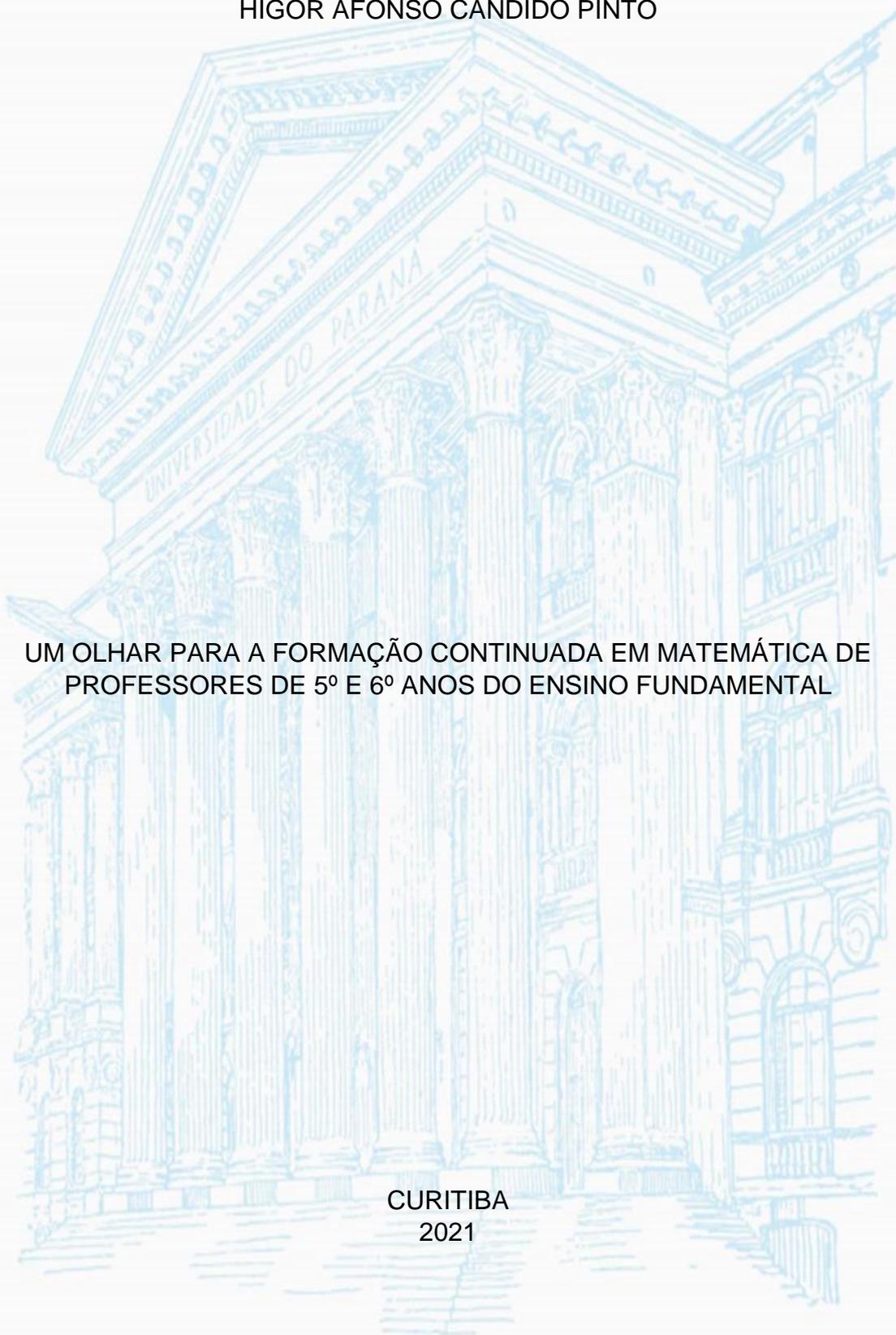


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA

HIGOR AFONSO CANDIDO PINTO

UM OLHAR PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA DE  
PROFESSORES DE 5º E 6º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

CURITIBA  
2021



HIGOR AFONSO CANDIDO PINTO

UM OLHAR PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA DE  
PROFESSORES DE 5º E 6º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao curso de Matemática Licenciatura da  
Universidade Federal do Paraná como requisito  
à obtenção do título de Licenciando em  
Matemática.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Tania Teresinha Bruns  
Zimer

CURITIBA  
2021



## ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

No dia 09 de abril de 2021, na sala <https://meet.google.com/kof-szdr-ftn> foi instalada pela Professor) Tania Teresinha Bruns Zimer, a Banca Examinadora para o Trabalho de Conclusão de Curso do curso de graduação em Matemática da UFPR. Estiveram presentes ao Ato, professores alunos e visitantes. A banca examinadora foi constituída pelas professoras: Ettiène Cordeiro Guérios, do Departamento de Teoria e Prática de Ensino da UFPR; e Tania Teresinha Bruns Zimer, orientadora da monografia a quem coube a presidência dos trabalhos. Às 9h30min, a banca iniciou seus trabalhos, convidando o aluno Higor Afonso Candido Pinto a fazer a apresentação da monografia intitulada "Um olhar para a formação continuada em matemática de professores de 5º e 6º anos do ensino fundamental." Encerrada a apresentação, iniciou-se a fase de argüição pelos membros participantes. Após a argüição, a banca com pelo menos 02 (dois) membros reuniu-se para a apreciação do desempenho do estudante. Tendo em vista a monografia e a argüição, os membros presentes da banca decidiram por sua aprovação, com nota 100.

Curitiba, 09 de abril de 2021.

Profa. Dra.Tania T. Bruns Zimer  
Presidente

Profa. Dra Ettiène C. Guérios  
Titular

## **AGRADECIMENTOS**

A minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Tânia Teresinha Bruns Zimer, pela parceria neste trabalho, amizade e aprendizado.

Aos professores de Matemática que me incentivaram em toda a minha vida no aprender e em fazer do mundo um lugar melhor, em particular a Prof<sup>a</sup>. Ms<sup>a</sup>. Salete Pereira de Andrade e Prof. Edumar Klasa.

Aos professores participantes da pesquisa pela disponibilidade de trazer suas visões para a reflexão nas formações continuadas futuras inspiradas deste trabalho.

Aos meus colegas de profissão e de universidade pelas vivências e relacionamentos de conhecimento na minha prática docente.

Ao Curso de Matemática Licenciatura e seu quadro de professores que contribuíram na minha formação inicial, em particular ao Prof. Dr. Luiz Antônio Ribeiro de Santana, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Elisângela de Campos, Prof. Dr. Carlos Roberto Vianna e Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Neila Tonin Agranionih.

Aos integrantes do grupo PIBID Interdisciplinar Matemática/Pedagogia, em particular a orientadora do projeto, a Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ettiene Cordeiro Guérios, pela experiência no 5<sup>o</sup> Ano e 6<sup>o</sup> Ano, concretizando uma visão que inspirou a problematização deste trabalho.

## RESUMO

O presente trabalho propõe uma reflexão sobre como são as formações continuadas para professores de 5º e 6º Anos do Ensino Fundamental. Disto, percebendo as dificuldades de ensino/aprendizagem da Matemática nesta faixa de ensino, o objetivo é identificar as diferenças de abordagem na formação continuada destes professores sobre o ensino da Matemática, percebendo a utilização das metodologias e tendências nas formações. Com isso, serão realizadas entrevistas com professores desta faixa de ensino para discutir sobre suas vivências com formações continuadas que fizeram, além de suas visões de uma formação que lhes interesse e estimulem a sua prática docente. Baseados nos estudos de Joana Romanowski e de Carlos Garcia sobre a formação continuada, espera-se conhecer o que supre as necessidades formativas dos professores, a partir de suas formações continuadas, para atender as dificuldades no aprendizado dos estudantes, além de fazer observações aos trabalhos de revisão de literatura sobre investigações e propostas de formações continuadas para professores de matemática que nos basearam para a análise das entrevistas. Percebeu-se com o trabalho que os conhecimentos propostos nas formações continuadas devem ser analisados para estimular a reflexão do professor sobre sua prática docente, além que a reflexão e o planejamento desta formação, com as metodologias de ensino, coloque o professor com papel ativo nelas, contribuindo para um aprendizado em que o conhecimento pedagógico e o conhecimento específico do conteúdo sejam parte do desenvolvimento cognitivo, mental e social do professor.

**PALAVRAS CHAVE:** Metodologia de Ensino. Formação Continuada de professores. Necessidades Formativas. Conhecimento. Matemática.

## **ABSTRACT**

This present report proposes a reflection on what are the continuing training for teachers of 5th and 6th years of Elementary and Medium School. From this, realizing the difficulties of teaching / learning Mathematics in this range of teaching, the goal is to identify the differences in approach in the continuing training of these teachers on the teaching of Mathematics, realizing the use of methodologies and trends in training. With this, interviews will be conducted with teachers of this teaching range to discuss their experiences with continued training that they did, in addition to their visions of a training that interests them and stimulates their teaching practice. Based on the studies of Joana Romanowski and Carlos Garcia on continuing education, it is hoped to know what meets the training needs of teachers, from their continuing education, to meet the learning difficulties of students, in addition to making observations to students. literature review works on investigations and proposals for continuing education for mathematics teachers who based us for the analysis of the interviews. It was realized with the work that the knowledge proposed in the continuing education should be analyzed to stimulate the reflection of the teacher about his teaching practice, in addition to the reflection and planning of this training, with the teaching methodologies, place the teacher with an active role in them, contributing to learning in which pedagogical knowledge and of the content's specific knowledge are part of the teacher's cognitive, mental and social development.

**KEYWORD:** Teaching Methodology. Continuing teacher training. Training needs. Knowledge. Math.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

QUADRO 1 -	RELAÇÃO TRABALHOS SELECIONADOS POR CATEGORIAS DE ANÁLISE.....	11
QUADRO 2 -	COMPARATIVO DE CURSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA.....	33
FIGURA 1 -	FATORES QUE INFLUENCIAM NO PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DE FORMAÇÕES CONTINUADAS.....	38
QUADRO 3 -	CATEGORIAS DA AVALIAÇÃO.....	41
GRÁFICO 1 -	ANOS DE ATUAÇÃO NA INSTITUIÇÃO DE ENSINO.....	48
GRÁFICO 2 -	TEMPO DE ATUAÇÃO NO 5º ANO.....	49
GRÁFICO 3 -	TEMPO DE ATUAÇÃO NO 6º ANO.....	50
GRÁFICO 4 -	FORMAÇÃO.....	50
GRÁFICO 5 -	ABORDAGENS METODOLÓGICAS UTILIZADAS.....	55
QUADRO 4 -	UNIDADES TEMÁTICAS E CONHECIMENTOS DA MATEMÁTICA NA PRÁTICA DOCENTE.....	58

## **LISTA DE TABELAS**

TABELA 1 -	UM MODELO DE FORMAÇÃO CONTINUADA AUTÔNOMA..	32
TABELA 2 -	INSTITUIÇÕES DE ENSINO DOS PESQUISADOS.....	48

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>AS METODOLOGIAS E TENDÊNCIAS DE ENSINO NA FORMAÇÃO CONTINUADA: O QUE DIZEM OS PROFESSORES DE 5º E 6º ANOS? .....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES.....</b>	<b>29</b>
3.1	MODELOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA.....	30
3.1.1	Formação Continuada Autônoma (Auto-formação) .....	31
3.1.2	Formação Continuada por meio de Cursos.....	33
3.1.3	Formação por meio do desenvolvimento curricular.....	35
3.1.4	Formação baseada na reflexão, apoio profissional e supervisão.....	36
3.1.5	Formação através da Investigação.....	36
3.2	PLANEJAMENTO DE UMA FORMAÇÃO CONTINUADA.....	37
3.2.1	Avaliação da eficiência da formação continuada.....	40
3.3	FORMAÇÃO REFLEXIVA DO PROFESSOR.....	41
3.4	COMO FAZER UMA FORMAÇÃO CONTINUADA NA VISÃO DOS PROFESSORES.....	42
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>44</b>
<b>5</b>	<b>ANÁLISE DE DADOS.....</b>	<b>46</b>
5.1	INFORMAÇÕES PROFISSIONAIS.....	47
5.2	FORMAÇÕES CONTINUADAS.....	52
5.3	METODOLOGIAS DE ENSINO DA MATEMÁTICA.....	54
5.4	CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO CONTEÚDO E PEDAGÓGICOS.....	58
5.5	FORMAÇÃO CONTINUADA: POSSIBILIDADES.....	61
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>64</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>66</b>
	<b>APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>69</b>
	<b>APÊNDICE 2 – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS GRAVADAS COM OS PROFESSORES</b>	<b>71</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Matemática é uma disciplina de conhecimentos muitos imersivos no nosso cotidiano, com muitas formas de aprendizagem pelas crianças e adolescentes. Nesse sentido, obstáculos e dificuldades de ensino/aprendizagem são evidentes e se arrastam por muito tempo na educação brasileira, percebidos em várias avaliações nacionais, em especial a Prova Brasil/SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica), aplicada com alunos do 5º Ano. Enquanto isto, professores tentam de toda a forma fazer uma educação para os alunos para um aprendizado mais significativo por meios de conhecimentos teóricos e práticos de suas experiências profissionais e aprendizados na sua formação inicial, seja na graduação em Matemática e/ou em Pedagogia, onde eles percebem que a sua prática/conhecimento não é suficiente para a ação em sala de aula. Porém, em muitos casos essa formação não satisfaz as necessidades formativas do professor em relação ao conhecimento específico do conteúdo e do conhecimento pedagógico. Com esta realidade, temos como objetivo identificar as diferenças de abordagem na formação continuada destes professores sobre o ensino da Matemática, percebendo a utilização das metodologias e tendências nas formações.

Em minha vivência no PIBID (Projeto Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) Interdisciplinar Pedagogia/Matemática<sup>1</sup>, na Universidade Federal do Paraná, foram percebidos pela coordenadora da universidade e pelas professoras das escolas que tinham dificuldades no conhecimento específico de conteúdo por parte dos PIBidianos<sup>2</sup>. Mesmo em grupos heterogêneos de futuros matemáticos e futuros pedagogos, havia o obstáculo epistemológico de ensino/aprendizagem pelo graduando em Matemática e a complexidade do conhecimento específico pelo pedagogo. Com isso, nas aulas ministradas evidenciava o matemático ministrando o conteúdo e o pedagogo na relação com os alunos no momento dos exercícios e resoluções de problemas, tendo dificuldades da mescla das duas práticas, que coloca dificuldades na prática como diz Lima:

tal sentimento aparece ligado a diversos fatores, entre eles a insuficiência de carga horária destinada à formação para o ensino da Matemática; a existência de um distanciamento entre o que é abordado no curso de Pedagogia e a realidade concreta da escola; a presença da dicotomia entre

---

<sup>1</sup> O PIBID Pedagogia/Matemática é composto de grupos de estudantes de Pedagogia e Matemática trabalhando com projetos temáticos interdisciplinares. Estes projetos eram desenvolvidos nas escolas Colégio Estadual Bom Pastor e Escola Municipal São Luiz. Participação do autor por 1 ano no projeto.

teoria e prática como fruto da organização curricular do curso; a não priorização para estudo dos conteúdos que fazem parte do currículo dos anos iniciais na formação. (LIMA, 2013, p. 7).

Nesta realidade, a interação dos grupos nas escolas (planejamento, aulas ministradas e monitoradas, etc.) e nas reuniões semanais na universidade foram fundamentais para a reflexão dos Pibidianos<sup>2</sup> para aprimorar-se nestas dificuldades, lecionando com mais confiança e senso-crítico sobre sua prática. Nas reuniões, o diferencial foi a discussão e relatos das práticas nas escolas, onde pelas visões dos futuros professores de Matemática e dos futuros professores/pedagogos argumentavam para a proficiência docente de todos no grupo.

Essas observações ficavam mais evidentes nas aulas ministradas pelos Pibidianos nas escolas. Os estudantes do 5º Ano tinham um domínio maior nas interpretações de textos e resoluções de problemas, entretanto apresentando dificuldades na resolução dos algoritmos e cálculos matemáticos, além de propriedades. Já no 6º Ano os alunos também tinham dificuldades nos conceitos matemáticos, mas o que mais ficava evidente era o conteúdo não ter sentido para os alunos e sua interpretação dos procedimentos. Disto, as professoras traziam como objetivo para os Pibidianos era de auxiliar a sanar essas dificuldades dos alunos. Ou seja, os projetos inovadores dos conteúdos é a base para a contextualização para o ensino da Matemática para que os futuros Matemáticos e Pedagogos possam trazer suas contribuições, fazendo assim um ensino Interdisciplinar que favorece o aprender dela como uma ciência exata presente no nosso cotidiano e em construção.

Nas experiências com estudantes que terminaram o 5º e estudam no 6º Ano, onde ocorre um grande número de retenções, evidencia casos de grande desinteresse pela Matemática pela falta de compreensão e de reconhecimento no seu cotidiano. Algo que é enraizado na prática dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. No ponto de vista dos professores dos anos iniciais a pouco conhecimento específico do conteúdo e a filosofia de fazer o conteúdo sempre presente no cotidiano, onde muitos procuram cursos de Pós-Graduação e Formações Continuadas que ensine esse conhecimento específico. Enquanto no 6º Ano, professores ensinam com base no conhecimento específico, que o conhecimento pedagógico do ensino/aprendizagem é “deixado de lado”, sendo uma matemática extremamente conceitual, fragmentada nas relações conceituais e exercícios de

---

<sup>2</sup> Os Pibidianos é uma denominação para os participantes de algum projeto PIBID.

aplicação direta destes conceitos. Desta forma, professores sentem que sua prática não atinge os alunos, além de ficarem com a sensação que os alunos não conseguem aprender quando os exercícios propostos exigem dos alunos uma manipulação dos conceitos mais complexa. Em alguns casos estes professores concluem que os professores dos anos iniciais não abordam os conhecimentos específicos e os alunos ficam com dificuldades. Desta forma, os professores ficam com uma reflexão de como fazer para mudar esse paradigma do ensino, mas são poucas as situações que essas reflexões unem os dois pontos de vista dos professores.

Logo, este trabalho tem o objetivo de **identificar as diferenças de abordagem na formação continuada destes professores sobre o ensino da Matemática, percebendo a utilização das metodologias e tendências nas formações**. Nos próximos dois capítulos será apresentado a revisão de literatura em trabalhos apresentados nos últimos três ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática) e o último SIPEM (Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática) sobre o tema da pesquisa. Além disso, está presente a fundamentação dos conceitos, tipos, planejamento e avaliação de Formações Continuidas segundo Carlos Garcia em seu livro *Formação de Professores para uma Mudança Educativa* (1999) e Joana Romanowski em seu livro *Formação e Profissionalização Docente* (2007).

## 2 AS METODOLOGIAS E TENDÊNCIAS DE ENSINO NA FORMAÇÃO CONTINUADA: O QUE DIZEM OS PROFESSORES DE 5º E 6º ANOS?

A Formação Continuada é um processo de aprendizagem para os professores que já estão formados na graduação, dentre eles muitos já vivem à docência nos diferentes níveis de ensino. Existem várias formas de se realizar este tipo de formação, onde cada uma delas tem o seu papel. Em particular o reconhecimento da importância da auto-formação (Garcia, 1999) por ser uma das práticas mais comum de formação continuada do professor. Com isso, propomos em discutir as ideias da relação da formação/prática do professor em Matemática. Além disso, a relação da formação continuada com a prática pedagógica no ensino tem atenção especial pela sua importância na ação docente destes professores que ensinam matemática.

A formação de professores é tema de várias pesquisas e relatos de experiências em eventos e estudos por pesquisadores através dos tempos. Diante disso, foi realizado a pesquisa de trabalhos para fundamentar esta pesquisa nos anais dos 13º, 12º e 11º Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e no 7º Seminário Internacional em Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM). Para a seleção dos artigos foram selecionadas palavras chaves para pesquisa, por serem a base da formulação do objetivo da pesquisa e do pensamento do autor. As palavras chaves foram: **Concepções, necessidades formativas, ensino, 5º e 6º Ano, tendências, conhecimento e pedagógico**. Num segundo momento, para uma seleção mais precisa, foram criadas categorias em que os trabalhos para a revisão eram selecionados se trabalham em relação ao tema da pesquisa. As categorias foram **5º e 6º Ano, Formação Continuada, Metodologias/ Tendências e Pesquisas com professores**. No quadro abaixo apresenta os trabalhos selecionados de acordo com suas categorias:

QUADRO 1 – RELAÇÃO TRABALHOS SELECIONADOS POR CATEGORIAS DE ANÁLISE

Título	Categoria
<b>ENEM</b>	
A equivalência de fração por professores de 4º e 5º Ano do Ensino Fundamental	Pesquisa com professores.
A formação de educadores e as concepções de resolução de problemas no ensino da matemática	Pesquisa com professores.
A formação matemática dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental para a docência	Pesquisa com professores
A formação do professor de matemática e o trabalho com projetos	Pesquisa com professores

A formação de professores dos anos iniciais e suas necessidades formativas em relação ao conhecimento pedagógico do conteúdo específico em matemática	Pesquisa com professores
A formação do pedagogo para ensinar a matemática nos anos iniciais do ensino fundamental	Pesquisa com professores
A formação tecnológica de professores que ensinam matemática nos anos iniciais: Limites e Possibilidades.	Pesquisa com professores
As concepções de álgebra na visão de professores que ensinam matemática na educação básica	Pesquisa com professores.
Ensino de matemática nos anos iniciais: um olhar sobre a formação do professor.	Pesquisa com professores
Os conhecimentos construídos na formação inicial de professores que ensinam matemática	Pesquisa com professores
A formação continuada do profissional docente em matemática: (re) discutindo metodologias para o E. F.	Formação Continuada
A formação de professores de matemática para o uso das tecnologias digitais e o currículo da Era Digital	Formação Continuada
A percepção dos professores que ensinam matemática sobre os processos de ensino	Formação Continuada
A pesquisa formação como possibilidade de desenvolvimento do conhecimento do professor de Matemática.	Formação Continuada
Concepções de professores polivalentes sobre a matemática a partir de uma formação continuada	Formação Continuada
Conhecimento especializado do professor no âmbito das frações: um foco nos sentidos e nas representações	Formação Continuada
Conhecimentos matemáticos e didáticos de uma professora em sua prática em sala de aula	Formação Continuada
Formação continuada de professores, modelagem matemática e professor reflexivo: uma experiência	Formação Continuada
Medidas de tendências central: conhecimentos profissionais docentes	Formação Continuada
O uso do material dourado manipulável e da tecnologia no ensino de números decimais	6º Ano.
Jogos Matemáticos: Estratégias mediadoras de aprendizagem para discentes do 6º Ano E.F. por meio da Ludicidade	6º Ano.
Professoras que ensinam matemática no 5º e 6º Anos do E. F. : Saberes docentes e identidades	5º e 6º Ano.
Uma análise da relação entre desempenho matemático dos alunos do 5º Ano E. F Formação Docente	5º Ano.
Uma experiência com aulas investigativas em turmas do 5º e 6º Ano no CEPAE/UFG	5º e 6º Ano.
A resolução de problemas como metodologia de ensino em um curso de formação inicial de professores	Metodologias
Tendências em educação matemática e a prática docente: uma análise didática nos anos finais do Ensino Fundamental em Escolas Públicas	Tendências
Tendências no ensino da matemática: o uso do software Geogebra no ensino como mediador por meio do Smartphone	Tendências
<b>SIPEM</b>	
Conhecimentos de professores para o ensino de noções concernentes à estatística	Pesquisa com professores

FONTE: Dados do campo

Organizando o quadro vemos que temos uma grande quantidade de trabalhos que colocam com tema a pesquisa com professores, algo que é bem importante para olharmos para a ação docente e suas características na visão do professor. Além disso, os trabalhos que relacionam a categoria de 5º e 6º Anos temos alguns trabalhos que colocam o olhar na formação continuada pelo professor, percebendo que é um tema pouco abordado em pesquisas e artigos.

Observando a categoria do 5º e 6º Anos, temos que elas são etapas de Ensino Fundamental de linha de diferentes abordagens na forma organizacional de ensino. No 5º Ano o professor polivalente (em grande parte formado em Pedagogia) faz o ensino de várias disciplinas, em particular na Matemática, enquanto no 6º Ano cada disciplina tem um professor específico e formado na área, observando segundo Santos que mostra numa pesquisa que:

há uma correlação linear positiva forte significativa entre o desempenho médio em Matemática dos alunos matriculados no 5º Ano [...], formado por docentes com curso superior de licenciatura ou bacharelado com complementação pedagógica que lecionam na mesma área de sua formação inicial. (Santos, 2019, p. 12)

Uma das dificuldades dos alunos em adaptação entre estes 2 anos se faz na forma de ensino, onde no 5º Ano o conhecimento específico fica em segundo plano e foco nas metodologias de ensino, porém estes papéis se invertem no 6º Ano, fazendo ser uma das fases com mais retenções de alunos e com estudantes criando dificuldades de aprendizagem e conceituação da Matemática, como diz Furtado (2019, p. 5) “o fato de as professoras dos anos iniciais terem incorporado o discurso do “material concreto” e suas práticas fez ou faz com que haja uma separação entre o que é uma prática dos licenciados em matemática e o que é uma prática das professoras que ensinam matemática nos anos iniciais, que é mais valorizado socialmente em relação ao trabalho de matemática realizado a partir do 6º ano”.

Os trabalhos **Professores que ensinam matemática na transição do 5º para o 6º ano do ensino fundamental: saberes docentes e identidades** (FURTADO, 2019) e **Uma experiência com aulas investigativas em turmas de 5º e 6º no CEPAE/UFG** (SOUZA; SOARES et. al, 2019) abordam a reflexão acima, enquanto **Jogos matemáticos: estratégias mediadoras de aprendizagem para discentes do 6º anos do ensino fundamental por meio da ludicidade** (MEDEIROS; FARIAS et.al., 2019), **O uso do material dourado manipulável e da tecnologia no ensino dos números decimais para alunos de 6º ano** (MACHADO e BANDEIRA, 2019)

ênfatizam os conteúdos e os artigos **Uma análise da relação entre o desempenho matemático dos alunos do 5º ano do ensino fundamental e a formação docente** (SANTOS, 2019),

O artigo **Professores que ensinam matemática na transição do 5º para o 6º ano do ensino fundamental: saberes docentes e identidades** (FURTADO, 2019) é uma pesquisa com duas professoras que ensinam no 5º e no 6º ano do Ensino Fundamental do Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro. Foram feitas entrevistas com uma professora de 5º Ano (formação em Pedagogia) e de 6º Ano (formada em Matemática), de caráter qualitativo com análises isolados de cada professor. Além disso, apresenta com as reflexões dos professores de desafios, dificuldades e reflexões de sua prática docente e da relação professor/aluno, argumentações de teóricos que mostram que não são casos isolados e que a diferença da formação inicial de cada curso e falta de coerência em formações continuadas, junto com falta de contato entre os professores destes 2 níveis de ensino, causando em uma quantidade crescente de reprovações no 6º Ano. O principal objetivo para este quadro é uma transição mais coesa e natural.

O artigo **Uma experiência com aulas investigativas em turmas de 5º e 6º no CEPAE/UFG** (SOUZA; SOARES et. al, 2019) faz um relato de experiência da prática de estágio dos alunos da UFG (Universidade Federal de Goiás), com aulas de investigação matemática no LEPEN (Laboratório de Ensino e Pesquisa em Educação Matemática) da universidade. Foi feita uma análise qualitativa por meio dos registros dos alunos de escolas do estado, com uma fundamentação teórica de investigação matemática. Disto, eles perceberam que a metodologia é algo que traz benefícios teóricos e práticos para alunos e professores, que é pouco discutida na graduação, que tem uma abordagem mais aprofundada no grupo de pesquisa Abakós.

O artigo **Jogos matemáticos: estratégias mediadoras de aprendizagem para discentes do 6º ano do ensino fundamental por meio da ludicidade** (MEDEIROS; FARIAS et.al., 2019) é um estudo qualitativo com professores da cidade de São João do Meriti, num projeto da IFRJ (Instituto Federal do Rio de Janeiro) intitulado Compartilhar: Compartilhando Conhecimentos que trouxeram alunos dos professores do projeto e professores da universidade. Com a introdução dos jogos e seus benefícios lúdicos com os alunos, que basearam as análises dos relatórios de atividades desenvolvidas com os alunos e as práticas pedagógicas dos professores em episódios.

Com as reflexões dos episódios perceberam que precisa de uma maior utilização dos jogos nesta faixa de ensino e que os professores tinham uma visão que esta metodologia só mostrava efeitos significativos nos anos iniciais e na Educação Infantil, pois desenvolve uma maior relação entre os conteúdos ensinados, as práticas pedagógicas dos professores e a aprendizagem do aluno. Muitos deles relataram que não utilizavam também por falta de conhecimento do jogo e como relacioná-los com sua prática, que a formação continuada e o projeto ensinaram muito para eles.

O relato de experiência **O uso do material dourado manipulável e da tecnologia no ensino dos números decimais para alunos de 6º ano** (MACHADO e BANDEIRA, 2019) conta de uma pesquisa qualitativa em escolas de Rio Branco/AC com os alunos e professores sobre o ensino/aprendizagem dos números decimais, observando relatos, registros e vídeos dos alunos, observando os episódios dos relatos para perceber que a produção de uma proposta crítica entre o aprendizado escolar e o surgimento de novas/antigas tecnologias. Uma das maiores dificuldades dos alunos de 6º Ano em números decimais são causados na compreensão na representação, principalmente em frações de números que não são a unidade, além de somar e subtrair com eles. Disto, observando o Material Dourado e o uso do celular, foram elaborados atividades e propostas pedagógicas para o ensino dos números decimais, algo que os alunos aprenderam com mais significados e compreenderam os conceitos com mais facilidade. Observando pelos professores sobre este método de ensino foi que é algo com algumas dificuldades, como a presença do material ou da tecnologia para todos os alunos, dificuldade de compreensão do professor na utilização e o uso consciente dos alunos. Entretanto, perceberam que esta forma de ensinar é proveitosa e pode ser útil não apenas para os anos iniciais.

O artigo **Uma análise da relação entre o desempenho matemático dos alunos do 5º ano do ensino fundamental e a formação docente** (SANTOS, 2019) tem por base a análise quantitativa da prova SAEB para o 5º Ano com a formação docentes dos professores pelo Senso Escolar. Fazendo o estudo dos casos por notas do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), constatou uma relação linear (com uma análise de Correlação Linear de Pearson), onde os professores têm uma formação em matemática abaixo da média nacional, as notas dos alunos são abaixo da média na SAEB, além de uma análise por unidades formativas.

A categoria Pesquisas com Professores, é em grande parte de caráter qualitativo, baseado sempre em reflexões ou atividades sobre a prática docente,

muitas vezes as análises por relatos ou questionários com grande identificação do profissional. Nestas pesquisas, o importante é os objetivos que se quer com ele e qual referencial teórico para apoiar as análises e construções, reforçado por Souza e Borges (2016, p. 5) “é preciso que conjuntamente com o conhecimento pedagógico os professores adquiram conhecimentos sobre a matéria a ser ensinada”. Nestas pesquisas muitas das pessoas abordadas não estão necessariamente na Formação Continuada, por exemplo os artigos **A formação matemática dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental para a docência** (SOUZA e BORGES, 2016), **Os conhecimentos construídos na formação inicial de professores que ensinam matemática** (LIMA e MIOLA, 2019), **A equivalência de fração por professores de 4º e 5º anos do ensino fundamental** (SABINO; CARDOSO et. al., 2019), **As concepções de Álgebra na visão de professores que ensinam matemática na educação básica: um estudo de caso** (MELO e ZUIN, 2019), **a formação do pedagogo para ensinar matemática nos anos iniciais do ensino fundamental** (LIMA, 2013), **A formação de professores dos anos iniciais e suas necessidades formativas em relação ao conhecimento pedagógico do conteúdo específico em matemática** (PASSOS e TAKAHASHI, 2016), **Formação tecnológica de professores que ensinam matemática nos anos iniciais: limites e possibilidades** (ORLOVSKI, KALINKE e MOCROSKY, 2013), **A formação do professor de matemática e o trabalho com projetos** (COMBI e MAGNUS, 2013) e **Formação de educadores e nas concepções sobre a resolução de problemas no ensino da matemática** (MITSUUCHI e ZIMER, 2019) com a Formação Inicial, além de algumas que analisam a opinião de professores sobre a sua prática, como em **Ensino da matemática nos anos iniciais: um olhar sobre a formação do professor** (BRASIL, NASCIMENTO e GOMES, 2013).

Eles mostram que o professor em sua ação docente tem uma reflexão limitada e que a constância das aulas abraça seu pensamento, fazendo suas atividades sempre da mesma forma, sem pensamento crítico com o ensino/aprendizagem, como diz Silva; Dias e Aguiar (2019, p. 10) relacionado ao conhecimento algébrico do professor “os professores ficam preocupados em escrever uma fórmula “correta” e se esquecem de discutir a relação encontrada”. Algo que a pesquisa sobre a sua ação pode fazer repensar a mesma pois faz a reflexão coletiva entre eles como diz White et al. (2013 in SILVA; DIAS e AGUIAR, 2019) “percebemos a relevância do professor

sair do seu isolamento e buscar desenvolver os seus conhecimentos didáticos e matemáticos a partir do trabalho em grupos de professores”.

O artigo **A equivalência de fração por professores de 4º e 5º anos do ensino fundamental** (SABINO; CARDOSO et. al., 2019) é baseado nos professores e no ensino da fração, analisando por meio de estudo qualitativo nos relatórios de um curso de formação continuada para professores do estado do Tocantins. Depois de uma reflexão sobre a formação inicial e práticas do docente, foi proposto o ensino da representação semiótica das frações com a resolução de atividades pelos professores e em relatos dos professores, analisando os episódios. Concluindo que muitas dificuldades dos alunos se vem por meio da forma de ensino e compreensão, nos sentidos absolutos e relativos das frações.

O artigo **A formação matemática dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental para a docência** (SOUZA e BORGES, 2016) faz uma pesquisa qualitativa de um questionário com os Pibidianos da UFMT (Universidade Federal do Mato Grosso) de Cacéres/MT para descobrir quais saberes docentes e conhecimentos matemáticos são abordadas no curso de pedagogia para os anos iniciais do Ensino Fundamental, por meio de resolução de questões da Prova Brasil e baseado nos saberes do professor de Gauthier e a teoria Knowledge Base de Shulman. Com a resolução e os relatos dos universitários, evidenciou que o saber docente tem que ser plural, entretanto eles apresentaram dificuldades para resolver, sendo mostrado que a disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática é baseada no ensino das tendências matemáticas, mas não no conhecimento. Além disso, que o ensino da Geometria, presente nos problemas, é deixado de lado na educação básica e superior. Concluiu-se que se precisa de um ensino com alicerce dos saberes do processo ensinar/aprender no curso para a formação desses professores.

O presente recorte de Trabalho de Conclusão de Curso **Os conhecimentos construídos na formação inicial de professores que ensinam matemática** (LIMA e MIOLA, 2019), realizado na Universidade Federal de Grande Dourados, fez uma pesquisa com professores de 5º e 6º anos de Dourados/MS e graduandos da universidade, com o objetivo de perceber quais conteúdos são valorizados na formação inicial dos números naturais, sendo ela qualitativa com perguntas abertas para os professores, analisando suas respostas. Baseado que a formação inicial precisa abordar o ensino de conhecimentos substantivo e sintático, percebendo que o professor serve de fonte primária da compreensão da matéria pelo aluno, o ensino

dos números naturais precisaria seguir os fatores de compreensão, conhecimento, habilidades e motivação. Entretanto, pela falta de tempo, não é dada a devida atenção para estes conhecimentos na formação inicial e que, pelas respostas dos entrevistados, fazem muita falta para a sua prática, que abordam apenas as questões metodológicas.

O recorte de Trabalho de Conclusão de Curso **Formação de educadores e nas concepções sobre a resolução de problemas no ensino da matemática** (MITSUUCHI e ZIMER, 2019) da estudante de Pedagogia da UFPR (Universidade Federal do Paraná) faz uma pesquisa qualitativa por meio de questionário com questões abertas e de escala Likert, analisando por unidades e episódios sobre as concepções e o conhecimento sobre as correntes de pensamento (heurística, perspectiva metodológica e ensino/aprendizagem/avaliação) sobre a Resolução de Problemas com estudantes do curso integrado ao Ensino Médio de Formação de Docentes. Ela foi realizada antes e depois da abordagem da metodologia de ensino na disciplina específica do curso, por falta de conhecimento específico, o conhecimento prévio misturam-se como se fossem um só e tendem a um pensamento tradicional, como a execução de exercícios. Com o ensino e discussão, a evolução do pensamento e da valorização da Resolução de Problemas como uma metodologia foi evidente.

O artigo **Formação tecnológica de professores que ensinam matemática nos anos iniciais: limites e possibilidades** (ORLOVSKI, KALINKE e MOCROSKY, 2013), produzido pelas pós-graduandas da UFPR e UTFPR (Universidade Tecnológica Federal do Paraná) trata como a formação de docentes tem sido tratada pelo UCA (Um Computador por Aluno), política pública do MEC (Ministério da Educação). Para isto, foi feito um estudo analítico-reflexivo do texto orientador do projeto e questionários com professores da Rede de Ensino de Curitiba. O uso das tecnologias em sala de aula é algo que dinamiza o ensino e a rotina escolar para o professor/aluno, fazendo-os repensar sua prática. Este projeto disponibiliza um notebook para cada aluno para a inserção digital e reflexão do uso educativo e consciente da internet. Disto, a Secretaria de Educação, juntamente com o fabricante dos dispositivos para a capacitação dos professores, fazendo a descrição dos aplicativos e funcionalidades do mesmo, onde o educador irá refletir a sua prática docente.

O artigo **Ensino da matemática nos anos iniciais: um olhar sobre a formação do professor** (BRASIL, NASCIMENTO e GOMES, 2013) faz uma pesquisa qualitativa por meio de questionário com 6 professores de escolas de Recife/PE. Os autores da UFPE Rural (Universidade Federal de Pernambuco) têm como objetivo observar as competências do professor no ensino da matemática por meio de jogos e material manipulativo. Para isso foram analisados por meio de categorias (aspectos de formação, ensino de matemática e o uso de jogos em sua prática docente. Um dos fatores que mais dificulta o aprendizado do aluno é a falta de formação do professor. Isso fica evidente na falta de conhecimento específico matemático e metodológico, fazendo assim uma matemática que nem todos compreendem e algo impossível de aprender na visão do aluno. Dos professores entrevistados, 4 dos 6 tem o ensino superior, algo que é fora da realidade do estado pois poucos professores dos anos iniciais apresentam este título. Na entrevista, isso fica claro pelas dificuldades do mesmo para utilizarem os jogos por falta de conhecimento e de inserção em seu planejamento. Alguns dos professores colocam o fato de falta destes materiais na escola para todos os alunos, deixando de lado esta metodologia de ensino. Contudo, eles afirmam a importância dos jogos para o ensino/aprendizado na escola.

A pesquisa denominada **As concepções de Álgebra na visão de professores que ensinam matemática na educação básica: um estudo de caso** (MELO e ZUIN, 2019) feita por estudantes da PUC/MG (Pontifícia Universidade Católica) baseada no ensino da álgebra nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio por meio de um questionário e a análise de um livro didático muito utilizado pelos professores, fazendo o estudo de casos. Observando a história do ensino da Álgebra no Brasil, colocou como objetivo a influência do livro didático com a prática docente. Com a pesquisa, segundo a categorização de Álgebra de Usiskin, os professores têm bastante insegurança com os conteúdos de variável e generalização, unindo com a de incógnita, dificultando a compreensão da função da álgebra no aprendizado, onde o professor usa o livro didático como base para seu ensino. Em muitos livros, em particular o escrito por Bianchini), utilizam uma concepção letrista do ensino, colocando foco no ensino mecanicista e de resolver exercícios. Colocado a utilização de jogos e outras metodologias para o ensino, muitos deles só viam esta utilização nos anos iniciais e com a utilização nesta faixa de ensino, pode ter muita contribuição para o estudo de relações e generalizações, desenvolvendo o Pensamento Algébrico dos alunos.

O artigo **a formação do pedagogo para ensinar matemática nos anos iniciais do ensino fundamental** (LIMA, 2013) apresenta os resultados de uma tese de Mestrado na Universidade Federal do Mato Grosso, sobre os desafios que os professores de Rondonópolis, formados em Pedagogia enfrentam no ensino de matemática. Apresentando a história e as dificuldades que aparecem no curso de pedagogia sobre o ensino de matemática, com abordagens superficiais e que focam nos métodos de ensino, em alguns deles com Matemática/Ciências (Ciências Exatas).

Baseados em Kamil, D' Ambrosio e Smole, analisaram em unidades de análise os currículos e os relatos dos professores para como fazer formações continuadas abordando mais o conteúdo matemático e as diferentes adversidades que ele pode aparecer por parte dos alunos.

Esta análise inicial de uma pesquisa de Mestrado realizado na Universidade Federal de Uberlândia intitulada **A formação de professores dos anos iniciais e suas necessidades formativas em relação ao conhecimento pedagógico do conteúdo específico em matemática** (PASSOS e TAKAHASHI, 2016), de forma qualitativa com professores polivalentes de 5º Ano no interior mineiro, por meio de questionários, observações e entrevistas, analisando por unidades de análises das necessidades formativas. Muitos conteúdos e metodologias não são abordados na formação inicial, tendo um motivo recorrente a falta de carga-horária causa em necessidades formativas no professor do conteúdo, principalmente do conteúdo. O caso que evidencia este cenário apresentado pelo autor é o caso do Curso Normal (Magistério) e o principal relato pelo professor é de como transmitir o conteúdo de uma forma que o aluno entenda. Por isso, a necessidade de aprimoramento do conhecimento e prática docente se tornou indispensável.

Os alunos da Universidade Federal de São Carlos, autores do artigo **A formação do professor de matemática e o trabalho com projetos** (COMBI e MAGNUS, 2013), fazendo uma pesquisa qualitativa com professores de matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, discutindo por categorias os questionários com perguntas abertas e fechadas sobre a utilização de trabalhos com projetos em suas aulas, como é utilizado, suas reflexões sobre a utilização, entre outros assuntos da pesquisa. Analisando os paradigmas da escola e o ensino ao longo do tempo, percebe-se que é preciso rever a forma de ensinar para fazer o interesse do aluno, a utilização da transversalidade e trabalhos com projetos são uma tendência que contribui para o aprendizado do aluno com o seu conhecimento. Com a pesquisa,

percebeu-se que poucos conhecem o trabalho com projetos, mas uma parte utiliza sem saber que era esta tendência e que se deve a isto por uma abordagem rasa na formação inicial e continuada. Algo que foi apontado por eles que muitas vezes utilizavam temas sem o uso da integração de todas as disciplinas, além de colocar a parceria entre os professores das outras áreas quebra este problema.

A próxima categoria é a Formação Continuada, sendo uma ação que está intrinsecamente ligada com a prática docente, tendo várias formas como as realizadas na escola, ofertadas por universidades e centros de formação, auto formação, entre outras, com o objetivo dito por Adams e Salazar (2019, p. 3) que “com foco no aperfeiçoamento e desenvolvimento do Ensino de Matemática e Educação, a Educação Matemática germina florescendo no desafio de modernizar o ensino e corrigir a ineficácia de métodos os quais se mostraram ultrapassados”. Algo que está evidente é que poucas delas tem uma relação direta com a prática, desestimulando o professor ou tendo uma formação insuficiente, além da falta de carga horária para a abordagem correta de um tema. Precisamos fazer algo que cause uma reflexão na prática e no conhecimento específico do professor, como diz Rosa:

o processo de formação docente se desenvolve ao longo de toda a carreira dos professores e requer a mobilização dos saberes teóricos e práticos capazes de propiciar o desenvolvimento de suas bases de forma que o professor possa investigar a sua própria prática, refletindo sobre ela”. (ROSA, 2013, p. 3)

Sendo assim, os artigos **Conhecimentos matemáticos e didáticos de uma professora em sua prática de sala de aula: um estudo de caso desenvolvido em um processo de formação continuada** (SILVA; DIAS e AGUIAR, 2019), **Medidas de tendência central: conhecimentos profissionais docentes** (ALVES; SILVA et. al., 2019), **Conhecimentos de professores para o ensino de noções concernentes à estatística na educação básica** (PIETROPAOLO e SILVA, 2018), **Concepções de professores polivalentes sobre a matemática a partir de uma formação continuada estruturada com jogos matemáticos** (MAGALHÃES e JUSTO, 2013), **A percepção dos professores que ensinam matemática sobre o processo de ensino e aprendizagem** (FILHO, GESSINGER e SANTOS, 2016) e **Conhecimento especializado do professor no âmbito das frações: um foco nos sentidos e nas representações** (JAMA-ANTÔNIO; MEIRELES et. al, 2019) tendem fazer esta reflexão com uma formação continuada aplicada e os resultados retirados do mesmo. Enquanto os trabalhos **Tendências em educação matemática e a prática docente:**

uma análise didática nos anos finais do ensino fundamental em escolas públicas (ADAMS e SALAZAR, 2019), **A formação continuada do profissional docente em matemática: (re) discutindo metodologias para o ensino fundamental** (NETO; BRASILEIRO et. al, 2019), **A formação de professores de matemática para o uso das tecnologias digitais e o currículo da era digital** (CASTRO, 2016), **Formação continuada de professores, modelagem matemática e o professor reflexivo: uma experiência** (ROSA, 2013) e **A pesquisa-formação como possibilidade de desenvolvimento do conhecimento do professor de matemática** (COSTA; MORAES et. al., 2019) se baseiam em uma metodologia de estudo com os professores e como são trabalhadas na formação continuada.

No artigo **Conhecimentos matemáticos e didáticos de uma professora em sua prática de sala de aula: um estudo de caso desenvolvido em um processo de formação continuada** (SILVA; DIAS e AGUIAR, 2019) a professora da rede estadual faz uma comunicação de seus resultados de uma pesquisa qualitativa-interpretativo da formação inicial e continuada em padrões e regularidades na Universidade Federal do ABC com professores de São Paulo Capital e região metropolitana do Ensino Médio. Por meio de áudios e vídeos, além de observações das práticas docentes destes professores, com base nas Tarefas de Aprendizagem Profissional. Disto, relacionou os relatos e as informações teóricas dos autores para uma análise das ações recorrentes na prática docente e formas que podem modificar essa realidade.

O artigo **Medidas de tendência central: conhecimentos profissionais docentes** (ALVES; SILVA et. al., 2019) faz uma pesquisa sobre o ensino dos conhecimentos de média, mediana e moda, com metodologia qualitativa, analisando respostas de professores sobre os processos formativos destes professores, pela UNIAN (Universidade Anhanguera). Com grande influência de Shulman e o conhecimento do conteúdo e dos objetivos do PNE 2014-2024 sobre a formação continuada que temos de objetivo para a educação. Com esta análise, apresentaram vários desafios que os professores têm para este ensino, com grande dificuldade em análise pelos alunos.

O relato da primeira fase de pesquisa do Programa de Pós-Graduação Observatório da Educação **Conhecimentos de professores para o ensino de noções concernentes à estatística na educação básica** (PIETROPAOLO e SILVA, 2018), realizando uma formação continuada com professores de 6º a 9º Ano que

lecionam no litoral de São Paulo. Com base nos estudos de Shulman, foram aplicados questionários e entrevistas com os docentes, fazendo uma análise por categorias. As questões tinham o objetivo do conhecimento dos professores na análise de gráficos, tendência central e dispersão, objetivos de ensino e posição em relação ao ensino da estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental, algo que se tornou uma unidade temática com a BNCC (Base Nacional Comum Curricular). Nas respostas, evidenciou a estatística fica como conteúdo secundário de ensino, realizando exercícios superficiais e interpretações padrões em relação a construções das crianças, algo que um letramento estatístico nos anos iniciais poderia mudar a sua forma de ensinar, além de dificuldade com alguns conceitos, principalmente em desvios padrões, que a falta de um conhecimento específico significativo é aparente.

O recorte de uma pesquisa de mestrado realizada na ULBRA (Universidade Luterana do Brasil) intitulada **Concepções de professores polivalentes sobre a matemática a partir de uma formação continuada estruturada com jogos matemáticos** (MAGALHÃES e JUSTO, 2013) observou professores de São Leopoldo/ RS em uma formação continuada organizada pelas autoras sobre jogos matemáticos tendo como objetivo de investigar a concepção desses professores sobre a utilização de jogos matemáticos em sua prática. O estudo de caso foi feito por meio de questionários e relatório das discussões (na oficina, elaboração e discussão de planejamentos), relacionando os episódios vividos. Nos cursos para formação de professores para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, apenas 7,5% são voltadas para o ensino específico de disciplinas lecionadas nessa fase de ensino, dentre elas vem a matemática. Ou seja, o conhecimento na formação inicial é muito pequeno e traz insegurança do professor na utilização de jogos matemáticos. A formação continuada é um local que trouxe a discussão de ideias, resignificando suas práticas e conhecimentos dos jogos matemáticos.

O relato de experiência **Conhecimento especializado do professor no âmbito das frações: um foco nos sentidos e nas representações** (JAMA-ANTÔNIO; MEIRELES et. al, 2019) retrata um Workshop realizado pelo grupo de formação CIEspMat/Unicamp com professores da região para identificar os conhecimentos dos professores sobre frações, utilizando vídeos e áudios para análise de episódios, além da conceituação MTSK (*Mathematics Teachers' Specialised Knowledge*). Utilizando diferentes conceitos de fração, o primeiro trabalho foi de o conhecimento do conceito de fração pelos professores e depois a contextualização

das frações e seus conceitos (parte-todo, medida, razão, quociente e operador). Foi percebido que eles têm insuficiência no conceito de medidas e na contextualização de frações não unitárias, mesmo observando a importância das diferentes representações das frações. Algo para mudar esse paradigma é investir na formação destes professores para ter o entendimento das particularidades do conteúdo.

O artigo **A percepção dos professores que ensinam matemática sobre o processo de ensino e aprendizagem** (FILHO, GESSINGER e SANTOS, 2016) faz um estudo de caso em um grupo de 18 professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental que participaram de um curso de formação continuada da EDUCEM/PUCRS (Educação de Ciências e Matemática). A pesquisa com estes professores se deu por questionários, entrevistas e memorial (diário de bordo), analisando a Análise Textual Discursiva (ADT). A formação de professores, inicial e continuada, abordam conteúdos por uma visão geral, sem aprofundamento no conhecimento específico do conteúdo, fazendo o professor ter dificuldades em sua prática. Com isso, o ensino aparenta-se sem sentido na visão do aluno, criando um ciclo negativo da matemática. Isto é visível pelos relatos dos professores, que a matemática se baseia em números e operações e seu ensino com pensamento tecnicista. Um dos fatores é a falta de domínio do conteúdo matemático e pedagógico. Nesta formação continuada, os professores relataram que aprenderam a importância do conhecimento específico do conteúdo e do conhecimento pedagógico, além de refletirem do uso de outras formas de ensino em sua prática, fazendo inovação para um ambiente mais crítico e analítico do ensino/aprendizagem.

Os autores paraguaios da universidade USD (Universidad de Desarrollo Sustentable de Asunción), campus Assunção do artigo **Tendências em educação matemática e a prática docente: uma análise didática nos anos finais do ensino fundamental em escolas públicas** (ADAMS e SALAZAR, 2019) que trata de uma pesquisa apresentada na dissertação de Mestrado com professores de Vilhena/RO. Com um caráter interpretativo misto (triangulação). Com uma fundamentação teórica das tendências matemáticas e suas propriedades de ensino, foram apresentados para estes professores para descrever seus conhecimentos sobre estas tendências, dificuldades e benefícios para a sua aula. Nestas descrições o que mais se destacou é a falta de domínio para ensinar por algumas tendências, tendo em vista que muitos deles são leigos (sem formação específica de Matemática), cursos de formação

continuada com carga horária inadequada e uma necessidade de uma forma autônoma.

O artigo **A formação continuada do profissional docente em matemática: (re) discutindo metodologias para o ensino fundamental** (NETO; BRASILEIRO et. al, 2019) mostra que são grandes os paradigmas do professor que ensina matemática de acordo com vários autores, como os alunos não verem a lógica por trás do que é ensinado. Este artigo faz uma pesquisa qualitativa de questionários de professores de Maceió/AL, por estudantes da IFAL (Instituto Federal de Alagoas) com base nos valores professor/aluno (além da sua fundamentação teórica). Nas análises de categorias sobre a sua formação docente e a sua influência na prática em sala de aula, muitos deles contaram que nas formações continuadas que tiveram ao longo do tempo são generalizadas e sem referências ao cotidiano do professor. Nisto, foi concluído, entre outros pontos, uma relação dos professores escolares dos professores universitários, com formações continuadas mais interativas e que faça-os refletir sobre como melhorar sua prática.

O artigo **A pesquisa-formação como possibilidade de desenvolvimento do conhecimento do professor de matemática** (COSTA; MORAES et. al., 2019) coloca a pesquisa-formação e a metodologia qualitativa como uma forma de aprimoramento da prática pedagógica e da reflexão docente do professor de matemática. Por meio de uma metodologia histórico-dialética, o ensaio teórico feito na UFTO (Universidade Federal de Tocantins) e UFPA (Universidade Federal do Pará) abordam, particularmente por meio de contextos formativos, fundamentar o conhecimento do ensino e da pesquisa qualitativa que envolvem o trabalho docente, tendo uma grande influência de Shulman. Com isso, perceberam que esta tendência, com algumas análises de professores, coloca um aprendizado único para a formação continuada autônoma do professor, mostrando-lhe que é possível se ensinar além do uso de proposições (que é fortemente colocado pelo autor nos anos iniciais do Ensino Fundamental).

A pesquisa de doutorado na UNESP/Bauru (Universidade Estadual de São Paulo) **A formação de professores de matemática para o uso das tecnologias digitais e o currículo da era digital** (CASTRO, 2016) relata sobre um curso de formação continuada com professores de Registro/SP para subsidiar e aprimorar os conhecimentos dos mesmos na TDIC (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação), por meio de um curso utilizando o Geogebra. Para isto, foram feitos

questionários e um relatório produzido pelos professores no final do curso, analisado por estudo de casos. As TDICs são grandes aliadas do ensino/aprendizagem da matemática pois ele coloca situações que vão além das tecnologias tradicionais. Entretanto, não temos que adaptar a prática docente para elas, mas sim colocá-las como outra possibilidade para o ensino. Neste sentido, o professor tem pouca qualificação para utilizá-las, causando no seu desuso pela insegurança do professor de colocá-las em sua prática. O curso fez os professores manipularem e refletirem o uso do software, onde eles mesmo relatam que tiram a zona de conforto do professor e fazem pensar na apropriação destas tecnologias em sua prática docente.

O Relato de Experiência **Formação continuada de professores, modelagem matemática e o professor reflexivo: uma experiência** (ROSA, 2013) conta sobre uma formação continuada realizada por alunos da UFMS (Universidade Federal do Mato Grosso do Sul) com professores de matemática sobre o seu trabalho docente e a influência da modelagem matemática. Esta pesquisa foi de metodologia qualitativa, por meio de produções escritas dos professores. Um dos objetivos desta formação continuada é o desenvolvimento do professor reflexivo, para uma análise de um campo geral de sua prática, pois se não reflete, sua prática se torna mecanizada e faz-se o mesmo sempre. Para isto, além de uma fundamentação teórica sobre o professor reflexivo e a modelagem matemática, fizeram a formação primeiramente apresentando modelos de modelagem matemática no ensino para resolução dos professores, seguindo de produções e apresentações de modelagens matemáticas feito por eles para questionamentos do grupo. Notou-se que muitos deles não tinham domínio do método, que faz que eles não a utilizem, outros colocaram que a falta de tempo, questionamentos dos alunos e cumprimento do currículo dificulta na utilização da mesma. Entretanto, perceberam que a modelagem faz ter mais articulações das ações e segurança nas suas reflexões docentes, apresentando a importância de sua utilização

A última categoria mencionada são as Metodologias e Tendências, não necessariamente matemáticas, são algumas abordagens ou formas para o ensino escolar, em particular de Matemática, para uma melhor relação ensino/aprendizagem do aluno. Para cada uma delas existem suas peculiaridades e a análise para cada situação em sala de aula, o professor aprende elas em disciplinas de metodologia para cada disciplina na formação inicial e aprofundada na formação continuada, entretanto muitas vezes com falta do conhecimento específico, que faz uma

insegurança do professor em utilizá-la, motivada em grande parte pela falta de carga horária destas disciplinas, como fala. Contudo, os professores reconhecem sua importância para um ensino mais englobado entre todos os seus envolvidos.

Nisto, o trabalho **Tendências no ensino de matemática: o uso do software Geogebra como mediador do ensino por meio do smartphone** (TOLENTINO e SILVA, 2019) para a tendência de novas possibilidades tecnológicas na sala de aula, e **A resolução de problemas como metodologia do ensino em um curso inicial de professores** (MORAIS; ONUCHIK et. at., 2013) mostrando metodologias e tendências de ensino da Matemática.

O presente artigo **Tendências no ensino de matemática: o uso do software Geogebra como mediador do ensino por meio do smartphone** (TOLENTINO e SILVA, 2019) fala sobre uma prática docente com o Geogebra para o ensino de Geometria Analítica para turmas de 3º Ano do Ensino Médio em Rondonópolis/MT. A pesquisa com os alunos e professores foi qualitativa com objetivo de descrever e compreender o uso de tecnologias digitais em sala de aula, coletando relatórios e aulas para analisar cada episódio. Um dos maiores desafios que foi visualizado nesta prática, pelos professores foram a falta de estrutura, onde uma internet de qualidade e todos terem o smartphone, além de um uso consciente do celular na sala de aula. Outro tópico evidente foi a falta de conhecimento do professor para a condução de uma aula com a tecnologia. Porém, todos estiveram de acordo que esta forma de ensino/aprendizagem dinamiza a aula e acompanha o ritmo acelerado dos estudantes atuais.

O artigo **A resolução de problemas como metodologia do ensino em um curso inicial de professores** (MORAIS; ONUCHIK et. at., 2013) faz um estudo de caso das aulas da graduação em Matemática na UNESP Campus Piracicaba, com base em relatórios e resoluções de problemas pelos alunos em disciplinas, analisando cada episódio. Com grandes dificuldades de proficiência dos futuros e atuais professores, utilização pelos professores acadêmicos, pois são relações que os alunos fazem frequentemente. Todas as situações foram analisadas com base na fundamentação teórica de grandes autores da resolução de problemas.

### 3 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES:

Os professores concluem sua formação inicial, seja graduação ou formação de docentes e partem para a prática de ser professor. Em alguns casos eles tem experiência durante a formação como PIBID ou são empregados para lecionar sem a conclusão de sua formação. Com dito acima em alguns trabalhos, a formação inicial não consegue preparar o professor para a prática para todos os casos. Um destes motivos é o tempo limitado em abordar todos os assuntos necessários, algo que influencia no ensino das metodologias e conhecimento específico do conteúdo, algo que deixa o professor com limitações e inseguranças quando vão para a prática. Isso se reflete nos primeiros anos de docência, como diz Romanowski:

Uma das principais preocupações com a formação docente corresponde aos primeiros anos da docência, sistematicamente, esquecida pelas instituições formadoras e mesmo pelos sistemas de ensino. O primeiro ano, geralmente, constitui um “choque de realidade” em que o professor aprende intensamente por ensaio e erro a tarefa de ensinar. (ROMANOWSKI, 2007, p. 131).

Entretanto, uma das características do professor é sempre se especializar em seus conhecimentos e sempre estar se atualizando para melhorar para a sua ação docente. Nisto se apresentam os cursos de formação continuada, que para Garcia Álvarez se define como “toda atividade que o professor em exercício realiza com uma finalidade formativa – tanto de desenvolvimento profissional como pessoal, individualmente ou em grupo – para o desempenho mais eficaz das suas tarefas atuais ou que o preparem para o desempenho de novas tarefas” (GARCIA ÁLVAREZ, 1987, p. 23 em GARCIA, 1999, p. 136). Ou seja, desde que se inicia sua carreira, o professor é estimulado, além de ser ofertado formações para o seu aprimoramento teórico-prático.

Existem várias formas para participar de formações continuadas, dentre elas por cursos de formação, autônomo (auto formação), baseado na reflexão e apoio profissional, desenvolvimento curricular e investigação. Essas formações podem ocorrer formalmente, aquela forma que se tem um programa de formação, plano de ensino e estudos baseando este curso. As formações informais são aquelas que ocorrem no cotidiano, por meio de discussões, reflexões e investigações da sua prática docente. Nestas formações estão envolvidos vários órgão e indivíduos que se especializam para formar estes professores. Eles podem estar nas universidades, seja em cursos, eventos ou congressos, como em produção acadêmica e orientação. Além

de formações de membros da escola ou Secretarias de Educação como formação continuada rotineiras para capacitação dos docentes. Na escola, muitos discutem e se aprimoram em relatos de experiências e dicas de ações na sua prática, ou seja, práticas interativo-reflexivo. Ao passo que, cresceu a importância da formação continuada, surgiram empresas e grupos que se especializaram para a oferta destes cursos para aqueles que procuram se capacitar de modo particular.

Contudo, os professores têm dificuldades de realizá-las por vários motivos. Dentre eles a falta de tempo e formações que não se conectam com sua realidade e ação docente, reforçado por Romanowski “Os professores reivindicam formação contínua e melhores condições de trabalho. É necessário pensar e propor sistematicamente ações para promover o desenvolvimento pessoal e profissional” (ROMANOWSKI, 2007, p. 138). Essas dificuldades contribuem para o ciclo que o professor formado em curso de pedagogia ou Formação de Docentes (Nível Médio) sente carência no conhecimento específico do conteúdo lecionado ao mesmo que o graduado em uma disciplina específica ausenta-se do conhecimento pedagógico das formas de ensino/aprendizagem.

Este desenvolvimento do professor esta intrinsecamente ligada com o desenvolvimento da escola. Isto se pelo professor sempre se capacitando influenciar e renovar a sua prática. Esta prática docente aprimorada irá ter impacto positivo nos estudantes desse professor. Além da troca de experiências e aprendizado entre os professores. Para isto, apresentou uma grande procura em formações com base nas pesquisas da sala de aula. Nesta forma, o formador, na maioria dos casos professores universitários como orientadores e os professores trazem suas experiências para estudo e melhoria do seu conhecimento prévio. Esta forma de formação continuada interliga o conhecimento universitário com o cotidiano do professor, algo que apresenta graus de distanciamento no passar do tempo.

### 3.1 MODELOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA

Observando toda a discussão presentes na revisão de literatura sobre a formação continuada. Entretanto temos vários tipos de formação continuada que tem suas características para estruturar a mediação do conhecimento, além dos benefícios e dificuldades para se fazer e planejar estas formações. Disto, temos um olhar para o

planejamento e avaliação de uma formação continuada pelo formador, além de como ser um professor reflexivo.

### 3.1.1 Formação Continuada Autônoma (Auto-formação)

Esta forma é a mais presente entre os professores que se aprimoram para a docência. A auto-formação é quando o docente procura por sua formação, realizando leituras, estudos e reflexões por si só. Ivanir Fazenda menciona uma frase pode ser considerado uma base da formação autônoma, que diz “o autoconhecimento permite um redirecionamento das práticas individuais” (Fazenda, 2012, p. 74). Para os professores, esta forma de aprendizado é mais prática pelo tempo que tem para se capacitar, além de estar mais presente da sua realidade, pois uma das motivações para se realiza-la é aprimorar-se para a sua realidade. Além do tempo, uma das fundamentações desta formação é o professor ter o controle de seu aprendizado e nas suas formas de estudo. Entretanto, somente a formação continuada autônoma não aprimoram o profissional do docente, Garcia mostra que:

A experiência é considerada como fonte de recursos de auto-formação, mas nem sempre a experiência é sinal de crescimento profissional. Para isso, são necessários, juntamente com a autonomia, outros elementos, entre eles a participação nessa problemática, que significa a adaptação às situações mutáveis. (GARCIA, 1999, p. 150).

Ou seja, somente a experiência em sua prática e estudos para elas farão uma profissionalização do professor, que abordará um tema por reflexões de acordo com os acontecimentos e estudos momentâneos. Um dos fatores que auxiliam para uma auto-formação mais eficiente é a troca de estudos e experiência com outros professores. Esta reflexão coletiva faz a procura por outras perspectivas para se capacitar, além de aprendizagens com as discussões entre eles. Essa interação faz um crescimento epistemológico, psicoprofissional, sociopolítico e econômica dos professores e um melhor aproveitamento da auto-formação. Fazenda complementa esta ideia com a reflexão de que “a natureza das práticas individuais é sempre social” (FAZENDA, 2012, p. 75).

Uma das propostas para uma auto-formação é a de socialização e interação de professores, saindo do seu isolamento de conhecimento. Isto pode ser feito por programas de orientação para o desenvolvimento pessoal, ou seja, orientações e

compartilhamento de conhecimento da sua formação individual. Estas orientações irão nortear o professor em seu papel na escola, suas responsabilidades enquanto mediador do conhecimento, participação e reflexão de suas descobertas formativas. A Tabela 1 mostra um modelo de como pode ser organizado uma auto-formação.

Portanto, mesmo sendo uma forma de capacitação e aprendizado autônomo, a formação continuada autônoma se faz efetivo com a coletividade. Mesmo de uma necessidade de coordenação bem definida, falta de hábitos de aprofundamento e de contextualização global do conhecimento. Esta proposta trará benefícios imediatos e uma noção de amadurecimento de pesquisa para a melhoria de sua prática.

TABELA 1 - UM MODELO DE FORMAÇÃO CONTINUADA AUTÔNOMA

Responsabilidades de ensino	Opções de papel na carreira docente					
	Sujeito que aprende.	Produtor de conhecimento.	Assessor.	Tutor de alunos em práticas.	Mentor.	Director.
avaliação de Alunos						
Planificação						
currículo						
Estratégias de Ensino						
Materiais						
Gestão de Classe						
Disciplina						
Clima (da escola e de classe)						
Comunicação						
Profissionalismo						
Extracurricular						
<b>Exemplos de Experiência:</b>			Iniciado por:			
1. Treino e formação.			1. O próprio.			
2. Experiências.			2. Colegas.			
3. Desenvolvimento de Actividades: Viagens, conferências e cursos.			3. Direcção.			
4. Trabalho organizacional.			4. Estudantes.			
5. Investigação ou leituras.			5. Pais .			
6. Visitas a classes ou escolas.						
7. Redução de horário						

FONTE: MCDONNELL E CHRISTENSEN (1990) EM GARCIA (1999).

Esta tabela mostra uma forma do professor se organizar na sua formação continuada autônoma, abordando vários pontos que está mais presente na sua atuação. Além disso, ela norteia a realizar uma formação autônoma com mais amplitude de conhecimentos, visões da realidade da prática e uma proposta de práticas colaborativas com outros professores em seu cotidiano profissional.

### 3.1.2 Formação Continuada por meio de Cursos:

Mesmo os professores realizando formações autônomas, existem vários fatores para esta forma não ser o suficiente para alguns professores. Além de o incentivo de escolas e unidades educacionais para a busca de formações para a sua especialização.

Com estes contextos criaram-se os cursos para formação continuada, onde tem a especialidade em capacitar professores. Garcia aponta que “não existe modelo com maior tradição e reconhecimento do que os cursos de formação. Durante muito tempo, os cursos foram sinônimos de formação de professores” (Garcia, 1999, p. 177). Uma das características dos Cursos de Formação Continuada é a capacitação de conhecimentos e competências do professor. Estes cursos tem um paradigma de demanda e oferta, no qual o que é abordado nestas formações não condizem as demandas dos professores. Na análise dos trabalhos da revisão de literatura tivemos em uma gama de trabalhos uma observação dos professores sobre estes cursos: Cursos generalizados e sem referência na realidade do professor. Isso é reforçado por Adams e Salazar que pela visão dos professores pesquisados:

Quanto a formação continuada instrucional, verificamos que os professores, de modo geral, estão insatisfeitos com o modelo utilizado. Mesmo considerando os temas abordados relevantes, entendem que a estrutura da formação não contribui para o processo de atualização profissional com qualidade e eficiência. O descontentamento vai além, os professores julgam a proporção de um quinto de carga horária total, estabelecidas por lei estadual, como insuficiente para realizar de forma adequada as atividades relacionadas a esse tipo de formação. (ADAMS E SALAZAR, 2019, p. 6-7).

O Quadro 2 mostra os benefícios e problemas que os Cursos de Formação podem apresentar.

QUADRO 2 - COMPARATIVO DE CURSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA

MODELO BASEADO EM CURSOS		
Vantagens	Inconvenientes	Pressupostos
<p>Pode melhorar os conhecimentos. Pode melhorar a competência. Os professores podem escolher de entre lhe é oferecido. Proporciona uma oportunidade de reflectir sobre a prática profissional. Podem ser a tempo inteiro.</p>	<p>Podem ser demasiado teóricos. As opções são determinadas pelos organizadores. Pode não reflectir as necessidades da escola. Pode não ter aplicações práticas na classe. Ignora o saber-fazer do professor. Pode exigir um compromisso elevado.</p>	<p>Um professor pode influenciar na escola no global ou no grupo. O professor pode transferir a teoria para a prática. Pode ser abordada uma ampla variedade de necessidades no mesmo curso.</p>

Podem permitir posteriores qualificações.	Pode exigir um compromisso a longo prazo.	
---	---	--

FONTE: BELL, 1991 em GARCIA, 1999, P. 178.

Estes cursos, na sua maioria, apresentam uma estruturação básica que direciona o planejamento e execução. Iniciam com a apresentação da teoria, o que se conhece sobre o tema. Nesta etapa o ideal é apresentar pesquisadores e especialistas da área de formação. Isto irá guiar formações autônomas e discussões dos professores posteriormente. Na sequência a demonstração com casos práticos, além da demonstração das competências. Neste momento em que se coloca os conhecimentos específicos e os pedagógicos para a análise do cotidiano de cada professor. Isto implica no próximo passo, que são as situações simuladas ou do cotidiano. As simulações são aplicar em diferentes contextos, observar os pontos positivos e negativos do tema abordado no curso. Com estas observações e conclusões. Disto, voltamos as reflexões, ou como diz Joyce (1980) as retroações. Esta etapa é abordar todos os passos anteriores e refletir no que pode ser melhorado ou onde dar uma abordagem diferenciada, estruturada e não estruturadas para uma colocação deste curso em constante aprendizado. Para este momento, a análise de vídeos, áudios e relatos de experiência são importantíssimos para dar uma visão diferenciada de todo o curso. Quando estes professores voltam a sua rotina profissional, a assessoria do formador para reflexões da prática do professor, fazendo assim uma relação de troca de conhecimentos de todo este processo.

Um ponto importante para os organizadores destes cursos é a análise diagnóstica das necessidades formativas e da opinião dos professores a todo momento da capacitação, não ficando somente no pré e pós formação. A relação em grupos, proposição de exemplos, organização dos conceitos de uma forma clara e crítica são elementos essenciais para um curso de formação que instigue uma visão ampla e crítica do professor do conhecimento específico e pedagógico ensinados do curso. Estes pontos são relatados por vários trabalhos da revisão, em particular Magalhães e Justo dizem sobre isso na sua proposta com jogos matemáticos:

A formação continuada que vivenciamos com as professoras polivalentes em seu ambiente de trabalho nos aproximaram mais de suas realidades, dos seus medos e dificuldades. Contamos nesse momento com a disponibilidade e disposição do grupo de professoras que, em sua maioria, fez parte ativa desta formação. Expondo sua relação pessoal e profissional com a Matemática, elas refletiram sobre suas práticas e suas ações durante a formação. (MAGALHÃES E JUSTO, 2013, p. 13).

Portanto, os cursos de formação continuada têm um grande potencial de capacitação e uma ampla procura. Contudo, precisa de uma abordagem diagnóstica, coesa com os conhecimentos específicos do conteúdo e do conhecimento pedagógico para ser efetivo na classe de docentes presentes.

### 3.1.3 Formação por meio do desenvolvimento curricular

Desde o princípio dos tempos o ser humano produz, transmite e registra conhecimentos. A cada geração que se passa, estes conhecimentos vão se transformando e discutidos em sistemas educacionais. Para isto, várias formas de como isto poderia ser feito foram surgindo e estudadas, dando origem a várias ações educativas, organizadas em um currículo. O currículo é algo que é o que estrutura as ações pedagógicas de todo o eixo educacional, desde dar o norte da educação nacional até nas medidas que o professor que o a ação docente será em sala de aula. A elaboração dele é de vital importância de uma educação plural, que coloque o professor e o aluno mais relacionados com a intermediação do conhecimento, como diz D' Ambrósio de sua proposta de currículo, em que seja algo que seja transdisciplinar e que proponha a equidade para um ensino do aluno crítico a sua realidade sóciopolítica:

Proponho um currículo baseado em literacia, materacia e tecnoracia, que é uma resposta educacional à responsabilidade de proporcionar aos jovens os instrumentos necessários para sua sobrevivência e transcendência nos anos futuros, e ao mesmo tempo tornar reais as expectativas de se eliminarem iniquidades e violações da dignidade humana, como primeiro passo para a justiça social. (D'AMBRÓSIO, 1999 EM D'AMBRÓSIO, 2005, p. 119).

A formação continuada em que o professor está envolvido para o desenvolvimento curricular traz muitos benefícios em todos os eixos da escola. Esta possibilidade de formação continuada coloca a construção, manipulação e estudo das possibilidades que um currículo traz no ambiente de aprendizado e escolar. Isso ocorre com o trabalho colaborativo de vários eixos da educação, como os professores, gestores, comunidade escolar, entre outros.

Um dos benefícios é a participação de vários professores de áreas de conhecimento diferentes para essa estruturação do currículo. Entretanto, essa relação de vários indivíduos com pensamentos e objetivos diversificados necessitam de um planejamento e mediação que potencialize a colaboração, negociação e o diálogo.

Isto colocará um currículo em que a interdisciplinaridade, pluridisciplinaridade, multidisciplinaridade estará presente de acordo com a necessidade da instituição escolar.

#### 3.1.4 Formação baseado na reflexão, apoio profissional e supervisão:

Esta formação é aquela que se apresenta mais presente na prática do professor. Refletindo um pouco sobre a prática do professor percebe-se que o cotidiano da sala de aula traz conclusões significativas do mesmo. Segundo Shulman os conhecimentos pedagógicos e específicos de conteúdo podem ser proposicionais, procedimental e de casos (SHULMAN, 1982 em GARCIA, 1999, p. 154). Ou seja, esta formação se interessa nas histórias e relatos de experiências dos professores para uma análise delas e criação de uma supervisão. O supervisor pode ser um professor ou pedagogo. Esta supervisão e mediação de experiências auxiliam a criar indicadores de propostas curriculares e de experiências bem sucedidas ou não.

Uma das bases para esta formação é a análise e conhecimentos de casos de ensino, onde partindo de casos já elaborados e situações simuladas a discussão e reflexão deles trazem uma forma de assessoria entre os membros para uma prática docente mais abrangente que a docência em sala de aula.

Garcia mostra que “o conhecimento de casos é um conhecimento fundamentalmente ligado à ação, na medida em que emerge de e se relaciona com personagens e situações vividas pelo professor de forma particular” (GARCIA, 1999, p. 155). Na revisão de literatura percebemos que nos relatos de experiências dos professores são uma base fundamental para a conclusão dos autores e possíveis formações inclusas.

#### 3.1.5 Formação através da Investigação

A formação por meio de investigação é aquela realizada por meio da pesquisa do professor em sua prática. Ela está inserida por uma abordagem científica, ligada a uma produção acadêmica e orientação de professores universitários ou grupos de estudos. Para esta formação, o professor é aquele que reflete sobre sua ação docente

por meio de análises da opinião de seus alunos, além de seu desempenho na disciplina ministrada. Fazenda coloca uma das visões do professor para a investigação:

Decodificar uma sala de aula exige o desenvolvimento da capacidade de observar e perceber ao lado do desenvolvimento de uma habilidade de redigir. [...] identifique na pesquisa e que a descrição de seu momento de vida seja balizador, o orientador teórico das categorias que facilitarão a análise dos seus dados. (FAZENDA, 2012, p. 106).

Para estas pesquisas são de caráter qualitativo, realizando estudos de casos e análise de discurso dos estudantes percebidas durante as aulas. Estas propostas do professor coloca uma autonomia na sala de aula, que facilita na sua investigação do conhecimento dos alunos. Além do professor ter entusiasmo e responsabilidade para a pesquisa.

Por seu caráter complexo de práticas investigativas, esta forma de capacitação não é muito corriqueira para os professores, além da quantidade de ações e reflexões constantes que ficam muito complicadas de ocorrer no cotidiano escolar. Disto vem a importância do formador que mediará estas investigações e reflexões da prática docente, além de ampliar os horizontes destas investigações.

### 3.2 PLANEJAMENTO DE UMA FORMAÇÃO CONTINUADA

Observando todos estes meios de um professor realizar sua formação continuada e como eles interferem positivamente e negativamente no conhecimento e a prática do professor. Para que isso ocorra essa formação precisa ser planejada e construída com vários processos para ser efetiva. Esse plano é baseado as políticas educativas vigentes e nas tendências para uma revolução educativas, ou seja, nos currículos. Isto é mostrado por Garcia “fica claro que é a Administração Educativa quem determina as “prioridades de formação” dos professores para que estes se tornem mais aptos a desenvolver a política educativa planejada” (GARCIA, 1999, p. 193).

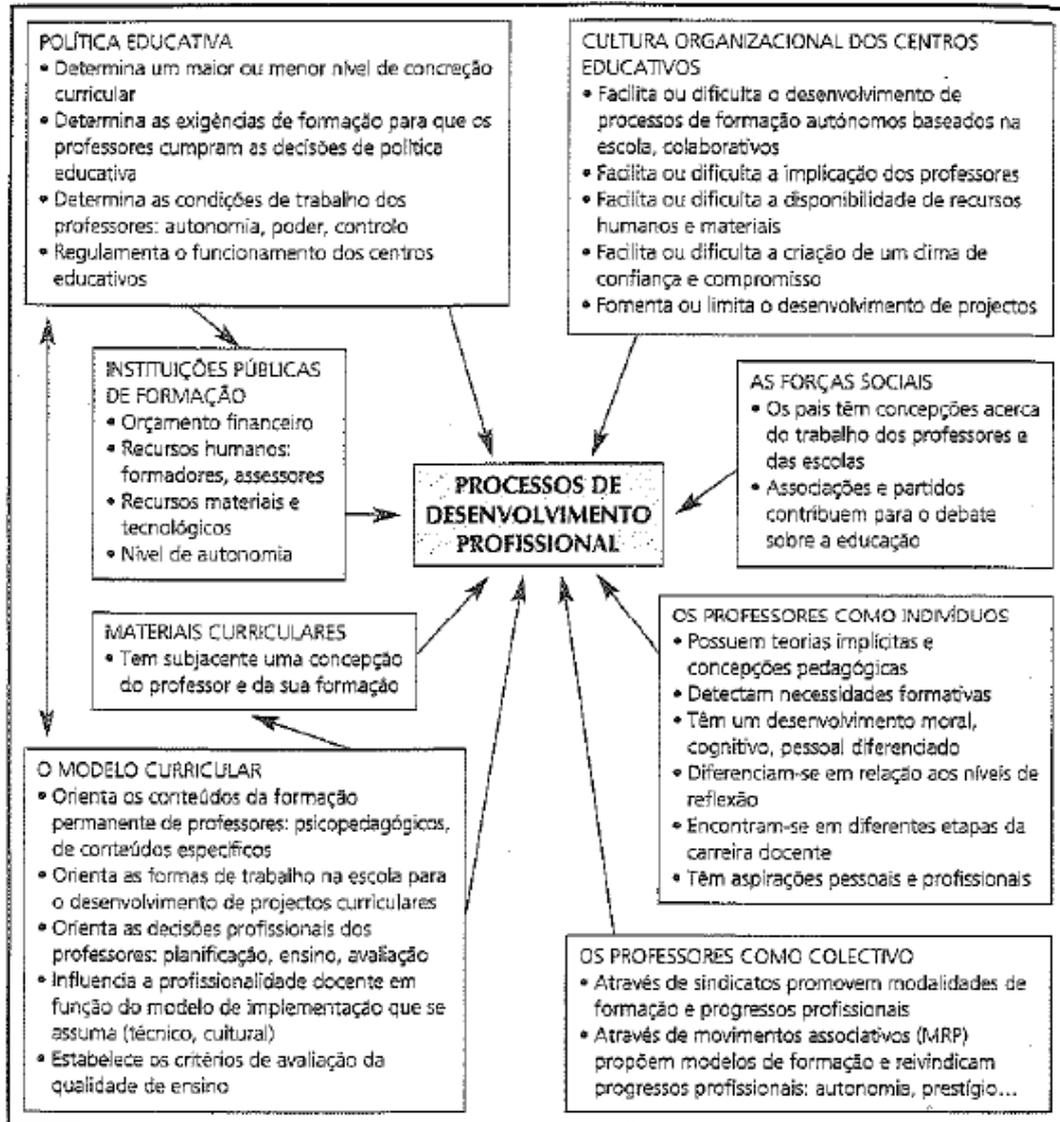
Para estruturar uma formação continuada é ligada ao tipo que vai ser realizada. Porém existe uma forma mais utilizadas e idealizadas para um bom andamento desta formação na sua realização e na prática docente. Primeiramente é importante frisar a importância do diagnóstico das necessidades formativas na pré-formação. Além disso,

as formações precisam se relacionar ao desenvolvimento cognitivo, moral e social do professor. Logo a importância da trajetória formativa para oferecer percursos diferenciados. É neste momento que os relatos e dificuldades entram em cena para o organizador perceber e realizar uma formação mais inerente com os professores e suas práticas. Na auto-formação isto ocorre com mais fluência pois envolve o professor e sua prática individual.

Na formação ofertada é iniciado pela apresentação da teoria, ou seja, colocar ou buscar a teoria que já temos conhecimento. Isto aprimora o conhecimento específico do conteúdo e como outros pensadores (ou pesquisadores) tem a visão com este conteúdo. Depois desta apresentação, o currículo é colocado nestas teorias, modelando estas teorias com a realidade em que se insere este currículo e a prática do professor. Este momento é a ligação para as situações simuladas. As situações simuladas irá colocar em discussão e a primeira aplicação dos conhecimentos ensinados na formação. O objetivo destas situações é a reflexão do conhecimento em várias situações fora da realidade docente, instigando no diálogo formador/formando.

Para se tornar uma formação continuada efetiva com o professor, após as simulações e a prática docente as ações estruturada e não-estruturada. Esta etapa é que o professor irá introduzi-la e conscientizar na sua prática, intencionalmente ou não. Isso é o mais rico processo da assessoria do formador na aplicação. Todos esses processos têm várias influências internas e externas que os professores estão relacionados a formação, que é mostrado na Figura 1.

FIGURA 1 - FATORES QUE INFLUENCIAM NO PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DE FORMAÇÕES CONTINUADAS



FONTE: GARCIA, 1999, P. 194.

Esta figura mostra como os diferentes fatores influenciam no desenvolvimento profissional do professor. Ou seja, temos fatores sociais, de modelos e materiais curriculares, entre outros. Isso mostra que precisamos ter um olhar muito amplo para planejar uma formação continuada que capacite-o para uma prática reflexiva do professor. Um dos exemplos é a tese de doutorado Contribuição da Etnomatemática para a manutenção e dinamização da cultura Guarani e Kaiowá na formação de professores indígenas, escrito por Aldrin Cleyde da Cunha e orientado por Ubiratan D'Ambrósio que mesmo na formação inicial, mostra o planejamento da formação de professores que coloca o olhar sociopolítico e cultural do professor de sua prática, além da importância do conhecimento específico do conteúdo para a docência, sempre tendo um olhar para os professores.

Todas estes fatores e estes passos são fundamentais para o auxílio da reflexão e avaliação desta formação. Além disso a reflexão nestas formações podem ser em intropecção (análises biográficas), exames realizados no programa (individual ou em grupo) e por indagações (situações não realizadas em relatos).

### 3.2.1 Avaliação da eficiência da formação continuada

Avaliar é algo essencial na educação, pois é por esta etapa nos remete a análise e reflexão de todo o processo e se os objetivos iniciais propostos e o professor foram atingidos. Na avaliação de programas de formação continuada a necessidade da participação do formador e do formando. Romanowski afirma que:

A avaliação dos programas precisa considerar as características dos participantes, o ambiente em que se realizam as atividades formativas e sua duração. Outro aspecto reporta-se aos propósitos do programa e quais mudanças pretende realizar na prática pedagógica e na organização escolar. (ROMANOWSKI, 2007, p. 139).

Esta organização escolar tem várias esferas, uma delas é a do professor. Quando um professor participar de uma formação, ele precisa estabelecer metas que ele procura nela para na sequência ter estratégias de estudos. Estas estratégias são a base para avaliar as necessidades pessoais e do seu entorno escolar para criar objetivos. Na sequência o planejamento de como será realizado este programa (formalmente ou informalmente) para poder ter uma avaliação do programa de maneira coesa e fundamentada.

Para avaliar precisa-se de uma visão de todas as áreas da escola, ou seja, ter um olhar diferenciado para as necessidades relativas aos alunos, ao currículo, do próprio professor e a escola que está lotado. Isto é fundamental para que a formação tenha uma reflexão do professor e atender as expectativas do mesmo. Este pensamento é reforçado por Garcia que a “avaliação das atividades de formação de formação de professores procura implicar, responsabilizar os professores no próprio processo de formação. As atividades que não são avaliadas não são valorizadas pelo professor” (GARCIA, 1999, p. 2013).

Nos trabalhos da revisão de literatura mostram que para avaliar podemos utilizar vários instrumentos como Questionários, relatos dos professores, análise de documentos oficiais, entrevistas com os docentes, entre outros. Além disso, o objetivo

de avaliação deve estar bem definido para ter conclusões relacionadas com o projeto. Elas podem ser a avaliação das necessidades do professor, do planejamento do programa, do desenvolvimento profissional do professor, entre outros. No Quadro 3 mostra algumas categorias que a avaliação influencia no professor e na escola.

QUADRO 3 - CATEGORIAS DA AVALIAÇÃO

<b>(A) Avaliação</b>	<b>(B) Desenvolvimento profissional</b>	<b>(C) Gestão e aperfeiçoamento escolar</b>
1. Qual é a finalidade da avaliação?	7. Satisfação profissional/incentivo.	13. Clima e cultura organizacional de centros docentes.
2. Quem necessita da informação?	8. Qualidade do programa.	14. Resultados da aprendizagem dos alunos.
3. Quem efectua a avaliação?	9. Conteúdo dos programas: tipos e inovação/ rotina.	15. Organização/investigação curricular: centro, etapa, ciclo, área e matéria.
4. Quando se realiza a avaliação?	10. Processos de mudança: atitudes, conhecimentos, autopercepções/pensamento dos professores	16. Estruturas organizacionais e regimes de ensino.
5. Como se recolhe a informação?	11. Actividades/materiais de desenvolvimento.	17. Características de classes e avaliação docente.
6. O que acontece à informação recolhida?	12. Necessidades formativas/conclusões da avaliação interna.	18. Controlo vs. Colaboração/ compromisso em centros.

FONTE: GARCIA, 1999, P. 215.

Podemos ver que na separação do quadro segue o foco que o avaliador quer observar nesta avaliação. Com isso percebemos as influências da formação continuada além dos objetivos, que diferem com o resultado final na avaliação.

### 3.3 FORMAÇÃO REFLEXIVA DO PROFESSOR

Observando os tipos de formação continuada e como ela pode ser feita tem um objetivo muito procurado: a formação do professor crítico e que reflete sobre sua prática. Realizar uma formação continuada que faça o professor reflexivo e que estimula um processo de mudança sociocultural que vai além da sua prática docente.

Para isto, Romanowski cita a importância da valorização da reflexão na formação de professores:

Na realização da reflexão, as habilidades, os processos cognitivos e os meta-cognitivos contribuem na promoção da análise das práticas docentes. Entre esses processos e habilidades destacamos as empíricas, as avaliativas, as estratégias e as analíticas. (ROMANOWSKI, 2007, p. 140).

Ou seja, as potencialidades para realizar uma formação reflexiva do professor. Para isto ocorrer, o formador e o formando devem ter atitudes e disposição para esta formação tenha esta característica. Uma das bases para isto ocorrer a teoria e a prática devem ser trabalhadas simultaneamente, mesmo a prática sendo a base para a reflexão. Além disso, precisa-se de aprofundamento de estudos na forma didático-metodológico.

Podemos fazer estas reflexões de algumas maneiras como a introspecção, exame realizado, indagação, entre outros. A introspecção é fazer uma reflexão por base de análises de biografias, diários de bordo e relatos de experiências dos professores. Quando é feito reflexões por base de exames o professor fará uma examinação de sua prática. Enquanto a indagação propõe a reflexão por situações não abordadas na sua prática, ou seja, uma análise posterior a prática. Em todas estas formas poderão ser realizadas individualmente ou coletivamente, de acordo da proposta da formação.

Portanto, para ocorrer uma formação reflexiva traz grandes benefícios para os professores, mesmo com os conflitos organizacionais, inter e intra pessoal e outros fatores que colocam dificuldades da proposta. Logo, a formação reflexiva precisa ser mais incentivada e investida pelo formador e os professores pois é uma prática muito produtiva e reflexiva para o mesmo, trazendo benefícios para a sua prática docente.

### 3.4 COMO FAZER UMA FORMAÇÃO CONTINUADA NA VISÃO DOS PROFESSORES?

Olhando todos os aspectos dos tipos de formação continuada, paradigmas da formação continuada na visão dos professores, as avaliações e o objetivo de uma formação continuada reflexiva para o professor temos várias conclusões pertinentes. Com isso temos como base observar como foram as formações continuadas ao longo da carreira de professores, percebendo o que beneficiou ou desestimulou na sua prática.

Para ocorrer isto temos que observar a base teórica e prática do professor para a observação destas formações, além de reflexões de melhorias para as mesmas. Baseado nas formas diferenciadas de transformação da formação continuada

colocando o professor como ator ativo mostrados nos trabalhos vistos na revisão de literatura, este trabalho analisou estas propostas e como elas estimulam os professores a realizarem formações continuadas.

Portanto, esta pesquisa visa olhar para o professor de 5º e 6º Ano e a formação continuada com uma relação de aprimoramento educacional. Além disso, vendo formas de formações continuadas que estimulam a reflexão do professor para solucionar a dificuldade de formações continuadas que atraem o professor a realizá-las, isto é, uma formação continuada mais presente na prática docente. Nesta perspectiva, colocar uma transição de aprendizado do aluno e da prática do professor com mais relação e na sua capacitação dos conhecimentos pedagógicos e específicos do conteúdo, fazendo uma matemática científica e unidade de aprendizagem.

## 4 METODOLOGIA

Tendo em vista uma visão de formação continuada que relacionem o conhecimento específico do conteúdo e dos conhecimentos pedagógicos dos professores, além do objetivo do trabalho de identificar diferenças de abordagem de conhecimentos na formação continuada de professores de 5º e 6º Anos do Ensino Fundamental em relação ao ensino de Matemática, baseamos esta pesquisa para olharmos as expectativas dos professores nos conhecimentos pedagógicos e específico do conteúdo nas formações continuadas, além das metodologias e tendências matemáticas utilizadas nelas.

A pesquisa é de caráter qualitativa, envolvendo entrevistas e discussões sobre como estão sendo realizadas estas formações com professores que lecionam ou já lecionaram (pelo menos 2 anos de experiência) em turmas do 5º e 6º Ano do Ensino Fundamental. Por conveniência, serão selecionados professores nas Escolas Municipais Santa Cecília, Santa Maria e Rubia Mara Pacheco, em Fazenda Rio Grande, além da Escola Municipal Bairro Novo do CAIC e Instituto de Educação do Paraná em Curitiba, por ser escolas que o autor tem mais contato e conhecimento da realidade escolar e social, além do contato mais ativo com os entrevistados.

Primeiramente para conhecer as informações de amostragem e de histórico do professor, foi proposto a resposta de um questionário para a coleta de dados pessoais e profissionais (idade, tempo de carreira, locais que trabalhou, entre outros). Isso se faz necessário para uma contextualização do pesquisador para a seleção dos professores a serem envolvidos no passo seguinte.

Depois do questionário, baseado nos tipos de formações continuadas e na formação reflexiva do professor, tivemos uma entrevista por videochamada com alguns professores selecionados do questionário sobre como o professor realiza suas formações continuadas e sua visão crítica deles sobre como essas formações contribuíram para a sua prática docente. Além disso, foi analisado e discutido com os docentes a abordagem de metodologias e tendências matemáticas nas formações e como elas beneficiam para uma prática mais reflexiva e imersiva dos conteúdos específicos do conteúdo e do conhecimento pedagógico.

Com os relatos e reflexões dos professores sobre estas formações continuadas e uma prática mais relacionada do 5º para o 6º Ano foi analisado os dados para refletir

sobre como podem ser as abordagens e temas para uma formação continuada traga a reflexão na prática docente do professor.

## 5 ANÁLISE DE DADOS

Para observar a realidade dos professores participantes sobre as suas formações continuadas a análise dos dados seguiu a categorização dos dados qualitativos, além de realização de análise de discurso de perguntas abertas. Disto foi dividida a análise das respostas de um questionário<sup>3</sup> que tratou sobre: informações profissionais; formação inicial; atividade profissional e suas visões sobre formações continuadas realizadas pelos docentes no decorrer da sua carreira. Visto a confidencialidade ética dos professores participantes, a identificação dos relatos dos professores será por meio da letra inicial de seu nome.

No segundo passo da pesquisa que concentrou na realização de entrevistas com alguns dos professores selecionados. Esta seleção foi feita com dois professores de 5º Ano, onde um deles tem uma experiência maior (+ 5 Anos) que o outro professor entrevistado nesta faixa de ensino. De maneira análoga foram selecionados os professores de 6º Ano. Além disso, foi entrevistada uma professora que tem experiência de ensino nos dois anos escolar, ou seja, lecionou no 5º e no 6º Ano do Ensino Fundamental.

A entrevista é baseada em uma série de questões abertas que seguiram os objetivos da pesquisa. Iniciando com a explicação sobre a entrevista estar baseada nas respostas do questionário inicial, além de informar que a entrevista é gravada para fins acadêmicos de acordo com o informado no Termo de Consentimento. Depois disso, foi estimulado para o entrevistado lembrar de suas respostas do formulário, com foco que ele conte um pouco mais sobre as áreas do conhecimento com mais facilidade e as com mais prazer de ensinar, além de aprofundar um pouco das opiniões do professor sobre a sua formação continuada mais marcante. As citações feitas pelos professores serão demarcadas em minutos e segundos, outrossim quando referido a 2:10 é o momento 2 minutos e 10 segundos da entrevista.

A entrevista foi estruturada em 3 partes: a primeira foi baseada em perceber o pensamento nos conhecimentos específicos do conteúdo e a sua reflexão por base nos conteúdos com mais facilidade e afinidade de ensinar e como isso influencia no aprendizado do aluno. A seguinte foi abordando os tipos de formação continuada que o professor tem contato e sua percepção das características das formações, além de

---

<sup>3</sup> Disponível em: [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScL\\_1yq-yR7jUAcn3INCmITzDtKHmqnIZgpD5g\\_WyilieUs0Q/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScL_1yq-yR7jUAcn3INCmITzDtKHmqnIZgpD5g_WyilieUs0Q/viewform).

ver se o professor não se limita apenas em formações continuadas propostas pela secretaria de educação e observar os pontos importantes da vivência em formações continuadas e as perspectivas dos tipos de formação continuada que os professores veem como essencial. Finalizando as questões foram focadas na percepção a relação do conhecimento específico do conteúdo e os conhecimentos pedagógicos para observar como são propostos nestas formações e suas colocações sobre as Metodologias de ensino da Matemática (conceituação, elementos que são essenciais para trabalhar com elas, relação com os conhecimentos específicos do conteúdo e pedagógicos), além de discutir a viabilidade das propostas para a prática docente). Com todas estas informações foi discutido sobre a visão do professor sobre uma formação continuada que entrelace os conteúdos específicos do conteúdo e os conhecimentos pedagógicos para observar os pontos de vista de uma formação que estreite os laços entre os conhecimentos para uma reflexão na prática docente do professor, de acordo com o mesmo.

Com isso, iniciamos com a análise dos dados profissionais e na sequência colocamos com as categorias de análises das entrevistas baseadas nestas 3 partes: Formação Continuada pelo olhar dos tipos de formação e sua aplicação a sua prática docente, Metodologias de Ensino e a sua importância nas formações continuadas e os conhecimentos específicos do conteúdo e pedagógicos que o professor reflete por meio das formações e das metodologias. Ou seja, a análise mesmo feita pelas categorias, em um âmbito geral se relacionam por toda a entrevista.

## 5.1 INFORMAÇÕES PROFISSIONAIS

Nas *Informações Profissionais*, o objetivo foi o de observar as características do local de sua prática docente como por quantos anos trabalha na mesma instituição de ensino, se esta instituição é administrada pelo Governo Estadual ou Municipal e o período de tempo que lecionou no 5º ou no 6º Ano. Na Tabela 2 abaixo estão apresentadas as informações sobre o local de trabalho e a divisão dos nomes das Instituição de Ensino:

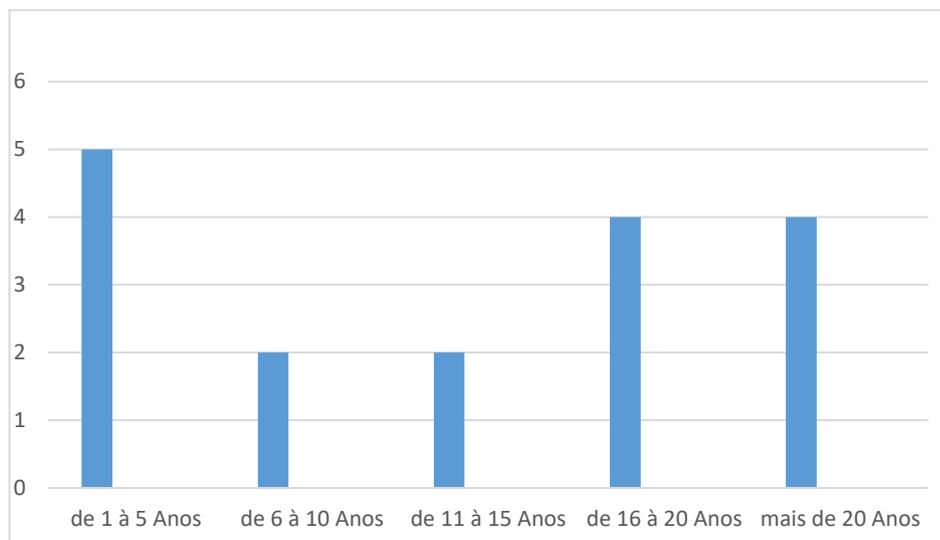
TABELA 2 - INSTITUIÇÕES DE ENSINO DOS PESQUISADOS

REDE DE ENSINO	NOME DA ESCOLA	Nº PROF. PARTICIPANTES
Municipal	Escola Municipal Bairro Novo do CAIC	6 <sup>4</sup>
	Escola Municipal Rubia Mara Pacheco	2
	Escola Municipal Santa Maria	2 <sup>5</sup>
	Escola Municipal Santa Cecília	5
Estadual	Instituto de Educação do Paraná	2

FONTE: Dados da pesquisa.

Temos uma peculiaridade na Tabela 2 de professores que trabalham nas escolas pesquisadas e também em outra instituição de ensino que não faz parte destas escolas. Vale lembrar que a escolha foi dada por ser escolas que o autor tem mais contato com os docentes e comunidade escolar. No Gráfico 1 abaixo vemos a disposição dos anos de atuação nas escolas:

GRAFICO 1 - ANOS DE ATUAÇÃO NA INSTITUIÇÃO DE ENSINO



FONTE: Dados da pesquisa.

Ou seja, temos uma grande quantidade de professores que estão nos primeiros anos de docência ou que tem muita experiência na instituição de ensino, cerca de 1/3 dos professores são iniciantes (de 1 à 5 anos). Isto influencia na prática docente pelo seu olhar da realidade escolar. Um dos motivos é a ambiente escolar nas esferas sociais, culturais e econômicos pois cada escola tem uma realidade singular e a

<sup>4</sup> Uma das professoras desta escola trabalha também no Colégio Estadual Benedito João Cordeiro.

<sup>5</sup> Uma das professoras desta escola trabalha também no Colégio Estadual Guido Arzua.

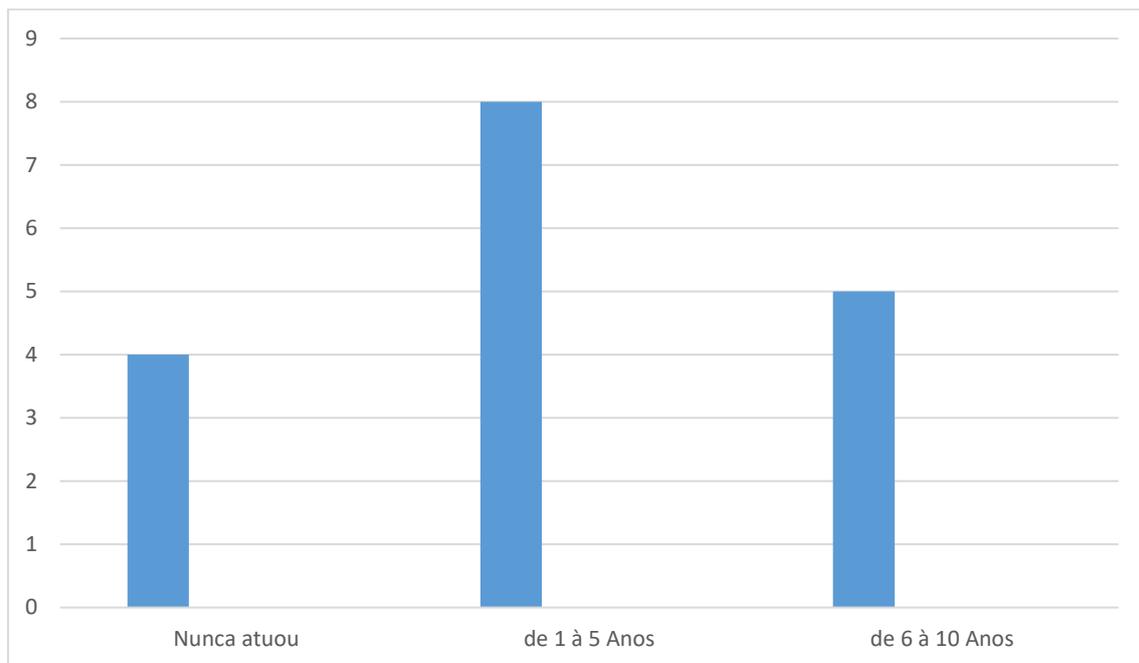
contextualização do professor precisa ser quase instantânea, como complementa Garcia:

Os primeiros anos de ensino são especialmente importantes porque os professores devem fazer a transição de estudantes para professores, e por isso surgem dúvidas, tensões, sendo necessário adquirir um conhecimento e competência profissional adequados num curto espaço de tempo. (GARCIA, 1997, p. 113).

Logo, o professor iniciante em uma instituição necessita de um apoio para que este momento seja de entender e aprender o trabalho docente, algo que o professor experiente traz pela sua compreensão da instituição.

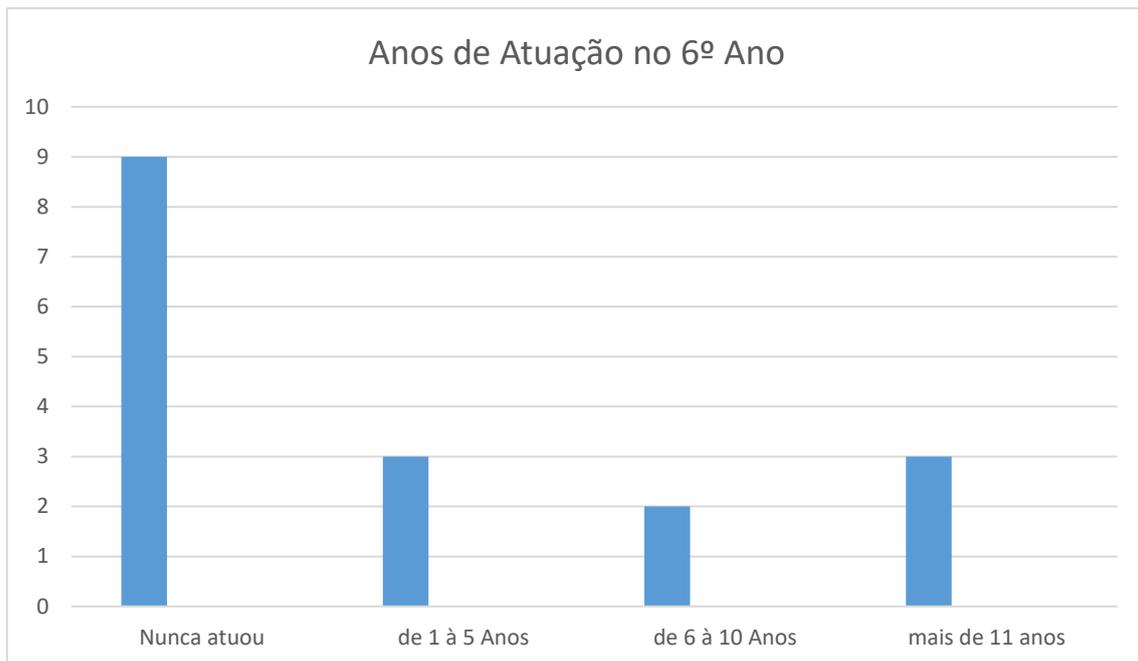
Ainda temos que os professores têm suas experiências no 5º Ano e no 6º Ano na prática docente. Nos gráficos abaixo vemos os dados dos anos de docência dos professores nestas etapas de ensino:

GRÁFICO 2 – TEMPO DE ATUAÇÃO NO 5º ANO



FONTE: Dados da pesquisa.

GRÁFICO 3 – TEMPO DE ATUAÇÃO NO 6º ANO

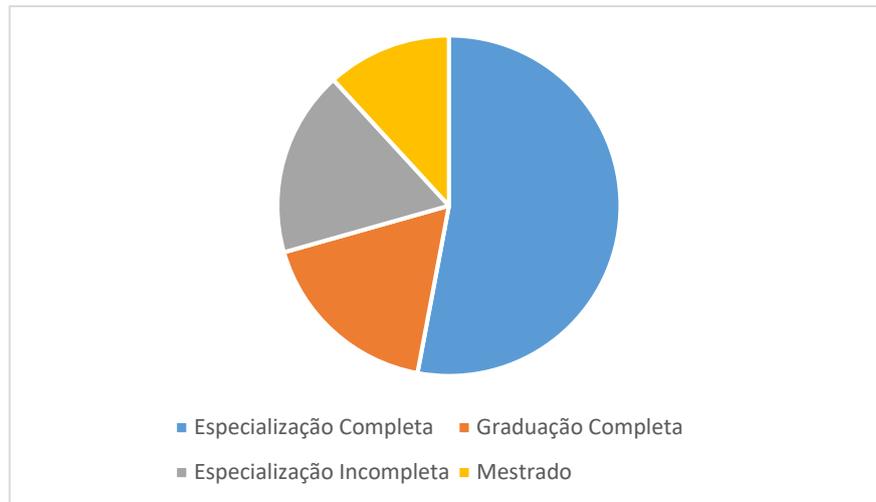


FONTE: Dados da pesquisa.

Percebemos que temos mais professores com experiência no 5º Ano. Pois, no total 9 professores atuam só com o 5º ano e 4 professores atuam exclusivamente no 6º Ano, além de 4 professores que têm experiência com o 5º como com o 6º Ano. Dentre os professores do 5º Ano, a maioria indicou ter até 5 anos de experiência com este ano escolar. Já entre os professores do 6º ano, a maioria indicou ter mais de 5 anos de experiência com o referido ano escolar.

Além disso, a formação inicial dos professores é de graduação completa, mesmo considerando que a formação mínima para estar concursado no município de Fazenda Rio Grande ser do curso de Formação de Docentes de nível Médio. Temos que 9 professores são graduados em Pedagogia, 8 licenciados em Matemática, 1 licenciado em Geografia e 1 licenciado em Ciências. Disto, temos também 3 professores cursando uma segunda graduação, onde 1 em Educação Física, 1 em Ciências na Educação (ambas a primeira graduação em Pedagogia) e 1 em Pedagogia (primeira graduação em Licenciatura em Matemática). No Gráfico 4 abaixo vemos a formação dos professores:

GRÁFICO 4 - FORMAÇÃO



FONTE: Dados da pesquisa.

Observando o Gráfico 4 temos a maior parte com pós-graduação completa, porém apenas os professores com experiência de 6º Ano apresentam esta especialização na área da Educação Matemática, sendo 2 deles com mestrado na área. Vimos também um professor com especialização em Matemática Aplicada. Isto é, temos que das professoras que atuam no 5º Ano tem especialização em outras áreas da educação como educação especial, educação física escolar, psicomotricidade e metodologia de ensino da História e Geografia. Contudo, temos duas professoras com especialização incompleta: a professora atuante no 5º Ano faz especialização em Atendimento Educacional Especializado, enquanto a professora atuante no 6º Ano em Interdisciplinaridade na Matemática.

Conhecendo o perfil de inserção dos professores participantes, temos mais informações sobre as formações continuadas promovidas pelas redes de ensino municipais (Curitiba e Fazenda Rio Grande) do que pela rede estadual de ensino do Paraná, pois somente três professores estão vinculados a colégios estaduais. Além disso, vemos que os professores com mais anos atuando na mesma instituição de ensino tem mais experiência docente no 6º Ano. Entretanto, temos uma professora com mais de 10 anos na mesma instituição de ensino e também com experiência no 5º Ano. Isso mostra que os professores com experiência no 6º Ano têm um olhar mais experiente dos alunos e comunidade escolar em que atua.

## 5.2 FORMAÇÕES CONTINUADAS

Nas *Formações Continuadas* participadas pelos professores os temas mais abordados foram sobre o currículo e suas diferentes propostas e a resolução de problemas, além das diferentes soluções dos alunos sobre estes problemas, onde a professora E resume os temas das formações que frequentou:

*“Sobre a importância do trabalho com resolução de problemas e sobre os conteúdos abordados nos anos iniciais que acarretam nos anos finais”.*

Em apenas dois casos temos as diferentes metodologias (excluindo a Resolução de Problemas) como tema da formação, que foram sobre as TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) nas aulas de Matemática. Ou seja, as diferentes metodologias de ensino de Matemática não se traduzem como um tema de destaque nas formações continuadas. Com isso, a predominância da utilização da Resolução de Problemas como tema das formações continuadas faz uma influência no ensino do Conhecimento Específico do Conteúdo e do Conhecimento Pedagógico pelo professor pois coloca em evidência as especificidades da Resolução de Problemas na abordagem desses conhecimentos na prática docente, tendo somente uma vertente do ensino/aprendizagem para o aluno.

Além disso, a maioria dos professores observam que as formações continuadas mais significativas para a sua prática são aquelas que eles acompanham por sua procura, desde cursos de formação online até textos e materiais nas redes sociais (uma delas o Instagram citada por uma das entrevistadas). Como citado pela professora J:

Tempo	Transcrição do evento
2:09 – 2:52	<p>Perguntando para a professores quais meios que você utiliza para fazer formações continuadas fora as propostas pela secretaria de educação, pedindo que justificasse a sua resposta, foi relatado que:</p> <p>ENTREVISTADOR: Olhando todas estas formações continuadas, tirando as da Secretaria (Secretaria de Educação) que você faz/fez. Que outros meios você procura para fazer formações continuadas?</p> <p>PROFESSORA J: Na verdade eu gosto, agora não vou lembrar o nome, que tem lá no Instagram que fazem umas apresentações de 40 a 50 minutos, que é de Língua Portuguesa e de Matemática, que é o que eu mais assistia [...] Eu gostava também de alguns vídeos que eu achava no Youtube interessantes.</p>

FONTE: Dados da pesquisa.

Logo, os cursos de apoio profissional e a formação continuada autônoma são formas que os professores veem mais elementos para o desenvolvimento pedagógico,

a dimensão mais visada de interesse dos professores. Entretanto, um caso relatado pela professora S que utiliza na sua formação continuada autônoma a leitura e estudo de artigos e textos científicos publicados em anais de eventos ou revistas científicas.

Ela relata que:

Tempo	Transcrição do Evento
3:02 – 4:05	<p>Sabendo que a professora S é mestre e ficou um período fora de sala de aula no trabalho em formações continuadas para a alfabetização, ela tem uma visão e vivência mais ampla nesta área:</p> <p>ENTREVISTADOR: Olhando que você fez mestrado e olhando e essa formação continuadas, quais meios você usa nas formações continuadas?</p> <p>PROFESSORA S: Bastante leitura na área da educação matemática. Ler muitas revistas especializadas, sites, acompanhar as publicações atuais. Eu participei bastante até 2018 de congressos e seminários, em 2019 um pouquinho menos. Mas isso se torna uma fonte de pesquisa porque você vê que as angustias de uns podem ser as mesmas angustias de outros professores e podendo procurar uma solução em comum. Acho bastante válido os seminários e as publicações, além de acompanhar o que tem sido produzido pelas pessoas que estão mais na academia e mais voltado para o trabalho com a pesquisa.</p>

FONTE: Dados da pesquisa.

Esta reflexão da professora S traz elementos mais estruturantes da formação continuada autônoma, como diz Garcia:

Os professores são, pois, sujeitos individuais capazes de auto-aprendizagem e que por isso podem planificar, dirigir e selecionar atividades de formação. Neste processo vai formando a sua própria imagem pessoal e a sua visão como profissional que tão importante é no momento da sua realização como profissional do ensino. (GARCIA, 1999, p. 150).

Outro ponto apontado pelos professores nas formações propostas pela Secretaria de Educação<sup>6</sup> (de acordo com a sua jurisdição) é a motivação para se realizar esta formação. As principais motivações são rodeadas no âmbito do desempenho dos alunos no aprendizado e também no trabalho pedagógico do professor. Ou seja, a principal dimensão que é focado nestas formações é o desenvolvimento pedagógico, além da observação das necessidades dos alunos e da escola. O professor F traz sua observação das formações continuadas da SEED mostra esta visão:

<sup>6</sup> As secretarias mencionadas são a SME de Fazenda Rio Grande, SME de Curitiba e a SEED (Secretaria Estadual de Educação. Ver SME na Lista de Siglas.

Tempo	Transcrição do Evento
5:54 – 6:38	<p>Perguntado ao professor dos conteúdos abordados na formação da SEED.</p> <p>PROFESSOR F: São formações sem abordar conteúdos matemáticos, as vezes só com teoria ou só com parte pedagógica. [...] Mas a maioria das formações deles parte de trabalho político pedagógico.</p>

FONTE: Dados da pesquisa.

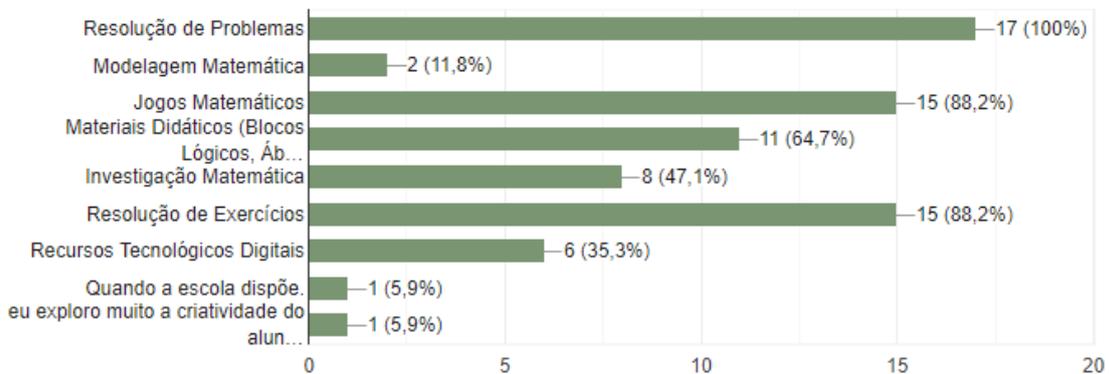
Com isso, percebe-se a falta de ampliação das dimensões das formações continuadas, tendo o desinteresse do professor e a visão da formação continuada como algo para melhorar o aprendizado das crianças e do ambiente escolar. Romanowski complementa as dimensões da formação mostrando que “é necessário pensar e propor sistematicamente ações para promover o desenvolvimento pessoal e profissional.” (ROMANOWSKI, 2007, p. 138). Com esta visão na formação continuada são trazidas as dimensões de desenvolvimento da carreira e conhecimento e compreensão de si mesmo, fazendo o professor como parte do processo de formação continuada e a sua importância na prática docente.

Uma das formações que não foram relatadas pelo professor são aquelas realizadas na escola, em grande parte apoio profissional do professor pois não são consideradas como uma forma de formação continuada.

### 5.3 METODOLOGIAS DE ENSINO DA MATEMÁTICA

Na segunda categoria da entrevista, a análise das *metodologias de ensino* nas formações continuadas. Observando o Gráfico 5 das Metodologias de Ensino utilizadas por estes professores trazidas do questionário, reparamos que a Resolução de Problemas, Jogos Matemáticos e Resolução de Exercícios são as indicações mais utilizadas pelos professores. Um dos princípios desta utilização é o pensamento crescente de ensinar além da “matemática tradicional” trazendo as metodologias de ensino, como um diferencial para o ensino, além de serem os mais presentes na sua realidade docente e estrutural da Instituição em que trabalha.

GRÁFICO 5 - ABORDAGENS METODOLÓGICAS UTILIZADAS



FONTE: Dados da pesquisa.

Entretanto, a abordagem na estruturação da formação fica em possibilidades, mas fundamentação teórica parciais e as possibilidades de relação dos jogos com os conhecimentos específicos do conteúdo. A professora R relata que:

Tempo	Transcrição do Evento
4:10 – 4:36	<p>Na discussão com a professora R sobre os conteúdos matemáticos e pedagógicos presentes na formação continuada.</p> <p>ENTREVISTADOR: Qual os conteúdos matemáticos que eles (SME) abordam mais nas formações.</p> <p>PROFESSORA R: Resolução de Problemas. Quase sempre eles giram em torno disso. É um dos conteúdos que os alunos têm mais dificuldade. Porém, eu acho que eles não vão muito afundo sabe. Eles ficam girando em torno do mesmo conteúdo e em coisas que a gente já sabemos e colocamos em prática, que as vezes não funcionam. Eles não trazem coisas novas.</p>

FONTE: Dados da pesquisa.

Um dos pontos que observamos na fala da professora R e de outros professores que tem pouco tempo de atuação no 5º Ano e no 6º Ano são a consideração da Resolução de Problemas como um conteúdo específico do conteúdo matemático e não uma metodologia de ensino. Isto reflete a falta de diagnóstico pré e pós formação, além da estruturação da formação. Garcia mostra que:

O que temos afirmado tem a ver com a necessidade de relacionar o desenvolvimento profissional de professores com suas condições de trabalho. Mas também temos de salientar a importância de ligar o desenvolvimento profissional dos professores com as teorias sobre a mudança e aprendizagem do adulto. (GARCIA, 1999, p. 146).

Contudo, a professora E traz algo que era abordado nas formações continuadas para o 5º Ano na SME, entretanto que ela relata que falta no 6º Ano sobre a relação dos Jogos Matemáticos com a Resolução de Problemas:

Tempo	Transcrição do Evento
26:20 – 30:20	<p>Na discussão sobre as metodologias de ensino propostas nas formações da SME, tanto para o 5º Ano como para o 6º Ano.</p> <p>ENTREVISTADOR: Qual das metodologias que aparecem ou que você olharia que não aparece, mas seria muito bom que aparecesse nas formações continuadas?</p> <p>PROFESSORA E: [...] Eu penso que no 6º Ano a gente teria que trabalhar mais a Resolução de Problemas, porque a Resolução de Problemas é leitura, compreensão e interpretação do que está implícito e explícito. Então, ele precisa entender todo aquele enredo para descobrir o caminho que ele precisa. [...]</p> <p>E jogos também porque quando se trabalha um jogo em que os alunos estão inteirados no jogo, eles estão concentrados dentro do jogo, as jogadas, quando ele tem que pensar em uma jogada que ele avance mas que ele também tranque o adversário. Então isso vai desenvolvendo o raciocínio lógico. [...] e também durante, antes e após você pode propor a resolução de problemas dentro da vivência deles.</p> <p>ENTREVISTADOR: E no 5º Ano o que tem de metodologias que eles (SME) propõem de formação continuada?</p> <p>PROFESSORA E: Ahh elas propõem jogos e essa interação entre as crianças, os desafios, a Resolução de Problemas. É colocado e trabalhado bastante disso nas formações continuadas, principalmente a Resolução de Problemas porque a Resolução de Problemas também vai envolver o jogo. [...] Então seria interessante essas propostas do 5º Ano dentro das formações continuadas para o 6º Ano nesta perspectiva.</p>

FONTE: Dados da pesquisa.

Observando as outras abordagens metodológicas utilizadas pelos professores, as abordagens de Modelagem Matemática, Investigação Matemática e Recursos Tecnológicos Digitais foram indicadas por professores do 5º e do 6º ano, tanto os principiantes como aqueles com maior experiência. Uma das motivações que notamos pode ser visto na fala da professora R:

*“A utilização de diversos métodos de ensino facilita a aprendizagem do educando, pois nem todos aprendem da mesma forma, assim com vários recursos, será mais efetivo o resultado final”.*

Ou seja, os professores estão refletindo sobre a ampliação da sua prática docente por meio das várias metodologias de ensino da matemática.

Logo, a Resolução de Problemas e os Jogos Matemáticos são mais presentes na prática docente, onde 15 dos professores dizem que utilizam tais metodologias. Além disso, as possibilidades presentes nas escolas trazem uma facilidade para a utilização delas. O uso da resolução de exercícios é algo que traz a fixação dos conteúdos, como relatado por vários professores e presente no questionário, por exemplo a professora J:

*“Acredito que os jogos e materiais concretos ajudam muito a criança na aprendizagem e ajudam a desenvolver o seu raciocínio. Mas também é necessário os exercícios para ajudar no desenvolvimento da criança”.*

Com isso, a abordagem de todas as metodologias de ensino em formações continuadas é algo a ser considerado nas formações continuadas para um maior olhar do professor para os conhecimentos específicos do conteúdo e do pedagógico.

Nisto, percebemos que podemos aprofundar a reflexão da professora R por meio da proposta de formação relatada pela professora E. Com isso, a estruturação desde a apresentação da teoria deve se relacionar ao desenvolvimento cognitivo, mental e social do professor para que se entrelace com a organização do professor de fazer uma formação continuada. Isto é, precisamos observar a estruturação da formação que traga um aprofundamento metodológico e teórico para o professor para a sua reflexão.

Além disso, observando o Gráfico 5 das Metodologias de Ensino mais utilizadas se refletem nas metodologias propostas nas formações continuadas que eles frequentam. Ou seja, para ampliarmos as metodologias utilizadas pelo professor na sua prática docente com compreensão e reflexão precisamos de diferentes propostas de metodologias como a Investigação Matemática, Modelagem Matemática, entre outras como sugere Neto, Brasileiro et.al que:

Entendemos que com algumas formações, no sentido de tornar essa metodologia mais familiar aos professores, e a aplicação de projetos de inserção do paradigma da modelagem, em parceria com universidades locais que ofereçam o curso de Licenciatura em Matemática, é uma boa opção para contornar a atual resistência na utilização dessas técnicas. Dessa maneira, tanto a educação básica quanto à formação de professores podem ser beneficiadas. (NETO; BRASILEIRO et. al, 2019, p. 12).

Logo, podemos ampliar as possibilidades de metodologias de ensino na prática docente como nas dimensões e tipos de formações que abordarão as mesmas.

#### 5.4 CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO CONTEÚDO E PEDAGÓGICOS

Na terceira categoria da análise foi a abordagem dos conhecimentos pedagógicos e conhecimentos específicos do conteúdo matemático nas formações. Para ser feito esta análise foi considerado a concepção de Conhecimento Específico do Conteúdo como as unidades temáticas, objetos e objetivos dos conhecimentos matemáticos, além das suas relações, definições e propriedades. Enquanto isso, a concepção de Conhecimento Específico Pedagógico é o conhecimento das formas de aprendizado do aluno segundo a psicologia da educação e seu cotidiano, além dos conhecimentos de sala de aula como a transposição didática, obstáculo didático, obstáculo epistemológico e o contrato didático. No questionário foi perguntado sobre as áreas de conhecimento matemático os professores têm mais prazer e naquelas que têm mais facilidade em ensinar, além de suas justificativas. No quadro 4 abaixo é apresentado o resultado das respostas:

QUADRO 4 - UNIDADES TEMÁTICAS E CONHECIMENTOS DA MATEMÁTICA NA PRÁTICA DOCENTE

Unidade Temática/Professores	Prazer em ensinar	Facilidade em Ensinar
<b>Números e Operações</b>	15	15
<b>Álgebra</b>	4	5
<b>Grandezas e Medidas</b>	10	9
<b>Geometria</b>	10	8
<b>Probabilidade e Estatística</b>	6	7

FONTE: Dados da pesquisa.

Disto, reparamos que a Unidade Temática mais listada de prazer e facilidade foi dos Números e Operações com o argumento que este conteúdo é o mais presente no cotidiano dos alunos, além de ser aquele que eles apresentam mais dificuldades. Ou seja, percebe-se que a visão de classificação de importância dos conteúdos ainda está muito presente nestes professores, como relata a professora P:

*“De um modo geral, os números e operações são a unidade temática base para o ensino fundamental, dessa forma torna-se um conteúdo mais harmonioso a ser trabalhado”*

Além disso, vimos que a Álgebra tem pouca citação pelo fato de ser algo pouquíssimo abordado nos Anos Iniciais antes da BNCC, que era visto como algo a ser ensinado nos anos finais. A Álgebra também está mais distante dos prazeres dos professores de ensinar e, isto, reflete no que os mesmos tem mais facilidade também.

Algo que também é evidenciado pelos professores é a facilidade de ensino dos conteúdos de divisão e frações, porém ser um dos conteúdos que mais terem dificuldades no aprendizado. Uma das motivações disto é a temática de grande parte

das formações continuadas abordarem os conteúdos de números e operações, contudo com poucas sugestões de conhecimentos pedagógicos no 6º Ano, como afirma a professora S:

Tempo	Transcrição do Evento
11:37 – 12:11	<p>Na discussão sobre os conhecimentos pedagógicos e conhecimentos específicos do conteúdo nas formações da SME.</p> <p>ENTREVISTADOR: E nessa parte de conteúdos pedagógicos que aparecem nessas formações?</p> <p>PROFESSORA S: Pedagógico de certo modo não aparece tanto pois supõe-se que a formação inicial deu conta disso. Elas aparecem como sugestões de encaminhamento como fazer um grupo, um jogo, essas coisas mas é muito sutil falar nisso com o professor porque ele já é formado na área. Então tem que ter uma sutileza bem grande para não ofender o professor dizendo que está ensinando o professor a dar aula.</p>

Esta visão faz uma análise das reflexões dos formandos e formadores. Ou seja, a abordagem dos conhecimentos pedagógicos no 6º Ano não aprofundados faz que na reflexão da prática docente o professor tenha o domínio do conhecimento específico do conteúdo e conhecimento pedagógico na sua percepção. Garcia acrescenta isto e mostra um olhar do professor do conhecimento nas formações de:

Mas os professores dificilmente incluem um conhecimento proposicional a menos que se apresente juntamente com um conhecimento procedimental, um saber fazer, necessário para produzir nas aulas alguma mudança significativa. [...] . O modelo de professor que defendemos é o de um profissional que é capaz de “dar razões”, de justificar a sua própria prática, não apenas de um ponto de vista técnico ou procedimental, mas analisando os valores subjacentes ao seu ensino. (GARCIA, 1999, p. 205).

Com isso, para que o professor consiga dar vários sentidos nos conhecimentos específicos do conteúdo que tem domínio, precisa-se de uma formação continuada que aprofunde suas reflexões dos conhecimentos pedagógicos, além de abordar vários destes conhecimentos, trazendo possibilidades de discussões dos professores.

Outro ponto a se observar é a fundamentação teórica nos conhecimentos específicos do conteúdo nas formações para o 5º Ano. Mesmo com os conhecimentos pedagógicos serem os mesmos e sua abordagem trazer uma mudança na prática docente em alguns casos, os professores observam que a falta de domínio do conhecimento específico do conteúdo influencia na possibilidade de reflexão de novos conhecimentos pedagógicos. A professora J diz que:

Tempo	Transcrição do Evento
6:50 – 7:25.	<p>Na discussão sobre as características de uma formação continuada ideal para o professor.</p> <p>PROFESSORA J: Não adianta você ir lá e trazer, de repente, coisas que o professor já sabe. O professor já sabe que ele tem que trazer jogos, ele sabe montar jogos. Eu acho que na formação teria que ter o porquê, tem que explicar pois tem professor recém formado ou uma coisa assim, Qual o objetivo desse jogo. Não ensinar de montar um jogo.</p> <p>ENTREVISTADOR: Trazer o objetivo, a fundamentação teórica.</p> <p>PROFESSORA J: isso, o porquê desse jogo vai ajudar na criança que tem dificuldade no que.</p>

Isto é, a formação continuada deve trazer diferentes formas de reflexão do professor desenvolver sua conceitualização do conhecimento específico do conteúdo. Uma destas possibilidades, que foi citada pela professora E, é a proposta de formações interdisciplinares. Outrossim, quebrando as barreiras de formações tendo mais visões de um conhecimento, mesmo sendo um processo não tão simples para formando e formador, como adiciona Fazenda:

Esse processo é tão ou mais longo que o da nidação da teoria, pois exige uma adesão irrestrita ao processo de desvelamento da prática, exige o rompimento com estereótipos adquiridos no passado, rompimento às descrições padronizadas, exige a descoberta enfim do símbolo que gestou e sustentou toda a prática vivida. (FAZENDA, 2012, p. 116).

Outro ponto de fazer esta abordagem dos conhecimentos específicos do conteúdo e do conhecimento pedagógico foi citado pelas professoras J e R que vivenciaram isto em uma formação na SME.

## 5.5 FORMAÇÃO CONTINUADA: POSSIBILIDADES

Duas perguntas foram colocadas em evidência para análise: **Quais questões/elementos você procura e espera para uma formação continuada seja “ideal” para você?** e **Como seria para você uma formação continuada que abordasse os conhecimentos dos conteúdos matemáticos e conhecimentos pedagógicos simultaneamente? Que pontos você apontaria de positivo e negativo nesta proposta.** Esta análise em particular se fez para que poder ser analisado as três categorias de análise simultaneamente na visão do professor.

Primeiramente, essa visão nos mostra que esses pontos de uma formação continuada “ideal” vai depender do perfil do professor e seus princípios iniciais de uma formação continuada. Entretanto, esse perfil do professor deve servir como indicador de mediação, para trazer as “novidades” e “fundamentação teórica” que os professores procuram. A professora S complementa isso com:

Tempo	Transcrição do Evento
8:55 – 10:36.	<p>Na discussão sobre os elementos de uma formação continuada ideal na visão da professora.</p> <p>PROFESSORA S: É difícil dizer isso porque tem um perfil muito diferente de professores na rede. Tem professores que preferem a receita de bolo: que leve que tipo de atividade que pode ser feito na sala de aula. Tem outros que gostam de discutir estratégias, metodologias e jogos. Então tem um perfil muito distante da rede, muito diferente dos professores. Mas é um pouquinho de cada: discutir as tendências metodológicas, porque tem professores que apesar de conhecer, não utiliza em sala de aula. A direção do livro didático eu acho que é uma questão que deve ser discutida ainda porque injeta no trabalho de muitos colegas. Também a questão do aprofundamento (do conteúdo), discutir até onde é importante o aluno saber, que não precisa ele (aluno) decorar tudo, mas também não precisa saber somente o superficial. [...]</p> <p>ENTREVISTADOR: Uma formação que aborde vários pontos de interesses e que também chegue ao professor.</p> <p>PROFESSORA S: É, mas também tem que dar aquela “cutucadinha” que ele tem que se mexer um pouquinho.</p>

Ou seja, a formação continuada precisa corroborar com aquilo que o professor tem de bagagem em sua prática e conhecimento docente para ir além nas discussões, pois somente a formação baseada no conhecimento do professor faz com que ele diminua a expectativa, mas também com uma ampliação do conhecimento específico do conteúdo e do conhecimento pedagógico fora da visão do professor faz com que o tema abordado seja inviável para a sua prática docente. Uma das experiências que a professora S coloca que vivenciou e poderia ser ampliado é a formação em parceria com a UFPR/SME, onde professores da universidade se inserem nas formações e discussões dos professores.

Além disso, outras contribuições que os professores trouxeram de sua realidade de formações continuadas que seguiriam estes princípios. Um dos exemplos colocados por dois professores são a formação por meio da resolução de problemas e questões de provas regionais, estaduais, nacionais ou internacionais, como a

OBMEP, Jornada de Resoluções de Problemas, PISA, entre outros. Esta possibilidade se torna interessante pois estimulam não somente a análise e resolução de problemas, mas também oportunidades que as outras metodologias de ensino podem trazer para o aprendizado do aluno no conhecimento proposto pelas provas. O professor F traz que:

Tempo	Transcrição do Evento
10:25 – 11:15	<p>Na discussão sobre as possibilidades de uma formação continuada que abordassem o conhecimento específico do conteúdo e o conhecimento pedagógico</p> <p>ENTREVISTADOR: Antes da pandemia, onde eu trabalho trouxeram um professor formado na USP, o Fernando Barnabé, daí você vê que é diferente. Ele trouxe o tema sobre Resolução de Problemas, ele trouxe o conteúdo, trouxe a parte matemática, os elementos da metodologia, mas também toda essa parte do trabalho.</p> <p>PROFESSOR F: Sabe uma coisa que até poderia ser, falando de estado (6º Ano) a gente sempre trabalha com a olimpíada (OBMEP). A gente sempre se vira sozinho, como montar uma revisão, então poderia vir alguém para falar da olimpíada. E olha a quanto tempo faz, uns 15 anos já, e nunca ninguém foi dar palestra sobre como trabalhar com a olimpíada, como ser usado isso em sala de aula, a gente tem que se virar sozinho. Essa poderia ser uma ideia.</p>

Portanto, para que seja possível estas e outras possibilidades, os professores trouxeram é a presença de profissionais especializados nas áreas da formação. Isto traz um benefício de os conhecimentos específicos do conteúdo e conhecimentos pedagógicos sejam trabalhados se relacionando ao tema, além de trazer onde podem ser refletidas e programadas as metodologias de ensino. A professora S traz essa diferenciação no que diz respeito de formar e capacitar:

Tempo	Transcrição do Evento
21: 55 – 22:55	<p>Na discussão sobre as possibilidades de uma formação continuada que abordassem o conhecimento específico do conteúdo e o conhecimento pedagógico.</p> <p>ENTREVISTADOR: Os Casos de Ensino trazem essa visão da auto-formação (formação continuada autônoma).</p> <p>PROFESSORA S: Sim, isso é um ponto, que o professor entender que ele não precisa ... que daí entra o conceito de formação e capacitação que era na Faivre (na rua Dr. Faivre, em frente ao prédio da Reitoria da UFPR existia o Centro de Capacitação da SME Curitiba) que era Centro de Capacitação, que na gestão da professora Roberlaine que mudou para Centro de Formação. Eu acho que isso faz a diferença, mas que as pessoas não perceberam a diferença, que ela não está indo para ser capacitada. Ela tem que se entender também em formação, que na permanência (Hora Atividade) ela lê um livro,</p>

	um trecho de um artigo ela também está se formando, como estar conversando e trocando uma ideia com um colega. Entender que isso pode ser usado como formação e não só receber pronto.
--	--

Contudo, em propostas em que não seja possível este profissional, o formador em questão deve estar sempre se capacitando para ter essa visão que o especialista propõe. Logo, a formação continuada autônoma, formações baseado na reflexão e desenvolvimento curricular podem ser essenciais para o formador consiga seus objetivos de formação e traga a reflexão do professor na sua prática docente. Isto é, mesmo sendo uma peça chave, a formação não parte apenas do especialista, mas de todos os envolvidos nela.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Contemplando o objetivo propostos deste trabalho, sendo ele **identificar as diferenças de abordagem na formação continuada destes professores sobre o ensino da Matemática, percebendo a utilização das metodologias e tendências nas formações**, percebemos que a formação continuada tem diversos tipos e dimensões para serem planejados, cada uma dependendo da sua finalidade e objetivos com o professor. Para isto, temos etapas importantes para ser constatados pelo formador para ter seus objetivos concretizados, além de ter uma reflexão pré e pós formação para aprimoramento da mesma futuramente.

Além disso, os conhecimentos propostos devem ser analisados para estimular a reflexão do professor sobre sua prática docente. Em particular, o conhecimento específico do conteúdo e conhecimento pedagógico devem estar presentes em equidade nas formações. Com isso, a percepção dessas necessidades de conhecimento pelo professor, dependendo do grau de aprofundamento, precisam ser observadas e colocadas nos objetivos e problematização de um projeto de formação continuada.

Outrossim, a reflexão e o planejamento desta formação com as metodologias de ensino, onde o professor esteja no papel ativo delas. Uma destas possibilidades é a de formações frequentes que tragam relações de uma para outra, fazendo discussões e possibilidades de ensino que as metodologias de ensino podem contribuir para um aprendizado em que o conhecimento pedagógico e o conhecimento específico do conteúdo sejam parte do desenvolvimento cognitivo, mental e social do professor.

Logo, este trabalho faz também refletir sobre como os Casos de Ensino (*Lesson Study*) podem ser um potencializador da formação continuada de professores pela sua característica na Investigação-ação do professor e formador na realidade docente. Logo, o pensamento de um professor/pesquisador na prática docente.

Outro ponto a ser discutido é a aproximação da formação inicial com a continuada por meio das provas olímpicas, como é feito para os estudantes medalhistas no PICJR (Programa de Iniciação Científica Junior), relacionando os aprendizados dos graduandos em Matemática e Pedagogia aos professores atuantes no 5º e 6º Anos.

Por fim, refletindo da formação continuada autônoma e na formação por apoio profissional, além do olhar para as dimensões de uma formação do professor no conhecimento e compreensão de si mesmo (profissionalmente e na sua carreira), como a escola em todos os seus níveis (gestão, pedagógico e prático) podem possibilitar uma formação continuada mais próxima a realidade docente e estudantil, refletindo sobre a relação dos conhecimentos específicos do conteúdo e conhecimentos pedagógicos.

Portanto, este trabalho traz uma reflexão no meu conhecimento universitário e na minha prática docente que a influência da formação continuada na prática docente é enorme, então a relação formando/formador deve ser de troca e contribuição para as dimensões da formação sejam concretizadas. Além disso, o professor poder se formar de diferentes formas faz com que o conhecimento específico do conteúdo e o conhecimento pedagógico sejam cada vez mais discutidas pelos professores, trazendo autonomia e dinamismo desta discussão, além do mesmo raciocínio para as metodologias de ensino na matemática. Ou seja, um investimento em formação continuada traz benefícios para o conhecimento do professor e na sua reflexão docente, fazendo assim um aprendizado mais significativo e reflexivo do aluno do 5º e do 6º ano em particular, conduzindo a uma continuidade do desenvolvimento cognitivo, crítico e pessoal do estudante.

## REFERÊNCIAS

- ADAMS. J. P.; SALAZAR. L. B. **Tendências em educação matemática e a prática docente: uma análise didática nos anos finais do Ensino Fundamental em Escolas Públicas**. Cuiabá: ENEM, 2019.
- AGUIAR. M.; DIAS. A. O. P.; SILVA. V. A. **Conhecimentos matemáticos e didáticos de uma professora em sua prática em sala de aula**. Cuiabá: ENEM, 2019.
- ALVES. T. A. S.; SILVA. A. F. G. **Medidas de tendências central: conhecimentos profissionais docentes**. Cuiabá: ENEM, 2019.
- ARAUJO. J. T. M.; ZIMER. T. T. B. **A formação de educadores e as concepções de resolução de problemas no ensino da matemática**. Cuiabá: ENEM, 2019.
- BANDEIRA. S. M. C.; MACHADO. V. M. S. **O uso do material dourado manipulável e da tecnologia no ensino de números decimais**. Cuiabá: ENEM, 2019.
- BORGES. M. F. ; SOUZA. K. C. S. **A formação matemática dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental para a docência**. São Paulo: ENEM, 2016.
- BRASIL. I. G.; NASCIMENTO. R. A. **Ensino de matemática nos anos iniciais: um olhar sobre a formação do professor**. Curitiba: ENEM, 2013.
- BRASILEIRO. R. M. O. ; NETO. L. L. P. **A formação continuada do profissional docente em matemática: (re) discutindo metodologias para o E. F.** Cuiabá: ENEM, 2019.
- CAMBI. B; Betina Cambi; Maria Carolina Machado Magnus. **A formação do professor de matemática e o trabalho com projetos**. São Paulo: ENEM, 2016.
- CARDOSO. L. ; COSTA. A. ; SABINO. A. ; VIZOLLI. I. **A equivalência de fração por professores de 4º e 5º Ano do Ensino Fundamental**. Cuiabá: ENEM, 2019.
- CASTRO. A. L. **A formação de professores de matemática para o uso das tecnologias digitais e o currículo da Era Digital**. Cuiabá: ENEM, 2019.
- COSTA. D. E.; MORAES. M. S. F. **A pesquisa formação como possibilidade de desenvolvimento do conhecimento do professor de Matemática**. Cuiabá: ENEM, 2019.
- FAZENDA. I. C. A. **Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa**. 18ª Ed. Campinas: Papirus, 2012.
- FURTADO. K. C. C. **Professoras que ensinam matemática no 5º e 6º Anos do Ensino Fundamental: Saberes docentes e identidades**. Cuiabá: ENEM, 2019.

GARCIA. C. M. **Formação de Professores para uma mudança educativa.** Porto/Portugal: Porto Editora, 1999.

GESSINGER. R. M.; FILHO. V. H. O. **A percepção dos professores que ensinam matemática sobre os processos de ensino.** São Paulo: ENEM, 2016.

JUSTO. J. C. R.; MAGALHÃES. J. M. C. **Concepções de professores polivalentes sobre a matemática a partir de uma formação continuada.** Curitiba: ENEM, 2013.

KALINKE. M. A.; MOCROSKY. L. F.; ORLOVSKI. N. **A formação tecnológica de professores que ensinam matemática nos anos iniciais: Limites e Possibilidades.** Curitiba: ENEM, 2013.

LIMA. S. M. **A formação do pedagogo para ensinar a matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.** Curitiba: ENEM, 2013.

LIMA. T. E. A.; MIOLA. A. F. S. **Os conhecimentos construídos na formação inicial de professores que ensinam matemática.** Cuiabá: ENEM, 2019.

MELO. J. S.; ZUIN. E. S. L. **As concepções de álgebra na visão de professores que ensinam matemática na educação básica.** Cuiabá: ENEM, 2019.

MORAIS. R. S.; ONUCHIC. L. de la R.; ROQUE. R. **A resolução de problemas como metodologia de ensino em um curso de formação inicial de professores.** Curitiba: ENEM, 2019.

OLIVEIRA. É. ; TAKAHASHI. E. K. **A formação de professores dos anos iniciais e suas necessidades formativas em relação ao conhecimento pedagógico do conteúdo específico em matemática.** São Paulo: ENEM, 2016.

PIETROPAOLO. R. C.; SILVA. A. F. G. **Conhecimentos de professores para o ensino de noções concernentes à estatística.** Foz do Iguaçu: SIPEM, 2018.

ROMANOWSKI. J. P. **Formação e Profissionalização Docente.** 3ª Ed. Curitiba: Ibpex, 2007.

ROSA. C. C. **Formação continuada de professores, modelagem matemática e professor reflexivo: uma experiência.** Curitiba: ENEM, 2013.

SANTOS. A. L. **Uma análise da relação entre desempenho matemático dos alunos do 5º Ano do Ensino Fundamental e a Formação Docente.** Cuiabá: ENEM, 2019.

SILVA. F. S.; TORENTINO. J. T. C. **Tendências no ensino da matemática: o uso do software Geogebra no ensino como mediador por meio do Smartphone.** Cuiabá: ENEM, 2019.

SOARES. N. M. T.; SOUZA. M. A. V. **Uma experiência com aulas investigativas em turmas do 5º e 6º Ano no CEPAE/UFG.** Cuiabá: ENEM: 2019.

TROBIA. I. A.; TROBIA. J. **Jogos Matemáticos: Estratégias mediadoras de aprendizagem para discentes do 6º Ano do Ensino Fundamental por meio da Ludicidade.** São Paulo: ENEM, 2016.

## APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidada para participar, como colaboradora no desenvolvimento da pesquisa intitulada “UM OLHAR PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA DE PROFESSORES DE 5º E 6º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL “, cujo objetivo é identificar as diferentes abordagens na formação continuada de professores de 5º e 6º anos do Ensino Fundamental sobre o ensino da Matemática, percebendo a utilização das metodologias e tendências nas formações.

A pesquisa trata de uma proposta de reflexão sobre como são as formações continuadas para professores de 5º e 6º Anos do Ensino Fundamental, percebendo a visão das dificuldades de ensino/aprendizagem, diferentes perspectivas e utilização das metodologias e tendências de ensino da Matemática.

Esta pesquisa está sendo desenvolvida por mim, Higor Afonso Candido Pinto – pesquisador responsável, sob orientação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Tania Teresinha Bruns Zimer, pelo Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal do Paraná.

Ressalta-se que, o sigilo de suas informações será mantido e no caso de aceitar fazer parte deste estudo, assine esse documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizada de forma alguma.

Telefone para contato: 41 995324087

E-mail para contato: [higorunited@outlook.com](mailto:higorunited@outlook.com)

Higor Afonso Candido Pinto

A handwritten signature in black ink, reading "Higor Afonso Candido", is written over a vertical line that serves as a signature separator.

♦ **CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO**

Eu,

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,'

(RG) \_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo em participar do estudo UM OLHAR PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA DE PROFESSORES DE 5º E 6º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL, como sujeito. Fui devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador Higor Afonso Candido Pinto sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido o sigilo das informações e que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve à qualquer penalidade.

Curitiba, \_\_\_\_ de Dezembro de 2020.

Nome:

\_\_\_\_\_

Assinatura

\_\_\_\_\_

## APÊNDICE 2 – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS GRAVADAS COM OS PROFESSORES

- Explicação sobre a entrevista, que será gravada e terá como tema as suas participações em formações continuadas na visão da Matemática (seu tratamento nelas e a utilização das metodologias de ensino).
- Nome
- Conversa com o entrevistado lembrando de suas respostas do formulário, com foco que ele conte um pouco mais sobre as áreas do conhecimento com mais facilidade e as com mais prazer de ensinar, além de aprofundar um pouco das opiniões do professor sobre a sua formação continuada mais marcante.
- O que você percebe que os alunos têm mais dificuldades em aprender em Matemática? Você tem mais dificuldades de ensinar este conteúdo?

*Olhar o que o professor percebe na relação dos conteúdos matemáticos as dificuldades de aprendizado do aluno ter relação com as dificuldades de ensino pelo professor.*

- Quais meios que você utiliza para fazer formações continuadas fora as propostas pela secretaria de educação? Justifique as suas escolhas.

*Descobrir os tipos de formação continuada que o professor tem contato e sua percepção das características das formações, além de ver se o professor não se limita apenas em formações continuadas propostas pela secretaria de educação.*

- Que tipos de formação continuada são propostas a você pela Secretaria de Educação? Qual delas mais te chama a atenção?

*Descobrir os tipos de formação continuada que o professor tem contato e sua percepção das características das formações.*

- Quais questões/elementos você procura e espera para uma formação continuada seja “ideal” para você?

*Observar os pontos importantes da vivência em formações continuadas e as perspectivas dos tipos de formação continuada que os professores veem como essencial.*

- Nas formações continuadas fornecidas pela Secretaria de Educação abordam quais conteúdos matemáticos? Como eles trabalham com eles? O que tratam do seu ensino na visão pedagógica?

*Perceber a relação do conhecimento específico do conteúdo e os conhecimentos pedagógicos para observar como são propostos nestas formações.*

- Você observa o ensino/discussão das Metodologias de Ensino de Matemática nestas formações? Qual mais se destaca e justifique pelo seu ponto de vista o porquê.

*Observar se são colocadas metodologias de ensino da Matemática (conceituação, elementos que são essenciais para trabalhar com elas, relação com os conhecimentos específicos do conteúdo e pedagógicos), além de discutir a viabilidade das propostas para a prática docente).*

- Olhando as formações continuadas e a suas preferências de metodologia de ensino da Matemática, o que você vê que falta nestas formações das abordagens destas metodologias?

*Perceber as perspectivas do professor em relação das metodologias de ensino e como elas poderiam ser trabalhadas para ter uma maior eficiência de relação da formação para a prática docente.*

- Como seria para você uma formação continuada que abordasse os conhecimentos dos conteúdos matemáticos e conhecimentos pedagógicos simultaneamente? Que pontos você apontaria de positivo e negativo nesta proposta.

*Observar os pontos de vista de uma formação que estreite os laços entre os conhecimentos para uma reflexão na prática docente do professor, de acordo com o mesmo.*

- Você já participou de uma formação continuada como a citada acima? Como ela foi trabalhado o conteúdo matemático?

*Perceber a realidade docente em relação a questão anterior.*