

ESCOLA DE CIÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

ELIANA MARIA MALLMANN TEIXEIRA

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES: SABERES, DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO  
TRABALHO PEDAGÓGICO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA.**

Porto Alegre  
2018

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica  
do Rio Grande do Sul

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO  
RIO GRANDE DO SUL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DE CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA – EDUCEM**

**ELIANA MARIA MALLMANN TEIXEIRA**

**Formação de professores: Saberes, desafios e possibilidades no trabalho  
pedagógico do professor de Matemática.**

**Porto Alegre  
2018**

**ELIANA MARIA MALLMANN TEIXEIRA**

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES: SABERES, DESAFIOS E POSSIBILIDADES  
NO TRABALHO PEDAGÓGICO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA.**

Dissertação 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 Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

**Orientador: Prof. Dr. João Bernardes da Rocha Filho**

**PORTO ALEGRE**

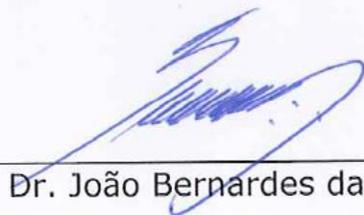
**2018**

ELIANA MARIA MALLMANN TEIXEIRA

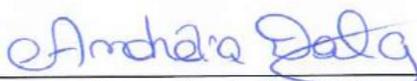
**"FORMAÇÃO DE PROFESSORES: SABERES, DESAFIOS E  
POSSIBILIDADES NO TRABALHO PEDAGÓGICO DO PROFESSOR DE  
MATEMÁTICA"**

Dissertação 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 Mestra em Educação em Ciências e Matemática.

Aprovada em 27 de março de 2018, pela Banca Examinadora.



Dr. João Bernardes da Rocha Filho (Orientador - PUCRS)



Dra. Andréia Dalcin (UFRGS)



Dra. Thaísa Jacintho Müller (PUCRS)

Dedico esta conquista a minha mãe guerreira e amiga de todas as horas e as filhas Thaiéle e Isadora, e ao meu pai Romário (*in memoriam*).

## **Agradecimentos**

Se nada mudar, invente, quando mudar, entenda.  
Se ficar difícil, enfrente, e quando ficar fácil, agradeça.  
Se a tristeza rondar alegre-se, e quando ficar alegre, contagie.  
E quando recomeçar acredite.  
Você pode tudo.  
Tudo consegue pelo amor, e pela fé que você tem em Deus!  
**(Autor desconhecido)**

Agradeço primeiramente a Deus por estar sempre presente comigo ao longo desta caminhada nos momentos bons e naqueles mais difíceis. Aos meus familiares e todas as pessoas que contribuíram para a realização deste trabalho, possibilitando a concretização deste sonho.

Em especial a minha filha Thaiéle e Isadora pelo carinho, compreensão, por entender, aceitar a minha ausência, pelo apoio constante, companheirismo durante todo o tempo de meus estudos e torcer por mim. Obrigado, amo muito vocês.

À minha mãe Lília, que sempre foi minha fonte de inspiração, força, apoio e incentivo em todos os momentos da minha vida e por entender minha ausência em momentos de reunião de família e pelo amor incondicional existente entre nós.

Aos meus amigos que torceram por mim e me ajudaram quando sentiram que eu necessitava de palavras de afeto e incentivo.

Aos professores participantes desta pesquisa pelo carinho, dedicação e compreensão da importância desta pesquisa.

Às escolas que participaram desta investigação, pelo acolhimento e incentivo.

Ao Professor Dr. João Bernardes da Rocha Filho meu orientador, que aceitou conduzir a finalização deste trabalho, pela dedicação, paciência, fazendo de forma carinhosa e comprometida. Obrigada por compartilhar comigo sua sabedoria e suas aprendizagens.

À professora Dra. Rosana Maria Gessinger, pela amizade, carinho e comprometimento com que iniciou a orientação desse trabalho.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática pelo carinho, dedicação, incentivo e ensinamentos.

Agradeço na pessoa da secretária Luciana Apolo, a toda equipe da secretaria do PPGEDUCEM pelo carinho e respeito em que fomos atendidos.

E a todas as pessoas não nomeadas, mas que, desde o início de minha formação contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional na qual tenho grande admiração. Muito obrigada!

## RESUMO

Este estudo teve como objetivo investigar os saberes pedagógicos utilizados na prática docente de um grupo de professores de Matemática e a forma como foram construídos. Os participantes da pesquisa foram doze professores de escolas municipais, estaduais e privadas de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Como instrumentos de coleta de dados foram utilizadas entrevistas semiestruturadas e observações quanto à prática docente. As respostas dadas pelos professores foram analisadas qualitativamente por meio do método de Análise Textual Discursiva, relacionando-as às questões observadas em sala de aula. Como aportes teóricos que serviram como base para esta pesquisa foram usados autores como Tardif (2014), Nóvoa (1995), García (1999), Imbernón (2010), D'Ambrosio (2014), Pimenta (2012) entre outros. Da análise de dados emergiram quatro categorias: as percepções dos professores sobre as estratégias e recursos de ensino de Matemática utilizados na ação docente; as percepções dos professores sobre a sua formação inicial e continuada; ações de formação continuada que os professores participam em serviço; as percepções dos professores sobre o planejamento das aulas de Matemática. A partir dessas categorias foi possível delinear as questões relacionadas aos dados coletados de onde emergiram as categorias intermediárias. É possível afirmar que quando os professores utilizam no planejamento de aula a contextualização, diferentes estratégias e recursos didáticos na prática pedagógica, os estudantes apresentam maior motivação e facilidade de entender os conceitos matemáticos. Quanto aos saberes construído na formação inicial e continuada, verificou-se os professores utilizam diferentes saberes na sua ação docente, destacando-se os saberes pedagógicos, saberes da formação profissional, os saberes curriculares e dão ênfase à importância dos saberes de conteúdo e dos saberes experienciais. Constatou-se que a formação continuada nas escolas ainda possui sequelas, sendo necessário que os professores busquem a sua própria formação continuada além da escola, em seminários, congresso ou em cursos de pós-graduação.

**Palavras-chave:** Saberes pedagógicos. Formação de professores. Estratégias e recursos. Prática docente. Matemática.

## ABSTRACT

This study aimed to investigate the pedagogical knowledge used in the teaching practice of a group of mathematics teachers and the way they were constructed. The participants were twelve teachers from municipal, state and private schools in Porto Alegre, Rio Grande do Sul. As data collection instruments were used semi-structured interviews and observations regarding teaching practice. The answers given by the teachers were analyzed qualitatively through the Discursive Textual Analysis method, relating them to the questions observed in the classroom. As theoretical contributions that served as basis for this research were used authors such as Tardif (2014), Nóvoa (1995), García (1999), Imbernón (2010), D'Ambrosio (2014), Pimenta (2012) among others. From the data analysis emerged four categories: the teachers' perceptions about the strategies and teaching resources of Mathematics used in the teaching action; the teachers' perceptions of their initial and continuing education; continuous training actions that teachers participate in the service; the teachers' perceptions about the planning of Mathematics classes. From these categories it was possible to delineate the questions related to the data collected from where the intermediate categories emerged. It is possible to affirm that when teachers use contextualization, different strategies and didactic resources in pedagogical practice in the classroom planning, the students present greater motivation and ease of understanding the mathematical concepts. As for the knowledge built in initial and continuous training, it was verified that teachers use different knowledge in their teaching, emphasizing the pedagogical knowledge, vocational training knowledge, curricular knowledge and emphasize the importance of content knowledge and knowledge experiences. It was found that training in schools still has sequels, and it is necessary for teachers to seek their own continuing education beyond school, in seminars, congresses or in postgraduate courses.

**Keywords:** Pedagogical knowledge. Teacher training. Strategies and resources. Teaching practice. Mathematics.



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Categorias e subcategorias .....	51
--	----

## LISTA DE SIGLAS

ATD – Análise Textual Discursiva

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CNE – Conselho Nacional de Educação

DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica

EJA – Educação de Jovens e Adultos

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação

MEC – Ministério da Educação

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PIBID – Programa institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	17
2.1	FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES .....	17
2.2	FORMAÇÃO CONTINUADA .....	212
2.3	AS CONTRIBUIÇÕES DO PIBID NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES .....	28
2.4	SABERES DOCENTES E IDENTIDADE PROFISSIONAL DOCENTE .....	271
2.5	ENSINO DA MATEMÁTICA .....	37
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	44
3.1	ABORDAGEM METODOLÓGICA E TIPO DE PESQUISA .....	42
3.2	PARTICIPANTES DA PESQUISA .....	43
3.3	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS .....	44
3.4	MÉTODOS DE ANÁLISE DE DADOS .....	44
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DAS PERPECTIVAS DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA</b> ..	42
4.1	AS PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE AS ESTRAGÉGIAS E RECURSOS DE ENSINO DE MATEMÁTICA UTILIZADOS NA AÇÃO DOCENTE .....	49
4.1.1	<b>Estratégias e recursos utilizados na prática docente</b> .....	50
4.1.2	<b>A importância de utilizar diferentes estratégias e recursos no ensino da Matemática</b> .....	51
4.2	AS PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE A SUA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA .....	55
4.2.1	<b>Uma análise da formação inicial e continuada de professores e as contribuições das estratégias de ensino e recursos estudados nessas formações</b> .....	55
4.2.2	<b>Os conhecimentos pedagógicos construídos na formação, e suas contribuições para a prática pedagógica</b> .....	59
4.3	AÇÕES DE FORMAÇÃO CONTINUADA QUE OS PROFESSORES PARTICIPAM EM SERVIÇO .....	62
4.3.1	<b>As contribuições da formação continuada nas escolas pesquisadas</b> ....	62
4.3.2	<b>Possibilidades de participação dos professores na formação continuada</b>	64
4.4	A PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES sobre O PLANEJAMENTO das AULAS DE MATEMÁTICA .....	65

4.4.1	As contribuições significativas das aulas de matemática para a aprendizagem dos estudantes .....	66
4.4.2	Como o professor se sente para trabalhar a matemática .....	69
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	72
	REFERÊNCIAS .....	76
	APÊNDICE B – ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO .....	83
	APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....	84
	APÊNDICE D – QUADRO DE CATEGORIAS E SUBCATEGORIA.....	88

## 1 INTRODUÇÃO

Ao iniciar este estudo, é imprescindível relatar acontecimentos significativos da trajetória de vida, pessoal e profissional, os quais constituem a minha formação. A vontade de ser professora vem da minha infância, quando brincava muito de professora, e minha casa ficava em frente a uma escola. Iniciei minha vida escolar nesta escola, depois fui para outra para concluir o Ensino Fundamental, sem dúvidas quanto a realizar o Curso de Magistério, sempre com o desejo de ser professora.

Durante a minha trajetória como professora atuei em diferentes realidades nestes 25 anos de magistério, apaixonada pela educação, com vivências nos anos iniciais e nos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio na educação regular e na Educação de Jovens e Adultos (EJA) ministrando aulas de Matemática. Também participei de equipes gestoras, atuando durante quatro anos na vice-direção de uma escola da rede estadual de ensino e, também, na supervisão escolar, organizando e coordenando a formação continuada de professores, por meio de estudos e reflexões, desafiando-os a pensarem novas alternativas e possibilidades pedagógicas para qualificar cada vez mais o ensino.

Em 2008 assumi a coordenação do Programa Brasil Alfabetizado, da Secretaria Estadual de Educação do RS. Muitos foram os desafios enfrentados na educação do Estado: a alfabetização de jovens e adultos, a evasão, a repetência, as dificuldades de aprendizagem e a inclusão. Atualmente, sou professora concursada de Matemática, atuando no Ensino Médio em uma Escola da rede estadual do Estado do RS, na cidade de Porto Alegre, e no outro turno sou permutada do município de Teutônia, onde sou concursada, para o Estado, atuando na mesma Escola.

Neste turno atuei como Orientadora Educacional, pois também tenho formação em Administração, Supervisão e Orientação Educacional. Nesta função, trabalhei diretamente com os alunos, ajudando-os em seus desenvolvimentos pessoais, em parceria com os professores, pais e equipe diretiva. Além disso, busquei contribuir para a organização e realização da proposta pedagógica da Escola, orientando, ouvindo e dialogando com alunos, professores e pais.

Atualmente, desde junho de 2017 estou realizando um sonho de muito anos: trabalhar com as turmas do Curso Normal, atuando na disciplina de Didática Geral, o que me faz muito feliz e realizada por trabalhar na formação de futuros professores.

Também supervisionei durante três anos o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PIBID/UFRGS) na escola. Cabe ressaltar que a atuação neste programa foi importante para a minha vida profissional, pois tive a oportunidade de trabalhar com a formação de estudantes do curso de licenciatura em Matemática, possibilitando a realização de ações didático-pedagógicas na escola onde atuo como professora.

Por toda essa experiência, o tema de pesquisa proposto é a construção do conhecimento profissional docente. Por meio do processo de formação, o professor constrói e reconstrói conhecimentos que, ao longo da sua experiência profissional docente, mobilizam saberes importantes para qualificar sua prática pedagógica.

Tendo em vista minha trajetória profissional e os diferentes saberes pedagógicos construídos durante minhas experiências vivenciadas como professora, como coordenadora de diferentes programas que envolvem formação de professores, justifica-se a escolha da pesquisa. Também por conviver na escola com diferentes docentes e ouvir diversos comentários dos professores sobre as práticas que utilizam em sala de aula, isso produziu muitas dúvidas e inquietações a respeito dos saberes e práticas pedagógicas que são desenvolvidas nas aulas de Matemática.

Partindo dessas inquietações, foi assim delimitado o Problema da Pesquisa:

- Quais são os saberes pedagógicos utilizados na prática docente por um grupo de professores de Matemática, e como foram construídos?

O Objetivo Geral da pesquisa foi, portanto:

- Investigar os saberes pedagógicos utilizados na prática docente de um grupo de professores de Matemática, e a forma como foram construídos.

O Objetivo Geral se desdobrou nos seguintes Objetivos Específicos:

- a) identificar as estratégias e recursos de ensino que são utilizados pelos professores de Matemática em sua ação docente;
- b) identificar os conhecimentos pedagógicos construídos pelos docentes;
- c) analisar de que forma os conhecimentos pedagógicos dos professores foram construídos;
- d) analisar as contribuições dos conhecimentos construídos na formação inicial e/ou continuada para a prática docente.

Esta pesquisa pode contribuir para qualificar a formação de professores de Matemática, na medida em que proporciona reflexões sobre o tema. Espero que seus resultados possibilitem refletir sobre a formação de professores e as práticas

pedagógicas desenvolvidas nas escolas investigadas, pois por meio dos resultados da pesquisa foi possível observar lacunas na formação docente e propor alternativas para qualificar a prática pedagógica. Os resultados estão sendo compartilhados com os professores das escolas pesquisadas por meio de palestras e momentos de reflexões acerca da importância da formação docente e da qualidade da prática docente.

A dissertação foi dividida em 5 capítulos. No capítulo 1, a Introdução apresenta o Tema de Pesquisa e sua Justificativa, os Objetivos Gerais e Específicos, o Problema, bem como as Questões de Pesquisa.

No capítulo 2 descrevo a Metodologia utilizada, mencionando a abordagem metodológica, o tipo de pesquisa, os participantes da pesquisa, os instrumentos de coleta de dados, além do método de análise de dados.

No capítulo 3 apresento os pressupostos teóricos que fundamentaram este estudo, abordando os seguintes temas: Formação Inicial de Professores; Formação Continuada; As contribuições do PIBID na formação de professores; Saberes Docentes e Identidade profissional docente; Ensino da Matemática.

No capítulo 4 apresento análise das perspectivas dos professores de Matemática dividida em quatro categorias e subcategorias emergentes.

No capítulo 5 apresento as considerações finais da pesquisa trazendo as informações mais relevantes percebidas ao longo de todo o processo de estudo, apontando possíveis conclusões.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesse capítulo apresentam-se os temas que fundamentam a pesquisa: formação Inicial de Professores; formação continuada; as contribuições do PIBID na formação de professores; saberes docente e identidade profissional docente; Ensino da Matemática.

### 2.1 FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

A formação inicial é o primeiro passo da caminhada da formação do professor que tem início quando estudante opta por um curso de licenciatura. Ao ingressar no Ensino Superior muitos docentes são iniciantes da profissão e, nesse sentido, a inserção/iniciação à docência é marcada por diferentes desafios em relação à prática docente e à atuação profissional na Escola. É no curso de licenciatura que o estudante tem a base para sua formação teórica e pedagógica, pois supostamente é ali que se concentra a parte mais significativa da formação de um futuro professor. Conforme García (2003, p. 3):

Os profissionais formados nos cursos de Matemática devem ter uma visão abrangente do papel social do educador na sociedade; capacidade de compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias; participar de programas de formação continuada e trabalhar em equipes multidisciplinares; capacidade de comunicar-se matematicamente e compreender Matemática, de estabelecer relações com outras áreas do conhecimento, de expressar-se com clareza, precisão e objetividade.

Assim, a formação de professores não deve se restringir a técnicas e métodos, mas sim incluir também teorias e práticas que proporcionem o desenvolvimento e a autonomia profissional. Além de desenvolver diferentes competências para o bom desempenho profissional docente (BRASIL, 2001).

Para García (1999, p. 179), “[...] uma das vantagens adquiridas pelo professor ao participar de um curso de formação é o aperfeiçoamento de suas competências docentes que o permitirá elaborar o seu próprio percurso formativo”. De acordo com autor, o curso de formação deve ser entendido como um ponto inicial que ao longo do processo de profissionalização do professor vai se complementando com outras modalidades de formação. Fiorentini (2003) acrescenta que a formação permite aos docentes o desenvolvimento do potencial integral do ser humano, a compreensão de suas próprias práticas pedagógicas e suas complexidades.

Na mesma linha, García (1999, p. 26), propõe que a formação de professores abarque:

Área de Conhecimentos, investigação e de proposta Escolar, estuda os processos através dos quais os professores – em formação ou em exercício – se implicam individualmente ou em equipe, em experiências de aprendizagem através das quais adquirem ou melhoram os seus conhecimentos, competências e disposições, e que lhes permite intervir profissionalmente no desenvolvimento do seu ensino, do currículo e da escola, com o objetivo de melhorar a qualidade da educação que os alunos recebem.

E também, de acordo com Veiga (2013, p. 15), a formação de professores consiste no “[...] ato de formar o docente, educar o futuro profissional para o exercício do magistério. Envolve uma ação a ser desenvolvida com alguém que vai desempenhar a tarefa de educar, de ensinar, de aprender, de pesquisar e de avaliar”.

A formação inicial deve promover um ensino contextualizado e articulado com a teoria e a prática pedagógica, proporcionando ao licenciando a reflexão, a investigação e a construção de diferentes saberes docentes. Cabe ressaltar que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), enfatiza que ocorra, na formação de professores, a articulação entre a teoria e a prática, e estabelece um mínimo de 300 horas para a prática de ensino em todos os cursos de licenciatura. Para que os estudantes entrem em contato mais cedo com a prática de ensino, ela foi antecipada em no mínimo um ano e durante mais tempo em sua formação acadêmica (BRANDÃO, 2005).

Conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica (BRASIL, 2015) que institui obrigatoriedade de 400 horas para a prática de ensino como componente curricular distribuídas ao longo do curso: “[...] é procedente acrescentar ao tempo mínimo já estabelecido em lei (300 horas) mais um terço (1/3) desta carga, perfazendo um total de 400 horas” (BRASIL, 2015). O documento citado destaca que a prática deve ser valorizada durante os cursos de formação de professores. Segundo o documento, a prática pedagógica deve estar presente desde o início do curso de Licenciatura, permanecendo durante toda a formação, devendo ser desenvolvida com destaque nos procedimentos de reflexão e observação, visando a que o futuro professor trabalhe de forma contextualizada e interdisciplinar.

Conforme Imbernón (2011) é importante que a formação inicial tenha um currículo formativo para oportunizar o conhecimento básico profissional, que permita ao futuro professor integrar conhecimentos de diversas disciplinas do curso ao seu

desenvolvimento pessoal e profissional. O autor destaca que: “[...] os modelos com os quais o futuro professor apreende perpetuam-se com o exercício de sua profissão docente” (IMBERNÓN, 2011, p. 65). Além disso, para o autor, a formação inicial deve ser trabalhada de forma a referir-se à educação e à realidade social que os docentes estão inseridos, por meio de experiências diferenciadas.

Cabe ressaltar que, para Imbernón (2011), a formação inicial deve oportunizar um espaço para a pesquisa-ação como um procedimento necessário para que ocorra a aprendizagem reflexiva. Destaca-se que é necessário repensar a formação acadêmica para que seja possível desenvolver diferentes saberes docentes, além de ser um momento para preparar o estudante para estudar durante toda a sua vida profissional.

A formação consiste em descobrir, organizar, fundamentar, revisar e construir a teoria. Se necessário, deve-se ajudar a remover o sentido pedagógico comum, recompor o equilíbrio entre os esquemas práticos predominantes e os esquemas teóricos que os sustentam. (IMBERNÓN, 2011, p. 58)

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica destacam que o docente que faz licenciatura deva ter uma preparação consistente, que tenha a aprendizagem como um fator essencial na sua prática e na formação, e ainda, que possibilite a vivência e reflexão crítica da realidade (BRASIL, 2015). Essa afirmação vem ao encontro do que Imbernón (2011, p. 60) destaca: “A formação inicial deve fornecer as bases para poder construir o conhecimento pedagógico especializado”.

Portanto, percebe-se que as Diretrizes Curriculares assinalam que os licenciandos devem sair da universidade com uma visão ampla do conhecimento matemático e do papel que o professor exerce na sociedade (BRASIL, 2015). Além disso, os docentes devem estar capacitados para estabelecer relações da Matemática com outras áreas do conhecimento e com as novas tecnologias de informação, trabalhando os conteúdos de forma interdisciplinar.

Ainda as Diretrizes Curriculares Nacionais definem um amplo conjunto de competências e conhecimentos necessários para compor o currículo dos cursos de formação de professores, incluindo o conhecimento de processos de investigação e de incentivo à pesquisa educativa, tendo como objetivo almejar o ensino e intervir em novas concepções e mudança de paradigmas.

Compreende-se a docência como ação educativa e como processo pedagógico intencional e metódico, envolvendo conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos, conceitos, princípios e objetivos da formação que se desenvolvem na construção e apropriação dos valores éticos, linguísticos, estéticos e políticos do conhecimento inerentes à sólida formação científica e cultural do ensinar/aprender, à socialização e construção de conhecimentos e sua inovação, em diálogo constante entre diferentes visões de mundo. (BRASIL, 2015, p. 3)

Para que as exigências expostas para formação inicial sejam cumpridas, conforme a legislação propõe, é necessário que os cursos de licenciatura formem profissionais capazes de refletir sobre sua prática pedagógica. Nessa perspectiva, Pimenta e Ghedin (2008, p. 19) propõem que seja valorizada a experiência e a reflexão na experiência:

[...] uma formação profissional baseada, na valorização da prática profissional como momento de construção de conhecimento, através da reflexão, análise e problematização desta, e o reconhecimento do conhecimento tácito, presente nas soluções que os profissionais encontram em ato.

Baseada nos estudos de Pimenta e Ghedin (ibid.), o professor reflexivo é caracterizado como uma pessoa criativa, capaz de pensar, questionar, analisar a sua prática com fim de agir sobre ela e não como um reproduzidor de ideias, mas como agente de práticas reflexivas. Conforme Imbernón (2010, p. 43), a formação do professor deve prepará-lo para “[...] refletir sobre a prática educacional, mediante a análise da realidade do ensino, da leitura pausada, da troca de experiências. Estruturas que tornem possível a compreensão, a interpretação e a intervenção sobre a prática”.

Os estudos de Schön (1997) sobre a prática reflexiva assinalam para duas vias: a reflexão-na-ação e a reflexão sobre a reflexão-na-ação. Pode-se considerar que a primeira implica a atividade reflexiva no momento da atuação docente e, a segunda, após a atuação docente, quando o professor irá avaliar e refletir sobre a sua prática, podendo estabelecer novos sentidos e significados para sua atuação docente. Assim, o processo reflexivo sobre a própria prática permite que o professor interprete, reinterprete e sistematize o trabalho pedagógico que desenvolve. Afinal, não basta apenas o professor ter experiências, estas não são garantia de aprendizagem dos estudantes.

O importante que o docente reflita e reinterprete seus conhecimentos, utilize-os em suas experiências práticas de sala de aula, por isso destaca-se a importância da constante reflexão sobre a prática e o redimensionamento do trabalho pedagógico docente. Portanto, ressaltamos que a reflexão do professor aliada à

experiência profissional repercute na aprendizagem da docência e no desenvolvimento profissional docente.

Cabe ressaltar que, um dos aspectos que está presente na formação inicial do professor de Matemática é a inserção de disciplinas mais ligadas ao campo da Educação Matemática, pois essas disciplinas promovem: “[...] uma práxis que envolve o domínio do conteúdo específico (a Matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos à transmissão/assimilação e/ou à apropriação/construção do saber matemático escolar” (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 5). Destaca-se que a inserção de disciplinas da Educação Matemática é necessária para docentes que ensinam Matemática, pois não basta apenas dominar os conteúdos curriculares, sendo preciso também saber articular o saber pedagógico ao conteúdo ensinado pelo professor em seu processo de formação.

A pesquisa coordenada por Gatti e Nunes (2009), aponta que os conteúdos da formação do professor de Matemática acontecem de forma diferente nos diversos cursos do país, mas que cada universidade sugere o seu currículo de forma que às vezes privilegia algumas áreas em detrimento de outras áreas de conhecimento. Conforme Imbernón (2011, p. 65): “[...] os modelos com os quais o futuro professor apreende perpetuam-se com o exercício de sua profissão docente”. Assim, o autor afirma que a formação:

Deve ser direcionada para o desenvolvimento e a consolidação de um pensamento educativo, incluindo os processos cognitivos e afetivos que incidem na prática dos professores, esse pensamento educativo deveria ser produto de uma práxis, uma vez que no decorrer do processo não apenas se ensina, mas também se aprende. (IMBERNÓN, 2011, p. 66)

Assim, entende-se que os conhecimentos, os saberes são consolidados na formação inicial com a prática cotidiana, bem como nas experiências formativas vivenciadas pelos sujeitos e são elaborados e reelaborados ao longo da profissão docente. Na mesma perspectiva, García (1999) argumenta que a prática deve ser vista durante a licenciatura como foco e fonte de pesquisa para o professor.

O autor afirma que:

O conhecimento que os professores possuem do conteúdo a ensinar também influencia o que e como ensinam. Por outro lado, a falta de conhecimentos do professor pode afetar o nível de discurso na classe, assim como o tipo de perguntas que os professores formulam [...], e o modo como os professores criticam e utilizam livros de texto. (GARCÍA, 1999, p. 87)

Cabe assinalar que é necessário que futuros professores vejam “[...] a escola como um ambiente educativo, onde trabalhar e formar não sejam atividades

distintas. A formação deve ser encarada como um processo permanente e contínuo” (NÓVOA, 1997, p. 29), onde teoria e prática devem andar juntas e integradas no cotidiano dos professores e das escolas.

O professor, como qualquer outro profissional, não sairá pronto de um curso de formação acadêmica, pois terá a necessidade de complementar e atualizar seus conhecimentos na prática, com perspectiva de aprimorar cada vez mais seu trabalho docente. Para ser um bom profissional da educação, atualmente, é necessário estar conectado com as novas tendências pedagógicas, conhecimento das novas tecnologias e atualizado constantemente através da formação continuada.

## 2.2 FORMAÇÃO CONTINUADA

A Formação continuada de professores cada vez mais vem sendo objeto de estudos e debates no cenário educacional, gerando muitas inquietações, interrogações, devido aos inúmeros avanços da ciência e da tecnologia. Urge que o professor acompanhe as mudanças na educação ao longo dos anos, exigindo muito mais que apenas uma qualificação profissional.

Conforme García (1999, p. 193, grifo do autor), a formação continuada é definida:

[...] como um processo de aprendizagem mediante o qual alguém (professores, diretores) deve aprender algo (conhecimentos, competências, disposições atitudes), num contexto concreto (escola, universidade, centro de formação) implica um projeto, desenvolvimento e avaliação curricular. O currículo, neste caso, refere-se à planificação, execução e avaliação de processos formativos, tendentes a melhorar a competência profissional dos professores.

Na perspectiva de Imbernón (2010), o termo formação continuada refere-se a toda intervenção que provoca transformações no comportamento, conhecimento, informação, compreensão e nas atitudes dos professores em exercício. O autor afirma que:

A formação terá como base uma reflexão dos sujeitos sobre sua prática docente, de modo a permitir que examinem suas teorias implícitas, seus esquemas de funcionamento, suas atitudes etc., realizando um processo constante de auto avaliação que oriente seu trabalho. A orientação para esse processo de reflexão exige uma proposta crítica da intervenção educativa, uma análise da prática do ponto de vista dos pressupostos ideológicos e comportamentais subjacentes. (IMBERNÓN, 2001, p. 48-49)

A formação docente não se restringe a fazer um curso de licenciatura e se tornar um professor competente, qualificado para dar aula. Ser professor exige muito mais, sendo necessário ter uma vasta bagagem de conhecimentos, além de saber

lidar com realidade social e cultural no qual foi inserido, o que depende também da própria formação que foi construída por esse profissional, como pessoa. Por melhor que seja sua formação inicial, se o professor não estiver atualizado ele correrá o risco de não acompanhar as mudanças tecnológicas e o desenvolvimento de teorias e métodos de ensino e de aprendizagem. Conforme Nóvoa (2002, p. 23) afirma, “O aprender contínuo é essencial e se concentra em dois pilares: a própria pessoa, como agente e a escola, como lugar de crescimento profissional permanente”.

Nesse sentido, os processos formativos e a aprendizagem da docência revelam a complexidade de ser professor. O início da inserção profissional docente “[...] é um período de tensões e aprendizagens intensivas em contextos geralmente desconhecidos e durante o qual os professores devem adquirir conhecimento profissional além de conseguir manter certo equilíbrio pessoal” (GARCIA, 1999, p. 113). As dimensões profissionais e pessoais constituem o ser docente, e não há como separá-las. Cada professor tem sua história de vida repleta de experiências que o constitui, o que inclui o modelo de sociedade em que convive, o que repercutirá no seu papel como docente.

Imbernón salienta, ainda, que:

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)

Conforme Nóvoa (1995a, p. 25) afirma, “A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal” (NÓVOA, 1995a, p. 25). Portanto, a Escola deve ser um espaço privilegiado para a formação continuada, pois é onde ocorrem as propostas, as transformações, o trabalho coletivo, a troca de saberes, a interdisciplinaridade, a pesquisa e a interação entre os profissionais que nela atuam.

Assim, García (1999, p. 22) respalda que:

A formação continuada de professores favorece questões de investigação e de propostas teóricas e práticas que estudam os processos nos quais os professores se implicam, e que lhes permite intervir profissionalmente no desenvolvimento do seu ensino, do currículo e da escola.

Considera-se necessário que professor tenha a oportunidade de refletir sobre sua prática, porque este é o momento em que eles devem acreditar e investir no seu trabalho, assumindo e buscando a sua própria formação continuada. De acordo com Imbernón (2011, p. 47), “[...] o professor precisa de novos sistemas de trabalho e de

novas aprendizagens para exercer a profissão, [...] associadas às instituições educativas como núcleos em que trabalha um conjunto de pessoas”. Nesse sentido, a formação de professores deve ser entendida como uma prática reflexiva onde o professor possa refletir sobre sua prática, de modo que ocorram mudanças no coletivo da escola, podendo provocar nos professores a reflexão da articulação entre o profissional e o pessoal, ou seja, seus percursos profissionais.

De acordo com Nóvoa (1995a), a formação docente deve estar voltada para a reflexão das ações do professor, no qual os saberes disciplinares, curriculares e experienciais devem ser planejados e contextualizados. Conforme o mesmo autor:

A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante investir a pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência. (NÓVOA, 1995a, p. 25)

Na mesma linha, Pimenta (2002, p. 26) apresenta que “A prática reflexiva, enquanto prática social, só pode ser realizada em coletivos, o que leva à necessidade de transformar as escolas em comunidades de aprendizagem nas quais os professores se apoiem e se estimulem mutuamente”. Na visão de Almeida o professor reflexivo é “[...] um investigador da sala de aula, que formula suas estratégias e reconstrói a sua ação pedagógica” (ALMEIDA, 2002, p. 28), pois como afirma Silva (2002, p. 28), “[...] a prática transforma-se em fonte de investigação, de experimentação e de indicação de conteúdo para a formação”.

Nessa perspectiva, Alves (2013), afirma que os processos de formação devem permitir ao professor a construção do conhecimento de forma mais reflexiva e interativa, construindo novos significados para a prática pedagógica. Imbernón (2010, p. 50), também ressalta a necessidade da formação continuada ser a reflexão prático-teórico sobre a própria prática: “Mediante a análise, a compreensão, a interpretação e a intervenção sobre a realidade, a capacidade do professor de gerar conhecimento pedagógico por meio da prática educativa”. A reflexão é essencial na prática do professor para que promova transformações na forma de agir e pensar o seu trabalho pedagógico. Assim, a reflexão pode proporcionar o questionamento das atitudes, valores e concepções de cada professor na construção de novos paradigmas e conceitos para prática docente.

Segundo Imbernón (2010, p. 31),

[...] é necessário começar a refletir sobre o que nos mostra a evidência da teoria e da prática formadora dos últimos anos e não nos deixarmos levar pela tradição formadora, para assim tentar mudar e construir uma nova

forma de ver o ensino e a formação docente, a fim de transformar a educação e contribuir para uma sociedade mais justa.

O processo de formação do professor não deve acabar na formação inicial ou em alguns cursos de atualização, mas a formação deve ser processo permanente, ou seja, deve permanecer durante toda a vida profissional, como o meio de contribuir para qualidade de ensino. A LDB 9394/96 já determinava a valorização dos profissionais do magistério, assegurando-lhes o “aperfeiçoamento profissional continuado” o que também já estava consolidado na Constituição Federal de 1988. A Educação Continuada dos profissionais da educação está prevista na LDB 9394/96, nos artigos 63, 67 (BRASIL, 1996, grifo nosso):

Art. 63. Os institutos superiores de educação manterão:

III - programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis. [...]

Art. 67. Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público.

Para que a escola cumpra sua função social será preciso que a formação de professores esteja no centro das políticas públicas de educação. Os nossos governantes devem dar atenção especial à formação, no sentido de desenvolver com qualidade o processo educativo em nosso país, sendo que a mesma é um direito do professor.

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 informações e habilidades que contemplem diferentes conhecimentos teóricos e práticos que vivenciou em sua formação, fundamentados na contextualização, interdisciplinaridade, ética, democratização, pertinência e relevância social 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)

Considera-se que a valorização e a Educação Continuada dos professores são elementos necessários para melhorar a qualidade da educação. Nesta perspectiva, Zabalza (2004) afirma que é necessário insistir exaustivamente para que a formação sirva para qualificar as pessoas, a fim de que se atinja o

desenvolvimento pessoal, de conhecimentos e de competências, além de uma visão mais ampla de mundo, a fim de agir nele com mais autonomia.

Freire (1999, p. 43) enfatiza que “[...] na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática”. Na concepção desse autor, pensar sobre a prática é o pressuposto para melhorar a prática futura. Ele ainda assinala que nenhuma formação deve estar dissociada de uma criticidade que promova a curiosidade e o reconhecimento do valor dos aspectos emotivos e afetivos. Essa criticidade é que conduzirá a transformações na vida do profissional.

De acordo com Freire (1999, p. 103), o professor deve ser “[...] a favor da boniteza de nossa própria prática, boniteza que dela some se não cuida do saber que devo ensinar se não luto pelas condições materiais necessárias sem as quais meu corpo, descuidado, corre o risco de se amofinar”. Ainda na concepção de Freire (1999, p. 136), a formação permanente é resultado da “[...] condição de inacabamento do ser humano e consciência desse inacabamento [...]”. Segundo o mesmo autor, o homem é um ser inconcluso, e deve ser ciente dessa inconclusão por meio do movimento da educação:

Permanente não por que certa linha ideológica ou certa posição política ou certo interesse econômico o exijam. A educação é permanente na razão, de um lado, da finitude do ser humano, de outro, da consciência que ele tem de finitude. Mas ainda, pelo fato de, ao longo da história, ter incorporado à sua natureza não apenas saber que vivia, mas saber que sabia e, assim, saber que podia saber mais. (FREIRE, 1999, p. 20)

Quando se discute sobre o tema formação de professores é indispensável que o professor tenha clara a sua importância como profissional que constrói saberes a todo o momento, e que reconheça a diferença entre ensinar e ser professor.

[...] Ensinar, que é algo que qualquer um faz em qualquer momento, não é o mesmo que ser um professor. Existem outras preocupações conceituais mais vastas que contribuem para configurar o professor: ser professor implica lidar com outras pessoas (professores) que trabalham em organizações (escolas) com outras pessoas (alunos) para conseguir que estas pessoas aprendam algo (se eduquem). (FLODEN; BUCHMANN, 1990, p. 45 apud GARCÍA, 1999, p. 23-24)

A citação acima corrobora Nóvoa (2009, p. 209), que 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”.

Ser professor vai além de ensinar, pois o docente tem a função de proporcionar que o estudante apreenda, possibilitando a ele pensar criticamente, construindo conhecimentos de uma forma didática, com uso de metodologias e recursos adequados, intervindo na qualidade da educação. Cabe ressaltar que D'Ambrosio (2014) também contribui com sua visão de formação e de atuação docente, apontando como um dos passos importantes na formação a transformação da prática docente. O autor defende que o professor deve buscar um processo de modificações de suas próprias atitudes, de modo que:

Ao professor deve ser dado apoio para que ele adote uma nova atitude e assuma sua responsabilidade perante o futuro. Isso depende essencialmente de sua própria transformação, conhecendo-se como um indivíduo e como um ser social, inserido numa realidade planetária e cósmica. O primeiro passo é que o professor conheça a si próprio. Ninguém pode pretender influenciar outro sem o domínio de si próprio. (D'AMBROSIO, 2014, p. 79-80)

Nessa perspectiva, Tardif (2010, p. 240) afirma que “[...] é preciso reconhecer que os professores são sujeitos que possuem e criam conhecimentos”. Por isso eles têm o direito de expressar o que pensam sobre sua própria formação profissional. O autor enfatiza que a atividade docente deve ser considerada como um espaço prático de mudanças e de mobilização de saberes e, conseqüentemente, de teorias e conhecimentos.

Cabe enfatizar que a formação continuada na escola oportuniza o trabalho coletivo, a troca de saberes, a interação entre os professores na ação pedagógica. É a possibilidade de transformações na formação e organização de um novo processo de ensinar e aprender de forma compartilhada e reflexiva. Nesse sentido, é possível entender quando Saraiva e Ponte (2003, p. 4) afirmam que “ninguém muda ninguém, [...] é necessário que o professor esteja disposto a correr os riscos inerentes às inovações educacionais e a enfrentar a insegurança das novas abordagens”. Portanto, a mudança é um passo necessário para a busca de novos conhecimentos e novas formas de trabalhar a prática pedagógica.

De acordo com Cunha (2010, p.129) “[...] o conteúdo da formação, nessa perspectiva, é sempre volátil, mutável e processual”. Assim, autor afirma que “perceber a ação docente como inserida em um campo de tensões representa um avanço para as teorias e as práticas da formação de professores” (ibidem, p. 131). Cabe ressaltar que é necessário compreender a formação docente como um processo em que não existem soluções únicas, e que diferentes metodologias

precisam ser trabalhadas para que motivem o docente a refletir sobre sua prática pedagógica.

O professor é um dos principais responsáveis pelo sucesso escolar do estudante, pois o mesmo desempenha um papel fundamental enquanto mediador do conhecimento. Enfim, a formação deve ser um processo permanente de ação e reflexão da prática pedagógica, contribuindo para desenvolvimento profissional docente.

### 2.3 AS CONTRIBUIÇÕES DO PIBID NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

O Programa institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) foi criado pelo Ministério da Educação (MEC) e é fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O Programa tem como principal objetivo favorecer o desenvolvimento das competências e habilidades relativas à ação docente por meio da iniciação dos futuros professores no ambiente escolar, estimulando sua permanência na docência e promovendo sua participação em experiências que sejam articuladas com as realidades locais das escolas participantes.

Conforme o Capes os projetos realizados pelas instituições de ensino superior ligadas ao programa “devem promover a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola.” (Capes, 2008).

Por meio do PIBID os licenciandos do curso de Matemática têm a oportunidade de desenvolver atividades diferenciadas, auxiliando os professores no processo de ensino dos alunos participantes. Na convivência com o cotidiano da Escola os licenciados vão conhecendo a realidade da escola, suas dificuldades, os compromissos com a profissão futura, desenvolvendo um vínculo maior com a profissão docente. Além de contribuir diretamente com a formação inicial dos licenciados, o projeto proporciona aos bolsistas vivenciar experiências pedagógicas, ouvir relatos de professores e participar de alguns encaminhamentos pedagógicos do professor supervisor que podem ser compartilhados com os demais colegas que não fazem parte do PIBID, possibilitando apropriação de conhecimentos úteis à profissão.

O programa contribui também para a formação continuada do professor supervisor das escolas, pois os licenciandos buscam desenvolver atividades no ambiente escolar, que são práticas inovadoras em sala de aula. De fato, estas experiências proporcionam troca de informações também, há possibilidade de conhecer novas metodologias de ensino, práticas inovadoras e dinâmicas.

Dessa forma o PIBID pode ser visto e compreendido como um programa de qualificação e formação profissional. De acordo com Uberti (2015), “desde a implementação do PIBID na universidade, a qualificação da formação do licenciando pode ser percebida, bem como a intervenção profícua na escola pública, impactando, positiva e reciprocamente, no cotidiano escolar e na formação docente.” (UBERTI, 2015,p.222). É importante ressaltar que o PIBID é o único programa de bolsas que visa a incentivar e preparar o licenciando para o exercício da docência.

É nesse contexto que o PIBID se apresenta como fator importante de contribuições para a formação de futuros profissionais da docência, buscando, junto aos supervisores que integram o programa citado, o desenvolvimento de competências na associação da teoria com a prática, de modo concreto, possibilitando aos docentes em formação defrontar-se com a realidade e com os desafios inerentes ao meio educacional. Neste sentido que, as ações pibidianas, a prática devem ser entendidas como realidades concretas, que constroem saberes que devem ser compartilhados por referenciais teóricos e, necessariamente, retornar à prática em forma de ação. Por isso, “proporcionar a vivência escolar e simultaneamente a reflexão teórica é um dos objetivos do Programa” (UBERTI; BELLO, 2013, p.18).

Nesta perspectiva, Christov (2009, p.28) afirma que:

[...] teoria e prática sempre andam juntas, mesmo que não tenhamos muita clareza sobre as teorias que estão influenciando nossa prática. Toda ação humana é marcada por uma intenção, consciente ou inconsciente. Sempre poderemos encontrar aspectos teóricos em nossas ações, ou seja, aspectos de vontade, de desejo, de imaginação e finalidades.

Nessa perspectiva, o programa também tem possibilitado a formação profissional por meio das produções científicas desenvolvidas no decorrer da trajetória acadêmica, tais como, publicações de artigos e resumos e participações em eventos. Sendo assim, as ações como: auxílio em sala de aula, recreação, práticas de incentivo à leitura, oficinas, entre outras, que foram desenvolvidas durante o projeto, propiciaram um novo olhar sobre a formação docente, ou seja, a

valorização profissional e um novo conceito sobre o que é ser professor e as implicações diárias enfrentadas por este profissional.

Conforme Moreira (2005, p.56):

[...] no trabalho escolar, é importante que o professor seja capaz de envolver os alunos em um leque de situações didáticas adequadas, isto é, situações que se colocam como problemas e que, de algum modo, desafiem os seus saberes anteriores, conduzindo à reflexão sobre novos significados e novos domínios de uso desses saberes.

O primeiro contato de alguns estudantes, ao longo do curso de licenciatura, com os espaços educativos acontece através do PIBID, viabilizando atividades nas quais a docência é vivenciada pelos bolsistas, por meio do desenvolvimento de estratégias metodológicas que possibilitem ao licenciando estabelecer uma articulação entre teoria e prática nas escolas, colaborando assim na sua formação.

Sabendo da importância dos cursos de licenciatura na formação de novos profissionais faz-se necessário, portanto, investir na qualificação da formação e no desenvolvimento do docente para consolidar os saberes construídos pelos professores ao longo de sua experiência no exercício da profissão. Para tanto, a proposta do PIBID é adequada, pois além de promover o aperfeiçoamento da formação de professores e a melhoria de qualidade da educação básica, busca desenvolver a qualidade na educação mediante a parceria entre a universidade e a escola.

É na convivência na Escola que o licenciando vai conhecendo suas capacidades, funções, habilidades, e limitações da futura profissão. As reuniões semanais e a elaboração de projetos e atividades com os bolsistas e o professor supervisor são momentos de muitas aprendizagens, reflexão, troca de experiências, diálogos sobre as práticas que estão sendo desenvolvidas, tanto no sentido positivo quanto negativo. Segundo relatório feito em 2013 (UBERTI, 2015), a maior parte dos alunos bolsistas do PIBID destaca como aspecto positivo “o contato com a escola, a experiência prática da docência, a possibilidade de compartilhar experiências docentes, a descentração do ponto de vista próprio, além da melhora na compreensão teórica e na escrita acadêmica”. O relatório solidifica a visão do Programa como constituidor na formação docente (UBERTI, 2015, p.222).

É nessa direção que aprendemos e ensinamos, contribuímos e somos alvo das contribuições nesse processo de formação inicial e continuada que busca elevar a qualidade da educação do nosso país. Assim, são produzidos saberes importantes que contribuem com todos os envolvidos no programa e possibilitam qualificar

práticas docentes desenvolvidas no cotidiano da escola, que servirão como experiência na profissão do futuro professor e dos demais participantes do programa. Para o ano de 2018 o PIBID passará por alterações na sua proposta de funcionamento que afetará sua proposta inicial na estrutura do programa.

## 2.4 SABERES DOCENTES E IDENTIDADE PROFISSIONAL DOCENTE

Ser professor implica em um processo de aprendizagem da docência e de construção da identidade docente com desafios e caminhos a serem enfrentados na escola. Nesse sentido, a inserção profissional na docência é uma etapa marcada por ambiguidades e por diversos sentimentos, como medo, insegurança e angústias em relação à organização do trabalho pedagógico, o modo de ensinar, de aprender, de avaliar, bem como a compreensão do contexto institucional e o contexto sociocultural dos estudantes, para compreender quem são seus alunos. Isso concorda com Tardif (2010, p. 84), ao expressar que é “[...] um período muito importante da história profissional do professor, determinando inclusive seu futuro e sua relação com o trabalho”. É a fase de afirmação ou negação na profissão.

O professor, nos primeiros anos da docência, passa por um “[...] choque com a realidade”, caracterizado por diferentes aprendizagens em relação à realidade do exercício profissional. Esse novo contexto que o professor enfrenta, ou seja, essa nova realidade é caracterizada por sentimentos de tensões, conflitos, medo e ansiedade que surgem diante de novas responsabilidades que o licenciando passa quando na transição da vida de estudante para a de professor (TARDIF, 2010).

Podemos considerar que o professor no início de sua carreira tem algumas concepções acerca da docência, do ensinar e do aprender que estão relacionadas às vivências escolares e à formação profissional, que implicam os processos formativos, os percursos, os elementos mobilizadores e os motivos que o impulsionam a tornar-se professor, o que Isaia (2001; 2003) denomina de “empolgação pela docência”, que repercute no comprometimento em aprender a função docente.

Considera-se que os primeiros anos da carreira visam à construção da identidade profissional docente, influenciada pela trajetória formativa, pelos processos formativos e pelos saberes docentes, elementos que desencadeiam o desenvolvimento profissional e que constituem a profissão. “A identidade profissional

se constrói com base no significado que a profissão tem para cada um, do que significa ser professor no ensino” (GAETA; MASETTO, 2013, p. 109).

Conforme os autores (ibid.), a identidade docente revela o sentido e o significado que esta profissão tem para cada professor. Sendo assim, consideramos que a identidade docente indica como cada um está constituindo a docência e qual o sentido e o significado que atribuem à profissão docente.

Conforme Isaia (2006, p. 377):

A aprendizagem docente ocorre no espaço de articulação entre modos de ensinar e aprender, em que os atores do espaço educativo superior intercambiam essas funções, tendo por entorno o conhecimento profissional compartilhado e a aprendizagem colaborativa. Não é possível falar-se em um aprender generalizado de ser professor, mas entendê-lo a partir do contexto de cada docente no qual são consideradas suas trajetórias de formação e a atividade formativa para a qual se direcionam.

Precisa-se compreender a docência para além do domínio do conhecimento científico, rompendo com a ideia de que para ensinar basta saber o conteúdo. O conhecimento específico é relacionado à disciplina ensinada pelo professor, constituída por conteúdos, e o conhecimento pedagógico implica o domínio do saber fazer (estratégias pedagógicas) e do saber teórico e conceitual e suas relações (GARCIA, 1999). Com base no autor, compreende-se que, na docência não bastam apenas os conhecimentos científicos referentes aos conteúdos, mas que são necessários conhecimentos acerca do saber ensinar - os saberes pedagógicos. Isso corrobora Cunha (2010, p. 51), ao afirmar que os “[...] docentes se inspiram, principalmente, nas práticas e valores de seus ex-professores e, com essa condição, vão se tornando professores”.

Já Tardif (2010) define o professor como uma pessoa que possui diferente saber social e pedagógico, portanto saberes docentes profissionais. O saber docente é de diferentes situações e “[...] um saber plural, formado de diversos saberes provenientes das instituições de formação, da formação profissional, dos currículos e da prática cotidiana” (TARDIF, 2010, p. 54).

O autor ressalta que os cursos de formação continuada de professores devem proporcionar a aprendizagem de diferentes saberes relacionados com o trabalho prático do professor. Durante a sua vida profissional o professor constrói e reconstrói diferentes saberes, os quais são construídos em diferentes ambientes educacionais formais ou informais. Tardif (2010) afirma que o saber docente é construído ao longo da trajetória profissional, não é um saber estático, mas é sim um saber que o professor vai se apropriando a partir de sua experiência profissional, ou seja, de

habilidades e conhecimentos para enfrentar os diversos desafios da prática de sala de aula. A construção dos saberes docente dependem também das instituições formadoras (universidades e escolas).

Tardif (2010) destaca quatro saberes que constroem a profissão docente: os saberes das disciplinas, os saberes curriculares, os saberes da formação profissional e os saberes da experiência:

- a) os *saberes disciplinares*: são os saberes sociais definidos e selecionados pelas universidades. Os saberes disciplinares são caracterizados pela tradição cultural e os grupos sociais que estão inseridos na construção desses saberes;
- b) os *saberes curriculares* correspondem aos objetivos, discursos, conteúdos, métodos, estratégias, entre outros. Esses saberes aparecem nos programas escolares incorporados à prática docente por meio das disciplinas (conteúdos, métodos);
- c) os saberes da formação profissional são saberes oriundos das instituições de formação de professores ou de pesquisas.
- d) os *saberes experienciais ou práticos*: são aqueles que se originam da prática docente cotidiana, no exercício de sua profissão, produto da experiência profissional individual e coletiva dos professores.

O autor enfatiza os saberes experienciais, aqueles que surgem com a prática diária do professor:

São os saberes que resultam do próprio exercício da atividade profissional dos professores. Esses saberes são produzidos pelos docentes por meio da vivência de situações específicas relacionadas ao espaço da escola e às relações estabelecidas com alunos e colegas de profissão. Nesse sentido, 'incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de habitus e de habilidades, de saber-fazer e de saber ser'. (TARDIF, 2010 p. 38)

Conforme o autor, os saberes experienciais constituem o alicerce do saber docente, e afirma que a universidade não é a única responsável por esses saberes para que o docente tenha sucesso profissional, pois a experiência fundamenta a prática e competência profissional. É interessante observar que Tardif (2010, p. 79) afirma que o professor precisa ter habilidade pessoal e saber improvisar no exercício de sua profissão, assim como precisa enfrentar situações da prática pedagógica, “[...] do ponto de vista profissional e do ponto de vista da carreira, saber como viver numa escola é tão importante quanto saber ensinar na sala de aula [...]”.

Baseado nas pesquisas do autor, o confronto dos professores com a realidade prática muitas vezes atribui à Universidade a culpa por não ter trabalhado

os saberes essenciais para exercer a profissão, preocupando-se muito com o teórico e esquecendo-se da parte prática. Ainda ressalta o distanciamento entre a escola e a universidade, ou seja, a teoria é uma, a prática é outra, assim ficando evidente que há falhas na formação.

É interessante que as universidades desenvolvam práticas pedagógicas que permitam ao professor ter autonomia, liberdade de escolher os recursos e procedimentos para a intervenção pedagógica. Assim, o professor poderá integrar diferentes saberes nas práticas que irá realizar. Tardif (2010, p. 39) contribui com esse argumento escrevendo que:

[...] os saberes são elementos constitutivos da prática docente. O professor deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, essas múltiplas articulações entre prática docente e os saberes fazem dos professores um grupo social e profissionais cuja existência depende, em grande parte, de sua capacidade de dominar integrar e mobilizar tais saberes.

Tardif (2010) considera que todos os saberes citados são utilizados pelos docentes no contexto de suas atividades. De acordo com o autor, saberes não são determinados diretamente pelos professores, mas por meio de situações anteriores e exteriores ao âmbito da sua profissão docente. Entre eles, pode-se citar a família, a sociedade, suas culturas e ambientes que conviveu e onde e foi formado.

Portanto, é importante conhecer o dia-a-dia das práticas pedagógicas dos professores, especialmente no que diz respeito aos saberes constituídos pelos mesmos, com intuito de instrumentalizar alternativas para dar suporte às práticas produzidas no contexto de trabalho. Em estudos realizados por Moreira (2011), que abordam as pesquisas e estudos realizados por Shulman sobre o saber na prática docente, destaca que o conhecimento pedagógico do conteúdo “[...] constitui um modo de entendimento da disciplina, específico do professor” (SHULMAN, 1997 apud MOREIRA, 2011, p. 38). O autor argumenta também que o conhecimento pedagógico do conteúdo é elaborado com a construção de práticas pedagógicas escolares no interior da escola. No entanto:

[...] Não se pode deixar de notar certa simplificação do papel da prática docente na produção do saber profissional que ainda permanece implícita na proposição de Shulman: o conhecimento pedagógico do conteúdo não vai muito além de uma forma de cumprir bem as prescrições, ou seja, ensinar completamente ou eficientemente aquilo que se encontra prescrito nos currículos escolares. (MOREIRA, 2011, p. 39)

Em estudos anteriores, Freire (1999) afirmava a importância de a prática pedagógica modificar ou ampliar os saberes da docência. Para Freire: ensinar exige respeito aos saberes do educando, pesquisa, criticidade, ética, estética, risco,

aceitação do novo, comprometimento, rejeição a qualquer forma de discriminação, comprometimento, diálogo, competência, alegria, curiosidade, saber escutar, bom senso, humildade entre outros saberes importantes.

Na mesma direção, Nóvoa (1995b, p. 38) enfatiza “[...] que o professor é a pessoa, e que a pessoa é o professor”. Que é impossível separar as dimensões pessoais e profissionais. Que ensinamos aquilo que somos e que, naquilo que somos se encontra muito daquilo que ensinamos.

A forma como cada um vive a profissão de professor é tão ou mais importante do que as técnicas que aplica ou os conhecimentos que transmite; os professores constroem a sua identidade por referência a saberes (práticos e teóricos), mas também por adesão a um conjunto de valores. (NÓVOA, 1995b, p. 33)

Na formação de professores é necessário que se estabeleçam meios para direcionar o desenvolvimento profissional docente. Para que isso ocorra, é preciso acompanhar o processo formativo de cada sujeito e considerar os saberes que antecedem a formação inicial do docente. Pimenta (2012) destaca que é importante, na formação docente, a construção da identidade profissional, pois essa identidade não é um dado imutável. A identidade profissional é entendida pela autora como uma construção social que se constitui na medida em que as experiências e sua história de vida se transformam em práticas que atribuem novos significados e que têm um papel fundamental para determinar sua identidade docente.

Nessa direção, Pimenta (2012, p. 20-24) enfatiza “[...] a importância da mobilização dos saberes para a construção da identidade docente”. A autora distingue os saberes em três tipos: a experiência, como sendo os saberes vivenciados enquanto estudantes e também aqueles saberes surgidos no cotidiano da atividade docente; os pedagógicos, que são aqueles saberes necessários para ensinar - o trabalho pedagógico (didática); os saberes do conhecimento, ou seja, aqueles que dão clareza ao significado do conhecimento e surgem da necessidade de questionar (conteúdo, disciplina e currículo).

Para autora, a identidade docente se constitui a partir da formação inicial dos futuros professores. Outro aspecto importante levantado pela autora (ibid.) é o fato de a formação continuada e a elaboração de currículos não estarem ajustadas à realidade de trabalho do docente. De acordo com Pimenta (2012, p. 73):

Ao desenvolverem um currículo formal com conteúdos e atividades de estágio distanciados da realidade das escolas, numa perspectiva burocrática e cartorial que não dá conta de captar as contradições presentes na prática social de educar, pouco tem contribuído para gerar uma nova identidade do profissional docente.

Fica evidente através dos argumentos levantados pelos autores citados que há necessidade de que se elaborem currículos que propiciam transformações nas práticas pedagógicas profissionais, sendo capazes de investigar a própria atividade. A partir das transformações das práticas pedagógicas surgirão possibilidades para modificar os saberes e fazeres docentes, num processo de construção contínuo de sua identidade como professor.

Pimenta (2012, p. 17) acrescenta que está “[...] empenhada em ressignificar os processos formativos a partir da reconsideração dos saberes necessários à docência, colocando a prática pedagógica e docente escolar como objeto de análise”. De acordo com Imbernón (2011), o professor deve assumir-se como o sujeito de sua prática, compartilhando seus significados e desenvolvendo uma identidade e profissional. O autor salienta ainda que a formação ajuda a produzir novo saberes e auxilia a mudar a identidade do professor de forma individual.

Na visão de Pimenta e Anastasiou (2002, p. 77):

A identidade profissional constrói-se pelo significado que cada professor, enquanto ator e autor conferem à atividade docente no seu cotidiano, com base em seus valores, em seu modo de situar-se no mundo, em sua história de vida, em suas representações, em seus saberes, em suas angústias e anseios, no sentido que tem em sua vida o ser professor.

Para García (2010, p. 18), “[...] a construção da identidade profissional se inicia durante o período de estudante nas escolas, mas se consolida logo na formação inicial e se prolonga durante todo seu exercício profissional”. Ainda o autor declara que “A identidade profissional docente se constitui como uma interação entre a pessoa e suas experiências individuais e profissionais” (GARCIA, 2009, p. 110). Percebe-se que vários autores sugerem que a identidade profissional seja desenvolvida ao longo da vida profissional, tanto individual como coletivamente. A questão da identidade profissional revela desafios, com uma ampla variedade de significados e conceitos, possibilitando a constituição da identidade docente a partir de diversos contextos e autores.

## 2.5 ENSINO DA MATEMÁTICA

Frente a todos os desafios que se vivencia, ressalta-se a necessidade de ter-se amparo teórico acerca de novas formas de conceber e trabalhar a Matemática numa visão contextualizada e motivadora da aprendizagem. Importante destacar que o professor deve ser o mediador entre o estudante e o conhecimento, ou seja, o

professor não deve ser um transmissor de conhecimentos, mas um orientador da aprendizagem.

A Matemática está presente em todos os lugares e momentos da nossa vida. Desde a antiguidade, o homem utilizou a Matemática para contar, organizar e facilitar a vida em comunidade. De acordo com a concepção platônica, “[...] a Matemática é a chave da compreensão do universo”. Para Garcia (2009, p. 180), “A Matemática pode ser vista como um corpo de conhecimentos, uma coleção de técnicas e métodos e mesmo como sendo a atividade em si, a atividade de resolver problemas”. De acordo com D’Ambrosio (2014, p. 102), a Matemática pode ser:

[...] entendida como uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo de sua história para explicar, entender, para manejar conviver com a realidade sensível, perceptível e com seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural.

A Matemática deve ser abordada de forma que os estudantes possam aproveitar os conhecimentos da sua realidade na aprendizagem. Interessante que Rabelo (2002, p. 62) ressalta que “[...] a Matemática, apesar de estar presente constantemente na vida das pessoas, é algo estranho à maioria delas, que normalmente não a compreendem, chegando mesmo a temê-la e/ou odiá-la”.

D’Ambrosio (2014) apresenta algumas reflexões sobre o desafio de tornar o ensino da Matemática útil, interessante, atrativo e motivador, integrado ao mundo atual. O ensino da Matemática para D’Ambrosio (2014, p. 14), “[...] ou de qualquer outra disciplina dos nossos currículos escolares, só se justifica dentro de um contexto próprio, de objetivos bem delineados dentro do quadro das prioridades nacionais”.

Portanto, a prática do professor de Matemática também deve estar pautada nas perspectivas de um currículo escolar. D’Ambrosio (2014, p. 68) define currículo como “[...] a estratégia para a ação educativa”. Então, cabe ao professor ficar atento às estratégias traçadas pela Escola, bem como delinear sua prática para a ação educativa nos mesmos moldes pedagógicos delineados pelo currículo.

Diante de algumas dificuldades que provocam o desinteresse no aluno para a aprendizagem de Matemática se faz necessário uma busca constante de novas metodologias que chamem a sua atenção e despertando o interesse quanto à aprendizagem dos conteúdos, de modo, a ampliar a sua visão de mundo.

O acesso a um maior número de instrumentos e de técnicas intelectuais dá, quando devidamente contextualizado, muito maior capacidade de enfrentar situações e problemas novos, de modelar adequadamente uma situação

real para, com esses instrumentos, chegar a uma possível solução ou curso de ação. (D'AMBROSIO, 2014, p. 51)

Conforme estabelece o Ministério da Educação (BRASIL, 1999, p. 256), “A Matemática ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo, além de ser uma ferramenta para tarefas específicas em quase todas as atividades humanas”. Para tanto, o ensino da Matemática no convívio social do aluno contribui mais à medida que forem exploradas metodologias, recursos, estratégias, pesquisas e o espírito crítico que favoreça a autonomia do estudante e a confiança na sua capacidade de enfrentar desafios.

De acordo Huete e Bravo (2006, p. 16), “[...] a aprendizagem de Matemática aponta para uma sequência temporal específica, na qual alguns conceitos articulam-se sobre o conhecimento de outros”. Os autores ainda destacam que “Uma aprendizagem significativa de Matemática obriga os alunos a observar, perguntar, formular hipóteses, relacionar conhecimentos novos com os que já possuem, tirar conclusões lógicas a partir de dados obtidos” (HUETE; BRAVO, 2006, p. 17).

Segundo D'Ambrosio (2014), o professor de Matemática deve buscar na sua prática pedagógica um novo paradigma de ensino, procurando novas situações de aprendizagem para que o estudante estabeleça relações entre os conteúdos matemáticos com a sua realidade e também com outras áreas do conhecimento.

Baseados em diversas abordagens, métodos, recursos e metodologias para trabalhar Matemática de uma forma mais eficiente, destaca-se a resolução de problemas; a Modelagem; a História da Matemática; o uso de novas tecnologias; a Etnomatemática; o trabalho por projetos e o uso de Jogos Matemáticos no ensino são alguns exemplos de propostas para melhorar o ensino da Matemática.

Por meio da Modelagem Matemática o estudante tem a oportunidade de perceber a utilidade da Matemática para analisar e resolver problemas do dia-a-dia. Conforme Bassanezi (2002, p. 16), “A modelagem Matemática consiste na arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real”.

De acordo com Biembengut (2014), a modelagem é o processo envolvido na elaboração de modelo de qualquer área do conhecimento com o objetivo de desenvolver a capacidade de pesquisar sobre assuntos de interesse dos estudantes, buscando soluções para problemas de seu contexto ao mesmo tempo em que aprendem os conteúdos curriculares.

A proposta de trabalho numa linha de Etnomatemática, conforme D'Ambrosio (2014), tem como objetivo valorizar a Matemática dos diferentes grupos culturais, considerando o saber oriundo do cotidiano, o qual acredita que está imbuído de saberes e fazeres próprios da cultura. Conforme o autor, a “arte ou técnica de explicar, conhecer ou entender” como uma pessoa ou um grupo constrói o conhecimento matemático, organiza e compartilha este conhecimento a outros é denominada de Etnomatemática (D'AMBROSIO, 1998, p.7).

Recomenda-se a valorização dos conceitos matemáticos informais construídos pelos estudantes fora do contexto da escola, por meio de suas experiências. Cabe destacar que Matemática e a realidade se articulam quando se trabalha por meio da Etnomatemática, Resolução de Problemas e Modelagem Matemática, aliadas também às novas tecnologias. D'Ambrosio (2014), em seus estudos acerca da Etnomatemática, defende a ideia de explorar a realidade como forma de dar sentido à Matemática escolar.

Cabe ressaltar que a Resolução de Problemas é uma tendência considerada necessária para dar significado nos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática. Para Dante (1998, p. 9) “[...] um problema é qualquer situação que exija o pensar do indivíduo para solucioná-la”. Conforme o autor, a Resolução de Problemas estimula o estudante à participação ativa na aprendizagem de Matemática, possibilitando a validação dos conceitos matemáticos num contexto significativo, desenvolvendo uma atitude reflexiva, a capacidade de raciocínio e o pensamento matemático.

Na mesma perspectiva, Onuchic e Allevato (2011, p. 81), “o problema é o ponto de partida e, na sala de aula, através da resolução de problemas, os alunos devem fazer conexões entre diferentes ramos da Matemática, gerando novos conceitos e novos conteúdos”. Os conceitos construídos podem fazer conexões com outros ramos da Matemática, durante a resolução de um problema, é o que vai garantir um aprendizado com compreensão e significado. Onuchic (1999, p. 215) defende que “o ponto de partida das atividades matemáticas não é a definição, mas o problema”, visando a rever e a construir novos conhecimentos de Matemática com compreensão e significado.

Para Van de Walle (2009, p. 61-65), no ensino e aprendizagem através da resolução de problemas, para cada problema que se pretende trabalhar, deve-se não só estabelecer quais objetivos atingir, mas, também, quais serão as ações do professor, antes, durante e depois da resolução do problema proposto.

Conforme a concepção dos autores citados fica evidente que resolver um problema exige a utilização de diferentes conhecimentos matemáticos, para que se busque uma solução adequada. Cabe também destacar a importância dos estudantes refletirem e discutirem sobre os diferentes caminhos e estratégias para resolução de um problema. Nesse processo, o professor deve ser um incentivador e mediador de hipóteses e soluções, levando os estudantes a pensarem e construir seus conhecimentos de forma mais adequada.

O ensino por meio da História da Matemática é uma tendência da Educação Matemática que possibilita ao estudante a compreensão do desenvolvimento da Matemática ao longo dos anos. De acordo com D'Ambrosio (2000, p. 24), a História da Matemática é “[...] a narrativa de fatos, datas e nomes associados à geração, à organização intelectual e social e à difusão do conhecimento, no nosso caso conhecimento matemático, através das várias culturas ao longo da evolução da humanidade”. Além de proporcionar trabalhar a Matemática de uma forma mais criativa, significativa e humanizada, ela permite também relacionar diferentes situações de aprendizagens da Matemática de maneira contextualizada e integrada com outras disciplinas.

Entre as finalidades do uso da História da Matemática no ensino, apontadas por D'Ambrosio (2000, p. 247), destacam-se: “[...] compreender a Matemática como uma manifestação cultural diversificada nas suas origens e na sua evolução, bem como, situar a Matemática escolar como uma das muitas formas de Matemática”. Já para Lara (2013, p. 55):

O estudante pode encontrar subsídios na História da Matemática para compreender o processo de geração de um conhecimento analisando as condições históricas as quais possibilitaram que ele emergisse e fosse difundido naquele contexto histórico e não em outro. Isso implicaria na compreensão por parte do estudante que em seu contexto a geração, a organização e a difusão desse conhecimento ocorreriam de outro modo.

As informações históricas podem ser trabalhadas com os estudantes como um recurso que pode estimular a curiosidade do estudante e responder a questionamentos. A História da Matemática como proposta pedagógica pode ser utilizada para além de um recurso informativo, e que pode explicar como os conhecimentos matemáticos foram originados, organizados intelectual e socialmente. Portanto, quando bem trabalhada a História da Matemática pode modificar a visão do estudante em relação à importância da Matemática, auxiliando e facilitando os processos de ensino e de aprendizagem.

Na perspectiva de Ponte, Brocardo e Oliveira (2003) é importante a utilização das investigações Matemáticas no cotidiano das salas de aula, pois é uma atividade de ensino e de aprendizagem que contribui para melhoria do aprendizado do estudante por meio da exploração de conceitos matemáticos em níveis diferentes e graus de profundidade diferentes, possibilitando diferentes aprendizagens aos estudantes com capacidades diferentes.

Além de estimular o professor a repensar aspectos fundamentais da sua prática docente, permite a criação do espírito de pesquisa e diálogo, bem como a ênfase que é dada à argumentação, discussão, descoberta e avaliação. Para D'Ambrosio (1993, p. 35), a Matemática deve ser compreendida “[...] como uma disciplina de investigação. Uma disciplina, em que o avanço se dá como consequência do processo de investigação e resolução de problemas”.

Destaca-se que o ensino da Matemática por projetos de trabalho é uma possibilidade de flexibilizar novas ações pedagógicas que podem proporcionar a pesquisa, autonomia e criatividade dos estudantes. Além de proporcionar um estudo mais contextualizado e interdisciplinar, podendo estabelecer relações existentes da Matemática com o dia-a-dia. Segundo Hernández (2000, p. 135),

Os projetos de trabalho são uma resposta à necessidade de realizar uma organização globalizada e atualizada dos conhecimentos e das informações trabalhados na escola. O sentido da globalização não consiste em um somatório de informações disciplinares, mas em encontrar o nexo, a estrutura cognitiva, o problema central, que vincula os conhecimentos e possibilita a aprendizagem.

O trabalho com projetos deve ser visto como uma dinâmica que proporciona a autonomia e criatividade dos estudantes, possibilitando novas práticas pedagógicas, conhecimentos e habilidades matemáticas, possibilitando estabelecer conexões com outros saberes e com o conhecimento científico. A escola tem o papel de desenvolver a formação do estudante como um todo, um ser capaz de agir na sociedade em que vive. Uma certeza é incontestável: se a escola quiser continuar detendo a função de formação, deverá acompanhar a evolução das tecnologias de informação.

Neste sentido, a presença das tecnologias e seus recursos midiáticos requerem do professor novas atitudes frente aos processos de ensino. De acordo Moran (1998), é necessária a mudança na forma de ensinar, possibilitando condições de aprendizagem, explorando o potencial que a internet tem como recurso diferenciado e motivador nos processos de ensino e de aprendizagem. O uso de qualquer recurso tecnológico exige mudança na prática docente,

proporcionando experiências de aprendizagem diferenciadas para os estudantes, além de inovar as metodologias de ensino e aprendizagem por parte dos docentes. Conforme Valente (1993, p.6),

A mudança da função do computador como meio educacional acontece juntamente com um questionamento da função da escola e do papel do professor. A verdadeira função do aparato educacional não deve ser a de ensinar, mas sim a de criar condições de aprendizagem. Isso significa que o professor precisa deixar de ser o repassador de conhecimento – o computador pode fazer isso e o faz tão eficiente quanto professor – e passar a ser o criador de ambientes de aprendizagem e o facilitador do processo de desenvolvimento intelectual do aluno.

Destaca-se que são inquestionáveis, os benefícios das tecnologias nos processos de ensino e de aprendizagem, seja na Matemática ou em qualquer área do conhecimento. Entretanto, é necessário saber utilizar esses recursos aliado às novas metodologias, tornando esse processo eficaz ao fazer com que as informações que os estudantes já possuem sejam transformadas em conhecimento. Neste sentido, Valente (1993, p.13) afirma que “[...] o computador não é mais o instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve algo e, portanto, o aprendizado ocorre pelo fato de estar executando uma tarefa por intermédio do computador”.

Para concluir, o currículo matemático deve ser orientado para a criatividade, curiosidade, crítica, pesquisa, investigação e questionamento permanentes, contribuindo para a formação de um cidadão consciente e autônomo, capaz de atuar nessa sociedade de constantes transformações. O professor necessita encontrar estratégias e recursos para que sua prática pedagógica esteja vinculada ao desenvolvimento cognitivo dos estudantes, tornando as aulas mais atrativas e interessantes.

### 3 METODOLOGIA

Neste capítulo descreve-se a abordagem metodológica e o tipo de pesquisa, os participantes da pesquisa, os instrumentos de coletas de dados e o método de análise de dados.

#### 3.1 ABORDAGEM METODOLÓGICA E TIPO DE PESQUISA

A pesquisa é de natureza qualitativa, que permitiu conhecer os saberes e estratégias de ensino construídas por meio da formação e também no exercício da docência. Por meio da pesquisa qualitativa foi possível analisar várias questões de pesquisa e os fenômenos que foram investigados. É um processo reflexivo e interpretativo que garantiu mais possibilidades de atingir os objetivos propostos na investigação. Segundo Lüdke e André (1986 p. 11-12):

A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu instrumento. [...] supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente à situação que está sendo investigada, via de regra através do trabalho intensivo de campo.

Conforme Flick (2009), na pesquisa qualitativa os pesquisadores são considerados componentes importantes do processo de pesquisa. Também pressupõe a ideia de que métodos e teoria devem se ajustar um ao outro. De acordo com Flick (2009, p. 20), “[...] a pesquisa qualitativa é de particular relevância ao estudo das relações sociais devido à pluralização das esferas de vida.”

Lüdke e André (1986, p. 11) também apresentam cinco características básicas para esse tipo de estudo.

1. A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento; 2. Os dados coletados são predominantemente descritivos; 3. A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto; 4. O significado que as pessoas dão às coisas e a sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador; 5. A análise dos dados tende seguir um processo indutivo.

A pesquisa qualitativa pode ser direcionada por meio de diferentes formas e utilizando-se de tipos de produção de dados diferenciados, para que se conduza a uma melhor análise dos resultados e, também, para facilitar a compreensão dos fenômenos pesquisados.

Para dar suporte a esta pesquisa foram abordadas as concepções filosóficas baseadas na abordagem naturalístico-construtiva, que possibilita aos sujeitos a compreensão de informações e fenômenos investigados. Conforme Moraes (2006,

p. 14), a abordagem naturalístico-construtiva possibilita: “[...] chegar à compreensão dos fenômenos e problemáticas que investiga examinando-os no próprio contexto em que ocorrem”.

Tratou-se de uma pesquisa do tipo estudo de caso, por este ser adequado para que se possa investigar e aprofundar o como e o porquê um fenômeno contemporâneo acontece em um contexto da vida dos sujeitos pesquisados. Yin (2005, p. 33) afirma: “O estudo de caso como estratégia de pesquisa compreende um método que abrange tudo - tratando da lógica de planejamento, das técnicas de coletas de dados e das abordagens específicas à análise dos mesmos”. O autor define também a investigação de estudo de caso como algo que:

[...] enfrenta uma situação tecnicamente única em que haverá muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados, e, como resultado, baseia-se em várias fontes de evidências, com os dados precisando convergir em um formato de triângulo, e, como outro resultado, beneficia-se do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e a análise de dados. (YIN, 2005 p. 32-33)

Segundo Yin (2005), o estudo de caso requer diversos métodos e fontes para explorar, explicar e descrever um fenômeno em seu contexto. O estudo de caso permite ao pesquisador criar sua própria trajetória de investigação, além de poder ajustar seu projeto na busca dos objetivos propostos.

### 3.2 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Os participantes da pesquisa foram 12 professores licenciados em Matemática atuantes no Ensino Fundamental e Médio, sendo 4 da rede pública estadual, 4 da rede pública municipal e 4 da rede privada de ensino de Porto Alegre com idades que variam de 25 a 53 anos, sendo 12 professoras e 3 professores. O critério para a escolha dos sujeitos foi a facilidade do acesso às pessoas e às instituições nas quais os docentes trabalham.

Os gráficos abaixo mostram o perfil dos professores participantes desta pesquisa, onde se constata que dos 12 professores entrevistados, 11 são formados em Matemática e um deles em Física. Destaca-se que 2 professores possuem mestrado, 4 possuem especializações e estão cursando mestrado, dois professores têm somente especialização, os demais possuem apenas graduação em Matemática e a maioria atua na docência num período que varia de 3 a 25 anos.

Dos doze professores entrevistados, dois deles já possuem mestrado, quatro tem especializações e estão cursando mestrado, um professor tem especialização, os demais possuem apenas graduação em Matemática.

### 3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para essa investigação, utilizaram-se como instrumentos de coleta de dados, entrevistas semiestruturadas e observação direta. A entrevista semiestruturada foi constituída mediante um roteiro de perguntas previamente elaboradas a partir das questões norteadoras da pesquisa. Elas foram agendadas previamente e realizadas nas escolas com os professores de Matemática participantes da pesquisa, com o registro por meio de gravação, sendo, posteriormente, transcritas e analisadas.

Segundo Triviños (2008, p. 146), a entrevista semiestruturada:

[...] é aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante.

É importante ressaltar que a entrevista semiestruturada pode ser utilizada em conjunto com outros métodos de coleta de dados, para que os resultados esperados possam ser mais confiáveis. Para Gil (2006), a entrevista semiestruturada é uma das técnicas de coleta mais flexível de que dispõem as ciências sociais.

Além da entrevista semiestruturada, foi realizada a observação direta, que é um instrumento importante que visa à coleta de dados in loco, possibilitando registrar acontecimentos e aspectos relevantes para a pesquisa, através de um olhar criterioso e atencioso. Sobre isso, Lüdke e André (1986, p. 26) afirmam que:

A observação direta permite também que o observador chegue mais perto da 'perspectiva dos sujeitos', um importante alvo nas abordagens qualitativas. Na medida em que o observador acompanha in loco as experiências diárias dos sujeitos, pode tentar apreender a sua visão de mundo, isto é, o significado que eles atribuem à realidade que os cerca e às suas próprias ações.

Realizaram-se observações de aulas de Matemática durante um mês, em um período de aula por semana, nas turmas dos professores pesquisados, para identificar a metodologia e recursos utilizados no cotidiano na prática pedagógica e para verificar as práticas pedagógicas de todos os professores participantes desta pesquisa. O registro das observações foi realizado no diário de campo, que serviu para registrar as observações realizadas no ambiente no qual ocorreram os fenômenos investigados.

Quanto à observação, segundo Lüdke e André (1986, p. 26): “Usada como o principal método de investigação ou associada a outras técnicas de coleta, a observação possibilita um contato pessoal e estrito do pesquisador [...]”. Nessa perspectiva, para a descrição do fenômeno pesquisado a observação torna-se relevante para a pesquisa qualitativa, pois o pesquisador tem a possibilidade do conhecimento direto do fenômeno a ser investigado.

### 3.4 MÉTODO DE ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados da pesquisa foi realizada por meio da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2011), que se apresenta coerente com os referenciais que embasam a pesquisa, favorecendo a sistematização do processo de análise e interpretação do conhecimento dos sujeitos envolvidos nessa investigação.

A Análise Textual Discursiva corresponde a “[...] uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 7). Segundo Moraes e Galiazzi (2011, p. 11) esse tipo de análise é possível “[...] aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga a partir de uma análise rigorosa e criteriosa desse tipo de informação”.

De acordo com Moraes (2003, p. 192), a Análise Textual Discursiva:

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

Quando se faz análise por meio da Análise Textual Discursiva é realizado um processo de desconstrução (unitarização). A partir dos elementos unitários são construídas categorias (categorização) que ofereçam construções de novas compreensões (comunicação), a construção de metatextos. A categorização, ainda, pode ser feita aprioristicamente, em acordo com os pré-conhecimentos do investigador, ou com suas Questões de Pesquisa, sendo que a partir dessas categorias a priori se faz uma varredura do texto em busca de unidades de significado que se encaixem nas mesmas. A unitarização pode ser, portanto, a primeira etapa da ATD, sendo a fragmentação do corpus que se inicia com a desconstrução dos textos em excertos denominados por Moraes e Galiazzi (2011, p. 18) de “[...] unidades de significado ou sentido”.

Conforme Moraes e Galiuzzi (2011, p. 67): “O processo de unitarização mais efetivo será aquele que possibilitar atingir níveis de compreensão mais profundos e significativos, ainda que a clareza em torno disto não exista, necessariamente, no início do processo”. Portanto, a unitarização, segundo os autores citados anteriormente (ibid.), é a fase que exige do pesquisador intenso envolvimento e participação no processo de desconstrução dos textos. Ou seja, pode ser entendido como um processo inicial de aprendizagem que envolve o investigador ao longo da pesquisa. Cabe ressaltar que o pesquisador deve construir suas unidades de análise em conformidade com os objetivos de sua pesquisa.

Na segunda fase ocorre a categorização (quando estas não são apriorísticas), que se caracteriza por um “[...] processo de comparação constante entre as unidades definidas no processo inicial de análise, levando ao agrupamento de elementos semelhantes” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 22). Constroem-se as categorias por meio de elementos de significados próximos, podendo ser organizados e reorganizados por semelhanças. De acordo com Moraes e Galiuzzi (2011, p. 25), “[...] as categorias não saem prontas, e exigem um retorno cíclico aos mesmos elementos para sua gradativa qualificação. O pesquisador precisa avaliar constantemente suas categorias em termos de sua validade e pertinência”.

Para Moraes e Galiuzzi (2011, p. 90), ainda, “a categorização é o momento de síntese e organização de um conjunto das informações relativas aos fenômenos investigados”. A categorização, portanto, ajuda na compreensão e interpretação dos fenômenos obtidos ao longo da pesquisa, e que são expressas em forma de metatextos.

A terceira fase da ATD é a comunicação das novas compreensões, onde ocorre a elaboração do metatexto pelo pesquisador que levará em conta as compreensões sobre as categorias que ele construiu. Segundo Moraes e Galiuzzi (2003, p. 202), os metatextos são “[...] constituídos de descrição e interpretação, representando o conjunto um modo de compreensão e teorização dos fenômenos investigados”.

A ATD é voltada para a produção dos metatextos, por meio dos quais o pesquisador procura chegar aos diferentes objetivos da análise, diversificando o diálogo, a descrição e a interpretação. No caso desta investigação, para a análise das respostas dadas pelos participantes da pesquisa realizou-se, conforme sugere a ATD, fragmentação das respostas e a escrita de unidades de significados, que possibilitaram a emergência de categorias intermediárias.

A confiabilidade dos resultados de uma análise, para Moraes (2003, p. 206) depende “[...] do rigor com que cada etapa da análise foi construída”. A participação ativa do pesquisador é importante na elaboração do metatexto, que consiste na elaboração de textos descritivos e interpretativos para cada categoria de um processo rigoroso de análise (MORAES; GALIAZZI, 2011).

Assim, o aprofundamento do pesquisador no processo da ATD possibilita o entendimento de novas estruturas de compreensão dos fenômenos que se pretende pesquisar.

#### **4 ANÁLISE DAS PERSPECTIVAS DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA**

Neste capítulo, apresenta-se a análise das entrevistas realizadas com professores da rede estadual, municipal e particular de Porto Alegre, descrevendo as categorias e subcategorias que emergiram da análise dos dados, com o intuito de contemplar os objetivos estabelecidos desta dissertação. Por meio da análise das entrevistas foi possível estabelecer as seguintes categorias: As percepções dos professores sobre as estratégias e recursos de ensino de Matemática utilizados na ação docente; As percepções dos professores sobre a sua formação inicial e continuada; Ações de formação continuada que os professores participam em serviço; As percepções dos professores sobre o planejamento das aulas de Matemática (Apêndice D). É importante destacar que para preservar suas identidades os professores participantes foram designados por P1, P2, P3, e assim sucessivamente.

Na primeira categoria fez-se uma análise das estratégias e recursos que os professores de Matemática utilizam na sua prática pedagógica e a justificativa de utilizar as estratégias e recursos citados no ensino da Matemática. Assim, as subcategorias que surgiram dessa categoria foram: Estratégias e recursos utilizados na prática docente; A importância de utilizar diferentes estratégias no ensino da Matemática.

Na segunda categoria, apresenta-se como foi a formação e inicial e continuada dos professores de Matemática e os conhecimentos construídos na formação inicial e continuada para sua ação pedagógica. As subcategorias foram denominadas de: Uma análise da formação inicial e continuada de professores e as contribuições das estratégias de ensino e recursos estudados nessas formações; Os conhecimentos pedagógicos construídos na formação, e suas contribuições para a prática pedagógica;

Na terceira categoria apresenta-se ações de formações continuada que os professores participam em serviço e suas contribuições para a prática docente. As subcategorias foram denominadas de: As contribuições da formação continuada nas escolas pesquisadas; Possibilidades de participação dos professores na formação continuada.

Na quarta categoria apresentam-se a percepção dos professores quanto ao planejamento de uma aula de Matemática, relativamente a como este contribuiu de forma significativa para a aprendizagem dos alunos. As subcategorias foram denominadas de: As contribuições significativas das aulas de Matemática para a aprendizagem dos estudantes; Como o professor se sente para trabalhar a Matemática.

No quadro 1, apresenta-se uma síntese das categorias e subcategorias que emergiram da análise.

Quadro 1 - Categorias e subcategorias

Categorias	Subcategorias
As percepções dos professores sobre as estratégias e recursos de ensino de Matemática utilizados na ação docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratégias e recursos utilizados na prática docente;</li> <li>• A importância de utilizar diferentes estratégias no ensino da Matemática;</li> </ul>
As percepções dos professores sobre a sua formação inicial e continuada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma análise da formação inicial e continuada de professores e as contribuições das estratégias de ensino e recursos estudados nessas formações;</li> <li>• Os conhecimentos pedagógicos construídos na formação, e suas contribuições para a prática pedagógica;</li> </ul>
Ações de formação continuada que os professores participam em serviço	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As contribuições da formação continuada nas escolas pesquisadas;</li> <li>• Possibilidades de participação dos professores na formação continuada;</li> </ul>
As percepções dos professores sobre o planejamento das aulas de Matemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As contribuições significativas das aulas de Matemática para a aprendizagem dos estudantes;</li> <li>• Como o professor se sente para trabalhar a Matemática;</li> </ul>

Fonte: Autora (2017)

#### 4.1 AS PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE AS ESTRATÉGIAS E RECURSOS DE ENSINO DE MATEMÁTICA UTILIZADOS NA AÇÃO DOCENTE.

Na primeira categoria que emergiu das análises de dados das entrevistas e observações faz-se uma análise das estratégias e recursos que os professores de Matemática utilizam na sua prática pedagógica e a justificativa de utilizar as estratégias e recursos citados no ensino da Matemática. Isso foi feito analisando a

entrevista do Apêndice A e observação do Apêndice B, que apresentam perguntas sobre as estratégias e recursos de ensino da Matemática utilizada na prática pedagógica dos professores entrevistados. Ao realizar a fragmentação das respostas e a escrita de unidades de significados emergiram categorias intermediárias, que foram chamadas de subcategorias, que foram: Estratégias e recursos utilizados na prática docente; A importância de utilizar diferentes estratégias no ensino da Matemática;

#### **4.1.1 Estratégias e recursos utilizados na prática docente**

As estratégias e recursos utilizados nas aulas de Matemática pelo professor são uma síntese da concepção de educação que possui e que aprendeu na sua formação. Ressalta-se que a professor deve ser o mediador entre o estudante e o conhecimento, ou seja, o professor não deve ser um transmissor de conhecimentos, mas um orientador da aprendizagem. Conforme D'Ambrosio (2014), o professor de Matemática deve buscar na sua prática pedagógica novas situações de aprendizagem para que o estudante consiga estabelecer relações entre sua realidade e os conteúdos matemáticos e também com outras áreas do conhecimento. O ensino da Matemática precisa estar interligado com as demais áreas do conhecimento, ensinar Matemática sem explicitar a origem e as finalidades dos conceitos não contribui para a formação integral do aluno.

Analisando as respostas das professoras entrevistados, percebe-se que muitos professores estão empenhados em proporcionar um ensino da Matemática de uma forma mais atrativa, diferenciada e contextualizada na realidade dos estudantes. Conforme evidencia o P9: *“Penso que seja possível desenvolver diferentes habilidades matemáticas, utilizando diferentes estratégias e recursos para ensinar Matemática de forma contextualizada e mais presente na sua realidade, tornando-se assim o seu ensino mais motivador”*.

Esse enunciado é corroborado por D'Ambrosio (2014, p. 51):

O acesso a um maior número de instrumentos e de técnicas intelectuais dá, quando devidamente contextualizado, muito maior capacidade de enfrentar situações e problemas novos, de modelar adequadamente uma situação real para, com esses instrumentos, chegar a uma possível solução ou curso de ação.

De acordo com as ideias do autor acredita-se que a escola e as práticas pedagógicas fazem parte de um sistema de concepções e valores culturais que faz com que determinadas propostas tenham êxito quando estão vinculadas com a

realidade dos estudantes. Diante de dificuldades que provocam o desinteresse no aluno para a aprendizagem de Matemática se faz necessário uma busca constante de novos recursos e estratégias que chamem a atenção e interesse do estudante para a aprendizagem.

A partir dos relatos dos professores entrevistados foram constatadas diferentes estratégias e recursos utilizados na prática pedagógica tais como: uso de jogos, resolução de problemas, uso de aplicativos, tablet, ambiente virtual de aprendizagem, livro didático, fichas didáticas, desafios, aula expositiva, aula seminário, vídeo aula, sala invertida, lista de exercícios, questionários via Moodle, aulas no laboratório de Matemática, utilização de História da Matemática, Modelagem Matemática e material lúdico.

Por outro lado, ficou evidenciado nas entrevistas de alguns professores e nas observações realizadas que as suas aulas de Matemática ainda estão baseadas na explicação do professor seguida de lista de exercícios repetitivos, ou seja, as aulas são expositivas. Utilizando-se da metodologia tradicional, onde o ritual escolar está basicamente organizado a partir dos questionamentos dos professores, não permitindo assim a oportunidade para que o aluno interaja com o professor e construa o seu próprio conhecimento.

É possível afirmar isto por meio da fala do Professor 5, que acredita que o aluno aprende principalmente com o professor que transmite o conhecimento ao aluno, e dependendo da maneira como o professor passa este conteúdo. Quando o professor transmite e passa o conhecimento ele está conduzindo a aula, que está centrada somente no professor, na metodologia tradicional de ensino. Como afirma Freire (1999, p. 47), “[...] ensinar não é transmitir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Desse modo, ensinar não depende exclusivamente do professor, assim como a aprendizagem não depende somente do estudante, as duas atividades se explicam e se complementam.

Conforme relata o Professor 9 ele utiliza o livro didático porque a escola adota e exige que se use e, conseqüentemente, o quadro é uma ferramenta indispensável para explicações do livro. Esta concepção alinha-se ao modelo pedagógico empirista, sobre o qual Becker (1993) afirma que os processos de ensino e de aprendizagem estão centrados no professor, ou seja, o professor organiza os conhecimentos que deverão ser internalizados pelos estudantes.

#### **4.1.2 A importância de utilizar diferentes estratégias e recursos no ensino da Matemática.**

No ensino da Matemática é importante utilizar estratégias e recursos diferenciados, podendo estes serem considerados importantes aliados para enriquecer as aulas de Matemática, configurando-se como um apoio aos processos de ensino e de aprendizagem de Matemática, além de tornar as aulas mais interessantes e estimulando a pesquisa e as investigações matemáticas. De acordo com a Professora 6:

*É importante utilizar diferentes estratégias e recursos para ensinar Matemática, porque os conteúdos são aprendidos com maior facilidade de uma forma mais significativa e motivadora. Nas minhas aulas utilizo a Resolução de problemas com mais ênfase, pois entendo-a mais como um método de ensino do que como estratégia, além disso, utilizo jogos e atividade de investigação e de modelagem Matemática.*

Nas observações de aulas realizadas, percebeu-se de fato que os professores que utilizavam nas suas aulas estratégias e recursos diferenciados obtinham estudantes mais motivados e interessados em participar das aulas. No entanto, em outras aulas observadas, nas quais o professor utilizou a aula expositiva, observou-se que alguns estudantes estavam distraídos, mexendo no celular, enfim não estavam demonstrando interesse no que estava sendo ensinado, parecendo estar desanimados ou desmotivados.

Alguns professores relataram nas entrevistas que suas aulas sempre são produtivas, quando utilizam recursos e estratégias diferenciadas, e acrescentam que os estudantes aprendem melhor quando os temas são trabalhados de forma diferente do ensino tradicional. Conforme o relato da P1:

*Oferecer ao aluno explicações por caminhos diferentes, e utilizando recursos e estratégias diferenciadas sempre é possível enfatizar possíveis vínculos do conteúdo com o cotidiano do estudante que terá maior facilidade em entender os conteúdos trabalhados nas aulas.*

As ideias expostas anteriormente pelo P1 vão ao encontro do que P6 acredita: “*Que as aulas diversificadas proporcionam aos estudantes uma expectativa melhor das próximas aulas e oportunizam aos discentes a integração e a familiarização dos conteúdos propostos*”. As ideias expostas são destacadas por Huerte e Bravo (2006, p. 17), que enfatizam que “Uma aprendizagem significativa de Matemática obriga os alunos a observar, perguntar, formular hipóteses, relacionar conhecimentos novos com os que já possuem, tirar conclusões lógicas a partir de dados obtidos”.

No planejamento das aulas é importante que professor leve em consideração que os conteúdos trabalhados devem ser explorados ao máximo, provocando perguntas e desencadeando de forma significativa e participativa o processo de construção do conhecimento em sala de aula. No que se refere à contextualização dos conteúdos matemáticos, ficou claro que as professoras perceberam a importância de rever seus planejamentos, buscando criar situações novas que vão ao encontro à realidade dos estudantes, não trabalhando situações fora do seu contexto.

A importância de utilizar os recursos e estratégias diferenciados no ensino de Matemática ficou evidenciada conforme o Professor 2 afirma:

*Na medida do possível utilizo como recursos pedagógicos como jogos matemáticos, presentes no livro; Jogando com a Matemática: do 6º ao 9º Ano da mesma forma que aplicativos educacionais compatíveis com os atuais smartphones tais como: Mathway, Malmath, Mathematics e Photomath. Utilizo-os por julgar necessários a constante e permanente renovação e inovação no fazer pedagógico de modo a desmistificar o medo inerente à maioria dos alunos em relação a referida disciplina.*

De acordo com D'Ambrosio (2014), a aprendizagem no ambiente escolar deve permitir que o estudante compreendesse os conteúdos por meio de exemplos ligados ao seu cotidiano para que, posteriormente, ele seja capaz de resolver situações mais complexas. A aprendizagem da Matemática deve contribuir na formação da cidadania; saber usar o raciocínio lógico, empregar mecanismos de contagens, cálculos e medidas, reconhecer diferentes formas e propriedades, e acima de tudo utilizar-se corretamente desta bagagem de conhecimentos para interagir no meio social. Conforme o autor citado acredita-se que a escola e as práticas pedagógicas fazem parte de um sistema de concepções e valores culturais, que faz com que determinadas propostas tenham êxito quando se vinculam com a realidade dos estudantes.

Outro fator evidenciado, durante a pesquisa, relaciona-se à utilização da História da Matemática para contextualizar e favorecer o entendimento de conceitos matemáticos. Além de permitir relacionar diferentes situações de aprendizagem integrada com outras áreas de conhecimento, a História da Matemática pode proporcionar uma aprendizagem motivadora e mais significativa para o estudante.

Essas ideias são corroboradas por D'Ambrosio (2000) quando argumenta que a História da Matemática foi construída por diferentes povos, em diferentes épocas, colaborando para os estudantes a entenderem os conceitos, procedimentos e sistemas matemáticos. Além de contribuir, para desmistificar a ideia de que a

Matemática é uma ciência pronta e acabada. De fato, a História da Matemática pode ser um elemento orientador no planejamento de atividades, na elaboração das situações-problema, na melhor compreensão dos conceitos matemáticos. Dessa forma possibilita ao aluno analisar e discutir determinados fatos, raciocínios e procedimentos.

Quanto às estratégias e recursos utilizados na prática pedagógica, o P8 relatou: *“que utiliza material lúdico e propõe desafios matemáticos e resolução de problemas em todos os conteúdos estudados, pois é importante deixar claro aos alunos que não existe apenas uma saída para se resolver um determinado problema”*. Corroborando a ideia de Dante (1998), revela que a Resolução de Problemas estimula o estudante à participação ativa na aprendizagem de Matemática, possibilitando a validação dos conceitos matemáticos num contexto significativo. Assim, desenvolvendo uma atitude reflexiva e promovendo a capacidade de raciocínio e o pensamento matemático.

Do mesmo modo, outro professor citou que: *“Utilizo a Modelagem Matemática, por meio de construções de maquetes, por exemplo, porque considero uma forma lúdica e recheada de estratégias, para que o aluno possa verificar a necessidade de utilizar os conhecimentos matemáticos”* (P2). Nessa direção Bassanezi (2002, p. 16), afirma que; *“A modelagem Matemática consiste na arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los, interpretando suas soluções na linguagem do mundo real”*. De fato, a Modelagem Matemática oportuniza ao estudante entender a utilidade da Matemática para analisar e resolver problemas do dia-a-dia.

Cabe ainda ressaltar que maioria dos professores destacaram que utilizam as tecnologias de informação em sala de aula, pois consideram uma inovação didática que dispõe de muitos recursos e estratégias, que auxiliam o professor em sua prática pedagógica. Eles consideram necessário cada vez mais inovar o ensino da Matemática para tornar a aprendizagem mais atraente e motivadora para os estudantes. De acordo com essas ideias, o P8 relata que: *“utiliza os softwares na sala de informática para aplicações de determinados conceitos, visualização gráfica, análise de dados, elaboração de games utilizando conceitos de programação para iniciantes”*.

Da mesma forma, outro professor destaca que:

*as tecnologias colaboram significativamente na diversificação do fazer pedagógico, ou seja, utilizando vídeos aula, aula digital, questionários via*

*moodle, aulas no laboratório de Matemática. Acredito que diversificando as aulas, os estudantes só terão a melhor a aprendizagem e o gosto pela Matemática. (P6)*

Neste sentido, o uso da tecnologia em sala de aula, quando bem utilizada pelo professor, pode transformar a prática pedagógica numa mediação eficiente do conhecimento, beneficiando os processos de ensino e de aprendizagem. De acordo com Moran (1998), é necessária a mudança na forma de ensinar e aprender, explorando o potencial que a internet tem como recurso diferenciado e motivador nos processos de ensino e de aprendizagem. O uso de qualquer recurso tecnológico exige mudança na prática docente, além de inovar as metodologias de ensino são capazes de proporcionar aulas mais atraentes quando contextualizadas a realidades estudantes.

## 4.2 AS PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE A SUA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA

Na segunda categoria, apresenta-se como foi a formação e inicial e continuada dos professores de Matemática e os conhecimentos construídos na formação inicial e continuada para sua ação pedagógica. As subcategorias foram denominadas de: Uma análise da formação inicial e continuada de professores e as contribuições das estratégias de ensino e recursos estudados nessas formações; Os conhecimentos pedagógicos construídos na formação e suas contribuições para a prática pedagógica.

### **4.2.1 Uma análise da formação inicial e continuada de professores e as contribuições das estratégias de ensino e recursos estudados nessas formações**

Nesta subcategoria, apresenta-se como ocorreu a formação inicial e continuada dos professores de Matemática entrevistados, destacando como e onde foram trabalhadas as estratégias e recursos de ensino da Matemática na formação e quais as contribuições dessas formações para a prática docente. Conforme Garcia (1999, p.80), “a formação inicial de professores deve contribuir para o desenvolvimento pessoal, para a tomada de consciência da responsabilidade no desenvolvimento da escola e dos alunos, para a aquisição de uma atitude reflexiva acerca dos processos de ensino e de aprendizagem”.

É na formação inicial de professores que os estudantes têm a base para o trabalho docente em diferentes dimensões, desde o desenvolvimento de atitudes e valores, assim como formação teórica e prática para orientar o futuro docente.

No relato dos professores participantes da pesquisa os cursos de licenciatura possuem disciplinas que trabalham estratégias e recursos de ensino da Matemática, porém ainda foi possível verificar que há deficiências nos cursos de licenciatura. De acordo com Tardif (2010) percebe-se um distanciamento entre a escola e a universidade, ou seja, a teoria é uma, a prática é outra, ficando evidente que há falhas na formação. O professor, como qualquer outro profissional, não sairá pronto de um curso de formação acadêmica, pois terá que atualizar seus conhecimentos na prática e estar em constante formação.

Cabe ressaltar que apenas o Professor 3 relatou que não teve no seu curso de graduação qualquer disciplina que trabalhou estratégias e recursos de ensino. Conforme P3: *“Minha formação inicial foi totalmente voltada a aprender a calcular e resolver problemas envolvendo a Matemática e não houve disciplinas que abordaram estratégias de ensino”*. Ficou evidente nos relatos dos professores que a formação inicial ainda possui lacunas, mas que podem ser superadas pela busca constante de atualização.

De acordo as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Licenciatura em Matemática a formação de professores não deve se limitar somente a métodos e técnicas, mas incluir teorias e práticas que desenvolvam a autonomia profissional docente. Portanto, percebe-se que as Diretrizes Curriculares assinalam que os licenciandos devem sair da universidade com uma visão ampla do conhecimento matemático e do papel que o professor exerce na sociedade (BRASIL, 2001).

Os professores pesquisados manifestaram a preocupação em relação à falta de mais disciplinas com práticas pedagógicas voltadas ao ensino da Matemática. Eles consideram que alguns cursos de licenciatura ainda estão muito preocupados com a teoria, o que acaba ocasionando dificuldades para os estudantes de licenciatura no planejamento de aulas articuladas com a teoria e a prática. O depoimento do P12 evidencia essa ideia: *“Nos estágios obrigatórios e no início da minha carreira não foi fácil planejar atividades práticas para sala de aula, tive que buscar sugestões práticas para melhorar meu trabalho para ensinar a Matemática”*.

As experiências de sala de aula são de suma importância para a formação, como relatou a professora 5: *“Fui bolsista do PIBID, tive experiência em sala de aula,*

*mas ter uma turma é bem diferente. Estou aprendendo a docência no dia a dia, na prática diária*". Neste depoimento a professora 1 relata:

*Considero o PIBID como uma formação inicial que contribui muito para prática docente, uma vez que ele proporciona o contato com docência antes mesmo de fazer o estágio. Sou supervisora do programa e acompanho o crescimento desses alunos nas atividades realizadas.*

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) foi criado pelo Ministério da Educação (MEC) e fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), tem como objetivo proporcionar o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica, estimulando a permanência na docência e promovendo experiências articuladas com as realidades escolares. O primeiro contato de alguns estudantes, ao longo do curso de licenciatura, com os espaços educativos acontece através PIBID, viabilizando atividades nas quais a docência é vivenciada pelos bolsistas, por meio do desenvolvimento de estratégias metodológicas que possibilitem ao licenciando estabelecer uma articulação entre teoria e prática nas escolas, colaborando assim na sua formação.

Vale assinalar que a formação inicial é o primeiro passo para a vida profissional que ao longo do processo de exercício da docência vai se complementando com outras modalidades de formação, sendo necessário o professor construir a sua identidade própria. Corroborando essa ideia, Pimenta (2012) destaca que é importante, na formação docente, a construção da identidade profissional, pois essa identidade não é um dado imutável. "A identidade profissional docente se constitui como uma interação entre a pessoa e suas experiências individuais e profissionais" (GARCIA, 2009, p. 110).

Nesta linha o autor enfatiza que: "[...] a construção da identidade profissional se inicia durante o período de estudante nas escolas, mas se consolida logo na formação inicial e se prolonga durante todo seu exercício profissional" (GARCIA, 2009, p. 18). No que diz respeito à identidade profissional ficou evidente, no relato dos professores que a formação é um processo que vai se aperfeiçoando com a prática na busca do desenvolvimento profissional permanente.

Nos depoimentos dos professores foram destacadas algumas disciplinas que trabalharam estratégias e recursos de ensino da Matemática nos Cursos de licenciatura e também algumas práticas que foram trabalhadas nessas disciplinas, que são: Metodologia do Ensino de Matemática, Laboratório de Matemática, Didática

da Matemática, História da Matemática, Tendências da Educação Matemática. Isto se evidencia no relato do P8:

*Durante a graduação tive a disciplina de Laboratório de Matemática voltada para trabalhar estratégias e recursos de ensino. As aulas geralmente tinham a característica de um laboratório onde aprendíamos diversos tipos de experiências de estratégias Matemáticas como se fossemos nossos próprios alunos entrando em contato com experiência prática.*

Os depoimentos dos professores P2, P4 e P11 também destacam que tiveram na graduação as disciplinas de Metodologia do Ensino de Matemática e Didática da Matemática, que trataram de estratégias e recursos pedagógicos no ensino de Matemática por meio do uso de jogos, usando a informática e de tendências da Educação Matemática.

Fiorentini e Lorenzato (2006) enfatizam que a inserção de disciplinas da Educação Matemática é necessária para os professores que ensinam Matemática, pois não basta apenas dominar os conteúdos curriculares, mas também é preciso saber articular o saber pedagógico ao conteúdo ensinado pelo professor em seu processo de formação. O processo da aprendizagem docente começa na formação inicial ao concluir a graduação e perpassa toda a carreira do docente.

No que diz respeito à formação continuada os professores entrevistados relataram que participam de seminários, congressos de Matemática, grupos de estudos, entre outras formações. Destaca-se que dos doze professores entrevistados, dois deles já possuem mestrado, quatro tem especializações e estão cursando mestrado, um professor tem especialização, os demais possuem apenas graduação em Matemática. Cabe destacar que a maioria dos professores considera necessário participar de formação continuada para o seu aperfeiçoamento e crescimento profissional como docente.

Os professores pesquisados ainda relatam que participando de seminários e congressos ou de cursos de pós-graduação é possível estudar e compartilhar de várias experiências didáticas, estratégias e recursos de ensino de forma diferenciada. Conforme o relato do P10: *“Considero importante na formação inicial assim como na continuada participar de congressos e poder compartilhar, refletir e trocar experiências com colegas da área”*. Nóvoa (1995a), destaca que a formação docente ser voltada para a reflexão das ações do professor, no qual os saberes disciplinares, curriculares e experienciais devem ser planejados e contextualizados.

Para P3 a formação continuada é de importância em função do avanço da tecnologia, que implica aprender estratégias mais simples, como o uso do Power

Point e a construção de objetos de aprendizagem, entre outras práticas. Cabe enfatizar que a formação continuada é necessária para a busca de novos conhecimentos e novas formas de trabalhar a prática pedagógica.

#### **4.2.2 Os conhecimentos pedagógicos construídos na formação, e suas contribuições para a prática pedagógica.**

Nesta subcategoria descrevem-se os conhecimentos pedagógicos (saberes) construídos na formação inicial e continuada e quais as contribuições desses conhecimentos para a sua prática docente.

Conforme Garcia (1999), o conhecimento pedagógico implica o domínio do saber fazer (estratégias pedagógicas) e do saber teórico e conceitual e suas relações. Ser professor implica um processo de aprendizagem da docência e de construção da identidade docente com desafios e caminhos a serem enfrentados na escola. O professor é um profissional que detém diferentes saberes sobre educação ao longo de sua formação e sua trajetória profissional, mobilizando diferentes conhecimentos, teorias, técnicas e metodologias para atuarem em diferentes situações do seu trabalho pedagógico de sala de aula.

A análise dos dados coletados possibilitou verificar que a maioria dos professores entrevistados destaca a importância do conhecimento do conteúdo para desenvolver uma boa prática de sala de aula. Nas respostas dos professores entrevistados verificou-se que os P5, P9 e P11 destacam que os conhecimentos teóricos do conteúdo devem ser dominados pelo professor, pois são importantes para o bom desempenho da prática de sala de aula, além de demonstrar segurança para estudantes. Para Professor 11: *“O professor necessita saber os conteúdos os quais trabalha na sala de aula, para poder explicar com clareza e fazer com seus alunos compreendam a matéria trabalhada”*.

Conforme Shulman (1996), o conhecimento do conteúdo é específico e deve estar inserido no saber docente. O autor chama a atenção que é necessário que o professor vá além dos conteúdos específicos, sendo capaz de demonstrar e explicar a relevância desses conhecimentos específicos ao estudante. Corroborando essa ideia o P3 afirma: *“É necessário que o professor domine o conteúdo, mas que saiba mostrar aos seus estudantes a utilidade e a importância desses conteúdos”*.

Para Tardif (2010, p. 61), os saberes docentes trazem à tona, no próprio exercício do trabalho, conhecimentos e manifestações do saber-fazer e do saber-ser. Na mesma linha Garcia (1999), destaca que o conhecimento específico é

relacionado à disciplina ensinada pelo professor, constituída por conteúdos e o conhecimento pedagógico implica o domínio do saber fazer (estratégias pedagógicas) e do saber teórico e conceitual e suas relações. De acordo com P6: *“Acredito que os conhecimentos pedagógicos possibilitam o estudo dos conceitos matemáticos de uma forma compreensível para os estudantes, visando a alcançar resultados positivos nos processos de ensino e de aprendizagem”*.

Vale ressaltar que o conhecimento pedagógico do conteúdo se refere à capacidade que o professor tem para ensiná-lo, articular os conteúdos a métodos e técnicas que provêm de diferentes fontes e conhecimentos. Outro fator que foi destacado nas entrevistas dos professores é que todos de alguma forma citam que os conhecimentos da sua graduação foram importantes para a sua formação acadêmica. Desta forma, Tardif (2010, p.23), destaca que os cursos de formação de professores, devem buscar encontrar: *“uma nova articulação e um novo equilíbrio entre os conhecimentos produzidos pelas universidades a respeito do ensino e os saberes desenvolvidos pelos professores em suas práticas cotidianas”* (TARDIF, 2010, p. 23).

Conforme o relato do P2, P9 e P12 o estudo das tendências de Educação Matemática foi muito importante para trabalhar a Matemática de forma mais prática e contextualizada com a realidade dos estudantes. Para P2: *“Trabalho com Etnomatemática com a realidade dos pedreiros, procurando contextualizar os conteúdos matemáticos de forma a despertar o interesse dos alunos utilizando uma linguagem atual e própria para que a Matemática não seja tão distante e abstrata para os mesmos”*.

Percebe-se que os saberes da formação profissional são destacados na fala dos professores participantes da pesquisa que, conforme Tardif (2010), são saberes transmitidos aos docentes nas instituições de formação de professores. Cabe destacar que trabalhar com Etnomatemática, conforme D’Ambrosio (2014), tem como objetivo valorizar a Matemática dos diferentes grupos culturais, considerando o saber oriundo do cotidiano, o qual acredita que está imbuído de saberes e fazeres próprios da cultura.

Conforme o P4, P5 e P11 que participam do PIBID, o programa proporcionou na formação inicial a valorização do saber da experiência que é importantíssimo para prática do professor. Também os professores pesquisados destacam a possibilidade de observar, compartilhar e analisar os relatos de experiências dos colegas do programa e das escolas participantes, assim possibilitando a desenvolver

diferentes práticas e utilizar recursos diferenciados. Para Tardif (2010), os saberes experienciais são aqueles que se originam da prática docente cotidiana, no exercício de sua profissão, produto da experiência profissional individual e coletiva dos professores. Conforme o autor, os saberes experienciais constituem o alicerce do saber docente, pois a experiência fundamenta a prática e competência profissional. Corroborando Pimenta (2012), a importância de considerar e mobilizar os saberes da experiência, que são constituídos também através da vivência que cada docente teve como estudante.

A maioria dos professores entrevistados destaca que na Universidade cursou disciplinas que trabalham práticas, estratégias, métodos e recursos para ensinar a Matemática. Estas disciplinas são trabalhadas de uma forma bem básica, proporcionando ao futuro professor criar, adaptar no exercício da sua profissão novas estratégias para ensinar estudantes.

Para professor 7:

*Posso salientar tive a oportunidade de aprofundar os meus conhecimentos pedagógicos direcionando para prática que eu considerava ideal. Muitas leituras sobre os teóricos e muita escrita. Na sala de aula, no dia a dia, sempre procuro adaptar alguma ideia/método a realidade de cada turma.*

Para Tardif (2010), estes saberes são chamados de saberes curriculares que correspondem aos saberes que aparecem nos programas escolares incorporados à prática docente por meio das disciplinas (conteúdos, métodos, estratégias). No que se refere à formação continuada os professores entrevistados relataram a importância de participar em grupos de pesquisa, do PIBID na escola, o compartilhamento e troca de experiências e reflexão da prática de sala de aula, por meio de leituras atualizadas, palestras seminários e reuniões na Escola. P3 e P6 destacam também a importância de participar de eventos, seminários para troca de experiências para refletir sobre a prática. Conforme P4:

*Considero importante participar de eventos e apresentar trabalhos porque são nesses momentos que ocorrem ótimas reflexões sobre nossas práticas desenvolvidas. Assim procuro sempre antes de planejar uma aula e após ela, faça uma reflexão do que deu certo e o que precisarei mudar.*

Conforme Imbernón (2010, p. 43), a formação do professor deve prepará-lo para “[...] refletir sobre a prática educacional, mediante a análise da realidade do ensino, da leitura pausada, da troca de experiências”. Assim, Nóvoa (1995a), enfatiza que a formação docente deve ser voltada para a reflexão das ações do professor, no qual os saberes disciplinares, curriculares e experienciais devem ser planejados e contextualizados. Na mesma linha, Freire (1996), Schön (1997) e

Pimenta (2010), entre outros autores, destacam que o processo reflexivo permite ao professor que interprete, reinterprete, construa estratégias, podendo estabelecer novos sentidos, significados e conceitos para sua atuação docente. A reflexão docente aliada à experiência profissional repercute na aprendizagem da docência e no desenvolvimento profissional docente.

O professor 4 ressaltou que os estudos de alguns teóricos, principalmente da Educação Matemática, realizados na formação continuada, tiveram influência na sua prática pedagógica ajudando a refletir sobre a prática de forma diferenciada. O estudo dos teóricos da Educação Matemática é necessário para docentes que ensinam Matemática, pois é útil à formação articular o saber pedagógico ao conteúdo ensinado pelo professor. Neste sentido, Zabalza (2004) afirma que é necessário insistir que a formação qualifique as pessoas, a fim de atingir o desenvolvimento pessoal, de conhecimentos e de competências, ampliando a visão ampla de mundo, a fim de agir nele com mais autonomia.

Pode-se concluir nas entrevistas, que os professores utilizam vários saberes na sua ação docente. Destacando-se os saberes pedagógicos, saberes da formação profissional, os saberes curriculares e dão ênfase a importância dos saberes de conteúdo e os saberes experienciais. Além de enfatizarem a importância dos saberes da graduação, da formação inicial e continuada, as reflexões e trocas de experiências. Os entrevistados atribuem também grande relevância ao PIBID como articular dos saberes construído em diferentes espaços educativos, a fim de enriquecer o percurso formativo do professor.

#### **4.3 AÇÕES DE FORMAÇÃO CONTINUADA QUE OS PROFESSORES PARTICIPAM EM SERVIÇO**

Na terceira categoria apresentam-se as ações de formação continuada que os professores participam em serviço. As subcategorias foram denominadas de: As contribuições da formação continuada nas escolas pesquisadas; Possibilidades de participação dos professores na formação continuada.

##### **4.3.1 As contribuições da formação continuada nas escolas pesquisadas**

Os professores entrevistados da rede pública destacaram que a formação continuada nas escolas acontece por meio de reuniões pedagógicas. O coordenador pedagógico orienta os professores sobre planejamento e algumas estratégias que poderiam utilizar no seu trabalho diário, em aspectos pedagógicos gerais das aulas.

Os entrevistados ressaltam que raramente acontecem palestras com temas específicos que poderiam colaborar mais, como tópicos sobre inclusão, dificuldades de lidar com os alunos em sala de aula e outros temas, pois justificam que as escolas públicas não possuem recursos financeiros para pagar formações com palestrantes de temas específicos.

O depoimento do P7 retrata algumas preocupações dos professores em relação à formação continuada na escola:

*Considero importante termos conhecimentos na formação continuada das diferentes relações de convivência, de como motivar o estudante a aprender, a estudar e se esforçar, não desistir diante das dificuldades, esses temas raramente são trabalhados em palestras e nas formações continuadas.*

O professor 8 relata que: *“Na formação continuada senti falta de instruções quanto a recursos alternativos a situações adversas, porém corriqueiras no ambiente escolar, tais como violência, altas taxas de evasão, entre outras”.*

A Escola deve ser um espaço privilegiado para a formação continuada, onde ocorrem propostas, transformações, o trabalho coletivo, a troca de saberes, a interdisciplinaridade, pesquisa e a interação entre os profissionais que nela atuam, considerando-se que o professor tenha a oportunidade de refletir sobre sua prática para investir no seu trabalho e buscar a sua própria formação continuada. De acordo com Imbernón (2011, p. 47), “[...] o professor precisa de novos sistemas de trabalho e de novas aprendizagens para exercer a profissão, [...] associadas às instituições educativas como núcleos em que trabalha um conjunto de pessoas”.

Nesse sentido, a formação de professores deve ser entendida como uma prática reflexiva onde o professor reflita sobre sua própria prática, de modo que ocorram mudanças no coletivo da escola. É a possibilidade de transformações na formação e organização de um novo processo de ensinar e aprender de forma compartilhada e reflexiva.

Cabe destacar que os professores entrevistados das escolas particulares destacam que as escolas costumam investir mais na formação continuada, proporcionando palestras, seminários que contemplam diferentes situações de sala de aula. Conforme o Professor 3:

*A escola em que trabalho promove formação continuada por meio de palestras e encontros dos professores com debates. Os temas abordados, geralmente são em relação às dificuldades encontradas no dia a dia da sala de aula e do trabalho na escola. Como exemplo, os Transtornos de aprendizagem. Essa aprendizagem contribui muito para a realização de ações dentro da sala de aula com estudantes que sofrem com alguns dos transtornos.*

Na mesma linha o P7 relata:

*No colégio no qual trabalho, tem sistematicamente formação continuada com diversos temas: Como lidar com as diferenças em sala de aula, como entender e aplicar a tecnologia e tirar proveito dessa ferramenta em sala de aula, como ajudar o discente com dificuldade, como trabalhar com estudantes que apresentam quadro clínico de síndrome do pânico, discalculia, dislexia. Geralmente todos esses assuntos, dentre outros, são trabalhados em seminários e também recebemos textos e links para aprofundar o tema abordado.*

Portanto, fica visível que quando ocorre investimento na formação continuada nas escolas os professores se sentem mais seguros e satisfeitos, pois podem trabalhar e desempenhar melhor seu trabalho pedagógico diário. Por outro lado, percebeu-se nas entrevistas que a maioria dos professores procuram aperfeiçoamento e atualização em formações continuadas em palestras e seminários, etc., inclusive as direções das escolas liberam o professor para participar de formações fora da escola, porém nem sempre é possível participar devido às condições financeiras do docente.

#### **4.3.2 Possibilidades de participação dos professores na formação continuada**

Os P1, P5, P7e P12 salientaram que os docentes são responsáveis também em buscar suas formações continuadas além da escola, participando de seminários eventos de sua área e de educação. Cabe ressaltar que é necessário compreender a formação docente como um processo em que não existem soluções únicas, e que diferentes metodologias precisam ser trabalhadas para que motivem o docente a refletir sobre sua prática pedagógica. Saraiva e Ponte (2003, p. 4) afirmam que “[...] é necessário que o professor esteja disposto a correr os riscos inerentes às inovações educacionais e a enfrentar a insegurança das novas abordagens”.

O professor é um dos principais responsáveis pelo sucesso escolar do estudante, pois o mesmo desempenha um papel fundamental enquanto mediador do conhecimento. Enfim, a formação deve ser um processo permanente de ação e reflexão da prática pedagógica, contribuindo para desenvolvimento profissional docente.

A maioria dos professores entrevistados enfatizou a importância da proposta de formação em serviço acontecer durante o horário de trabalho, pois, desta forma, oportuniza a todos docentes se integrarem com os colegas da escola participando da formação e aproveitando as propostas para melhorar a qualidade de seu trabalho. A professora 4 comenta: “Acho que o fato de termos um horário para a

*formação é uma conquista que contribui muito para nossa reflexão e mudanças na prática de sala de aula”.*

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (2007) dava ênfase à formação de professores, particularmente à formação continuada, ao se referir que:

Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive nos termos e estatutos e dos planos de carreira do magistério público: II – aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim; 28 V – período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluído na carga de trabalho; VI – condições adequadas de trabalho.

Além de LDB, os planos de carreira do magistério estadual e municipal também asseguram a importância da formação continuada para professores. Os participantes da pesquisa enfatizaram que gostariam de participar de formações continuadas nas escolas que trabalhassem sobre as questões de inclusão, os transtornos de aprendizagem, tecnologias na educação, novas atividades práticas, os desafios da escola contemporânea, práticas de Matemática voltada para o cotidiano do estudante, evasão, violência escolar, conhecimentos psicopedagógicos, entre outros. Conforme P1: *“Na formação continuada senti falta de instruções quanto a recursos alternativos a situações adversas, porém, corriqueira no ambiente escolar tais como violência, inclusão, altas taxas de evasão, entre outras”.* Tardif (2010) ressalta que os cursos de formação continuada de professores devem proporcionar a aprendizagem de diferentes saberes relacionados com o trabalho prático do professor.

A Escola deve ser um espaço privilegiado para a formação continuada, pois proporciona aos professores os conhecimentos de diferentes saberes. Fica evidente também na pesquisa que o professor deve estar em formação continuada permanentemente, num processo de construção contínuo de sua identidade profissional docente. Conforme García (2010), a identidade profissional se constitui a partir da formação inicial, sendo desenvolvida ao longo da vida profissional, tanto individual como coletivamente. A questão da identidade profissional revela desafios, com uma ampla variedade de significados e conceitos, possibilitando a constituição da identidade docente a partir de diversos contextos e experiências.

#### 4.4 A PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES SOBRE O PLANEJAMENTO DAS AULAS DE MATEMÁTICA

Nesta categoria, apresentam-se: A percepção dos professores sobre o planejamento das aulas de Matemática. As subcategorias foram denominadas de: As contribuições significativas das aulas de Matemática para a aprendizagem dos estudantes; Como o professor se sente para trabalhar a Matemática.

#### **4.4.1 As contribuições significativas das aulas de matemática para a aprendizagem dos estudantes**

O ensino da Matemática deve proporcionar ao estudante o desenvolvimento do raciocínio lógico, a autonomia, a capacidade de resolver desafios e problemas, na medida em que forem exploradas estratégias, recursos, investigações e pesquisas que estabeleçam relações com a realidade dos estudantes.

Conforme o relato do P7 fica evidente a importância de o professor planejar aulas diferenciadas para a aprendizagem dos estudantes.

*Nas aulas onde trabalho, por meio, de atividades práticas, pesquisa, relatórios de análise de dados, pude perceber que meus alunos estavam bem mais atentos, críticos na hora de expressar suas opiniões e fazer questionamentos, e estavam motivados a aprender. A aula não se torna abstrata como de costume, porque oportuniza que os alunos interajam nos processos de ensino e aprendizagem, não sendo apenas o professor o detentor de informações e conhecimentos.*

De acordo com D'Ambrosio (2014), o professor de Matemática deve buscar no planejamento de sua prática pedagógica um novo paradigma de ensino e de aprendizagem, procurando novas situações de aprendizagem para que o estudante estabeleça relações entre os conteúdos matemáticos com a sua realidade e também com outras áreas do conhecimento.

Nos depoimentos dos professores sobre planejamento de uma aula significativa de Matemática todos relataram que as aulas que utilizam metodologias, práticas e recursos diferenciados são mais produtivas e percebe-se que o aluno aprende melhor. De acordo com o relato dos professores fica nítido que eles têm consciência que aprendizagem significativa de Matemática ocorre quando é trabalhada de forma contextualizada, diferenciada, utilizando-se de diferentes estratégias de ensino.

Conforme o P11, para planejar uma aula diferente é necessário tempo para o planejamento, outro professor relata que: *“Nós professores temos família e muitas vezes necessitamos trabalhar 40 ou 60 horas semanais para nos manter dignamente e ainda temos que conciliar o tempo disponível para a família, ficando difícil achar tempo para o planejamento” (P10)*. Conforme as observações realizadas em aulas,

percebeu-se que alguns professores de fato não apresentam aulas planejadas, ficando evidente que os docentes improvisam suas aulas. Se houvesse uma maior valorização dos professores não haveria necessidade de trabalhar tanto e poderiam ter mais tempo disponíveis para planejamento, e, conseqüentemente, fariam um trabalho melhor, pois teriam tempo para estudar, ler e se aperfeiçoar com qualidade.

Para Vasconcellos (2000, p. 79), “Planejar é antecipar mentalmente uma ação ou um conjunto de ações a ser realizadas e agir de acordo com o previsto. Planejar não é, pois, apenas algo que se faz antes de agir, mas é também agir em função daquilo que se pensa”. O ato de planejar é de fundamental importância em qualquer área da vida humana, principalmente quando esse planejamento influencia no bom desempenho intelectual dos estudantes, como é o caso no planejamento de aulas. O planejamento, de acordo com Vasconcellos (2000), ajuda a organizar e direcionar as ações pedagógicas, estabelecendo metodologias e estratégias numa sequência lógica que influencia diretamente no ensino e na aprendizagem dos envolvidos no processo escolar. O planejamento é resultado de uma ação consciente do professor, a qual oportunizará maiores condições de aprendizagem para os estudantes.

Na análise das entrevistas dos doze professores pesquisados, sete apontaram a preocupação da coordenação das escolas com o trabalho pedagógico que exercem, no sentido de possibilitar reflexões sobre as concepções que permeiam a proposta e a inserção de um planejamento, tendo como ponto de partida a realidade da escola, seus fazeres, suas crenças. Acredita-se que a escola e as práticas pedagógicas fazem parte de um sistema de concepções e valores culturais que faz com que determinadas propostas tenham verdadeiramente êxito quando se conectam com as necessidades sociais e educativas que estão presentes no seu fazer, no cotidiano da sala de aula.

Segundo Freire (1999), na atividade docente deve haver um envolvimento pessoal e comprometimento. Cabe ao professor ampliar a reflexão sobre o ato de ensinar, que exige rigorosidade, criticidade, risco, pesquisa, reflexão, estética, ética e, sobretudo, o reconhecimento da identidade cultural do estudante.

Conforme o relato do Professor 1, *“Desde que iniciei a trabalhar como professor supervisor do PIBID comecei a apresentar mais interesse e motivação em planejar aulas mais práticas, pois nossos planejamentos são realizados em conjunto com os estudantes pibidianos”*. O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), além de contribuir para a formação inicial dos estudantes de Matemática, proporciona aos mesmos vivenciar experiências pedagógicas no

ambiente escolar. O PIBID também colabora com a formação continuada do professor supervisor das escolas, pois os licenciandos juntamente com o supervisor buscam desenvolver práticas inovadoras em sala de aula. Os participantes da pesquisa ainda ressaltam que para prepararem suas aulas buscam conhecimento em livros, na internet em seminários, em trocas de experiências com colegas.

De acordo com os P2, P4 e P6, para que o planejamento das aulas seja de qualidade é necessário também que haja um ambiente propício para aprender. No relacionamento professor-aluno deve haver uma parceria, cooperação e afeto. Ainda ressaltam que afetividade é um fator fundamental no relacionamento do professor-estudante para que ocorra a aprendizagem. Para Morales (1998, p. 61) "a conduta do professor influi sobre a motivação, afetividade e a dedicação do aluno ao aprendizado". Assim, os estudantes aprendem melhor quando gostam e confiam no professor, também quando são estabelecidos vínculos entre professor e estudante.

No depoimento do professor 8 é retratada a influência da reflexão da prática e planejamento das aulas: "*Estudei alguns teóricos que escreviam sobre a importância da reflexão sobre a prática. Então, sempre antes de planejar uma aula e após ela, faço uma reflexão sobre o que deu certo e o que precisarei mudar no planejamento das minhas aulas*". A reflexão do professor é fundamental na atuação da sua prática pedagógica cotidiana, pois permite mudanças e inovação nas aulas, evitando a rotina.

Nas entrevistas dos professores evidenciou-se a importância de contextualizar as aulas de Matemática para melhorar a aprendizagem dos estudantes. Na concepção do P5 e P12 pesquisados "*Contextualizar o ensino da Matemática significa relacionar os conceitos matemáticos com a realidade do estudante dando significado e suporte à aprendizagem da Matemática e à construção de conceitos*". Para Fazenda (1994, p.31), "O estudo contextualizado determina uma forma de aprendizagem dinamizada e integrada com a realidade de cada aluno".

A Contextualização possibilita planejar aulas mais motivadoras e integradas ao contexto no qual o estudante está inserido. Neste sentido, já os antigos PCN (1998, p.42) afirmavam que "o tratamento contextualizado de um conhecimento é o recurso que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo".

O relato de P3 retrata uma situação de atividade contextualizada:

*Realizei um projeto com aulas contextualizadas envolvendo os gastos com supermercado. Os estudantes deveriam simular as compras para o sustento*

*de uma família para 30 dias. Conceitos importantes de quantidades foram surgindo durante a aula, bem como a noção de valores e a necessidade de consumo. Essas aulas proporcionaram debates e reflexões sobre os gastos que seus pais tinham mensalmente*

Percebeu-se nas entrevistas dos docentes que o ensino contextualizado possibilita ao estudante compreender melhor o porquê de estudar determinados conteúdos. Em concordância com as ideias de D'Ambrosio, "Contextualizar a Matemática é essencial para todos. E, para Tufano (2001, p.40), "Contextualizar é o ato de colocar no contexto, ou seja, [...] a contextualização pode também ser entendida como uma espécie de argumentação ou uma forma desencadear concepções".

Para os professores entrevistados a contextualização e o uso de tecnologias é uma possibilidade eficaz na construção dos conhecimentos matemáticos. Os conteúdos, quando contextualizados por meio de tecnologias permitem a integração dos conteúdos à vida e à sociedade, tendo em vista a formação de um estudante consciente, participativo e responsável. De acordo com o depoimento do P4: *"Eu estava trabalhando o conteúdo de sistemas de equações e levei os alunos para o laboratório de aprendizagem para utilizar o software Winplot, com objetivo de resolver os sistemas de equações e mostrar a solução no plano cartesiano"*.

Ressalta-se que para se utilizar as tecnologias de informação em sala de aula é necessário que o docente saiba utilizá-las como recursos pedagógicos para enriquecer o processo de aprendizagem dos estudantes. Podendo a tecnologia ser articulada com outras estratégias de ensino, e no que se refere à contextualização dos conteúdos matemáticos, ficou evidenciado nas entrevistas que os professores compreenderam que para bom planejamento de aulas é necessário criar novas situações de aprendizagens que vão ao encontro do contexto, realidade que os estudantes estão inseridos.

#### **4.4.2 Como o professor se sente para trabalhar a matemática**

Nesta subcategoria, apresentam-se como o professor se sente para trabalhar a Matemática, se ele está ou não preparado e o que gostaria de acrescentar na sua formação.

O ensino da Matemática nas escolas, hoje é um desafio constante que exige do professor repensar o seu papel no processo de formação de conceitos matemáticos e condições de viabilizar o trabalho pedagógico cotidiano em

consonância com a realidade dos estudantes. Sendo necessário tornar a aprendizagem mais significativa para o estudante, por meio de experiências práticas, metodologias diferenciadas, situações investigativas, de exploração e descoberta de diferentes formas de interagir com a Matemática.

De acordo com os professores entrevistados todos se sentem preparados para ensinar Matemática aos estudantes, pois dominam os conteúdos. Porém há uma preocupação de metade dos professores entrevistados no que diz respeito a trabalhar com todas as situações adversas da escola, como a falta de limites e valores morais de alguns estudantes, além da falta de material, dificuldades de aprendizagem e ausência da família na Escola entre outras situações. Conforme relata o P1:

*Acho que estou preparada para ser professora de Matemática, porém muitas vezes me sinto um peixe fora da água, o problema não é o conteúdo, é muito difícil trabalhar a importância de determinado conteúdo confrontando-se diariamente com valores morais distorcidos nos alunos e na sociedade, com falta de higiene, alimentação adequada, falta de tratamento ou laudo, ausência da família.*

Nos depoimentos dos entrevistados percebeu-se que os professores têm preocupações quanto à aprendizagem dos alunos, pois não basta o docente ter somente domínio do conteúdo, mas o mesmo deve saber como lidar com diferentes situações do contexto escolar, procurando formas de atingir seus objetivos propostos. No entanto, os P6, P7, P9, P11 e P12 demonstram que é importante o professor ter o conhecimento de diferentes saberes, porém muitas vezes não se sentem preparados para utilizar estratégias e metodologias diferenciadas.

Isso corrobora Pimenta (2012), quando afirma que a construção dos saberes pedagógicos emerge com base das necessidades da prática docente e da realidade em que estão inseridos. A autora menciona ainda a ideia de que “ter didática é saber ensinar” (ibidem, p. 24); é comum ouvirmos que muitos professores têm domínio dos conteúdos, mas didaticamente não sabem ensinar. Cabe ressaltar que conforme a pesquisa realizada neste trabalho há o entendimento que para o docente ensinar são necessários saberes pedagógicos e didáticos aliados aos saberes da experiência e dos conhecimentos específicos da área de atuação.

Na entrevista, P3 e P6 destacam a necessidade de o professor estar em formação constante, buscando se qualificar para desenvolver novos conhecimentos teóricos, possibilitar a reflexão e a interação de diferentes instrumentos e recursos didáticos. Para P7: “*Eu estou sempre em formação à procura de novos métodos e práticas docentes para incentivar e instigar os estudantes o hábito do estudo*”.

Conforme os autores Nóvoa (1995a) e Imbernón (2011), o professor deve fazer da sala de aula um espaço de transformação, onde o conhecimento seja construído por meio da reflexão crítica. Portanto, é na formação continuada que os docentes terão a oportunidade de momentos de estudos e reflexões o que possibilitará a mudanças de postura e da prática pedagógica do professor.

De acordo com os professores entrevistados, eles gostariam de acrescentar a sua formação cursos, seminários, palestra sobre práticas Matemáticas úteis para a vida dos estudantes, participar de grupos de estudos, além de formações sobre ensino para os alunos especiais, uso da informática na sala de aula, novos métodos, práticas docentes e estratégias de ensino e aprendizagem. Os Professores 3 e 7 destacaram que gostariam de acrescentar na sua formação o doutorado na área de Educação Matemática, já os P4 e P5 afirmaram que não têm interesse em fazer especialização na área. Enquanto que os demais professores já possuem especialização ou mestrado na área de Educação Matemática e preferem continuar se atualizando em formações continuadas.

Por fim, fica visível que os professores consideram de fundamental importância participarem de formação continuada para melhorar a qualidade do trabalho docente associada à contínua articulação entre a teoria e a prática. Desta forma, fortalecendo os vínculos entre os professores e os saberes científicos e pedagógicos, além de desenvolver novos ambientes e práticas de aprendizagem para os estudantes.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa apresentada configurou-se como um grande desafio pelo desejo de compreender melhor quais os saberes que professores de Matemática construíram na sua formação e como foram construídos e articulados esses saberes a sua prática pedagógica de sala aula.

Diante destes questionamentos, foi elaborado o objetivo geral, que consistiu em investigar os saberes pedagógicos utilizados na prática docente de um grupo de professores de Matemática e a forma como foram construídos. Para alcançar este objetivo geral foram propostos os seguintes objetivos específicos: identificar as estratégias e recursos de ensino que são utilizados pelos professores de Matemática em sua ação docente; identificar os conhecimentos pedagógicos construídos pelos docentes; analisar de que forma os conhecimentos pedagógicos dos professores foram construídos e analisar as contribuições dos conhecimentos construídos na formação inicial e/ou continuada para a prática docente.

Após o processo de análise deste estudo, que buscou atingir os objetivos propostos e as questões de pesquisa, emergiram as seguintes categorias: As percepções dos professores sobre as estratégias e recursos de ensino de Matemática utilizados na ação docente; As percepções dos professores sobre a sua formação inicial e continuada; Ações de formação continuada que os professores participam em serviço; As percepções dos professores sobre o planejamento das aulas de Matemática.

Na primeira categoria foram constatadas diferentes estratégias e recursos utilizados na prática pedagógica tais como: uso de jogos, resolução de problemas, uso de aplicativos, internet, livro didático, fichas didáticas, desafios, aula expositiva, aula seminário, vídeo aula, sala invertida, investigações, projetos, lista de exercícios, aulas no laboratório de Matemática, utilização de História da Matemática, Modelagem Matemática, Etnomatemática e material lúdico. Por outro lado, ficou evidenciado que alguns professores ainda utilizam metodologia tradicional, onde o professor é centro dos processos de ensino e aprendizagem.

Foi possível evidenciar nas entrevistas e observações o fato de que nas aulas em que são utilizadas estratégias e recursos diferenciados os estudantes compreendem e aprendem melhor os conteúdos e estão mais motivados e interessados em participar das aulas. Todos os professores participantes da pesquisa reconhecem ser necessária a inovação do ensino da Matemática por meio

de estratégias e tecnologias diferenciadas para tornar a aprendizagem mais interessante, atraente e motivadora para os estudantes, porém nem todos utilizam essas inovações.

Na segunda categoria, apresenta-se como foi a formação e inicial e continuada dos professores, de acordo com o relato dos participantes investigados constatou-se que os cursos de licenciatura em Matemática possuem algumas disciplinas que trabalham estratégias e recursos de ensino da Matemática. Porém, é possível perceber um distanciamento da teoria e da prática nas formações, causando algumas dificuldades no planejamento de aulas diferenciadas, ficando evidente que as atualizações são carentes tanto em número quanto em especificidades.

Os professores pesquisados mencionaram que participam de diferentes formações continuadas como: estudos na escola, seminários, congressos, cursos de pós-graduação, nos quais há possibilidade de estudar e compartilhar várias experiências didáticas, estratégias e recursos de ensino da Matemática.

A construção dos saberes docentes tem origens diversas, seja a partir de experiências do presente e do passado; assim como, os conhecimentos construídos no contexto da vida pessoal e familiar, assim como sua trajetória escolar, também são importantes na constituição da identidade profissional dos docentes. Outro aspecto importante considerado, por Tardif (2012), diz respeito à integração dos saberes à prática profissional dos docentes que acontece por meio da socialização, na maioria das vezes. Esses saberes são construídos internamente, seja por experiências de socialização profissional ou pré-profissional, que antecedem o ingresso do docente na carreira. Porém, por mais que se considere que o docente aja sozinho, as relações por ele estabelecidas ao longo de sua vida, seja na sua família, na escola ou em outros espaços de convivência social, na interação com os estudantes, colegas de profissão, nas instituições de formação, interferem nas suas ações.

Quanto aos saberes construídos na formação inicial e continuada, a pesquisa permitiu verificar que todos os professores entrevistados consideram que para o bom desenvolvimento da prática pedagógica os docentes precisam dominar e conhecer os conteúdos, ou seja, os saberes do conteúdo. São destacados nas falas dos professores os saberes da formação profissional, que são saberes constituídos nas Universidades, dando suporte a este aspecto da profissão. Entretanto, há lacunas especialmente quanto à formação didático-pedagógica.

Os professores entrevistados destacam os saberes pedagógicos que implicam na articulação do saber fazer e o saber teórico, ou seja, é a utilização de estratégias pedagógicas que viabiliza trabalhar com a teoria com diferentes fontes e conhecimentos. A análise possibilitou também destacar os saberes curriculares que correspondem aos saberes que aparecem nos programas escolares incorporados à prática docente por meio das disciplinas. Os professores enfatizam a importância de utilizar os saberes experienciais, que são aqueles constituídos ao longo do exercício da profissão e se originam da prática docente cotidiana, produto da experiência profissional individual e coletiva dos professores.

Cabe destacar o PIBIB como formação inicial que proporciona atividades nas quais a docência é vivenciada pelos bolsistas por meio do desenvolvimento de estratégias metodológicas que possibilitam ao licenciando estabelecer a articulação entre teoria e prática nas escolas, colaborando assim na sua formação. É necessário ressaltar que o PIBID contribui também para a formação continuada dos professores das escolas que participam do programa, possibilitando aos docentes em formação defrontar-se com diversas metodologias e desafios inerentes ao meio educacional.

Na terceira categoria de análise verificou-se que a formação, principalmente nas escolas públicas, não dá conta de todas as demandas necessárias da escola atual. Sendo necessário que os professores busquem a sua autoformação além da escola, em seminários, congresso ou de cursos de pós-graduação e grupos de estudos entre outros recursos de formação. Os docentes enfatizam que gostariam de participar de formações continuadas nas escolas que trabalhassem sobre temas e práticas de como lidar com diferentes situações vivenciadas no contexto escolar.

O professor desempenha um papel fundamental enquanto mediador do conhecimento, sendo um dos principais responsáveis pelo sucesso escolar do estudante. Enfim, a formação deve ser um processo permanente de ação e reflexão da prática pedagógica, contribuindo para desenvolvimento profissional docente.

Na quarta categoria destacou-se a importância de contextualizar o ensino da Matemática no planejamento das aulas, articulado com diferentes estratégias e metodologias de ensino, novos ambientes de aprendizagem, como um diferencial motivador nos estudantes na construção dos conceitos matemáticos.

Sem a intenção de esgotar o tema discutido neste estudo, finalizo apontando a necessidade de se estabelecer uma continuidade na pesquisa, nos cursos de formação de professores de séries iniciais do Ensino Fundamental e também com estudantes do curso de licenciatura. Não se trata apenas levar informações sobre o

tema para os docentes, mas de construir contextos que possibilitem a formação na prática docente.

Pode-se concluir que os conhecimentos obtidos na Universidade, a experiência, a prática, a formação inicial e continuada e os anos de docência que vive o professor são fundamentais para o desenvolvimento de práticas pedagógicas transformadoras. Assim como a troca de experiências, a reflexão sobre a prática é essencial para o desempenho pedagógico e cognitivo dos envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. R. de S. **A formação dos professores das classes especiais para o uso do computador na sala de aula**. 2002. Projeto de dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2002.
- ALVES, Lynn. **Aprendizagem em rede e formação docente**: Trilhando caminhos para a autonomia, colaboração e a cooperação. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro; D'ÁVILA, Cristina. *Profissão Docente: novos sentidos, novas perspectivas*. 2. ed. Papirus, Campinas/SP. 2013. p.151-164.
- BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem Matemática**: uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2002.
- BECKER, Fernando. **A epistemologia do professor**: o cotidiano da escola. Petrópolis, RJ: Vozes, 1993.
- BIEMBENGUT, Maria Salett. **Modelagem Matemática no Ensino Fundamental**. 1. ed. Blumenau: Edifurb, 2014.
- BRANDÃO, Carlos da Fonseca. **LDB**: passo a passo. 2. ed. São Paulo: Avercamp, 2005.
- BRASIL, Ministério de Educação. **Lei de diretrizes e bases da educação**. Brasília, DF, 1996. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em: 20 ago. 2017
- \_\_\_\_\_, Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP Nº 28/2001**, de 02 de outubro de 2001. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena (2001).
- \_\_\_\_\_, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Referenciais para a formação de professores**. Brasília, DF, 1999.
- \_\_\_\_\_, Ministério da Educação. **Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015**. Brasília, DF, 2015. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category\\_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 20 ago. 2017.
- \_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CHRISTOV, Luiza Helena da Silva. **O coordenador pedagógico e a educação continuada**. São Paulo: Edições Loyola, 2009. p. 37- 40.
- CUNHA, M. I. (Org.). **Trajetórias e lugares da formação da docência universitária**: da perspectiva individual ao espaço institucional. Araraquara, SP: Junqueira & Marin; Brasília, DF: CAPES: CNPq, 2010.

D'AMBRÓSIO, Beatriz S. Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. *Pró-Posições*, Campinas, v. 4, n 1 [10], p.35-41, mar. 1993

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: Arte ou Técnica de Explicar e Conhecer*. 3. ed. São Paulo: Editora Ática, 1998.

\_\_\_\_\_. A interface entre história e Matemática: Uma visão histórico-pedagógica. In: FOSSA, John A. (Org.). **Facetas do diamante: ensaios sobre educação Matemática e história da Matemática**. Rio Claro, SP: Ed. da SBHMat, 2000. p. 241-271.

\_\_\_\_\_. **Educação para uma sociedade em transição**. 2. ed. Campinas: Papyrus, 2001.

\_\_\_\_\_. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 23. ed. Campinas: Papyrus, 2014.

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de Matemática**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1998.

FAZENDA, Ivani. (org.) **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Papyrus, 1994.

FIORENTINI, Dario. **Formação de professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. São Paulo: Mercado de Letras, 2003.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006.

FLICK, Uwe. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

GAETA, C.; MASETTO, M. T. **O professor iniciante no ensino superior: aprender, atuar e inovar**. São Paulo: Senac, 2013.

GARCÍA, Carlos Marcelo. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Porto: Porto Ed., 1999.

\_\_\_\_\_, Carlos Marcelo. A identidade docente: constantes e desafios. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 109-131, ago./dez. 2009.

\_\_\_\_\_, Carlos Marcelo. O professor iniciante, a prática pedagógica e o sentido da experiência. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 3, n. 3, p. 11-49, 2010.

GARCIA, Vera Crotilde. Pensando formas concretas para a prática docente no currículo dos cursos de licenciatura em Matemática. In: VIII Encontro Gaúcho de

Educação Matemática, 2003, Pelotas. **Anais do VIII Encontro Gaúcho de Educação Matemática**. 2003.

GATTI, B. A.; NUNES, M. M. R. (Org.). **Formação de professores para o ensino fundamental**: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, Matemática e ciências biológicas. São Paulo: FCC/DPE, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2006.

HERNÁNDEZ. F. **Cultura visual, mudança educativa e projeto de trabalho**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

HUETE J. C. S.; BRAVO, J. A. F. **O ensino da Matemática**: fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas. Porto Alegre: Artmed, 2006.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2001.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. Porto alegre: Artmed, 2010.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ISAIA, S. **O professor universitário no contexto de sua trajetória como pessoa e profissional**. In: MOROSINI, M. Org. Professor do ensino superior. Identidade, docência e formação. Brasília: Plano, 2001, p. 35-60.

\_\_\_\_\_. Formação do professor de ensino superior: tramas na tessitura. In: MOROSINI, M. (Org.). **Enciclopédia de Pedagogia Universitária**. Porto Alegre: FAPERGS/RIES, 2003, p. 241-251.

\_\_\_\_\_. Desenvolvimento profissional docente. In: MOROSINI, M. C. (Ed.). **Enciclopédia de Pedagogia Universitária**. Glossário v. 2. Brasília: INEP, 2006, p. 377.

LARA, I. C. M. de. O ensino da Matemática por meio da história da Matemática: possíveis articulações com a Etnomatemática. **Vidya**, Santa Maria, v. 33, n. 2, p. 51-62, jul/dez. 2013.

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

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela Análise Textual Discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9 n. 2, p. 191-211, 2003.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. 2. ed. Ijuí: Ed. Ijuí, 2011.

MORAES, Roque. **Da noite ao dia**: tomada de consciência de pressupostos assumidos dentro das pesquisas sociais. 2006. Disponível em:

<http://br.groups.yahoo.com/group/teoriaepraticapesquisa2007/files/02-leiturasdialogos/01-textosparaler/03-abordagensdepesquisa.doc>. Acesso em 06 de junho de 2017.

MORALES, P. **A relação professor-aluno: o que é, como se faz**. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1998.

MORAN, José Manuel. Internet no ensino universitário: pesquisa e comunicação na sala de aula. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, n.3, ago.1998.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti. **Formação Matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

NÓVOA, Antônio (Coord.). **Os professores e a sua formação**. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995a.

\_\_\_\_\_, Antônio. **Profissão professor**. Porto: Porto Ed., 1995b.

\_\_\_\_\_. (Coord.). **Os professores e a sua formação**. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

\_\_\_\_\_, António. **Professores: imagens do futuro presente**. Lisboa, Portugal: : EDUCA, 2009.

\_\_\_\_\_. Os novos pensadores da educação. **Revista Nova Escola**, São Paulo, n. 154, p. 23, ago. 2002.

ONUCHIC, L.R.; ALLEVATO. N.S.G. **Pesquisa em Resolução de Problemas: Caminhos, avanços e novas perspectivas**. Bolema, Rio Claro (SP), v.25, n.41, p.73-89, dez. 2011

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léia. **Docência no ensino superior**. São Paulo: Cortez, 2002

PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (Org.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PONTE, João P. da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações Matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

RABELO, Edmar Henrique. **Textos matemáticos: produção, interpretação e resolução de problemas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

SARAIVA, M.; PONTE, J. P. **O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática**. 2003. Disponível em: <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/03-Saraiva-Ponte\(Quadrante\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/03-Saraiva-Ponte(Quadrante).doc)>. Acesso em: 15 set. 2016.

SCHÖN, D. **Formar professores como profissionais reflexivos**. In: NÓVOA, A. (Org.). Os professores e a sua formação. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 79-91.

SILVA, J. B. da. **As representações sociais dos professores em classes multisseriadas sobre a formação continuada**. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2002.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2010.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2008.

TUFANO, W. Contextualização. In: FAZENDA, I. C. **Dicionário em Construção: Interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2001.

VASCONCELLOS, Celso dos S: **Planejamento Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político-Pedagógico**. 7. ed. São Paulo: Ladermos Libertad, 2000.

VEIGA, Ilma P. A. Docência como atividade profissional. In: VEIGA, Ilma P.A; D'Ávila, Cristina. **Profissão Docente: novos sentidos, novas perspectivas**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2013.

VALENTE, J. A. **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: UNICAMP, 1993.

VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. Tradução de Paulo Henrique Colonese. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

YIN. R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZABALZA, Miguel A. **Diários de Aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

## APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA

Tempo de magistério: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Formação inicial: (curso-instituição-ano de início e de conclusão)

Formação continuada: (curso-instituição-ano de início e de conclusão)

1. Quais as estratégias e recursos de ensino da Matemática que você utiliza na sua ação docente? Por quê? Dê exemplos.
2. Relate uma aula que você ministrou e considerou que contribuiu de forma significativa para a aprendizagem dos alunos.
3. Como foi a sua formação inicial? Você tem ou teve alguma disciplina na sua formação inicial que tratou de estratégias e recursos de ensino da Matemática? Se sim, de que modo foram abordados nas disciplinas? E na formação continuada?
4. Quais conhecimentos pedagógicos você construiu durante sua formação (inicial ou continuada)? E quais as contribuições desses conhecimentos construídos para a sua prática docente?
5. Quais conhecimentos não foram contemplados na sua formação inicial e que você gostaria que tivessem sido? E na formação continuada?
6. Que ações de formação continuada a escola tem proporcionado? Explique em que consistem as atividades de formação (periodicidade, temas abordados, forma como as atividades são desenvolvidas, etc.). Quais as contribuições dessa formação?
7. Você participa de outras atividades de formação continuada? Quais? Quais as contribuições dessa formação?
8. De que ações de formação continuada você gostaria de participar? Por quê?
9. Atualmente você se sente preparada para ensinar Matemática aos alunos? O que gostaria de agregar a sua formação?

10. Gostaria de acrescentar algo ao que foi perguntado?

## **APÊNDICE B – ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO**

1. Métodos ou metodologia utilizada na aula;
2. Recursos utilizados na aula;
3. Participação dos alunos na aula.

## APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo em participar como entrevistado da pesquisa: Formação de professores: Saberes, desafios e possibilidades no trabalho pedagógico do professor de Matemática, sob-responsabilidade da mestrandia Eliana Maria Mallmann Teixeira e orientação do Prof. Dr. João Bernardes da Rocha Filho, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática.

Outrossim, declaro estar ciente de que as informações prestadas serão analisadas e utilizadas na investigação e em seus produtos, mas será garantido o anonimato dos participantes.

Porto Alegre, de \_\_\_\_\_ de 2017.

---

**APÊNDICE D – QUADRO DE FREQUÊNCIA DAS CATEGORIAS E  
SUBCATEGORIAS**

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Unidades de Significado</b>	<b>Ressignificação do pesquisador</b>	<b>Código/Fragmentos</b>
As percepções dos professores sobre as estratégias e recursos de ensino de Matemática utilizados na ação docente.	Estratégias e recursos utilizados na prática docente.	O professor participa do PIBID de Matemática, onde ocorrem diferentes estratégias.	O docente utiliza diferentes estratégias de Matemática junto ao PIBID.	P1. 2.1 – A participação do PIBID tem ajudado com a apresentação de diferentes estratégias.
		O professor busca utilizar estratégias como: jogos e resolução de problemas.	O docente busca estratégias como jogos e resolução de problemas.	P1. 3.1- Uso de jogos, resolução de problemas.
		O professor utiliza lista de exercícios.	Utilização de lista de exercícios.	P1.4.1-Lista de exercícios.
		O professor utiliza aulas expositivas.	O docente utiliza aula expositiva.	P1. 5.1- Aulas são expositivas.
		O professor busca utilizar estratégias por meio da modelagem matemática.	O docente utiliza a modelagem matemática.	P1. 6.1- Modelagem Matemática e material lúdico.
		O professor busca utilizar questionários via moodle, aulas no laboratório de Matemática.	Utilização de questionários via moodle, aulas no laboratório de Matemática.	P1. 7.1- Questionários via Moodle, aulas no laboratório de Matemática.
		O professor busca utilizar estratégias e recursos como: fichas didáticas, desafios, aula expositiva, aula seminário, vídeo aula, sala invertida.	Utilização de fichas didáticas, desafios, aula expositiva, aula seminário, vídeo aula, sala invertida.	P1. 7.2- Fichas didáticas, desafios, aula expositiva, aula seminário, vídeo aula, sala invertida.
		O professor busca utilizar a História da Matemática como estratégia didática.	O docente utiliza a História da Matemática.	P1. 7.3- Utilização da História da Matemática.
		O professor busca utilizar de jogos e atividade de investigação e de Modelagem Matemática.	O docente utiliza jogos, investigação e Modelagem Matemática.	P1. 7. 6- Utilização de jogos e atividade de investigação e de Modelagem Matemática.
		O professor busca estratégias e recursos nos materiais recebidos nos cursos de licenciatura.	O docente busca estratégias do curso de licenciatura.	P1. 8.1 – Nos materiais recebidos durante o curso de Licenciatura.

		O professor busca utilizar estratégias e recursos na sala de informática.	O docente busca estratégias e recursos na informática.	P1. 8.2 – Salas de informática.
		O professor utilizar quadro, informática, jogos.	O docente busca como estratégias e recursos: quadro, informática, jogos.	P1. 8.3 – Quadro, informática, jogos.
		O professor utiliza estratégias e recursos diferenciados para trabalhar nas aulas de forma contextualizada e da realidade do estudante.	O docente busca utilizar estratégias e recursos em aulas contextualizadas.	P1. 9.1- Utiliza diferentes estratégias e recursos para ensinar Matemática de forma contextualizada e mais presente na sua realidade.
		O professor busca utilizar estratégias e recursos por meio de aplicativos, tablet, ambiente virtual.	O docente busca utilizar aplicativos, tablet, ambiente virtual.	P1. 9.2- Uso de aplicativos, tablet, ambiente virtual de aprendizagem.
		O professor utiliza estratégias recebidas em cursos realizados.	Estratégias aprendidas em cursos realizados.	P1. 12.1– Nos materiais recebidos durante os outros cursos realizados.
		O professor busca estratégias por meio da internet.	O docente busca estratégias por meio da internet.	P1. 12.2 – Por meio da internet.
	A importância de utilizar diferentes estratégias no ensino da Matemática.	O professor procura utilizar estratégias diferenciadas para criar vínculos do conteúdo com o cotidiano, além de ser melhor para a aprendizagem.	O docente utiliza estratégias diferenciadas para aproximar o aluno do cotidiano e melhorar a aprendizagem dos estudantes.	P2.1.1- Oferecer ao aluno explicações por caminhos diferentes, utilizando recursos e estratégias diferenciadas sempre é possível enfatizar vínculos do conteúdo com o cotidiano, além de ser melhor para a aprendizagem.
		O professor utiliza jogos, investigação e modelagem, incentivando a aprendizagem dos estudantes.	Utiliza jogos, investigações e modelagem para motivar os alunos.	P2.4.1- Utiliza jogos e atividade de investigação e de modelagem Matemática, para incentivar o estudo da Matemática.
		O professor que usa a aula tradicional, pois considera importante para o aluno aprender.	Aula tradicional como sinônimo de aprendizagem.	P2. 5.1- Acredita que o aluno aprende principalmente com o professor que transmite o conhecimento ao aluno.
		O professor utiliza a resolução de problema como método de ensino.	Utiliza a resolução como método de ensino.	P2. 6.1- Utiliza a resolução de problemas, pois a entendo mais como um método de ensino.

		O professor utiliza estratégias e recursos em aula. Os conteúdos são aprendidos com maior significação e motivação.	Utilizando estratégias e recursos em aula os conteúdos são aprendidos com maior significação e motivação.	P2. 6.2- É importante utilizar diferentes estratégias e recursos para ensinar Matemática, porque os conteúdos são aprendidos com maior facilidade, de uma forma mais significativa e motivadora.
		O professor proporciona aulas diversificadas, pois oportunizam aos discentes a integração e a familiarização dos conteúdos propostos.	Aulas diversificadas para proporcionar maior integração dos conteúdos propostos.	P2. 6.3- As aulas diversificadas proporcionam aos estudantes uma expectativa melhor das próximas aulas e oportunizam aos discentes a integração e a familiarização com os conteúdos propostos.
		O professor deve proporcionar a renovação e inovação do fazer pedagógico de modo a desmistificar a Matemática, eliminando o medo.	Considera importante a renovação e inovação do fazer pedagógico.	P2.7.1- Considera necessária a renovação e inovação do fazer pedagógico, de modo a desmistificar o medo inerente à maioria dos alunos em relação a Matemática.
		O professor adota o livro didático, que é utilizado porque a escola o adota e exige que se use.	A escola estipula uso do livro didático.	P2. 9.2 Utiliza o livro didático porque a escola adota e exige que se use.
		O professor utiliza as tecnologias de informação em sala de aula como uma inovação didática que dispõe de muitos recursos e estratégias.	O uso de tecnologias de informação em sala de aula como uma inovação didática.	P2.11.1- É necessário o uso das tecnologias de informação em sala de aula, pois são inovações didáticas que dispõem de muitos recursos e estratégias, que auxiliam o professor em sua prática pedagógica.

Fonte: Autora (2017).



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul  
Pró-Reitoria de Graduação  
Av. Ipiranga, 6681 - Prédio 1 - 3º. andar  
Porto Alegre - RS - Brasil  
Fone: (51) 3320-3500 - Fax: (51) 3339-1564  
E-mail: [prograd@pucrs.br](mailto:prograd@pucrs.br)  
Site: [www.pucrs.br](http://www.pucrs.br)