterrupta de aprendizagens. (ASSMANN, 2001, p. 27).

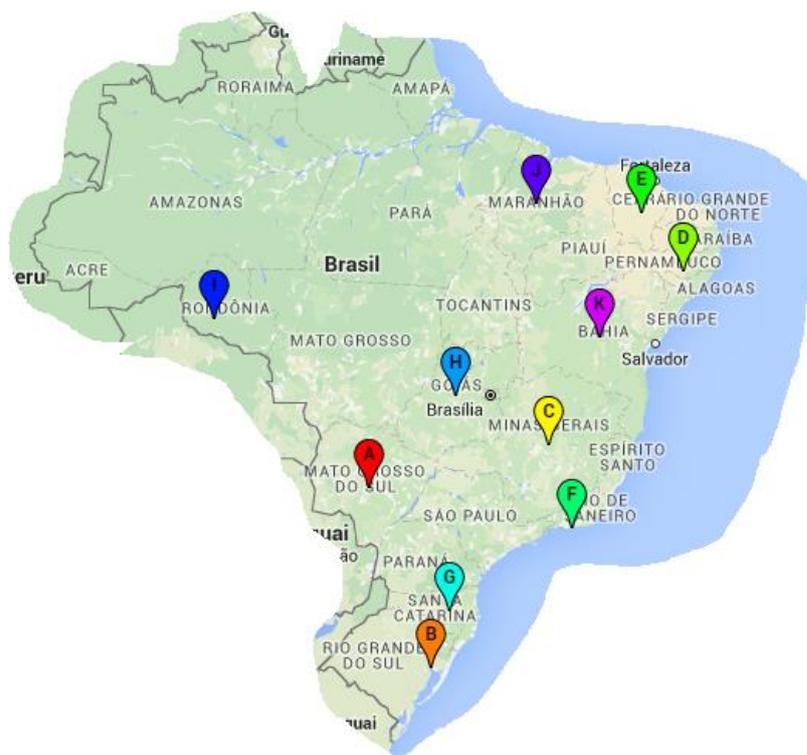
Concordando com Assmann (2001), tudo o que se vivencia tem um propósito: a aprendizagem. Dessa forma, neste capítulo, apresento os dados coletados (aprendizagens construídas ao longo da pesquisa), acompanhados da discussão, com vistas a legitimar as ações formativas de modo a responder ao problema desta pesquisa: **Quais são as características da docência e as respectivas ações formativas que podem qualificar a iniciação à docência em *Matemática no âmbito do PIBID?***

Para tanto, este capítulo está organizado em três tópicos. No primeiro tópico, apresento o perfil dos sujeitos que participaram desta etapa da pesquisa. O segundo contém os dados obtidos em cada uma das categorias criadas para representar as características da docência, acompanhadas da respectiva análise sobre as ações formativas. Para finalizar este capítulo, são apresentados os impactos do PIBID para a formação e qualificação do professor de Matemática para a Educação Básica, na visão desses sujeitos da investigação.

### 6.1 O perfil dos sujeitos da pesquisa

Responderam ao questionário 25 professores coordenadores de área e 17 professores supervisores do PIBID/Matemática, sendo 67% dos participantes do gênero feminino e 33% do gênero masculino. Foram identificados por C1, C2, ... C25 para professores coordenadores de área, e S1, S2...S17 para professores supervisores. Os sujeitos estão vinculados, pelo PIBID, a 23 instituições do Brasil, de diferentes regiões do País (Figura 7). Observa-se que somente da Região Norte do país não houve participantes, apesar da insistência por meio de e-mails.

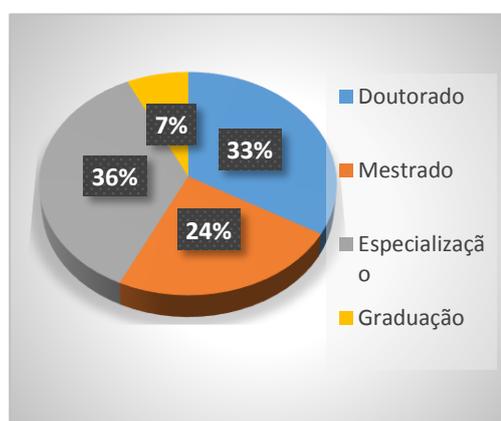
**Figura 7 - Os Estados das Instituições dos sujeitos participantes da pesquisa**



Fonte: elaborado pela autora, 2016.

Quanto à formação dos sujeitos da pesquisa, uma terça parte é constituída de doutores, 24% são mestres, 36% são especialistas e 7% são graduados. A titulação Mestrado e Doutorado é apenas relacionada aos coordenadores de área, porém há um professor coordenador especialista. Os sujeitos entrevistados possuem, em sua maioria, curso de especialização, conforme apresenta o Gráfico 3.

**Gráfico 3 - Formação dos sujeitos da pesquisa**



Fonte: elaborado pela autora, 2016.

A idade dos sujeitos da pesquisa está na faixa dos 20 aos 60 anos, com predomínio na faixa de 31 a 40 anos, conforme a Tabela 5.

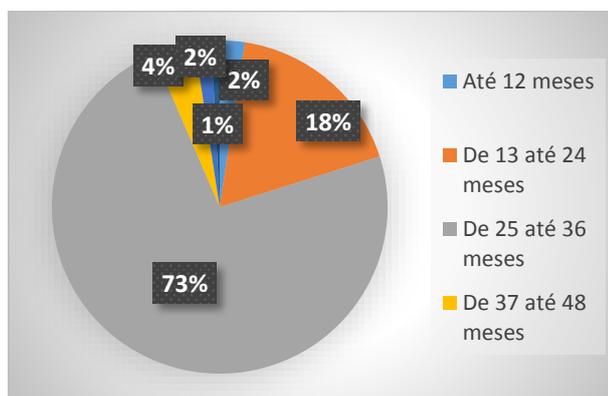
**Tabela 5 – Faixa etária dos sujeitos da pesquisa**

Intervalo	Frequência	%
20 – 30 anos	4	9,5
31 – 40 anos	16	38,1
41 – 50 anos	12	28,6
51 – 60 anos	10	23,8

Fonte: elaborado pela autora, 2016.

Conforme pode ser visualizado no Gráfico 4, o tempo de atuação na respectiva função do PIBID está concentrado em sua maior parte no intervalo de 25 até 36 meses. Dessa forma, pode-se inferir que os sujeitos conhecem bem o Programa.

**Gráfico 4 - Tempo de atuação dos sujeitos no PIBID**



Fonte: elaborado pela autora, 2016.

Os sujeitos de pesquisa, portanto, são, em sua maioria, do sexo feminino. 57% possuem curso de Mestrado ou Doutorado e 73% participam do Programa PIBID num período contabilizado entre 25 e 36 meses. Apenas 20% têm menos de 24 meses no Programa.

Os dados foram obtidos por meio de questionário respondido pelos sujeitos da pesquisa por meio de um Formulário desenvolvido na plataforma Google Drive. A seguir, são apresentados os dados e os resultados da análise realizada.

## **6.2 Categorias que expressam a caracterização da docência**

Nesta seção apresento os dados coletados e a respectiva análise de cada uma das sete categorias criadas com o intuito de caracterizar a docência. Assim, esta seção estará subdividida em sete tópicos, cada um representando uma das categorias, a saber: conhecer as principais teorias relacionadas ao ensino e à aprendizagem, saber organizar o ensino, desenvolver e avaliar processos de ensino e aprendizagem em situações reais de sala de aula, desenvolver atitudes docentes, saber relacionar-se com os estudantes, saber relacionar-se com o grupo diretivo da escola e continuar aprendendo.

### **6.2.1 Conhecer as principais teorias relacionadas ao ensino e à aprendizagem em Matemática**

Nesta subseção, apresento os resultados da análise realizada acerca da categoria *Conhecer as principais teorias relacionadas ao ensino e à aprendizagem*. Apresento inicialmente uma tabela contendo todas as ações formativas elaboradas para esta categoria em ordem decrescente de RM, as respectivas frequências para cada um dos itens da escala *Likert* do questionário, considerando o número 1 como “muito irrelevante” e o 5 como “muito relevante”, o ranking médio calculado a partir dos resultados obtidos e o percentual que esse RM representa de 5, o qual representa o valor máximo da escala.

**Tabela 6 - Frequências de cada um dos itens da escala *Likert* para as ações formativas da categoria 1 e respectivo Ranking Médio<sup>15</sup> e %<sup>16</sup>**

<b>Ações formativas\ Escala Likert e respectivas frequências</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>RM</b>	<b>%</b>
Participar de atividades de estudos teóricos sobre ensino em Matemática com ênfase em conteúdos, métodos, recursos e avaliação.	0	0	0	8	34	<b>4,8</b>	96
Participar de momentos de reflexão sobre as atividades desenvolvidas com estudantes da Educação Básica à luz das teorias estudadas.	0	0	1	11	30	<b>4,7</b>	94
Participar de atividades de estudos sobre diferentes tendências em Educação Matemática.	0	0	2	13	27	<b>4,6</b>	92
Participar de atividades de estudos teóricos sobre aprendizagem em Matemática com ênfase nas teorias clássicas e contemporâneas.	0	0	2	19	21	<b>4,5</b>	90
Participar de momentos de estudos e reflexão sobre as atividades desenvolvidas para estudantes da Educação Básica de inclusão.	2	0	1	14	22	<b>4,1</b>	82

Fonte: elaborado pela autora, 2016.

Analisando a tabela 6, todas as ações formativas propostas foram bem avaliadas, quando consideramos que o menor ranking médio foi 4,1. Algumas considerações podem ser tecidas a partir desses dados. A ação formativa *Participar de atividades de estudos teóricos sobre ensino em Matemática com ênfase em conteúdos, métodos, recursos e avaliação* foi considerada muito relevante pela maioria dos sujeitos, apresentando o grau de satisfação mais alto dessa categoria. Isso permite inferir que, na percepção desses sujeitos da pesquisa, a ênfase em conteúdos, métodos, recursos e avaliação é mais importante do que a reflexão à luz das teorias estudadas e do que estudos das Tendências em Educação Matemática e sobre aprendizagem na área.

Nesse contexto, poder-se-ia entender que a maioria desses sujeitos tendem a ter uma visão de ensino preocupada mais com o conteúdo do que com a aprendizagem. Dessa forma, os saberes disciplinares e curriculares parecem ser destacados, em detrimento dos saberes da formação profissional e dos saberes experienciais, saberes esses que, na visão de Tardif (2012), são saberes situados, todos igualmente constituintes do docente e ligados a diversos fatores e dimensões

<sup>15</sup> Ranking Médio (RM) calculado com base em Oliveira (2005). Quanto mais próximo de 5 o RM, maior o grau de satisfação e, quanto mais próximo de 1, menor.

<sup>16</sup> O aproveitamento representa o percentual que o RM corresponde da nota máxima 5.

do ensino. Convém mencionar, ainda, que os estudos das tendências em Educação Matemática, forte convergência entre os educadores da Área, ficam em terceiro lugar.

Enquanto isso, a ação formativa *Participar de momentos de estudos e reflexão sobre as atividades desenvolvidas para estudantes da Educação Básica de inclusão* obteve o menor grau de satisfação dessa categoria. Mesmo assim, é considerada relevante pelos coordenadores de área e professores supervisores que participaram desse processo, uma vez que seu RM pode ser enquadrado entre relevante e muito relevante. Essa análise, entretanto, exige alguns apontamentos. Por exemplo, dois sujeitos classificaram essa ação como muito irrelevante, mas apenas um destes teceu um comentário, carregado de preconceito e indiferença: *“Nada de Inclusão. Precisamos preocupar com Qualidade. Dar diploma, sem a devida qualificação, não colocará o Brasil a ser desenvolvido”* (C10)<sup>17</sup>.

Outra crítica realizada por um sujeito que avaliou o item que trata da inclusão como relevante (nota 4) é que o tema, apesar de ser abordado em disciplina específica, é ainda pouco trabalhado na licenciatura. É possível verificar isso no depoimento do Coordenador C3:

*[...] com relação as questões de inclusão a problemática é maior, pois é necessário elementos teóricos e práticos para que seja possível uma formação neste sentido, o que ainda temos pouco na licenciatura em matemática e no PIBID tais questões são trabalhadas na medida em que se revelam no cotidiano das práticas desenvolvidas nas escolas. Inclusão de quem? De que tipo? De natureza social, física, psicológica, cultural? Uma palavra que envolve muitas e diversas interpretações e possibilidades e que ainda necessita de maiores estudos e ações pontuais para que de fato possa acontecer de forma adequada a cada contexto e em cada escola.*

Nesse caso, cabe ressaltar que seria relevante incluir essas temáticas no curso de licenciatura, uma vez que, em 6 de julho de 2015, foi instituída a Lei nº 13.146, Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), que visa a assegurar e a promover o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais objetivando sua inclusão social e cidadania, inclusive na educação.

Saviani (2009) chama a atenção que “não se pode dizer que a educação especial não tenha sido contemplada na legislação em vigor”, porém não parece

---

<sup>17</sup> As citações dos sujeitos da pesquisa são apresentadas em itálico para diferenciar dos autores, mantendo a grafia original, sem fazer alterações.

definido em nenhum documento, seja LDBEN, PNE ou Diretrizes Curriculares, de que forma se fará essa formação de professores para trabalhar com a educação especial.

Ademais, a meta 15 do PNE prevê a formação de uma política nacional dos profissionais da educação em regime de colaboração com os sistemas de ensino para garantir a formação, em nível superior, de todos os professores da Educação Básica, por meio de curso de licenciatura na área de atuação. Para tanto, é proposta a estratégia 15.5, que pretende “implementar programas específicos para formação de profissionais da educação para as escolas do campo e de comunidades indígenas e quilombolas e para a educação especial”; no entanto, não especifica como isso será efetivamente realizado. Se a meta 15 prevê a formação na área de atuação, então a estratégia 15.5 pode ser interpretada como proposta de programas de formação para a educação especial por área do conhecimento, como também permite supor a inserção destas temáticas nas formações específicas.

Dando sequência à análise dos comentários realizados pelos sujeitos da pesquisa, teoria e prática precisam estar articuladas simultaneamente para evitar que se tornem sem sentido (C7). Essas ideias corroboram o que Dewey escreveu em 1904: “a formação profissional adequada dos professores não é exclusivamente teórica, mas envolve determinada quantidade de trabalho prático” (DEWEY, 1904, p. 9). Ele afirma também que a formação meramente teórica é relativamente inútil para o professor.

A “articulação entre teoria e prática só funciona se não houver divisão de tarefas e todos se sentirem responsáveis por facilitar essa relação entre os dois campos” (NÓVOA citado por FERRARI, 2008. p.30).

O PIBID possibilita preparar o pibidiano para refletir sobre as teorias e suas aplicações (S6). Dessa forma, é possível fazer a ligação das aulas da graduação com a prática pedagógica (C19), como afirma S13: *“como supervisora de um grupo de pibidianos procuro aproveitar as situações de sala de aula para discutir e analisar embasado pelas teorias de aprendizagem matemática”*.

A necessidade de a formação do professor estar articulada diretamente com a ação docente por possibilitar ao sujeito relacionar-se com outros profissionais e ter contato com a realidade escolar é defendida de forma comum por autores portugueses e espanhóis, dentre eles Nóvoa (1995, 2007), García (1995), Canário (2006) e Alarcão

(2008). Canário (1997) complementa que isso é condição necessária para a produção e transformação de práticas profissionais. Também para a ANFOPE<sup>18</sup> a organização da formação dos profissionais da educação em qualquer nível “deverá ter como pressuposto a relação entre: teoria e prática, ensino e pesquisa, conteúdo específico e conteúdo pedagógico, de modo a atender a natureza e a especificidade do trabalho educativo” (ANFOPE, 2015).

Segundo a maioria dos sujeitos da pesquisa, as ações formativas propostas para a categoria *Conhecer as principais teorias relacionadas ao ensino e à aprendizagem em Matemática* são relevantes no contexto da aprendizagem (C25) para consolidar a formação discente (S7) e contribuem para a formação mais completa do Educador Matemático (C18). O difícil é escolher as teorias adequadas aos licenciandos, afirma C20, uma vez que, em muitos casos, eles são iniciantes no curso.

Imbernón (2010) acredita que essa formação inicial deve possibilitar aos docentes o domínio de uma sólida bagagem nos âmbitos científico, cultural, conceitual, psicopedagógico e pessoal.

Chaves e Aragão (2001. p. 15) salientam que “formadores e professores precisam admitir que a teoria necessita da prática para ganhar concretude e a prática carece da teorização para se libertar dos estreitos limites do aparente, do imediato”. Isso está de acordo com C13, quando afirma: *“Estudar para conhecer é importante, mas a vivência do que é estudado, a experiência de uma atividade orientada e discutida a partir desses estudos é fundamental”* (C13).

O supervisor S4, em sua afirmação, chama a atenção para a importância do estudo de teóricos ao ressaltar que *“Todos aprendemos sem, muitas vezes, nos preocuparmos com a natureza desse processo de aprendizagem. Nós, professores, devemos ter sempre um suporte teórico de nossas ações para então, a partir daí, colocá-las em prática”*. Essa base sólida também é mencionada por Costa e Oliveira (2007), mas em consonância com a prática.

A formação inicial deve construir junto aos alunos a compreensão de que o saber e o saber-fazer são processos que implicam aprendizagem permanente. A partir de uma base sólida, esses saberes deverão ser reelaborados e ressitoados continuamente, dialogando com outros saberes e com a prática. Isso demanda do professor uma postura mais flexível diante

---

<sup>18</sup> Associação Nacional pela Formação de Profissionais da Educação - <http://anfope.com.br/>

da formação, da profissão e do conhecimento (COSTA e OLIVEIRA, 2007, p. 39).

O sujeito C23 corrobora essa ideia de S4 e complementa que o estudo das Tendências em Educação Matemática é fundamental para o professor que pretende desenvolver atividades diferenciadas em sala de aula. Porém, o PIBID não pode assumir o estudo de todo o currículo da graduação (C3). Ele representa um complemento à formação profissional docente. Assim, essas teorias e tendências da Educação Matemática devem subsidiar a prática (C8). São norteadores de uma boa prática de ensino (S5). S3 lamenta que esses estudos apenas aconteçam no PIBID e são aprofundados semanalmente nas reuniões com bolsistas (C4). O sujeito S3 sugere que as redes de ensino ofereçam formações mais relevantes por área do conhecimento.

Além disso,

*É muito importante para o professor que se mantém sempre em processo de formação, ter contato com as inúmeras teorias que versam sobre o ensino e a aprendizagem dos alunos e de como podemos trabalhar em prol de conquistar o grande objetivo de solidificar o conhecimento científico em nosso público. (S15)*

Na vida profissional, os momentos de estudos devem ser contínuos (C15) e enriquecedores (S9), pois são momentos importantes para o planejamento e a administração das aulas (S17).

Da mesma forma, são necessários momentos de reflexão em grupo (S14). Nesse sentido, Tardif (2012) destaca que “[...] as representações ou práticas de um professor específico, por mais originais que sejam, ganham sentido somente quando colocadas em destaque em relação a essa situação coletiva de trabalho” (TARDIF, 2012, p. 12).

As atividades desenvolvidas contribuem “[...] para preparar o pibidiano a refletir sobre essas teorias e suas aplicações em atividades elaboradas e desenvolvidas em sala de aula” (S6). Essas ideias estão de acordo com Perrenoud (2002, p. 48) quando defende uma prática reflexiva, apresentando dez contribuições dessa prática. Assim, espera-se que uma prática reflexiva:

- compense a superficialidade da formação profissional;
- favoreça a acumulação de saberes da experiência;

- propicie uma evolução rumo à profissionalização;
- prepare para assumir uma responsabilidade política e ética;
- permita enfrentar a crescente complexidade das tarefas;
- ajude a vivenciar um ofício impossível;
- ofereça os meios necessários para trabalhar sobre si mesmo;
- estimule a enfrentar a irredutível alteridade do aprendiz;
- aumente a cooperação entre colegas;
- aumente as capacidades de inovação.

Para García (1995, p. 54), “a formação de professores deve proporcionar situações que possibilitem a reflexão e a tomada de consciência das limitações sociais, culturais e ideológicas da própria profissão docente”.

Para finalizar as contribuições desta categoria, acrescenta-se a opinião de S11: a Matemática deve representar um conhecimento humano para auxiliar na interpretação da realidade e na atuação efetiva do ser humano na sociedade e na sua vida profissional.

A partir do exposto, pode-se afirmar que a categoria *Conhecer as principais teorias relacionadas ao ensino e à aprendizagem em Matemática* é validada pelos professores coordenadores de área e supervisores do PIBID participantes desta pesquisa. A ação formativa *Participar de estudos de teóricos sobre ensino em Matemática com ênfase em conteúdos, métodos, recursos e avaliação* obteve o maior grau de satisfação, o que permite inferir que a preocupação com o ensino pode ser maior do que com a aprendizagem. Ademais, a ação formativa *Participar de momentos de estudos e reflexão sobre as atividades desenvolvidas para estudantes da Educação Básica de inclusão* obteve o menor RM, o que preocupa, pois a inclusão é um aspecto social e está nos principais documentos legais que regem a educação brasileira. Portanto, essas discussões deveriam fazer parte da formação dos professores, e o PIBID oferece a possibilidade de estudar essas questões.

### **6.2.2 Saber organizar o ensino**

As ações formativas indicadas nesta categoria, num total de seis, são necessárias e relevantes (S17, C8 e S5) porque contribuem para uma educação

integral, potencializando e responsabilizando os educandos por seu papel social e profissional. C3 considera as ações formativas propostas como óbvias, “*pois constituem-se em atividades próprias da docência a serem exercitadas no PIBID*”.

Na tabela 7 estão os resultados obtidos a partir da avaliação dos sujeitos da pesquisa para cada uma das ações formativas propostas para esta categoria.

**Tabela 7 - Frequências de cada um dos itens da escala *Likert* para as ações formativas da categoria 2 e respectivo Ranking Médio e %**

<b>Ações formativas / Escala Likert e respectivas frequências</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>RM</b>	<b>%</b>
Elaborar planos de atividades docentes para o ensino de Matemática na Educação Básica.	0	0	0	8	34	<b>4,8</b>	96
Realizar ações para conhecer o contexto escolar e suas necessidades com vistas a planejar o ensino.	0	0	0	12	30	<b>4,7</b>	94
Refletir criticamente com colegas e professores sobre os planos de aulas/projetos interdisciplinares propostos.	0	0	1	16	25	<b>4,6</b>	92
Propor ações de investigação para serem realizadas com os estudantes da Educação Básica.	0	0	2	18	22	<b>4,5</b>	90
Elaborar planos de atividades docentes para o ensino de Matemática na Educação Básica para estudantes de inclusão.	2	0	4	9	27	<b>4,4</b>	88
Elaborar projetos interdisciplinares para a Educação Básica.	0	1	4	19	18	<b>4,3</b>	86

Fonte: elaborado pela autora, 2016.

A ação formativa com grau maior de satisfação refere-se à elaboração de planos de atividades docentes para o ensino de Matemática na Educação Básica. Essa elaboração, na voz dos sujeitos da pesquisa, exige planejamento. “*O planejamento em grupo é muito importante tanto para o aprimoramento e qualificação da educação básica, quanto para a formação dos futuros docentes*” (S14). Concordando com essa ideia, C10 afirma “*o avanço da educação Brasileira passa por organização e planejamento em todos os níveis de Ensino-Aprendizagem*”, pois, como afirma Luckesi (2011, p. 180), “planejamento implica o estabelecimento de metas, ações e recursos necessários à produção de resultados que sejam satisfatórios à vida pessoal e social”.

A importância do planejamento também é referida por outros sujeitos (S7, C7, S15, S13, S4, S8, C9). S7 justifica essa importância para que se consiga atingir o objetivo de “*desenvolver no aluno a construção do conhecimento matemático*”. C9 salienta a necessidade de realizar planejamento em cada encontro.

Segundo alguns sujeitos da pesquisa, planejamento é o guia do professor (S13); primordial em qualquer exercício profissional (C7); a marca do processo ensino-aprendizagem (C15); fundamental para obter êxito no processo ensino-aprendizagem (S4); importante e necessário para que a aprendizagem seja eficaz (S8).

A atividade de planejar é uma atividade coletiva, uma vez que o ato de ensinar na escola, hoje, é um ato coletivo, não só devido a nossa constituição social como seres humanos, mas, mais que isso, devido ao fato de que o ato escolar de ensinar e aprender é coletivo. Os alunos não trabalham isolados; atuam em conjunto. Os professores não agem sozinhos, mas articulados com outros educadores e especialistas em educação. (LUCKESI, 2011, p. 182).

Realizar ações para conhecer o contexto escolar é a ação formativa que ficou classificada em segundo lugar, ou seja, primeiro se elaboram planos de atividades e depois se conhece o contexto, segundo maioria dos sujeitos da pesquisa, considerando o RM. Cumpre salientar que os comentários acerca das ações referidas nesta categoria destacam que o planejamento precisa considerar as especificidades de cada contexto (C7) e estar ligado a alguns fatores importantes, como o contexto escolar, a inclusão e a interdisciplinaridade (S6). C4 sugere o uso de diagnóstico para conhecer a realidade escolar. Já C20 entende que compreender o contexto escolar é uma atividade complexa se não for bem conduzida, já que geralmente é realizada no início das ações do subprojeto e, por falta de fundamentação teórica consistente, pode fazer com que alunos se dispersem e percam o foco. Nesse sentido, quanto as duas ações formativas envolvidas nessa reflexão, existe uma contradição se compararmos as falas dos sujeitos e os resultados do RM dessas ações.

Conhecer o contexto é fundamental para a realização do planejamento, conforme afirma Libâneo (1994, p. 229): “a verificação das condições potenciais de rendimento escolar depende de um razoável conhecimento dos condicionantes socioculturais e materiais: ambiente social em que vivem, a linguagem usada nesse meio, as condições de vida e de trabalho”.

O planejamento escolar, segundo Libâneo (2004, p. 150), atende a várias funções, dentre elas “diagnóstico e análise da realidade da escola”. O autor entende

também que o diagnóstico da realidade pode servir para avaliar o processo buscando “[...] informações reais e atualizadas que permitam identificar as dificuldades existentes, causas que as originaram, em relação aos resultados obtidos” (Ibid, p. 150).

Da mesma forma, no entendimento de Pimenta e Lima (2008), “o diagnóstico não se limita a uma visão inicial, mas se realiza como processo permanente de identificação das necessidades e possibilidades que permitam rever ou reafirmar as opções, uma vez que a realidade é dinâmica, viva, mutável.” (Ibid, p. 223). Nesse sentido, essas autoras destacam que o diagnóstico precisa ser compreendido como um processo constante, uma vez que a realidade está em permanente mutação.

Além da organização do planejamento, a reflexão e a análise sobre ele também são imprescindíveis para evitar que a aprendizagem fique em segundo plano (S16). O sujeito C13 concorda com essa afirmação e acrescenta a troca de experiência como transformadora da prática pedagógica, juntamente com a reflexão, e isso deveria ser mais enfatizado. Não fica claro, aqui, se essa ênfase está relacionada ao PIBID ou aos cursos de formação. No entendimento de Alarcão (2010), refletir sobre os acontecimentos e situações de sala de aula vivenciadas pelo profissional é que permite a intervenção. Nóvoa (1995) entende que a ação reflexiva sobre as práticas é importante para a ação docente, uma vez que a inovação e a mudança não podem ser dissociadas do pensamento reflexivo. Constata-se, pois, que alguns sujeitos da pesquisa evidenciam a posição desses autores sobre a importância da reflexão sobre a prática.

Novamente a ação formativa que trata de elaborar plano de atividades para estudantes de inclusão não foi tão bem avaliada. Ficou classificada em penúltimo lugar nesta categoria. Dois professores entenderam como ação muito irrelevante (C1 e C10), e quatro marcaram a opção indiferente (C4, C6, C17 e C20). Nessa categoria a temática foi comentada por cinco professores (S3, S6, S10, C4 e C20).

O sujeito C 20 afirma não ter experiência com a temática. A inclusão é vista como importante, porém “*é abordada sem maior aprofundamento*” (C4), é pouco discutido com os professores o modo de trabalhar com alunos incluídos, “*visto que a nossa formação não nos prepara para trabalharmos com tantas deficiências*” (S3). Ainda, “*nas salas de aula atuais se torna um obstáculo para a docência, visto que são*

*muitos alunos para atender que acaba sendo difícil um atendimento diferenciado para um estudante especial*”, afirma S10.

Dos resultados desta categoria, convém ressaltar a compreensão de sujeitos da pesquisa de que a ação formativa que trata de elaborar projetos interdisciplinares para a Educação Básica é a menos relevante de todas as ações propostas, uma vez que obteve o menor ranking. Contrapõe-se, assim, à visão de Demo (1996, p. 117), segundo o qual o professor, dentre outras competências profissionais, deve saber “manejar a interdisciplinaridade”. Além disso, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica (BRASIL, 2015) recomendam a necessidade de o egresso da formação inicial e continuada possuir conhecimentos teóricos e práticos fundamentados nos princípios da interdisciplinaridade.

Em relação aos aspectos apontados pelos sujeitos da pesquisa acerca dessa ação, S9 entende que o planejamento e o desenvolvimento de projetos interdisciplinares foram enriquecedores; já C20 afirma que não prioriza a interdisciplinaridade, mas que alguns projetos tomaram essa direção, dentre eles “modelagem matemática, projetos água e voto consciente”; e S5 aponta dificuldades com a realização de planejamentos interdisciplinares em função do cotidiano escolar/falta de apoio de colegas, considerando a temática como utopia. C19 também menciona a dificuldade, porém não justifica.

Quanto ao desenvolvimento de habilidades, C18 afirma que *“as ações aqui propostas desenvolverão ótimas habilidades na formação inicial do futuro professor de Matemática”*. Em adição, S11 entende que elaborar planos e projetos, além de realizar ações e reflexões sobre eles, permite ao jovem (futuro professor) desenvolver conceitos e habilidades. Essas ideias estão em conformidade com o que estabelece o Parecer CNE/CP nº 9/2001:

instituir tempos e espaços curriculares diversificados, como oficinas, seminários, grupos de trabalho supervisionado, grupos de estudo, tutorias e eventos, atividades de extensão, entre outros capazes de promover e, ao mesmo tempo, exigir dos futuros professores atuações diferenciadas, percursos de aprendizagens variados, diferentes modos de organização do trabalho, possibilitando o exercício de diferentes competências a serem desenvolvidas (Parecer CNE/CP nº 9/2001, p. 52).

Portanto, na categoria *saber organizar o ensino*, a ação formativa classificada em primeiro lugar refere-se à elaboração de planos de atividades e, em segundo lugar, aparece a realização de ações para conhecimento do contexto a fim de realizar o planejamento. De alguma forma, pode-se inferir que existe uma contradição nesse resultado, pois os comentários realizados por alguns sujeitos salientam a importância de considerar o contexto no planejamento. Necessariamente, se precisamos considerar o contexto, precisamos primeiro conhecer a realidade.

Cabe destacar que a diferença entre ambos é de um décimo, portanto pouco significativa. Em adição, a inclusão e a interdisciplinaridade – como ficou evidente pelas classificações dessas ações – precisam ser discutidas e incluídas nas práticas desenvolvidas no âmbito do PIBID, bem como na formação de professores de Matemática, conforme orientam as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica (Brasil, 2015a).

### 6.2.3 Desenvolver e avaliar processos de ensino e aprendizagem em situações reais de sala de aula

Nesta seção foram propostas três ações formativas. Os resultados quanto à relevância das ações avaliadas pelos sujeitos da pesquisa são apresentados na tabela a seguir.

**Tabela 8 - Frequências de cada um dos itens da escala *Likert* para as ações formativas da categoria 3 e respectivo Ranking Médio e %**

<b>Ações formativas/ Escala Likert e respectivas frequências</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>RM</b>	<b>%</b>
Realizar atividades docentes planejadas de Matemática em sala de aula com estudantes da Educação Básica.	0	0	0	11	31	<b>4,7</b>	94
Avaliar as atividades realizadas em relação à sua organização, à gestão da sala de aula, aos métodos de ensino, à comunicação e aos modos de participação dos estudantes e à avaliação.	0	0	1	12	29	<b>4,6</b>	92
Avaliar com os colegas e professores as aulas realizadas em relação às teorias pedagógicas estudadas.	0	0	5	17	20	<b>4,4</b>	88

Fonte: elaborado pela autora, 2016.

Dos participantes da pesquisa, 13 não fizeram considerações para esta categoria.

Os sujeitos afirmam que a avaliação e autoavaliação são necessárias e fundamentais. Nesse sentido, corroboram a afirmação de Luckesi (2011, p. 183): “a atividade de avaliar caracteriza-se como um meio subsidiário do crescimento; meio subsidiário da construção do resultado satisfatório [...] A avaliação é um ato de investigar a qualidade dos resultados intermediários ou finais de uma ação, subsidiando sempre sua melhora.”.

A avaliação, conforme C19, precisa ser compreendida como um processo contínuo e deve ser realizada no decorrer dos projetos em desenvolvimento. C 22 entende que toda ação deve ser seguida de avaliação crítica e ampla discussão dos resultados. Assim, a avaliação do processo pode auxiliar na correção de desvios de aprendizagem (S7).

Vivenciar o processo de avaliar contribui significativamente na formação do futuro professor, salienta C8, o qual entende também que esse processo é complexo e que vivenciar apenas não é suficiente, pois a reflexão sobre o processo também é necessária. Da mesma forma, C23 compreende que a avaliação global das atividades contribui para a habilidade de reflexão crítica. S9 concorda com a posição de C8, afirmando que a avaliação contribui para o crescimento profissional de professores e supervisores.

As considerações acerca da importância de avaliar o processo são apontadas pelos participantes como muito relevantes. Chama a atenção, no entanto, que as ações formativas que tratam de avaliação foram classificadas em segundo e terceiro lugar. Porém, entre a ação formativa classificada em primeiro lugar e a classificada em segundo lugar existe uma diferença de um décimo no ranking médio, o que pode ser compreendido como empate técnico.

Avaliar as atividades desenvolvidas por meio de avaliações e da verificação do desempenho dos alunos é o que propõe S6. Professores precisam avaliar suas práticas para selecionar as que contemplam a aprendizagem do aluno (S8). Para S5, é preciso confrontar os resultados encontrados com as teorias estudadas para melhorar a aprendizagem. A avaliação da proposta de trabalho precisa ser realizada para repensá-la e seguir outro caminho, se necessário (S13), visto que avaliar a

prática permite perceber lacunas e desconstruir certezas para ir em busca de novos conhecimentos (C7). C9 sugere como importante a participação em Conselhos de Classe, pois são momentos de avaliação decisivos que ocorrem nas escolas.

A dificuldade nesta categoria “*está em como conduzir essa avaliação, em como se compreende este momento avaliativo, como direcionar o olhar e resgatar o que foi importante para gerar reflexão e discussão*” (C13).

Quanto às considerações elencadas pelos sujeitos participantes desta pesquisa para a categoria 3, alguns apontamentos são relacionados ao compartilhamento de experiências. Inicialmente pareceu estranho, uma vez que a categoria propunha ações formativas relacionadas ao *desenvolver e avaliar os processos de ensino e aprendizagem em situações reais*. No entanto, acredito que a intenção dos sujeitos em salientar a troca de experiência está relacionada ao fato de a categoria se referir a ações práticas.

S3 e S10 indicam a troca de experiências como fundamental para a prática, porém S3 faz uma crítica em relação à falta de tempo para a realização dessas trocas. Acredito que seja em relação ao desenvolvimento das atividades no âmbito do PIBID. Já S10 afirma que a troca de experiências não ocorre com a frequência que deveria em subprojetos de área, diferente do que acontece nos subprojetos interdisciplinares. C4 chama de considerável o debate entre os professores, mas entende que precisa ser mais efetivo.

“*Aplicar atividades planejadas é crucial para o sucesso do programa Pibid*” (S14), uma vez que a realização das atividades planejadas reflete em melhores resultados e em melhor acompanhamento da evolução da aprendizagem (S17).

“*As ações planejadas na partilha, com outros professores com mais tempo de ofício docente, só trarão grandes benefícios para o professor em formação*” (C18).

Ademais, alguns sujeitos da pesquisa reforçam a importância da prática pedagógica, o que pode explicar a razão pela qual a ação formativa *Realizar atividades docentes planejadas de Matemática em sala de aula com estudantes da Educação Básica* ficou em primeiro lugar, com aproveitamento de 94%.

“*A prática é sempre um grande desafio. Porém, é com ela que verdadeiramente aprendemos a exercer a docência. Com seus embates, seus impasses, suas*

conquistas e suas vitórias” (S15). Essa ideia está de acordo com Gómez (1995, p. 96) quando afirma que os futuros profissionais “devem enfrentar os problemas concretos que encontram na prática, aplicando princípios gerais e conhecimentos científicos derivados da investigação”.

A prática pedagógica precisa estar sustentada em ações do dia a dia do aluno. Os conteúdos são um meio de refletir sobre a realidade. O resultado dessas ações deve ser o conhecimento (S4), ou seja, a prática consolida o conhecimento da teoria (S7).

Nesse sentido, valem as palavras de Diniz-Pereira (2010, p. 92): “[...] o movimento pela profissionalização do trabalho docente reafirmou a prática como lócus de formação e de produção de saberes sobre a docência”.

Portanto, na categoria *Desenvolver e avaliar processos de ensino e aprendizagem em situações reais de sala de aula*, as ações ficam assim organizadas: primeiro desenvolver e depois avaliar, tecnicamente empatadas. Já a ação formativa que propõe avaliação com os pares das aulas realizadas em consonância com as teorias pedagógicas estudadas fica em último lugar. Porém os comentários dos sujeitos reforçam a importância da prática, da avaliação e chamam a atenção para a autoavaliação.

#### **6.2.4 Desenvolver atitudes docentes relevantes para a profissão**

Nesta categoria, propõem-se nove ações formativas para avaliação dos sujeitos da pesquisa. A análise, quanto à sua relevância, é apresentada na Tabela 9.

O sujeito S13 classificou as ações formativas sugeridas nesta categoria como importantes para formar professores com coragem de inovar. E 11 sujeitos manifestaram-se, afirmando não ter contribuições para esta categoria.

A análise dos resultados mostra que a ação formativa que se refere à preocupação com a própria formação foi priorizada, obtendo, inclusive, o maior RM de todas as ações propostas. Com relação a esse resultado, pode-se afirmar que a preocupação com a formação pode estar atrelada às avaliações dos cursos que são

realizadas pelo MEC, e que, de alguma forma, avaliam a formação continuada dos professores, o que é inerente à profissão: o estudo constante.

**Tabela 9 - Frequências de cada um dos itens da escala *Likert* para as ações formativas da categoria 4 e respectivo Ranking Médio e %**

<b>Ações formativas/ Escala Likert e respectivas frequências</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>RM</b>	<b>%</b>
Preocupar-se continuamente com a própria formação.	0	0	0	5	37	<b>4,9</b>	98
Dispor-se a avaliar os estudantes durante as atividades de ensino, estando atento e preocupado com sua aprendizagem.	0	0	2	9	31	<b>4,7</b>	94
Dispor-se a trabalhar em equipe com vistas a ser um professor que saiba cooperar com os demais colegas.	0	0	0	17	25	<b>4,6</b>	92
Ser pontual e aproveitar adequadamente o tempo das atividades docentes.	0	0	1	13	28	<b>4,6</b>	92
Dispor-se a participar de projetos de inovação e investigação.	0	0	4	13	25	<b>4,5</b>	90
Preocupar-se continuamente com a sua imagem como profissional.	0	0	4	13	25	<b>4,5</b>	90
Ler e discutir textos sobre atitudes do bom professor.	0	2	6	13	21	<b>4,3</b>	86
Dispor-se a desenvolver ações que demonstrem capacidade de liderança.	1	0	6	16	19	<b>4,2</b>	84
Realizar reflexões em grupos sobre como transmitir confiança e credibilidade nas ações docentes.	0	2	8	10	22	<b>4,2</b>	84

Fonte: elaborado pela autora, 2016.

Analisando os resultados ao item *Ler e discutir textos sobre atitudes do bom professor*, por função desempenhada pelo sujeito de pesquisa no âmbito do PIBID, destaca-se que os supervisores entendem esta ação como Relevante ou Muito Relevante, enquanto coordenadores de área a consideram como Irrelevante e Indiferente. Isso parece estar em consonância com alguns questionamentos feitos pelos coordenadores, dentre eles, “*o que é ser um bom professor? Em que contexto? Sob qual ponto de vista? (C13)*. Enquanto isso, a preocupação de C23 é quem vai determinar o que é um bom professor. Nesse sentido, C3 sugere problematizar a questão, e C7 discorda de que existe um professor ideal e de que para ser um bom professor é necessário seguir determinadas orientações.

*Dispor-se a desenvolver ações que demonstrem capacidade de liderança* recebeu a menor pontuação, empatado com *Realizar reflexões em grupos sobre como transmitir confiança e credibilidade nas ações docentes*. Mais uma vez, coordenadores entendem essa ação menos relevante que os supervisores. Comparando o ranking médio, considerando apenas as respostas de coordenadores, ele passa a ser 4; e, se utilizarmos apenas as respostas dos supervisores, 4,5.

O professor é um espelho para o seu aluno (S11). Dessa forma, a atitude docente perante o desenvolvimento de suas ações é muito importante para o processo da docência (S15). Essas afirmações evidenciam o entendimento de Ribeiro (1984, p. 20), segundo o qual

[...] é evidente que o professor é um líder na sala de aula e que seu comportamento e atitudes refletem-se nos alunos [...] a atuação do professor vai influenciar a experiência do aluno e seu potencial como agente educativo deve ser de maneira positiva e integrada.

Além disso, “grande parte dos comportamentos e das atitudes dos alunos é provocada pelo comportamento, pelos métodos e pelas atitudes do professor” (PILETTI, 1985, p. 19).

Os sujeitos S10 e S16 sugerem incluir nesta categoria a autoavaliação constante, pois ela é fundamental, tanto para definir a continuidade do trabalho, como para repensar as escolhas realizadas. S6 propôs acrescentar que o professor precisa ter proposta de trabalho na qual se preocupe em formar alunos críticos, investigativos e atuantes na sociedade. C18 afirma que todas as ações propostas são essenciais para a formação de um bom professor de Matemática, pois são ações relevantes que “envolvem competências e habilidades que os futuros docentes precisam desenvolver” (C8), ideia corroborada por C12, S1, C8, S13, C5, C15 e C20.

O professor precisa se atualizar e buscar cursos e qualificações (C19), por meio de leituras de periódicos voltados à Educação Matemática, participando de fóruns, capacitações (S8), uma vez que a preocupação com formação continuada e a qualificação é essencial para a sua credibilidade e a sua valorização profissional (C22). Contudo, cabe salientar que “[...] formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimento ou de técnicas), mas sim por meio de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas de (re)construção permanente de uma identidade pessoal” (NÓVOA, 1995, p. 24).

O professor necessita buscar o aperfeiçoamento com o intuito de oferecer melhores condições de aprendizagem (S17), aprimorando o seu saber, estando sempre pronto para aprender a aprender, bem como aprender a mudar (S5). Nesse sentido, precisa ler textos e relatos que mostrem como deve agir o professor comprometido com a aprendizagem dos alunos, com o processo de ensino e aprendizagem e com as questões que envolvem este cenário: afetividade, carreira docente etc. (C13).

Acrescente-se que o professor necessita participar de formações para melhorar seu olhar quanto às mudanças de comportamento, plano de aula e metodologias de ensino (S9), buscando informações que ajudem a desenvolver a docência (C7) contribuindo com as melhorias das práticas de ensino (S14).

O sujeito S11 afirma que as escolas têm passado por grandes transformações, dentre elas, o papel do professor, que passa a ser mediador entre aluno e conhecimento, passa a ser um facilitador de aprendizagens, incentivador e avaliador dos processos de ensino e aprendizagem.

O professor precisa conhecer bem a sua função para estar melhor preparado para as diversidades que a sala de aula pode apresentar, e o PIBID possibilita isso, afirma S15, e entende ainda que o professor precisa estar seguro sobre o seu papel para desempenhá-lo com louvor, e isso só é possível com a experiência, implicando também interação ética professor aluno (C4).

Enfim, dentre as nove ações formativas propostas para a categoria Atitudes docentes, a preocupação com a formação foi selecionada como mais relevante, inclusive, obtém o melhor RM desta pesquisa quando avaliamos todas as ações propostas.

### **6.2.5 Saber relacionar-se com os estudantes**

Nesta categoria, foram propostas três ações formativas que foram avaliadas pelos sujeitos da pesquisa.

**Tabela 10 - Frequências de cada um dos itens da escala *Likert* para as ações formativas da categoria 5 e respectivo Ranking Médio e %**

<b>Ações formativas/ Escala Likert e respectivas frequências</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>RM</b>	<b>%</b>
Realizar ações em sala de aula nas quais estejam presentes o apoio às dificuldades e o incentivo à aprendizagem.	0	0	2	10	30	<b>4,7</b>	94
Realizar reflexões em grupos sobre a diversidade e heterogeneidade dos estudantes e como resolver conflitos em sala de aula a partir de casos concretos.	0	2	1	13	26	<b>4,5</b>	90
Realizar reflexões sobre a imagem que o professor tem dos alunos e sobre questões de relacionamento associadas ao respeito aos estudantes e ao tratamento igualitário professor/estudante.	1	0	1	18	22	<b>4,4</b>	88

Fonte: elaborado pela autora, 2016.

Dos sujeitos participantes da pesquisa, 15 não fizeram comentários nesta categoria. As observações dos demais referem-se a comentários e a críticas e podem ser conferidas a seguir.

*“Um dos maiores efeitos do Pibid é o auxílio aos alunos na busca de significado das aprendizagens e na motivação dos discentes”*, salienta S14, o que está diretamente ligado a esse grupo de ações formativas. Vale citar Freire (1996, p. 46):

Uma das tarefas mais importantes da prática educativo-crítica é propiciar as condições em que os educandos em suas relações uns com os outros e todos com o professor ou a professora ensaiam a experiência profunda de assumir-se. Assumir-se como ser social e histórico, como ser pensante, comunicante, transformador, criador, realizador de sonhos, capaz de ter raiva porque capaz de amar. Assumir-se como sujeito porque capaz de reconhecer-se como objeto.

O sujeito C8 classifica esse conjunto de ações formativas como relevantes para a qualidade da práxis pedagógica.

*Essa dimensão da formação fica muito enriquecida a partir das experiências concretas vividas pelos bolsistas durante a realização do projeto, e estas são trazidas para as salas de aula da Licenciatura, compartilhadas e discutidas com todos os futuros docentes de uma perspectiva da realidade vivenciada (C13).*

A boa relação professor/aluno é fundamental para a aprendizagem acontecer (S13, S7, S10, C10 e S15), o trabalho ser significativo (S16) e para que o aprendizado seja mais proveitoso (S9). *“Um bom relacionamento interpessoal é ponto de grandes*

*conquistas no que diz respeito ao avanço dos estudantes” (S15). Um bom relacionamento com os estudantes é de fundamental importância, uma vez que já acham a disciplina chata, difícil e, não havendo uma simpatia com o professor, a aprendizagem torna-se quase impossível (S8). “O pibidiano que acompanha ações que promovem a construção de boas relações, tanto entre professor/aluno como entre alunos se sentirá mais seguro no momento de enfrentar sozinho esta dificuldade” (S13).*

Essas afirmações estão de acordo com o entendimento de Tardiff (2012, p. 52):

É através das relações com os pares e, portanto, através do confronto entre os saberes produzidos pela experiência coletiva dos professores que os saberes experienciais adquirem uma certa objetividade: as certezas subjetivas devem ser, então, sistematizadas a fim de se transformarem num discurso de experiência capaz de informar ou de formar outros docentes e de fornecer uma resposta a seus problemas.

O aluno, muitas vezes, busca na imagem do professor referências de comportamentos, valores e atitudes, levando consigo essa imagem como "modelo de conduta". O professor pode ajudar a criar esse campo a partir de seu jeito de lidar com o aluno, a forma de cobrar o conteúdo e principalmente como reconhece o desenvolvimento dele, colaborando de forma única com sua aprendizagem e educação (S4). Nesse sentido, Vasconcelos *et al.* (2005) entendem que é necessário investimento na interação professor-aluno considerando uma perspectiva da pedagogia dialógica. Nesse modelo de educação, a relação professor-aluno constitui-se em um esquema horizontal de respeito e de intercomunicação, ressaltando o diálogo como componente relevante para a aprendizagem.

O professor é um gerenciador de pessoas e seus conflitos, além de profissional que auxilia na aprendizagem dos alunos (C22), o que corrobora a ideia de preparar os futuros docentes para enfrentarem essas situações, pois, segundo Cades (2015, p. 25),

O professor com relação aos alunos é ao mesmo tempo determinante e determinado. Assim como seu modo de ser e agir recebe influência dos educandos, também influencia os mesmos. Esse jogo de relações entre professor e alunos precisa ser cada vez mais desvendado para que se possa compreender, interferir e qualificar a prática pedagógica.

O item 5.1 do questionário, que se refere ao tratamento igualitário estudante/professor, foi criticado por três sujeitos (C25, S5 e C20), primeiro porque

esse tratamento deve estar acima de qualquer circunstância, não apenas nas escolas. Porém, “de qualquer maneira, vem ao caso, e deve ser sempre lembrado e incentivado” (C25). Sobre isso, S5 afirma:

*este é relevante quando tratamos exclusivamente sobre respeito. Vejo no cotidiano escolar uma inversão de valores, onde esta igualdade é tratada de forma errônea e nós profissionais do Ensino acabamos vivenciando a coação, intimidação e descrédito.*

O sujeito C20 chama a atenção da dúvida que fica quanto ao real significado de "tratamento igualitário". “Tenho receio em levar à discussão casos concretos”, complementa.

Deve-se ter cautela para não atribuir ao professor cargas pesadas e que fogem à condição do ser docente. Há elementos que devem ser resolvidos pelo Sistema Educacional e que acabam, de forma errada, sendo deixados para que o professor resolva (C18).

Existem ações formativas propostas que exigem a intervenção de um coordenador pedagógico, presente e ativo (S3).

Constata-se, pois, que, dentre as ações desta categoria, a melhor classificação refere-se a realizar ações em sala de aula que apoiem as dificuldades e incentivem a aprendizagem. Os comentários de alguns sujeitos da pesquisa salientam a importância do bom relacionamento professor/aluno para a construção de aprendizagens, aliás, isso é condição necessária em qualquer circunstância. Ademais, criticam a expressão tratamento igualitário e chamam a atenção para o cuidado com novas atribuições para o professor, as quais o sobrecarregam.

#### **6.2.6 Saber relacionar-se com o grupo diretivo da escola e com os colegas**

Na categoria que estimula o relacionamento entre os professores e o grupo diretivo da escola foram propostas quatro ações formativas.

Cumpram-se destacar que 18 sujeitos não fizeram comentários sobre essa ação.

**Tabela 11 - Frequências de cada um dos itens da escala *Likert* para as ações formativas da categoria 6 e respectivo Ranking Médio e %**

<b>Ações formativas/ Escala Likert e respectivas frequências</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>RM</b>	<b>%</b>
Participar de debate sobre as experiências nas escolas a fim de identificar problemas de relações interpessoais e propor soluções para essas situações.	0	1	1	19	21	<b>4,4</b>	88
Participar de debate sobre a importância de o professor identificar-se com a instituição escolar.	0	2	4	10	26	<b>4,4</b>	88
Participar de debate sobre questões de gestão escolar.	0	2	3	18	19	<b>4,3</b>	86
Participar de atividades, por meio das quais se integre à comunidade escolar.	0	2	4	15	21	<b>4,3</b>	86

Fonte: elaborado pela autora, 2016.

Analisando o RM de todas as ações propostas por esta pesquisa, constata-se que as ações desta categoria apresentam os menores resultados de todas as ações propostas. Isso pode ser um indicativo de que esses sujeitos da pesquisa não compreendem como relevante o relacionamento com os colegas e com o grupo diretivo. Além disso, poder-se-ia inferir que esse grupo não consegue ter um bom relacionamento com o grupo diretivo e coletivo de professores ou que isso é intrínseco ao trabalho do professor.

Um coordenador sujeito da pesquisa registra que marcou algumas questões como indiferente nesta categoria e justifica que o motivo dessa escolha foi serem ações não efetivadas em sua realidade. No entanto a pesquisa solicitava que marcassem as ações relevantes para a formação da docência, independente de serem ações desenvolvidas ou não. Sua resposta pode ser um sinal de não ter compreendido o objetivo da pesquisa.

Na fala de S10 fica evidente que, de alguma forma, a relação com o grupo diretivo é fragilizada. *“É uma pena que em pleno Século XXI, a gestão democrática ainda seja algo tão utópico, visto que os gestores ainda são colocados nos cargos por indicação política e sem nenhum critério de capacidade”* (S10). Não se pode generalizar isso para todas as realidades, porém essa afirmação pode ser um indicativo que pode contribuir para compreender o quantitativo de sujeitos que entenderam as ações como irrelevantes ou indiferentes.

*Todos esses indicadores são de extrema importância, entretanto, deve-se levar em consideração que o professor da Educação Básica, tem uma carga horária excessiva em sala de aula. Exigir que o docente realize outras ações, e ações de grande importância como as citadas aqui, faz-se necessário mudanças na sua carga horária semanal, sob o cuidado de não sobrecarregá-lo mais ainda. No meu estado, existem professores que atendem 16 turmas, com 40 alunos em média, o que me leva a inferir que quaisquer novas ações, devem passar por mudanças em todo o processo educacional (C18).*

O sujeito C18 apresenta uma reflexão importante em relação à necessidade de mudanças no processo educacional para que o professor possa, de forma efetiva, se dedicar à sua função, inserindo-se efetivamente no contexto escolar e contribuindo para a comunidade escolar.

Apesar do baixo RM das ações propostas, vários comentários mostram a importância e relevância dessa categoria, como se percebe nos comentários que seguem:

*“A integração de todos os membros da comunidade escolar garante o êxito do processo educativo” (S5).*

*“Sentir-se responsável pela escola, desenvolver o sentimento de pertinência, trabalho em equipe e a melhor maneira de atingir melhores resultados” (S17).*

*“É importante ter um relacionamento com os colegas e direção da escola, pois dessa forma evitam-se conflitos que só vem dificultar o bom desenvolvimento da escola” (S8).*

*“O debate de questões éticas contribui muito para a formação dos futuros professores no amadurecimento de suas posturas frente aos conflitos” (S14).*

*As práticas da educação acontecem, sempre, num cenário real, igualmente habitado por indivíduos reais. O professor que interage com a equipe gestora de sua escola e com a sua comunidade contribui para um êxito maior na efetividade de seus objetivos educacionais. Se o professor mantiver sempre um diálogo com a equipe gestora, tornando-se seu aliado, consequentemente, tornar-se-á mais forte para lutar contra os problemas que vierem a surgir (C4).*

*É imprescindível se relacionar bem com os colegas de trabalho e com a equipe gestora na instituição em que trabalhamos. Dependemos dessas relações para desenvolver ações e projetos de cunho interdisciplinar, bem como de tornar viável quase todas as ações que envolvem professores e alunos (S15).*

*Na Escola ninguém faz nada sozinho. Se nosso objetivo é que nossos alunos se integrem e façam trabalhos colaborativos precisamos dar o exemplo. Os pibidianos da minha escola são incentivados a se inserir no grupo, interagir com toda a comunidade escolar e valorizar cada um dos setores (S13).*

Para S16, o professor precisa fazer parte do todo, ou seja, da comunidade escolar, pois isso contribui para o conhecimento da realidade contemplando as características da região e as demandas da comunidade na qual a escola está inserida

(S3 e S11) e pode determinar o sucesso dos processos de ensino e aprendizagem (S7). S9 ressalta que um bom relacionamento é fundamental para o sucesso do professor.

Em suma, esta categoria obteve os menores resultados em todas as ações formativas propostas, quando analisamos o conjunto. Poder-se-ia inferir que não compreendem a relevância da categoria. Todavia, dentre os comentários realizados pelos sujeitos da pesquisa, ressalta-se a justificativa de um dos sujeitos de escolher a opção indiferente por não se efetivar em sua realidade. Outro sujeito faz referência à falta de gestão democrática, em pleno século XXI. Os demais sujeitos apresentam comentários que mostram a importância e relevância da categoria.

### 6.2.7 Continuar aprendendo sobre docência e sobre conhecimento específico

Para a categoria que trata da importância da formação continuada foram propostas cinco ações formativas. A seguir, apresenta-se a análise, a partir das respostas dos sujeitos da pesquisa.

**Tabela 12 - Frequências de cada um dos itens da escala *Likert* para as ações formativas da categoria 7 e respectivo Ranking Médio e %**

<b>Ações formativas/ Escala Likert e respectivas frequências</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>RM</b>	<b>%</b>
Participar de eventos científicos e de posterior análise em grupo sobre as principais aprendizagens construídas nessa experiência, visando à valorização da educação continuada do professor.	0	0	1	9	32	<b>4,7</b>	94
Participar, como aluno, de atividades de formação na escola e fora dela (cursos, oficinas, entre outros).	0	0	1	11	30	<b>4,7</b>	94
Participar, como ministrante, de atividades de formação na escola ou fora dela (cursos, oficinas, entre outros).	0	0	2	12	28	<b>4,6</b>	92
Participar de atividades de autoavaliação com os colegas da licenciatura e com os professores da escola envolvida na formação docente.	0	0	4	11	27	<b>4,6</b>	90
Coletar e analisar dados com vistas a investigar a prática docente.	0	0	5	13	24	<b>4,5</b>	90

Fonte: elaborado pela autora, 2016.

Os sujeitos da pesquisa atribuem uma grande importância ao “continuar a aprender”, como se pode constatar nos exemplos de comentários a seguir:

*“A motivação dada aos acadêmicos de aprender a aprender é um grande desafio e objeto de intensas discussões em reuniões e encontros do Grupo PIBID” (C22).*

*“A participação em eventos de nossa área é de grande importância para a continuidade de nossa formação, bem como de nos manter sempre atualizados com relação às novidades sobre tudo que envolve a prática docente. Ministras palestras, cursos, oficinas, nos torna ainda mais autônomos de nosso próprio conhecimento da área. É imprescindível ao professor dinâmico o aprender sempre” (S15).*

Evidencia-se a mesma opinião em Candau (1996):

*A formação continuada não pode ser concebida como um processo de acumulação (de cursos, palestras, seminários etc., de conhecimentos ou de técnicas), mas sim como um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal e profissional, em interação mútua. E é nessa perspectiva que a renovação da formação continuada vem procurando caminhos novos de desenvolvimento (CANDAU, 1996, p.150).*

O professor precisa participar de eventos e atividades de formação para o seu crescimento profissional (S9); além do mais, essa participação possibilita pensar novas práticas e tendências (S17). Nesse sentido, “a formação deve estimular uma perspectiva crítica-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participada [...]” (NÓVOA, 1992, p. 25)

As discussões – coletiva, crítica e reflexiva – permitem ao professor proporcionar o estabelecimento de relações dialógicas nas quais um trabalho colaborativo, participativo, criativo e transformador pode ser realizado (MORAN *et al.*, 2000). Para tanto, é fundamental que o professor esteja constantemente refletindo sobre sua prática pedagógica. Ele deixa o seu papel de dono da verdade, para se tornar um investigador, um pesquisador do conhecimento crítico e reflexivo. O docente inovador precisa ser criativo, articulador e, principalmente, parceiro de seus alunos no processo de aprendizagem (MORAN *et al.*, 2000, p. 71).

*A carreira do docente não atinge o seu auge apenas nos espaços acadêmicos, e sim no lugar onde a teoria antes conquistada ganha corpo, ganha vida: na escola. É na escola que o jovem profissional da docência se depara com os desafios reais da educação; é nela que ele se transforma em uma infinidade de personagens que são necessários a cada momento da convivência com o aluno (S4).*

Esse enunciado está de acordo com a afirmação de Candau (1996, p. 143):

O locus da formação a ser privilegiado é a própria escola; isto é, é preciso deslocar o locus da formação continuada de professores da universidade para a própria escola de primeiro e segundo graus. Todo processo de formação continuada tem que ter como referência fundamental o saber docente, o reconhecimento e a valorização do saber docente.

Outro aspecto apontado nesta categoria refere-se à avaliação da prática docente, que, segundo C15, existe, porém nem sempre acontece na prática. C20 critica a ação formativa *Participar de atividades de autoavaliação com os colegas da licenciatura e com os professores da escola envolvida na formação docente*, alegando que a avaliação deve ficar restrita aos professores participantes do projeto, e não incluir todos os professores da escola.

A partir do exposto, dentre as ações desta categoria, a participação em eventos da área é destacada para a formação continuada. Parece que existe a possibilidade de investir mais em avaliação da prática docente, uma vez que causa preocupação o fato da ação formativa *Coletar e analisar dados com vistas a investigar a prática docente* ficar classificada em último lugar.

Finalizando esta seção, que apresenta a análise das categorias elaboradas, teço algumas considerações sobre o que foi encontrado. O RM de todas as ações formativas ficou igual ou superior a 4,1. Isso permite inferir que as ações formativas propostas foram consideradas no mínimo relevantes pelos sujeitos da pesquisa. Se, para classificar as ações formativas em relevantes e mais relevantes na visão dos sujeitos, fôssemos usar o arredondamento segundo a normativa da ABNT 5891/1977<sup>19</sup>, o quadro de ações ficaria dividido em 18 ações consideradas relevantes (quadro 6) e 17 ações muito relevantes (quadro 7).

---

<sup>19</sup> Considerando o RM, quando o algarismo desconsiderado era menor ou igual a 5, manteve-se, o algarismo anterior, e quando o algarismo a ser desconsiderado era maior que 5, acrescentava-se uma unidade no algarismo que permanecia.

**Quadro 6 – Ações formativas legitimadas pelos sujeitos da pesquisa como relevantes**

<b>Categorias</b>	<b>Ações formativas</b>
Conhecer as principais teorias relacionadas ao ensino e à aprendizagem em Matemática	Participar de atividades de estudos teóricos sobre aprendizagem em Matemática com ênfase nas teorias clássicas e contemporâneas
	Participar de momentos de estudos e reflexão sobre as atividades desenvolvidas para estudantes da Educação Básica de inclusão
Saber organizar o ensino (planejamento)	Elaborar planos de atividades docentes para o ensino de Matemática na Educação Básica para estudantes de inclusão
	Elaborar projetos interdisciplinares para a Educação Básica
	Propor ações de investigação para serem realizadas com os estudantes da Educação Básica
Desenvolver e avaliar processos de ensino e aprendizagem em situações reais de sala de aula	Avaliar com os colegas e professores as aulas realizadas em relação às teorias pedagógicas estudadas
Desenvolver atitudes docentes relevantes para a profissão	Ler e discutir textos sobre atitudes do bom professor
	Dispor-se a desenvolver ações que demonstrem capacidade de liderança
	Dispor-se a participar de projetos de inovação e investigação
	Realizar reflexões em grupos sobre como transmitir confiança e credibilidade nas ações docentes
	Preocupar-se continuamente com a sua imagem como profissional
Saber relacionar-se com os estudantes	Realizar reflexões sobre a imagem que o professor tem dos alunos e sobre questões de relacionamento associadas ao respeito aos estudantes e ao tratamento igualitário professor/estudante
	Realizar reflexões em grupos sobre a diversidade e heterogeneidade dos estudantes e como resolver conflitos em sala de aula a partir de casos concretos
Saber relacionar-se com o grupo diretivo da escola e com os colegas	Participar de debate sobre as experiências nas escolas a fim de identificar problemas de relações interpessoais e propor soluções para essas situações
	Participar de debate sobre questões de gestão escolar
	Participar de debate sobre a importância de o professor identificar-se com a instituição escolar
	Participar de atividades, por meio das quais se integre à comunidade escolar
Continuar aprendendo sobre a docência e sobre o conhecimento específico	Coletar e analisar dados com vistas a investigar a prática docente

Fonte: elaborado pela autora, 2016.

**Quadro 7 – Ações formativas legitimadas pelos sujeitos da pesquisa como muito relevantes**

<b>Categorias</b>	<b>Ações formativas</b>
Conhecer as principais teorias relacionadas ao ensino e à aprendizagem em Matemática	Participar de atividades de estudos teóricos sobre ensino em Matemática com ênfase em conteúdos, métodos, recursos e avaliação
	Participar de atividades de estudos sobre diferentes tendências em Educação Matemática
	Participar de momentos de reflexão sobre as atividades desenvolvidas com estudantes da Educação Básica à luz das teorias estudadas
Saber organizar o ensino (planejamento)	Realizar ações para conhecer o contexto escolar e suas necessidades com vistas a planejar o ensino
	Elaborar planos de atividades docentes para o ensino de Matemática na Educação Básica
	Refletir criticamente com colegas e professores sobre os planos de aulas/projetos interdisciplinares propostos
Desenvolver e avaliar processos de ensino e aprendizagem em situações reais de sala de aula	Realizar atividades docentes planejadas de Matemática em sala de aula com estudantes da Educação Básica
	Avaliar as atividades realizadas em relação à sua organização, à gestão da sala de aula, aos métodos de ensino, à comunicação e aos modos de participação dos estudantes e à avaliação
Desenvolver atitudes docentes relevantes para a profissão	Dispor-se a trabalhar em equipe com vistas a ser um professor que saiba cooperar com os demais colegas
	Ser pontual e aproveitar adequadamente o tempo das atividades docentes
	Dispor-se a avaliar os estudantes durante as atividades de ensino, estando atento e preocupado com sua aprendizagem
	Preocupar-se continuamente com a própria formação
Saber relacionar-se com os estudantes	Realizar ações em sala de aula nas quais estejam presentes o apoio às dificuldades e o incentivo à aprendizagem
Continuar aprendendo sobre a docência e sobre o conhecimento específico	Participar de eventos científicos e de posterior análise em grupo sobre as principais aprendizagens construídas nessa experiência, visando à valorização da educação continuada do professor
	Participar, como ministrante, de atividades de formação na escola ou fora dela (cursos, oficinas, entre outros)
	Participar, como aluno, de atividades de formação na escola e fora dela (cursos, oficinas, entre outros)
	Participar de atividades de autoavaliação com os colegas da licenciatura e com os professores da escola envolvida na formação docente

Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

Fazendo um comparativo entre o número de ações formativas propostas com as validadas como relevantes e como muito relevantes, o respectivo quantitativo de ações por categoria chega aos seguintes resultados:

**Tabela 13 – Comparativo entre número de ações formativas propostas e ações formativas legitimadas por relevância**

<b>Categoria</b>	<b>Número de ações formativas propostas</b>	<b>Número de ações consideradas <i>Relevantes</i></b>	<b>Número de ações consideradas <i>Muito relevantes</i></b>
Conhecer as principais teorias relacionadas ao ensino e à aprendizagem em Matemática	5	2	3
Saber organizar o ensino (planejamento)	6	3	3
Desenvolver e avaliar processos de ensino e aprendizagem em situações reais de sala de aula	3	1	2
Desenvolver atitudes docentes relevantes para a profissão	9	5	4
Saber relacionar-se com os estudantes	3	2	1
Saber relacionar-se com o grupo diretivo da escola e com os colegas	4	4	0
Continuar aprendendo sobre docência e sobre conhecimento específico	5	1	4
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>18</b>	<b>17</b>

Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

A categoria que trata do relacionamento com os colegas e grupo diretivo teve todas as ações propostas enquadradas como relevantes apenas.

Cabe ressaltar que é preciso repensar as atividades desenvolvidas no âmbito dos subprojetos PIBID da área da Matemática no que tange a contemplar ações referentes à inclusão e à interdisciplinaridade. Observa-se certa indiferença ou preconceito, ou até mesmo falta de preparo para trabalhar com alunos incluídos.

### 6.3 Impactos do PIBID na visão dos sujeitos desta pesquisa

Entre os enunciados dos sujeitos, foi possível encontrar alguns impactos do PIBID para a formação e qualificação do professor de Matemática para a Educação Básica. Passa-se a examinar brevemente esses impactos, considerando que contribuem também para ratificar o que já se disse sobre a relevância desse Programa.

Um dos impactos salientado por três sujeitos, dois coordenadores de área e um professor supervisor (S7, C23 e C25), refere-se à bolsa que o pibidiano recebe e que contribui para a sua permanência na licenciatura, além de permitir que se dedique mais tempo aos estudos (da universidade e do PIBID) e às questões ligadas à formação docente.

O PIBID tem dado uma nova “cara” para a licenciatura (C3, C5, C7, C8, C12, C15, C16, C18, C20, C22, S13 e S17), o que pode ser conferido *“pelas práticas dos bolsistas, seus trabalhos de conclusão de curso e conquistas profissionais” (C3)*, fazendo com que ela se diferencie do bacharelado de forma expressiva, uma vez que o projeto permite vivenciar o ofício do professor com o acompanhamento de um profissional experiente (professor supervisor e coordenador). Dito de outra forma, dá “identidade” de licenciatura (C22) para um curso que tem suas raízes no bacharelado. Além disso, incentiva

*o estudante pibidiano a estudar mais os conteúdos matemáticos; buscar conhecer melhor as melhores práticas pedagógicas; investigar diferentes formas de relacionamento e atitudes com os alunos da escola; melhorar o relacionamento com colegas futuros da profissão, entre outros (C8).*

As disciplinas do curso de licenciatura passam a ser trabalhadas de forma diferenciada, porque é feita a conexão entre as disciplinas da licenciatura, como práticas de ensino e estágio, e as aprendizagens possibilitadas pela participação do licenciando no PIBID (C12), pois *“os acontecimentos observados pelos pibidianos em sala de aula são levados para a Universidade e enriquecem as discussões e trabalhos nas disciplinas pedagógicas e outras” (S13).*

Essa nova “cara” será cada vez mais visível, uma vez que confere com o que está proposto nas novas Diretrizes para as licenciaturas definidas pela Resolução nº 2 do CNE, de 1º de julho do ano passado. Ademais, o projeto passou a incentivar a

participação em eventos científicos e a socialização das práticas (C3, C8, C16, S13 e S17).

Outra contribuição destacada por vários sujeitos (C6, C7, C9, C24, S1, S3, S6, S9, S12, S13, S14, S16) é a possibilidade de formação continuada dos professores participantes, visto que as atividades propiciam ao supervisor momentos de reflexão, de troca de experiências, de formação, o que, segundo S3, não é oferecido nas redes de ensino. É também uma oportunidade de contato com a universidade.

*As atividades desenvolvidas nas escolas parceiras do PIBID têm contribuído para a reflexão sobre a prática dos supervisores do PIBID, há sinais de mudança deles no fazer pedagógico em sala de aula, percebe-se o interesse deles pela formação continuada (C7).*

Essa formação está relacionada a vários aspectos, uma vez que algumas formações acontecem nas instituições de ensino superior, mas o PIBID permite a atualização do professor supervisor por ele tomar conhecimento de atividades diferenciadas e inovadoras que contribuem com a sua prática pedagógica. O projeto incentiva também o professor a buscar novas formações e novas maneiras de desenvolver projetos. Essas questões estão de acordo com o que afirma Libâneo (2004, p. 10):

*Faz-se necessário, também, o intercâmbio entre formação inicial e formação continuada, de maneira que a formação dos futuros professores se nutra das demandas da prática e que os professores em exercício frequentem a universidade para discussão e análise de problemas concretos da prática.*

A aproximação da universidade com a escola básica também é salientada pelos sujeitos da pesquisa. “O PIBID estabelece uma ponte entre a Universidade e a Escola Básica” (S13), aproximando o formando da escola por meio de práticas de ensino, intensificando a articulação teoria e prática entre estudantes de licenciatura, professores da escola básica e professores da licenciatura. Dessa forma,

*O PIBID cria oportunidades para que os alunos vivenciem experiências variadas e múltiplas que aproximam escola e universidade. Refletem, aprimoram, sistematizam e apresentam através de diversos meios (visuais, escrita, narrativas orais) as experiências vividas e compartilham entre si, com as escolas e em eventos (C3).*

Ainda sobre a articulação entre universidade e escola, C25 afirma que “os estudantes vão aprendendo os conteúdos teóricos nas universidades e ao mesmo

*tempo participando ativamente do processo de aprendizagem e ensino”, ou seja, o subprojeto está contribuindo para “articular a teoria com a prática, ajudando os alunos a dominar conteúdos, a conhecer metodologias e recursos, a planejar, a executar e a avaliar atividades bem como a refletir sobre as ações realizadas e adquirir conhecimento científico” (C20).*

O Pibid promove uma articulação entre a universidade e a escola, cumprindo o papel de formação do discente e exercendo contribuição na formação continuada do professor da educação básica, fomentando o processo de construção de novas metodologias para o ensino e aprendizagem, por meio das construções dos projetos de ensino, e conseqüentemente uma nova práxis pedagógica desse professor (SOUZA, et al. 2013, p. 2).

Dentre os impactos que podem ser observados nos depoimentos dos sujeitos da pesquisa, a formação docente é a que aparece de forma mais consistente, sendo mencionada por 25 sujeitos.

*Essa vivência do dia a dia de uma escola, com a visualização dos problemas, participando das atividades de preparação de aula, ministrando aulas de reforço, elaborando e executando projetos de pesquisa, dentre outras atividades, é de fundamental importância na construção do conhecimento prático dos licenciandos, o que os tornará mais capacitados que aqueles que não participam deste importante projeto (C5).*

A vivência da prática é citada por vários sujeitos, bem como a possibilidade de reflexão sobre a mesma, tanto na universidade como na escola, pois essa vivência contribui para compreender as dificuldades que fazem parte do cotidiano escolar, as possibilidades e os encaminhamentos que são feitos. Isso também estimula o pibidiano a *“investigar diferentes formas de relacionamento e atitudes com os alunos da escola; melhorar o relacionamento com colegas futuros da profissão” (C8).*

O sujeito S4 salienta que os projetos têm melhorado a qualidade de ensino da escola, elevando o aprendizado dos alunos, contribuindo na elevação da autoestima e colaborando para a melhoria do aproveitamento e aprovação. Dessa forma, pode-se inferir que o Programa tem impacto na melhoria da Educação Básica.

Entre os diferentes aspectos da formação docente, a experiência com a docência desde os primeiros anos da formação contribui para a formação de um professor pesquisador, afirmam os sujeitos C8 e C2.

Outro ponto destacado sobre a formação docente refere-se ao contato quase diário com a realidade escolar com supervisão e acompanhamento (S1, S7, C2, C21,

S8, S5, C11, C18, C25), o que permite vivenciar o cotidiano escolar, suas carências, sua clientela e desenvolver atividades utilizando o conhecimento adquirido na formação (S5). Esse contato será extremamente importante para a carreira docente desse professor em formação (S7) e auxiliará o graduando a verificar se ele se identifica com a profissão e seus desafios (C2). A prática oriunda desse contato permite trabalhar o “*domínio de sala de aula, ganhar a simpatia dos alunos e aprender macetes didáticos*” (S8). Tudo isso contribui para um novo pensar sobre o ser professor, conforme sintetiza C18:

*O contato do professor em formação diretamente com a escola, sua vivência com a realidade no lócus de trabalho, trazem maturidade e produzem um novo pensar, sobre o ser professor de matemática. O contato feito por meio do Estágio Supervisionado não é suficiente, através do PIBID o licenciando tem oportunidade de repensar sua futura prática docente, trocar experiências com professores de carreira da Educação Básica, rever os conceitos aprendidos na academia e discutir teoria e prática com seus professores formadores e colegas pibidianos, são contribuições que deveriam ser estendidas a todos os alunos de licenciatura (C18).*

Ainda sobre a formação docente, o planejamento é pontuado como um aspecto com distinção por C13 e C17, quando se fala em impactos do Programa, acompanhado de execução e reflexão, como pode ser conferido no excerto a seguir:

*Por meio das trocas existentes nas reuniões de planejamento, acompanhamento do planejamento, aplicação em sala de aula e depois no momento de reflexão acerca das atividades realizadas. Nos momentos de planejamento são dadas sugestões, trabalhadas teorias e realizadas muitas pesquisas, abrindo o leque de opções e contato com realidades distintas; a aplicação em sala de aula oportuniza o contato, a realização do planejamento, e o momento do feedback, o que deu certo, o que não deu, como o planejamento foi pensado e como foi executado, sempre refletindo nos motivos e motivações, pensando em alternativas e redirecionamentos. Acredito que a maior contribuição para a formação seja o desenvolvimento da habilidade de planejar, executar e refletir sobre a execução dentro da realidade da escola (C13).*

A importância da formação teórica também é pontuada pelos sujeitos C17, C16, C2 e C25. Essa formação complementa a formação do curso de graduação com temáticas de interesse e/ou nas quais os licenciandos apresentem dificuldades.

O PIBID contribui por meio de

estudos teóricos sobre ensino e aprendizagem em Matemática realizados, das metodologias, recursos didáticos e uso das tecnologias investigadas, do planejamento das atividades e da prática pedagógica e posterior avaliação desta. Além da participação em eventos científicos (C16).

Além disso, os projetos implementados levam ao aprofundamento teórico e ao desenvolvimento da criatividade e desejo de inovação por parte de cada bolsista (C12).

Além disso, ainda com relação à formação docente, a reflexão é citada como importante ação acerca de todo o trabalho desenvolvido, pois ele é realizado em parceria: licenciando – supervisor – coordenador de área. Dessa forma, os projetos interdisciplinares realizados possibilitam o contato com professores e bolsistas de áreas de conhecimento diferentes e possibilitam reflexão sobre a realidade do aluno e da escola.

Diante do exposto, pode-se inferir que os objetivos do PIBID, bem como os respectivos resultados esperados, aparecem contemplados nas falas dos sujeitos desta pesquisa.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pasmo sempre quando acabo qualquer coisa. Pasmo e desolo-me. O meu instinto de perfeição deveria inibir-me de acabar; deveria inibir-me até de dar começo. Mas distraio-me e faço. O que consigo é um produto, em mim, não de uma aplicação de vontade, mas de uma cedência dela. Começo porque não tenho força para pensar; acabo porque não tenho alma para suspender (PESSOA, 2011, Trecho 152).

É chegado o momento de encerrar a escrita desta tese, mesmo sabendo que as reflexões acerca da temática não acabam por aqui. Este é apenas o início, pois tenho a convicção de que não será possível encerrar as discussões acerca da formação de professores de Matemática no âmbito do PIBID. Pelo contrário, as reflexões aqui apresentadas à luz dos referenciais teóricos representam apenas uma semente que pretende contribuir para as discussões sobre iniciação à docência na área.

Inicialmente, considero importante retomar o objetivo da investigação: *caracterizar a docência para elaborar e legitimar ações formativas, visando a contribuir para a qualificação da iniciação à docência em Matemática no âmbito do PIBID.*

Assim, pelo estudo teórico, foram identificadas sete características da docência para o âmbito do PIBID: conhecer as principais teorias relacionadas ao ensino e à aprendizagem em Matemática, saber organizar o ensino, desenvolver e avaliar processos de ensino e aprendizagem em situações reais de sala de aula, desenvolver atitudes docentes relevantes para a profissão, saber relacionar-se com os estudantes, saber relacionar-se com o grupo diretivo da escola e com os colegas, e continuar aprendendo sobre docência e sobre o conhecimento específico de sua área.

Observa-se nessas características a necessidade de um protagonismo do futuro professor na ação docente, o que implica que na sua formação também são necessárias vivências de situações associadas à realidade da escola, tendo o acompanhamento continuado do professor supervisor e do professor formador, bem como situações de reflexão entre os diferentes atores que participam desse processo de iniciação à docência. Ademais, são questões importantes, que parecem simples e óbvias, mas elas mostram que a docência ultrapassa os limites de dar aula e conhecer os conteúdos a serem trabalhados. Ser professor, na perspectiva de alguém que se

desenvolve profissionalmente de modo continuado, é muito mais do que ser ministrante de aulas. Ser professor, na perspectiva teórica assumida neste trabalho, é dispor-se a estudar profundamente teorias ligadas ao ensino e à aprendizagem; fazer planejamentos, considerando as teorias estudadas, e aprender a desenvolvê-los e avaliá-los em situações reais de sala de aula; aperfeiçoar suas atitudes para ser reconhecido como profissional comprometido; aprender a relacionar-se com alunos e colegas de profissão e estar disposto a aprender a aprender durante toda a sua trajetória profissional, inclusive no que se refere ao conhecimento específico.

A partir dessas características da docência para o âmbito do PIBID, foram propostas as ações formativas apresentadas a seguir como um conjunto de possibilidades igualmente selecionadas e delimitadas. Em relação a *conhecer teorias relacionadas ao ensino e à aprendizagem em Matemática*, as ações formativas propostas são participar de atividades de estudos teóricos sobre ensino em Matemática com ênfase em conteúdos, métodos, recursos e avaliação; participar de atividades de estudos teóricos sobre aprendizagem em Matemática com ênfase nas teorias clássicas e contemporâneas; participar de atividades de estudos sobre diferentes tendências em Educação Matemática; participar de momentos de reflexão sobre as atividades desenvolvidas com estudantes da Educação Básica à luz das teorias estudadas; e participar de momentos de estudos e reflexão sobre as atividades desenvolvidas para estudantes da Educação Básica de inclusão.

Com relação a *saber organizar o ensino*, foram propostas as seguintes ações, voltadas à Educação Básica: realizar ações para conhecer o contexto escolar e suas necessidades com vistas a planejar o ensino; elaborar planos de atividades docentes para o ensino de Matemática; elaborar planos de atividades docentes para o ensino de Matemática para estudantes de inclusão; elaborar projetos interdisciplinares; propor ações de investigação para serem realizadas com os estudantes; e refletir criticamente com colegas e professores sobre os planos de aulas/projetos interdisciplinares propostos.

Quanto a *desenvolver e avaliar processos de ensino e aprendizagem*, foram propostas as seguintes ações: realizar atividades docentes planejadas de Matemática em sala de aula com estudantes da Educação Básica; avaliar as atividades realizadas em relação à sua organização, à gestão da sala de aula, aos métodos de ensino, à

comunicação e aos modos de participação dos estudantes e à avaliação; e avaliar com os colegas e professores as aulas ministradas em relação às teorias pedagógicas estudadas.

As ações propostas para *desenvolver atitudes docentes relevantes para a profissão* são ler e discutir textos sobre atitudes do bom professor; dispor-se a trabalhar em equipe com vistas a ser um professor que saiba cooperar com os demais colegas; ser pontual e aproveitar adequadamente o tempo das atividades docentes; dispor-se a avaliar os estudantes durante as atividades de ensino, estando atento e preocupado com sua aprendizagem; dispor-se a desenvolver ações que demonstrem capacidade de liderança; dispor-se a participar de projetos de inovação e investigação; realizar reflexões em grupos sobre como transmitir confiança e credibilidade nas ações docentes; preocupar-se continuamente com a própria formação; e preocupar-se continuamente com a sua imagem como profissional.

Em relação a *saber relacionar-se com os estudantes*, as ações formativas propostas são realizar reflexões sobre a imagem que o professor tem dos alunos e sobre questões de relacionamento associadas ao respeito aos estudantes e ao tratamento igualitário professor/estudante; realizar reflexões em grupos sobre a diversidade e heterogeneidade dos estudantes e como resolver conflitos em sala de aula a partir de casos concretos; e realizar ações em sala de aula nas quais estejam presentes o apoio às dificuldades e o incentivo à aprendizagem.

Quanto a *saber relacionar-se com o grupo diretivo da escola e com os colegas*, as ações formativas são participar de debate sobre as experiências nas escolas a fim de identificar problemas de relações interpessoais e propor soluções para essas situações; participar de debate sobre questões de gestão escolar; participar de debate sobre a importância de o professor identificar-se com a instituição escolar; e participar de atividades por meio das quais o futuro professor se integre à comunidade escolar.

Para completar o conjunto de ações formativas propostas, as que se referem à categoria *continuar aprendendo sobre docência e sobre conhecimento específico* são participar de eventos científicos e de posterior análise em grupo sobre as principais aprendizagens construídas nessa experiência, visando à valorização da educação continuada do professor; participar, como ministrante, de atividades de formação na escola ou fora dela (cursos, oficinas, entre outros); participar, como aluno, de

atividades de formação na escola e fora dela (cursos, oficinas, entre outros); participar de atividades de autoavaliação com os colegas da licenciatura e com os professores da escola envolvida na formação docente; e coletar e analisar dados com vistas a investigar a prática docente.

Essas ações formativas foram submetidas a coordenadores de área e supervisores do PIBID/Matemática do Brasil para análise de relevância. Nessa análise, todas as 35 ações foram consideradas relevantes para a iniciação à docência em Matemática, entretanto apenas 17, ou seja, cerca de metade dessas ações foram consideradas muito relevantes.

Nessa perspectiva, defendo a tese de que as ações formativas propostas neste trabalho e legitimadas por um conjunto considerável de professores da área de Matemática, envolvidos com o PIBID, constituem-se, devido à sua relevância, em ações a serem consideradas em processos de formação inicial de professores, tanto em cursos de licenciatura quanto em programas específicos de iniciação à docência em Matemática. Do mesmo modo, as ações formativas propostas e validadas neste trabalho são parâmetros importantes para a realização de avaliação de processos de iniciação à docência.

Durante a realização desta investigação, deparei com algumas situações que podem originar os questionamentos a seguir, consequências da tese e que podem contribuir para novas investigações em outras oportunidades e instâncias.

Considerando as ações formativas propostas legitimadas, como elaborar indicadores que possam contribuir para a avaliação de subprojetos PIBID/Matemática ou de outras áreas? Que instrumentos poderiam contribuir para a avaliação de processos de iniciação à docência em relação às ações formativas propostas e legitimadas? De que forma os cursos de licenciatura em Matemática podem repensar as ações envolvendo a inclusão – uma vez que já atingem o previsto para o quesito na legislação, mas parece não ser suficiente ainda – de modo a formar profissionais mais preparados para lidar com a temática em sala de aula? As tendências para o Ensino de Matemática possibilitam de diferentes formas o trabalho com a interdisciplinaridade, seja pelo uso da Modelagem Matemática, seja pelo trabalho com a História da Matemática, seja pela perspectiva da Etnomatemática. De que forma elas poderiam ser incorporadas aos cursos de licenciatura em Matemática e aos

subprojetos PIBID, visto que ainda aparecem de forma tímida nos enunciados dos sujeitos desta pesquisa? Ademais, cabe propor um estudo com o objetivo de legitimar as ações formativas propostas neste trabalho, a partir da visão dos bolsistas de iniciação à docência.

Finalizando, com este estudo espero contribuir para a qualificação da formação de professores de Matemática em nosso País, tanto nos cursos de licenciatura quanto em processos específicos de iniciação à docência, destacando, neste caso, a relevância do PIBID para a formação de professores de Matemática e demais áreas do País. Considero também que os resultados podem contribuir para qualificar a formação em ações de educação continuada de professores.

## REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2008.

ALVES, Rubem. **A alegria de ensinar**. Campinas, SP: Papiros, 2000.

AMARAL, Ana Lúcia. Significados e contradições nos processos de formação de professores. In: DALBEN, A. I. L. F. (Org.). **Convergências no campo da formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 24-46. Disponível em: <[http://www.fae.ufmg.br/endipe/livros/Livro\\_4.PDF](http://www.fae.ufmg.br/endipe/livros/Livro_4.PDF)>. Acesso em: 5 jun. 2015.

ANDRÉ, Marli. A produção acadêmica sobre a formação docente: um estudo comparativo das dissertações e teses dos anos 1990 e 2000. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**. Autêntica, v. 1, n. 1, p. 41-56, ago./dez. 2009.

\_\_\_\_\_. Formação de professores: a constituição de um campo de estudos. **Educação**, Porto Alegre, v.33, n. 3, p. 174-181, set./dez. 2010.

ANFOPE, Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação. **Por uma política global de formação dos profissionais da educação**. Disponível em: <http://www.lite.fe.unicamp.br/grupos/formac/docanfope/politica.html> Acesso em 13/12/2015.

ASSIS, Alessandra Santos de. PIBID e os desafios da formação docente em rede. **Atos de Pesquisa em Educação**, Blumenau, v. 10, n. 2, p. 462 – 478, mai./ago. 2015.

ASSMANN, Hugo. **Metáforas novas para reencantar a educação**: epistemologia e didática. 3. ed. Piracicaba: Unimep, 2001.

BAUER, Adriana. Avaliação de desempenho de professores: pressupostos e abordagens. In: GATTI, B. (Orgs.) **O trabalho docente**: avaliação, valorização, controvérsias. Campinas, SP: Autores Associados, 2013.

BLANCO, Maria Mercedes Garcia. A formação de professores de Matemática: fundamentos para a definição de um currículo. In: FIORENTINI, D. (org.). **Formação de professores de Matemática**: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003. p. 51-86.

BOGDAN, Robert.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação Qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 2010.

BRASIL, Parecer CNE/CES 1.302/2001. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 05 mar. 2002. Seção 1, p. 15.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Decreto 29741 de 11 de julho de 1951. Institui uma Comissão para promover a Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de pessoal de nível superior. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 jul. 1995. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1950-1959/decreto-29741-11-julho-1951-336144-norma-pe.html> Acesso em: 15 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Lei 11502. 2007. Modifica as competências e a estrutura organizacional da fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 jul. 2007. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11502.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11502.htm) Acesso em: 15 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Portaria 38, de 12 de dezembro de 2007a. Dispõe sobre o Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID para instituições federais de ensino superior – IFES. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 de dezembro de 2007. Disponível em: <http://www.cmconsultoria.com.br/imagens/diretorios/diretorio14/arquivo1003.pdf> Acesso em: 15 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Edital MEC/CAPES/FNDE 2007 de 13 de dezembro de 2007b. Seleção pública de propostas de projetos de iniciação à docência voltados ao Programa Institucional de Iniciação à Docência. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 de Dezembro de 2007. Disponível em: [http://www.CAPES.gov.br/images/stories/download/editais/Edital\\_PIBID.pdf](http://www.CAPES.gov.br/images/stories/download/editais/Edital_PIBID.pdf), Acesso em: 15 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Portaria 122. de 16 de setembro de 2009. Dispõe sobre o PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, no âmbito da CAPES. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 set. 2009. Disponível em: [http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/PortariaNormativa122\\_PIBID.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/PortariaNormativa122_PIBID.pdf). Acesso em: 15 mar. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Edital CAPES nº 2/2009a. Amplia o Pibid para instituições federais e estaduais de ensino superior. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 25 de setembro de 2009. Disponível em: [http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Edital02\\_PIBID2009.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Edital02_PIBID2009.pdf). Acesso em: 15 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Portaria nº 72 de 9 de abril de 2010. Dá nova redação a Portaria que dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, no âmbito da CAPES. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 9 abr. 2010. Disponível em: [http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria72\\_Pibid\\_090410.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria72_Pibid_090410.pdf). Acesso em: 15 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Edital CAPES nº 18/2010. Convite para Editais Pibid provenientes de instituições públicas municipais e comunitárias, confessionais e filantrópicas sem fins lucrativos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 abr. 2010a. Disponível em:

[http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Edital18\\_PIBID2010.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Edital18_PIBID2010.pdf). Acesso em: 15 mar. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Decreto 7219 de 24 de julho de 2010b. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 25 jun. 2010. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=4&data=25/06/2010>. Acesso em: 20 mar. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Edital Pibid Diversidade de 22 de outubro de 2010c. Lança o Pibid para alunos dos cursos de licenciatura dos programas da SECAD, Prolind e Procampo. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 25 de outubro de 2010. Disponível em: [http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Edital002\\_2010\\_CapesSecad\\_PIBIDiversidade.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Edital002_2010_CapesSecad_PIBIDiversidade.pdf). Acesso em: 15 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Portaria 260 de 30 de dezembro de 2010d. Aprova as normas do Programa Institucional de Bolsa de iniciação à Docência – PIBID. **Diário Oficial União**, Brasília, DF, 3 jan. 2011. Disponível em: [http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria260\\_PIBID2011\\_NomasGerais.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria260_PIBID2011_NomasGerais.pdf). Acesso em: 15 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Edital 01/2011 de 3 de janeiro de 2011. Convida instituições públicas de Ensino Superior a participarem do Pibid. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 03 de janeiro de 2011. Disponível em: [http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Edital\\_001\\_PIBID\\_2011.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Edital_001_PIBID_2011.pdf). Acesso em: 25 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Edital 11/2012 de 19 de março de 2012. Convida Instituições de Ensino Superior públicas, filantrópicas, confessionais ou comunitárias que não participam do Pibid e que possuam cursos de licenciatura legalmente constituídos e tenham sua sede e administração no País para proporem projetos novos; e as Instituições participantes do Pibid com projetos aprovados pelos Editais CAPES Nº 02/2009, 18/2010 e 01/2011 para propor alteração do projeto vigente. **Diário Oficial da União**, 20 de março de 2012. Disponível em: [http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Edital\\_011\\_Pibid-2012.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Edital_011_Pibid-2012.pdf). Acesso em: 5 maio 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Lei 12796 de 4 de abril de 2013. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, de 05 de Abril de 2013. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2013/Lei/L12796.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12796.htm). Acesso em: 22 de abril de 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Portaria 096 de 18 de julho de 2013. Novo regulamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, de 23 de julho de 2013. Disponível em: [http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria\\_096\\_18jul13\\_AprovaRegulamentoPIBID.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria_096_18jul13_AprovaRegulamentoPIBID.pdf). Acesso em: 25 jul. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Edital 061/2013. Convida Instituições de Ensino Superior a proporem seus projetos de iniciação à docência. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, de 02 de Agosto de 2013. Disponível em: [http://cac-php.unioeste.br/programa/pibid/docs/Edital\\_061\\_2013\\_PIBID.pdf](http://cac-php.unioeste.br/programa/pibid/docs/Edital_061_2013_PIBID.pdf). Acessado em: 13 set. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Relatório de Gestão 2009-2011 DEB**. Disponível em [http://www.CAPES.gov.br/images/stories/download/bolsas/DEB\\_RelatorioFinal-Gestao-2009-2011.docx](http://www.CAPES.gov.br/images/stories/download/bolsas/DEB_RelatorioFinal-Gestao-2009-2011.docx). Acessado em: 20 mar.2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Parecer CNE/CP nº 2/2015. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. Aprovado em 09 de junho Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, de 25 jun. 2015. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=17625-parecer-cne-cp-2-2015-aprovado-9-junho-2015&category\\_slug=junho-2015-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17625-parecer-cne-cp-2-2015-aprovado-9-junho-2015&category_slug=junho-2015-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 15 jul. 2015.

CADES, Mariza. As Atitudes do Professor que Qualificam o Trabalho Pedagógico. **Rev. Saberes, Rolim de Moura**, vol. 3, n. 2, jul./dez., 2015, p. 14-26.

CANÁRIO, Rui. **A escola tem futuro?** Das promessas às incertezas. Porto Alegre: Artmed, 2006.

CANDAU, Vera Maria Ferrão. **Formação continuada de professores:** tendências atuais. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 1996.

CHAVES, Sílvia Nogueira; ARAGÃO, Rosália Maria Ribeiro de. Problematizar, questionar ou contestar? A necessidade do diálogo na formação docente. **Anais da ANPED**, 2001. Disponível em: <http://www.cefetes.br/gwadocpub/PosGraduacao/Especializa%C3%A7%C3%A3o%20em%20educa%C3%A7%C3%A3o%20EJA/Publica%C3%A7%C3%B5es/anped2001/textos/t0857682796556.PDF> Acesso em 05 set. 2015.

COLL, Cesar et al. **Os conteúdos na reforma:** ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

COUTINHO, Clara Pereira. **Metodologia de investigação em Ciências Sociais e Humanas:** teoria e prática. Coimbra: Almedina, 2013.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CUNHA, Maria Isabel. Lugares de formação: tensões entre a academia e o trabalho docente. In: DALBEN, A. I. L. F (Org.) **Convergências no campo da formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 129-149. Disponível em: <[http://www.fae.ufmg.br/endipe/livros/Livro\\_4.PDF](http://www.fae.ufmg.br/endipe/livros/Livro_4.PDF)>. Acesso em: 5 maio 2015.

\_\_\_\_\_. A qualidade e Ensino de graduação e o complexo exercício de propor indicadores: é possível obter avanços? **Avaliação**, v. 19, n. 2, Campinas, Sorocaba: SP, jul. 2014, p.453-462.

CURY, Helena. A formação dos formadores de professores de Matemática: quem somos, o que fazemos, o que poderemos fazer? In: CURY, H. **Formação de professores de matemática: uma visão multifacetada I**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001. p. 11-28.

DAL-FARRA, Rossano André; LOPES, Paulo Tadeu Campos. Métodos mistos de pesquisa em educação: pressupostos teóricos. **Nuances: estudos sobre Educação**. v. 24, n. 03. Presidente Prudente, SP, set./dez. 2013, p. 67-80.

D'AMBROSIO, Beatriz. Formação de professores de Matemática para o Século XXI: o Grande Desafio. **Pro-Posições**. V. 4. n. 1(10), março de 1993.

DARSIE, Marta Maria Pontin; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. A reflexão na construção dos conhecimentos profissionais do professor de matemática em curso de formação inicial. **Zetetiké**, vol. 6, nº 10. Campinas: FE/Unicamp, jul./dez., 1998, p. 57-76.

DEMO, Pedro. **Avaliação sob o olhar propedêutico**. Campinas, SP: Papirus, 1996.

\_\_\_\_\_. **Metodologia do Conhecimento Científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

\_\_\_\_\_. **Educação e qualidade**. 6. Ed. São Paulo: Papirus, 2001.

\_\_\_\_\_. **Educar pela pesquisa**. Campinas-SP: Autores Associados, 2003.

\_\_\_\_\_. **Pensando e fazendo educação: inovações e experiências**. Brasília: Liber Livro, 2011.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. A epistemologia da experiência na formação de professores: primeiras aproximações. **Revista Brasileira de Pesquisa Sobre Formação Docente**. v. 02, n. 02, jan./jul. 2010, p. 83-93.

\_\_\_\_\_. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação & Sociedade**, ano XX, nº 68, dez.,1999.

DUARTE, Aparecida R. S.; OLIVEIRA, Maria Cristina A. de; PINTO, Neuza B. A relação conhecimento matemático versus conhecimento pedagógico na formação do professor de Matemática: um estudo teórico. **Zetetiké**, v.18, n. 33, jan/jun - 2010. p.103 -134.

ESTEVES, Manuela. Para a excelência pedagógica do ensino superior. Lisboa: **Revista Sísifo de Ciências da Educação**, n. 7, set./dez. 2008, p. 101-110.

FERRARI, Márcio. **O garimpador de história de vida**. Nova Escola. São Paulo, ano XXIII, n. 215, set. p. 28-30, 2008.

FERREIRA, Ana Cristina. Um olhar retrospectivo sobre a pesquisa brasileira em formação de professores de Matemática. In: FIORENTINI, D. (org.). **Formação de professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003. p. 19 -50.

FIORENTINI, Dario. A questão dos conteúdos e métodos no ensino de matemática. II Encontro Gaúcho de Educação Matemática. Porto Alegre: PUCRS, 1993. **Anais...** PUCRS, p. 38-46.

\_\_\_\_\_. **Rumos da pesquisa brasileira em educação matemática: o caso da produção científica em cursos de pós-graduação**. Tese de doutorado em Educação. Campinas: FE/Unicamp, 1994.

FIORENTINI, Dario; SOUZA JÚNIOR, Arlindo José de.; MELO, Gilberto F. de Alves. Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, Corinta; FIORENTINI, Dario.; PEREIRA, Elisabete. (orgs.) **Cartografias do trabalho docente: professor(a) pesquisador(a)**. Campinas, SP: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil, 1998, p. 307-335.

FLICK, Uwe. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARCÍA, Carlos Marcelo. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In.: NÓVOA, A. (coord.). **Os professores e a sua formação**. 2 ed. Lisboa/PORT: Dom Quixote, LDA., 1995. p.51-76.

GATTI, Bernardete Angelina.; BARRETO, Elba Siqueira de Sá.; ANDRÉ, Marli Elisa Dalmaz de Afonso. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte**. Brasília: UNESCO, 2011.

GATTI, Bernardete Angelina et al. **Um estudo avaliativo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à docência (Pibid)**. São Paulo: FCC/SEP, 2014.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2012.

HAUSCHILD, Cristiane Antonia. **Relatório Final do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (2010-2013)**. 2013. (Não publicado)

HERNANDEZ, Fernando. **Transgressão e Mudança na Educação: os projetos de trabalho**. Trad. Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ISAIA, Sílvia Maria de Aguiar.; BOLZAN, Doris Pires Vargas.; MACIEL, Adriana Moreira da Rocha. Indicadores de qualidade e desenvolvimento profissional docente. In: MOROSINI, Marília Costa. (Org.) **Qualidade da Educação superior: reflexões e prática investigativa**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011. p. 361 – 381.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e incerteza**. São Paulo: Cortez, 2010.

JIMÉNEZ, Bonifácio et al. **Evaluación de programas, centros y profesores**. Madrid: Síntesis educación, 1999.

KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Martha. **Ensino de Ciências e Cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

LARA, Isabel Cristina Machado de. A Constituição Histórica de Diferentes Sujeitos Matemáticos. **Acta Scientiae**, v. 13, n.2, Canoas, p.97-114, jul./dez. 2011.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo, Cortez, 1994.

\_\_\_\_\_. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. 5.ed. Goiânia: Alternativa, 2004.

\_\_\_\_\_. **Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente**/ 8.ed. São Paulo: Cortez, 2004.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. São Paulo: Cortez, 2011.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2001

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, Gilberto. **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas, 2006.

MEDINA, Cremilda Araújo. **Entrevista: o diálogo possível**. São Paulo: Ática, 2005.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M.C.S. (Org.) **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. Petrópolis. RJ: Vozes, 2008.

\_\_\_\_\_. Construção de indicadores qualitativos para avaliação e mudanças. **Revista Brasileira de Educação Médica**. Nº 33, 2009; 83 – 91.

MORAES, Roque. Educar pela pesquisa: exercício de aprender a aprender. In: MORAES, Roque; LIMA, Valderez Marina do Rosário. **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. p. 127-142.

\_\_\_\_\_. Mergulhos discursivos: análise textual qualitativa entendida como processo integrado de aprender, comunicar e interferir em discursos. In: GALIAZZI, M. C.; FREITAS, J. V. **Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental**. Ijuí: Unijuí, 2005.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. 2. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan Güntzel. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, Roque.; LIMA, Valderez Marina do Rosário. **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. p. 9-23.

MORAN, José M.; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.

MOREIRA, Marco Antonio. **Metodologias de pesquisa em ensino**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

MORGADO, José Carlos. **O estudo de caso na investigação em Educação**. Santo Tirso: Papelmunde, 2012.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, Brasília, DF: UNESCO, 2011.

MORIN, Edgar; CIURANA, Emilio-Roger; MOTTA, Raúl Domingo. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana**. São Paulo: Cortez, 2003.

NEVES, Carmem Moreira de Castro. A CAPES e a formação de professores para a educação básica. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**. Suplemento 2, v.8, mar., 2012. Educação Básica: Ensino de Ciências e Matemática e a Iniciação à Docência. p. 353-373.

NICOLINI, Cristiane Antonia Hauschild. **Educar pela pesquisa com projetos de trabalho: uma experiência**. 2004. 55f. Monografia (Especialização em Educação Matemática) – Faculdade de Matemática, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2004. (Não publicado)

\_\_\_\_\_. **Projetos de Aprendizagem e educar pela pesquisa como prática de cidadania**. 2005. 137f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e

Matemática) – Faculdade de Química, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

NOVAES, Gláucia Torres Franco. Padrões de desempenho na avaliação docente e profissionalidade docente. In: GATTI, B. (Org.) **O trabalho docente: avaliação, valorização, controvérsias**. Campinas, SP: Autores Associados, 2013.

NÓVOA, António. (org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

\_\_\_\_\_. Os professores e as histórias da sua vida. In: NÓVOA, A. **Vidas de Professores**. Porto: Porto Editora, 2007. p. 11-30.

\_\_\_\_\_. Para una formación de profesores construida dentro de la profesión. **Revista de Educación**. 350. Septiembre-diciembre 2009, pp. 203-218.

\_\_\_\_\_. O professor pesquisador e reflexivo. Entrevista [2001]. Disponível em: <<http://desafio.pio.blogspot.com/2008/06/entrevista-com-antrnio-nvoa-o-professor.html>>. Acesso em: set. 2011.

OLIVEIRA, Almir Almeida de. Observação e entrevista em pesquisa qualitativa. Universidade Federal de Alagoas. **Revista FACEVV**. Vila Velha, n. 4, jan./jun. 2010, p. 22-27

OLIVEIRA, Luciel Henrique de. **Exemplo de cálculo de ranking médio para Likert**. Notas de Aula. Metodologia Científica e Técnicas de Pesquisa em Administração. Mestrado em Adm. e Desenvolvimento Organizacional. PPGA CNEC/FACECA: Varginha, 2005.

PASSOS, Marinez M.; NARDI, Roberto; ARRUDA, Sergio de M. A 'Formação do Professor' e seus Sentidos em 23 Anos do Bolema: 1985-2007. **Bolema**. Rio Claro (SP), a. 22, n. 34, 2009. p. 209 a 236.

PEREZ-SERRANO, Maria Gloria. **Investigacion-acción: aplicaciones al campo social y educativo**. Madrid: Dykinson, 1990.

PERRENOUD, Philippe. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

\_\_\_\_\_. **10 novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

\_\_\_\_\_. A formação dos professores no século XXI. In: PERRENOUD, P. et al. **As competências para ensinar no século XXI**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PESSOA, Fernando. **Livro do desassossego: composto por Bernardo Soares**. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

PIMENTA, Selma G.; LIMA, Maria S. **Estágio e docência**. São Paulo: Vozes, 2008.

PONTE, João Pedro da. Da formação ao desenvolvimento profissional. **Actas do ProfMat 98**. Lisboa: APM. 1998. p. 27-44.

\_\_\_\_\_. Estudando o conhecimento e o desenvolvimento profissional do professor de matemática. **Educación matemática: teoría, crítica y práctica**. Barcelona: Graó. 2012

RAMOS, Maurivan Güntzel. Educar pela pesquisa é educar para a argumentação. In: MORAES, Roque; LIMA, Valderez Marina do Rosário. **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. p. 25-49.

SAVIANI, Demerval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**. v. 14 n. 40 jan./abr. 2009.

SHULMAN, Lee S. **Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma**. Cadernos Cenpec. São Paulo, v. 4, n.2, p. 196-229, dez. 2014.

SILVA, Mauro Domingos da. **O papel de um curso de formação na mudança do discurso e da postura do professor**. Dissertação de mestrado. Campinas, FE/Unicamp, 1998.

SILVA, Juremir Machado da. **A natureza da sociedade do conhecimento**.

Disponível em:

[http://www.maristas.org.br/sites\\_especificos/maristasul/img/file/juremir\\_machado.pdf](http://www.maristas.org.br/sites_especificos/maristasul/img/file/juremir_machado.pdf)

Acesso em: 24 ago. 2014.

SILVER, Edward A. Formação de professores de matemática: desafios e direções. **Bolema**, v. 19, n. 26, 2006.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O ofício de professor: histórias, perspectivas e desafios internacionais**. Petrópolis: Vozes, 2008.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 13 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

UNESCO. Declaração Mundial sobre Educação Superior no século XXI: visão e ação. **Anais da Conferência Mundial sobre Ensino Superior**, 1998. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Direito-a-Educa%C3%A7%C3%A3o/declaracao-mundial-sobre-educacao-superior-no-seculo-xxi-visao-e-acao.html>. Acesso em: 13 dez. 2014.

VASCONCELOS, Maria B. F. **A contextualização e o ensino de Matemática: um estudo de caso**. João Pessoa, 2008. 112p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal da Paraíba. Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade federal da Paraíba, 2008.

VALARELLI, Leandro Lamas. Indicadores de resultados de projetos sociais. [online] Disponível em:

[http://www.fcm.unicamp.br/fcm/sites/default/files/valarelli\\_indicadores\\_de\\_resultados\\_de\\_projetos\\_sociais.pdf](http://www.fcm.unicamp.br/fcm/sites/default/files/valarelli_indicadores_de_resultados_de_projetos_sociais.pdf). Acesso em: 02 jun. 2015.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookmann, 2005.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A

### Questionário - Pesquisa para Tese de Doutorado - CARACTERÍSTICAS DA DOCÊNCIA E PROCESSOS DE FORMAÇÃO

Prezado(a) Professor(a) Coordenador(a)/Supervisor(a) da Área da Matemática do PIBID:

Para a minha tese de Doutorado, realizo pesquisa com o objetivo de caracterizar a docência e seus processos de formação para elaborar, legitimar e divulgar indicadores com vistas à avaliação e qualificação da formação de professores de Matemática no âmbito do PIBID. Considerando que sua participação é muito importante para essa investigação, solicito sua colaboração, respondendo a este questionário.

O questionário apresenta *categorias* de possíveis *características necessárias ao processo de formação de professores de Matemática*. Em cada categoria são apresentados indicadores de *ações formativas*, ou seja, *ações realizadas pelos licenciandos* sob orientação de docentes formadores. Assim, solicita-se a sua avaliação, a partir de sua experiência na coordenação ou supervisão do PIBID, *em relação à relevância desses indicadores*.

Na avaliação dessa relevância, considere para cada um dos indicadores de ações formativas as possíveis respostas: 1 = Muito irrelevante; 2 = irrelevante; 3 = indiferente; 4 = relevante; e 5 = Muito relevante.

Ao participar dessa pesquisa está ciente de que as informações prestadas serão analisadas e utilizadas na investigação, sendo garantido o anonimato.

Concorda em participar da pesquisa? \*

Sim, concordo em participar deste estudo.

Agradeço pela sua colaboração.

Atenciosamente,

Cristiane Antonia Hauschild

crishauschild@univates.br crishauschild@yahoo.com.br

### Informações Gerais

Essas informações são necessárias para localizá-lo(a), se houver necessidade de realização de entrevista futura. Lembre-se que é compromisso da pesquisadora manter os dados e resultados individuais desta pesquisa sob sigilo ético, não sendo mencionados os nomes ou qualquer dado pessoal dos participantes em nenhuma apresentação oral ou trabalho escrito que venha a ser publicado, e que as informações serão utilizadas somente para fins científicos do presente estudo.

a) Nome: \*

b) Idade: \*

c) Gênero

- Masculino  
 Feminino

d) Formação

- Graduação  
 Especialização  
 Mestrado  
 Doutorado

e) E-mail: \*

f) Telefones (DDD+telefone, separar por ponto e vírgula): \*

g) SIGLA da Instituição de Ensino Superior na qual participas do PIBID: \*

h) Função no PIBID \*

- Professor Supervisor do PIBID de Matemática  
 Professor Coordenador de área do PIBID da Matemática

i) Tempo de atuação (em meses) como coordenador de área/professor supervisor do subprojeto Matemática: \*

### **Avaliação das Ações formativas propostas**

#### **Categoria 1 - Conhecer as principais teorias relacionadas ao ensino e à aprendizagem em Matemática**

Ações:

1.1 Participar de atividades de estudos teóricos sobre ensino em Matemática com ênfase em conteúdos, métodos, recursos e avaliação. \*

1    2    3    4    5

<input type="radio"/>				
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

1.2 Participar de atividades de estudos teóricos sobre aprendizagem em Matemática com ênfase nas teorias clássicas e contemporâneas. \*

1    2    3    4    5

<input type="radio"/>				
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

1.3 Participar de atividades de estudos sobre diferentes tendências em Educação Matemática. \*

1    2    3    4    5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

1.4 Participar de momentos de reflexão sobre as atividades desenvolvidas com estudantes da Educação Básica à luz das teorias estudadas. \*

1 2 3 4 5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

1.5 Participar de momentos de estudos e reflexão sobre as atividades desenvolvidas para estudantes da Educação Básica de inclusão.

1 2 3 4 5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

1.6 Comentários, críticas e sugestões sobre a categoria 1 e suas ações:

## **Categoria 2 - Saber organizar o ensino (planejamento)**

Ações:

2.1 Realizar ações para conhecer o contexto escolar e suas necessidades com vistas a planejar o ensino.

1 2 3 4 5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

2.2 Elaborar planos de atividades docentes para o ensino de Matemática na Educação Básica.\*

1 2 3 4 5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

2.3 Elaborar planos de atividades docentes para o ensino de Matemática na Educação Básica para estudantes de inclusão.

1 2 3 4 5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

2.4 Elaborar projetos interdisciplinares para a Educação Básica. \*

1 2 3 4 5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

2.5 Propor ações de investigação para serem realizadas com os estudantes da Educação Básica.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

2.6 Refletir criticamente com colegas e professores sobre os planos de aulas/projetos interdisciplinares propostos. \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

2.7 Comentários, críticas e sugestões sobre a categoria 2 e suas ações:

### **Categoria 3 - Desenvolver e avaliar processos de ensino e aprendizagem em situações reais de sala de aula**

Ações:

3.1 Realizar atividades docentes planejadas de Matemática em sala de aula com estudantes da Educação Básica.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

3.2 Avaliar as atividades realizadas em relação à sua organização, à gestão da sala de aula, aos métodos de ensino, à comunicação e aos modos de participação dos estudantes e à avaliação. \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

3.3 Avaliar com os colegas e professores as aulas realizadas em relação às teorias pedagógicas estudadas. \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

3.4 Comentários, críticas e sugestões sobre a categoria 3 e as ações propostas:

### **Categoria 4 - Atitudes docentes**

Ações:

4.1 Ler e discutir textos sobre atitudes do bom professor. \*

1 2 3 4 5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

4.2 Dispor-se a trabalhar em equipe com vistas a ser um professor que saiba cooperar com os demais colegas. \*

1 2 3 4 5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

4.3 Ser pontual e aproveitar adequadamente o tempo das atividades docentes. \*

1 2 3 4 5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

4.4 Dispor-se a avaliar os estudantes durante as atividades de ensino, estando atento e preocupado com sua aprendizagem. \*

1 2 3 4 5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

4.5 Dispor-se a desenvolver ações que demonstrem capacidade de liderança. \*

1 2 3 4 5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

4.6 Dispor-se a participar de projetos de inovação e investigação. \*

1 2 3 4 5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

4.7 Realizar reflexões em grupos sobre como transmitir confiança e credibilidade nas ações docentes. \*

1 2 3 4 5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

4.8 Preocupar-se continuamente com a própria formação. \*

1 2 3 4 5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

4.9 Preocupar-se continuamente com a sua imagem como profissional. \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

4.10 Comentários, críticas e sugestões sobre a categoria 4 e suas ações:

### **Categoria 5 - Saber relacionar-se com os estudantes**

Ações:

5.1 Realizar reflexões sobre a imagem que o professor tem dos alunos e sobre questões de relacionamento associadas ao respeito aos estudantes e ao tratamento igualitário professor/estudante.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

5.2 Realizar reflexões em grupos sobre a diversidade e heterogeneidade dos estudantes e como resolver conflitos em sala de aula a partir de casos concretos.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

5.3 Realizar ações em sala de aula nas quais estejam presentes o apoio às dificuldades e o incentivo à aprendizagem \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

5.4 Comentários, críticas e sugestões sobre a categoria e suas ações:

### **Categoria 6 - Saber relacionar-se com o grupo diretivo da escola e com os colegas**

Ações:

6.1 Participar de debate sobre as experiências nas escolas a fim de identificar problemas de relações interpessoais e propor soluções para essas situações. \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

6.2 Participar de debate sobre questões de gestão escolar. \*

1 2 3 4 5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

6.3 Participar de debate sobre a importância de o professor identificar-se com a instituição escolar. \*

1 2 3 4 5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

6.4 Participar de atividades, por meio das quais se integre à comunidade escolar.\*

1 2 3 4 5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

6.5 Comentários, críticas e sugestões sobre a categoria e suas ações:

### **Categoria 7 - Continuar aprendendo/Aprender a aprender**

Ações:

7.1 Participar de eventos científicos e de posterior análise em grupo sobre as principais aprendizagens construídas nessa experiência, visando à valorização da educação continuada do professor. \*

1 2 3 4 5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

7.2 Participar, como ministrante, de atividades de formação na escola ou fora dela (cursos, oficinas, entre outros). \*

1 2 3 4 5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

7.3 Participar, como aluno, de atividades de formação na escola e fora dela (cursos, oficinas, entre outros). \*

1 2 3 4 5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

7.4 Participar de atividades de autoavaliação com os colegas da licenciatura e com os professores da escola envolvida na formação docente.

1 2 3 4 5

<input type="radio"/>					
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

7.5 Coletar e analisar dados com vistas a investigar a prática docente. \*

1    2    3    4    5

<input type="radio"/>				
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

7.6 Comentários, críticas e sugestões sobre a categoria e suas ações:

### Questões finais

1 Na sua opinião, de que modo o PIBID da sua IES contribui para a formação e qualificação do professor de Matemática para a educação Básica? \*

2 De que forma poderia ser organizado o relatório do PIBID de forma a contribuir para a qualificação da iniciação à docência? \*