

FORMAÇÃO DE PROFESSORES POLIVALENTES: UMA PESQUISA ACERCA DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO

*Tanara da Silva Dicetti
Instituto Federal Farroupilha
tanarasdicetti@gmail.com*

*Andressa de Siqueira Cereta
Universidade Federal do Pampa
andressa.s.cereta@gmail.com*

*Leugim Corteze Romio
Universidade Federal do Pampa
leugimromio@unipampa.edu.br*

*Rita de Cássia Pistóia Mariani
Universidade Federal de Santa Maria
rcpmariani@yahoo.com.br*

Resumo:

O presente artigo tem por objetivo verificar como as produções publicadas em periódicos da área da Educação Matemática problematizam os conhecimentos matemáticos a serem desenvolvidos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, bem como, identificar quais conhecimentos são abordados nestas produções. Este trabalho adota pressupostos de cunho qualitativo, entretanto dados quantitativos foram inseridos a fim de elucidar os resultados da análise documental. A produção de dados foi realizada mediante mapeamento de artigos científicos da área da Educação Matemática, presentes no site da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). A análise dos dados produzidos permite afirmar que ainda são poucas as pesquisas que tratam do conhecimento de conteúdo e do conhecimento didático de conteúdo e, conseqüentemente, que contribuam para que o professor/futuro Professor Polivalente consiga abordar os conhecimentos matemáticos.

Palavras-chave: Formação de Professores, Anos Iniciais; Conhecimento do Conteúdo; Matemática.

1. Introdução

Alia-se a este trabalho o grupo de pesquisa matE² (Matemática e Educação Matemática) e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência-PIBID - Subprojeto Matemática, sendo a produção de sua escrita elaborada mediante indagações, pesquisas e estudos realizados nos espaços tempos oportunizados por eles. O grupo de pesquisa matE² tem como meta problematizar dimensões subjacentes as temáticas: currículo, trabalho docente, políticas públicas, gestão educacional e formação de professores; e conta com a presença de pesquisadores da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA),

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ) e Instituto Federal Farroupilha (IFF-RS).

A formação de professores vem sendo percebida como uma questão fundamental nas diversas áreas do conhecimento, dentre elas o campo da Educação Matemática, por isto, torna-se relevante realizar uma metapesquisa, para que seja elaborada “uma síntese dos dados encontrados até (...) [o] momento em investigações a respeito do mesmo tema” (CURY, 2013, p. 15). Compreende-se metapesquisa como a pesquisa que reflete sobre aspectos específicos ou particulares de um determinado conjunto de produção acadêmica (FERNANDES apud CURY, 2013). Assim sendo, esta pesquisa apresenta uma análise de produções acadêmicas brasileiras publicadas em periódicos da área de Educação Matemática, que possibilitou a construção de duas publicações para este evento. O mapeamento das produções utilizou os descritores “formação de professores”, “Anos Iniciais do Ensino Fundamental” e “conhecimento de conteúdo”, pois se julga necessário um entendimento de como estão sendo orientados os professores/futuros professores que lecionam/lecionarão nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no que diz respeito à Matemática, quais são as tendências teórico-metodológicas acerca da formação deste profissional e quais encaminhamentos são dados às aulas de Matemática neste nível de ensino.

Neste sentido, objetiva-se com essa produção, verificar como as produções publicadas em periódicos da área da Educação Matemática problematizam os conhecimentos matemáticos a serem desenvolvidos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, bem como, identificar quais conhecimentos são abordados nestas produções.

2. Conhecimento Matemático do Professor Polivalente

Professor Polivalente, para Curi (2004), é a denominação dada aos professores que lecionam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental¹, estes professores, geralmente, tem sua formação inicial em cursos de Licenciatura em Pedagogia e, ocasionalmente, em cursos de Magistério Superior e Magistério de nível Médio. A formação desses professores constitui um fator de grande relevância do quadro de problemas percebidos no ensino de Matemática.

Sabe-se que o professor termina o curso de Licenciatura em Pedagogia, geralmente, sem um aprofundamento nos conceitos elementares da Matemática, já que os componentes

¹ A indicação CFE22/73 proposta pelo Conselheiro Valnir Chagas definia o professor dos Anos Iniciais como uma figura polivalente, ou seja, que pode transitar facilmente em todos os anos do Ensino Fundamental

curriculares de graduação, conforme o estudo de Gatti e Barreto (2009), propõem o estudo dos conteúdos associados às metodologias, mas, ainda assim, de forma panorâmica e pouco aprofundada, dando ênfase aos métodos e aos papéis do professor, por exemplo, como mediador. O ensino de Matemática, assim como das demais áreas, para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental possui algumas peculiaridades quando comparado aos anos subsequentes; principalmente, pelo fato de ser praticado por um Professor Polivalente.

Ao estreitar sua docência, os Professores Polivalentes se deparam com diversas situações que exigem raciocínio lógico/dedutivo, desenvoltura e uma gama de conhecimentos para solucioná-las. É possível afirmar, com base nas pesquisas de Curi (2004) e no estudo de Gatti e Barreto (2009), que grande parte dos cursos de Pedagogia (90% deles) elege as questões metodológicas como essenciais à formação de Professores Polivalentes em detrimento às questões conceituais das diversas áreas do conhecimento, em particular, da Matemática. Desta forma, seu conhecimento acadêmico provavelmente não será suficiente para lidar com essas questões, já que na academia o conhecimento e o estudo de metodologias são privilegiados.

Nacarato et. al. (2011) a luz das ideias de Shulman (1987) afirmam que o futuro professor dos Anos Iniciais deve deter um conhecimento que não atinja apenas o saber pedagógico. É importante ressaltar que para Shulman (1987) cada área do conhecimento tem uma especificidade própria que justifica a necessidade de estudar o conhecimento do professor em relação à disciplina que ele vai ensinar, nesta discussão, a Matemática. Shulman (1987) destaca três pilares do conhecimento do professor, a saber: o conhecimento do conteúdo da disciplina; o conhecimento didático do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo. O referido autor resalta que o professor deve compreender a disciplina que vai ensinar, sua natureza e organização, bem como conseguir relacionar tópicos dela com outras áreas do conhecimento.

Na proposta de Shulman (1987), o conhecimento didático de conteúdo é entendido a partir da maneira como o estudante-professor manifesta seus princípios educacionais e utiliza suas estratégias pedagógicas, administrando e organizando a prática docente de modo a superar o simples domínio do conhecimento do conteúdo e alcançar objetivos mais amplos relacionados à educação e à formação dos estudantes. Isso se refere ao conhecimento didático de conteúdo como um conhecimento que, além de transcender uma área específica, também

engloba outros diferentes tipos de conhecimentos, como, por exemplo, o conhecimento de teorias e princípios relacionados a processos de ensino e aprendizagem.

O conhecimento de currículo, para Shulman (1987), integra conhecimentos que vão desde o trabalho dos alunos em grupo ou na sala de aula, passando pela administração e gestão escolar, alcançando até o sistema que envolve as particularidades sociais e culturais da comunidade em que se insere a escola. Em seus trabalhos, Pires (2003) enfatiza que os estudos sobre o currículo, as variáveis que intervêm em sua formulação e as mudanças que ocorrem nos currículos, de modo geral, ainda estão bastante ausentes na formação de professores. Nessa perspectiva, é fundamental que na formação de professores sejam abordados temas referentes ao papel da Matemática nos currículos e a formulação de objetivos gerais para seu ensino.

Shulman (1987) considera o conhecimento de conteúdo como uma visão da disciplina a ser ensinada de forma que seja compreendida pelos educandos. Este conhecimento não se resume à detenção de conceitos e fatos relativos ao conteúdo, requer também a compreensão de suas estruturas e regras e dos processos de sua produção, representação e validação epistemológica. No que tange ao conhecimento do conteúdo da Matemática, é importante compreendê-la como cultura humana, uma forma especial de pensamento e linguagem que perpassa os diferentes âmbitos (social e cultural), e, também, uma ferramenta importante de compreensão e atuação no mundo. Isto porque esta ciência possui uma estrutura própria de teoremas e demonstrações que permitem modelar diferentes situações.

Concernente ao conhecimento do conteúdo, Shulman (1987) ainda comenta que:

O professor precisa não apenas compreender como algo se dá, o professor deve ir além compreendendo porque isso se dá, com base em que fundamentos pode ser afirmado e sob que circunstâncias nossas crenças sobre o tema podem ser enfraquecidas ou mesmo negadas. Além disso, espera-se que o professor entenda porque determinado tópico é particularmente importante para disciplina, enquanto outro pode ser um tanto periférico². (p.9)

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997) trazem a importância de o professor construir suportes para a ampliação dos conceitos matemáticos, pois ao trabalhar com um determinado conteúdo ele terá de apoiar-se em outros, para melhorar sua fundamentação, por exemplo: o trabalho com operação de multiplicação. Uma frequente

² No original: “The teacher need not only understand that something is so; the teacher must further understand why it is so, on what grounds its warrant can be asserted, and under what circumstances our belief in its justification can be weakened and even denied. Moreover, we expect the teacher to understand why a given topic is particularly central to a discipline whereas another may be somewhat peripheral.” (Shulman, 1987, p.9)

abordagem de multiplicação se dá pela adição de parcelas iguais, no entanto, não é suficiente para que os alunos resolvam alguns dos problemas relacionados à multiplicação, assim o Professor Polivalente precisa ir além da abordagem da adição de parcelas iguais. Em outras palavras ele precisa trabalhar outras noções associadas à multiplicação, a saber: proporcionalidade, combinatória, representação retangular.

Cury (2012) propõe a expressão “conhecimento pedagógico do conteúdo dos erros”, partindo das ideias de Shulman, esse conhecimento se constitui a partir do conhecimento de conteúdo explorado na observação e na análise dos erros dos alunos ao desenvolverem atividades didáticas.

O conhecimento pedagógico do conteúdo dos erros exige muito mais do que o simples conhecimento do conteúdo ou da pedagogia. Esse conhecimento deve incluir uma compreensão do que faz aquele determinado conteúdo fácil ou difícil; das concepções errôneas que os alunos têm sobre o conceito ou sobre suas operações e propriedades; das formas de auxiliar os alunos a desconstruir tais concepções. (CURY, 2012, p. 37)

Um exemplo desse conhecimento pode ser constatado no ensino de números racionais. Segundo os PCN (BRASIL, 1997), para a aprendizagem destes números deve haver rupturas, por parte dos alunos, acerca dos números naturais, para isso os professores devem realizar algumas desconstruções, pois são notáveis as dificuldades que os alunos têm na transição dos números naturais para os racionais não negativos, isto porque estão presentes alguns obstáculos epistemológicos a serem superados, por exemplo, $3 > 2$, mas $\frac{1}{3} < \frac{1}{2}$. Com isso o professor acaba trabalhando apenas o significado de relação parte-todo, deixando de abordar os demais significados dos números racionais. Além dos significados do número racional, deve-se abordar as diferentes representações: fracionárias, decimais, percentuais.

Não se entende aqui que o conhecimento de conteúdo possa ser considerado como um corpo de conhecimento estabelecido *a priori*, que o professor tenha que alcançar, mas percebe-se este a partir de um processo permanente de desenvolvimento que acompanha o professor ao longo da sua prática profissional. O conhecimento de conteúdo representa a fusão entre o conteúdo da matéria e a didática, possibilita compreender como determinados temas e problemas se organizam e se adequam à diversidade da classe. Entende-se também que o conhecimento de conteúdo é complementar, isto porque, muitas vezes, os conhecimentos dos professores estão esvaziados de significado, já que reproduzem conceitos que aparecem em certos livros didáticos; e, por não dominarem o conteúdo, por exemplo, de frações, reproduzem até mesmo a forma como aprenderam na Educação Básica.

Em concordância com as ideias de Shulman, Santos (2009) considera que no ensino de Matemática nos cursos de Pedagogia, os estudantes (futuros Professores Polivalentes) precisam construir conhecimentos sobre os conceitos matemáticos, sobre o pedagógico dos conteúdos matemáticos e sobre o currículo dessa disciplina, voltados para o segmento educacional ao qual estão sendo formados. Portanto, os acadêmicos do curso de Pedagogia devem, em sua formação, sob o ponto de vista desse autor, desenvolver conhecimentos básicos acerca da Matemática, como por exemplo, em consonância com (BRASIL, 1997, p. 38) “o estudo dos números e das operações (no campo da Aritmética e da Álgebra), o estudo do espaço e das formas (no campo da Geometria) e o estudo das grandezas e das medidas (que permite interligações entre os campos da Aritmética, da Álgebra e da Geometria)”. É necessário abordar, na formação dos Professores Polivalentes, as ideias centrais da Matemática para que eles tenham condições de organizar situações nas quais a ênfase seja a aprendizagem de conceitos e não os procedimentos e as regras.

3. Metodologia

Com base no objetivo do artigo, projetaram-se perspectivas teórico-metodológicas as quais, vinculadas ao referencial teórico, fundamentam esta pesquisa científica. A metodologia da pesquisa adotada é de cunho qualitativo, todavia, dados quantitativos foram produzidos com o intuito de elucidar os achados da pesquisa. As fontes de produção de dados foram artigos científicos mapeados em periódicos brasileiros da área da Educação Matemática, disponibilizados no portal da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e cujos textos estão disponíveis para acesso *online*³.

Considerando a metodologia desta pesquisa, alguns critérios foram elencados para analisar os artigos como: ano de publicação e palavras-chave (na qual fora pesquisado como palavra-chave o termo “formação de professores”). Cabe ressaltar, que não reconhecemos os textos em que desenvolvimento profissional é visto na perspectiva de formação de professores. Após um primeiro levantamento dos trabalhos científicos refinou-se a seleção a partir dos seguintes descritores: “anos iniciais”; “Professores Polivalentes” e “ensino de Matemática na Pedagogia”, também mantendo um olhar atento as referências dos trabalhos mapeados, as fontes de produção de dados dos trabalhos e as atividades e recursos utilizados em cada um deles.

³ Esta busca foi realizada no período de 15/12/2015 à 10/01/2016.

Os referidos descritores conduziram a seleção de vinte e dois trabalhos na modalidade comunicação científica, os quais se justificam justamente por seu embasamento teórico e metodológico, com ênfase na formação do Professor Polivalente no que tange a Matemática em cursos de formação inicial e/ou continuada e o conhecimento específico da disciplina para seu ensino. Além disso, estes trabalhos foram renomeados utilizando-se letras do alfabeto, pois, neste momento, não há intensão de avaliação/comparação das produções quanto aos títulos e sim em relação a fundamentação teórica e metodológica.

4. Ponderações dos Resultados

Foram analisados 7 periódicos, a saber: Boletim Grupo de Pesquisa em Educação Matemática – GEPEM; Educação Matemática Pesquisa; Zetetiké – Revista de Educação Matemática; Boletim de Educação Matemática – Bolema; Revista Paranaense de Educação Matemática e Revista Eletrônica de Educação Matemática – Revemat. Destes periódicos, utilizando os descritores “Formação de Professores”, “Anos Iniciais” e “Professores Polivalentes”, sendo identificados 27 artigos. Conforme afirmado na introdução, este trabalho tem como fonte de produção de dados o mapeamento acerca da formação de professores, proposto no grupo de pesquisa matE². Assim, para apresentar os resultados desta produção optou-se por expor, primeiramente, a análise dos 27 artigos e após detalhar os estudos que problematizam os conceitos matemáticos.

Os dados expostos no Quadro 1 indicam que o Boletim de Educação Matemática – Bolema publicou o maior número de artigos que atendem aos descritores selecionados e que entre os anos de 2010 e 2012 houve maior incidência de publicações com o foco desta pesquisa.

	2010 - 2012	2013-2015
Boletim GEPEM	5	0
Ed. Mat. em Revista	1	1
Zetetiké	2	2
Bolema	3	4
Revemat	2	2
RPEM - Paraná	0	2
Ed. Mat. Pesquisa	2	1

Quadro 1: Distribuição de artigos por periódico
Fonte: Dados produzidos pelos integrantes do grupo de pesquisa matE²

Ainda sobre os dados, evidencia-se que no decorrer dos anos há uma redução de 20%, na relevância dos temas de pesquisa sobre a Formação de Professores, em especial, a Formação Matemática dos Professores dos Anos Iniciais.

Ao analisar os objetivos elencados em cada publicação identificaram-se diferentes categorias, sendo estas: tendências teóricas/metodológicas, conhecimentos específicos, narrativas sobre a trajetória acadêmica, desenvolvimento profissional e análise de documentos curriculares. A distribuição das categorias quanto aos objetivos é apresentada no Gráfico 1.

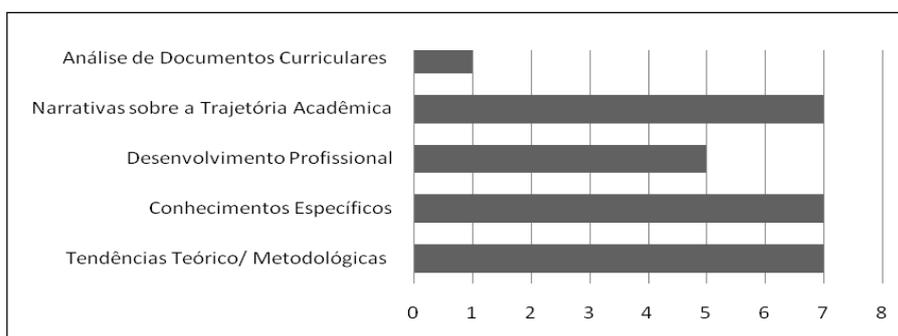


Gráfico 1: Categorias elencadas a partir do objetivo
Fonte: Dados produzidos pelos integrantes do grupo de pesquisa matE²

Com base nos dados do Gráfico 1, constata-se maior ênfase dada a narrativas, conhecimentos específicos de matemática e tendências teórico-metodológicas. No trabalho com narrativas, geralmente, é apresentada uma situação em uma aula de matemática; na categoria conhecimentos específicos, nos quais assuntos como operações e números são tratados, em sua grande maioria, é abordado somente o que o professor precisa ensinar; nas tendências teórico/metodológicas como o professor precisa ensinar; na categoria análise de documentos curriculares o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do curso de Pedagogia, são as fontes principais; e, no desenvolvimento profissional as pesquisas identificam características necessárias aos futuros professores, em especial o professor como pesquisador de sua atividade docente.

Após o mapeamento inicial, optou-se por analisar mais detalhadamente os artigos que pertencem a categoria conhecimento específico, que trazem conteúdos matemáticos em suas pesquisas, totalizando 5 artigos. Num primeiro momento, analisaram-se quais eram os participantes envolvidos, e se estavam relacionados à formação inicial ou continuada, sendo que 3 tratam de formação inicial, com participação de licenciando de curso de pedagogia, e 2 tratam de formação continuada, com participação de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, conforme Quadro 2.

Professores	2
Licenciando	3

Quadro 2: Participantes da Pesquisa

Fonte: Dados produzidos pelos integrantes do grupo de pesquisa matE²

Com base nos dados do Quadro 2 verifica-se que a maioria das pesquisas mapeadas envolve licenciandos de cursos de Pedagogia. Além disso, deve-se destacar que as pesquisas tanto com professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental quanto com licenciandos de cursos de Pedagogia ainda é reduzida, e os conhecimentos específicos são de extrema importância, pois favorecem a compreensão de noções teóricas tanto na formação inicial quanto na continuada.

As fontes/instrumentos utilizados pelos autores dos 5 artigos para a análise de dados são: análise documental; questionários (abertos e semiestruturado); desenvolvimento de atividade; observação e registro de aulas; narrativas dos alunos; utilização de recursos tecnológicos; e, entrevistas semiestruturadas gravadas. O Gráfico 2 apresenta a distribuição das fontes/instrumentos utilizados. É importante salientar que há um número maior de fontes/instrumentos utilizados em relação ao número de pesquisas, pois alguns trabalhos utilizaram mais de uma fonte/instrumento.

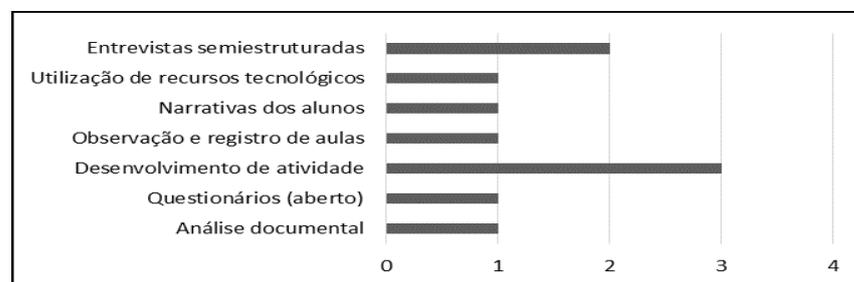


Gráfico 2: Fontes de Pesquisas

Fonte: Dados produzidos pelos integrantes do grupo de pesquisa matE²

Ao realizar a análise das fontes/instrumentos de pesquisa (Gráfico 2), pode-se verificar que 3 deles desenvolveram atividades (C, D e S) com aplicação de diferentes metodologias de ensino. As demais pesquisas (*D'* e *T*) fizeram um estudo por meio de entrevistas, observação e registro de aulas, e narrativas dos alunos da disciplina de “Matemática A”⁴ do curso de Pedagogia, confrontados com referencial teórico. Ainda sobre as metodologias de ensino no artigo *D* ela é apresentada explicitamente, abordando as atividades via resolução de problemas. Os artigos *C* e *S*, não trazem explicitamente a metodologia de ensino utilizada,

⁴ Conforme os trabalhos mapeados, entende-se a disciplina de Matemática A, como o componente curricular que aborda os conceitos matemáticos e as metodologias de ensino.

mas com a realização de leituras dos mesmos, pôde-se verificar que se aproximam de investigações de questões/problemas.

Observa-se ainda (Gráfico 2) a utilização de recursos tecnológicos nas pesquisas. O artigo *S* faz uso destes recursos, para abordar o conteúdo trabalhado no desenvolvimento da pesquisa. A utilização de recursos, sejam eles tecnológicos ou não, é de grande importância para abordagem de diversos conteúdos, pois serve como apoio didático e estratégia de ensino, mesmo assim, conforme pôde ser visto esses recursos ainda são pouco explorados.

O Gráfico 3 apresenta os conteúdos matemáticos abordados nos artigos mapeados.

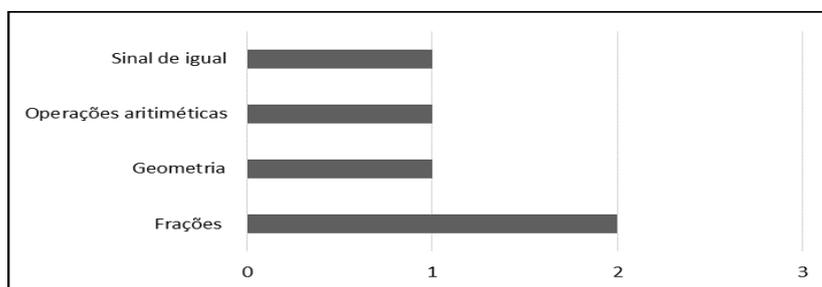


Gráfico 3: Temas Abordados

Fonte: Dados produzidos pelos integrantes do grupo de pesquisa matE²

Conforme dados do Gráfico 3, verifica-se a ênfase dada aos seguintes temas: Sinal de igual; Frações; Operações aritméticas; e Geometria. As pesquisas *D* e *S* abordam quais são as compreensões dos futuros professores dos Anos Iniciais acerca do tema frações. O artigo *D* tem por objetivo o ensino de frações via resolução de problemas, no qual foram trabalhados os significados, equivalência e as quatro operações fundamentais, e o artigo *S* aborda os diversos significados de frações (parte-todo, quociente, medida, operador e coordenada linear) e para auxiliar na aprendizagem desses conceitos foi utilizado um objeto virtual de aprendizagem⁵. No artigo *C* o objetivo é compreender quais conhecimentos que os professores declaram e/ou demonstram possuir sobre os diferentes significados do sinal de igual, fazendo essa análise via triangulação de dados (produzidos por questionários, análise de documentos e por uma dinâmica de interação coletiva). O artigo *D'* refere-se a operações aritméticas e busca identificar as dificuldades encontradas por futuras professoras de Anos Iniciais para então abordá-las através de trabalhos individuais ou em grupos, e socializações, entre os licenciandos. A pesquisa *T* estuda quais as compreensões de professores dos Anos Iniciais acerca da geometria (sem apresentar conteúdos específicos, apenas mencionando a geometria em nível de Anos Iniciais, bem como as ideias espaciais da geometria)

⁵ Sendo este o MDMat Anos Iniciais, disponível para acesso no link: http://mdmat.mat.ufrgs.br/anos_iniciais/

confrontando os relatos das professoras (materializado em questionários) com o referencial teórico elaborado (baseado nos autores: Fonseca (2009), Fainguelernt (1999), Borges (2009), Pavanello (2001), Lorenzato (1995), Fainguelernt (1999), Pereira (2001), Guimarães (2006) para falar de Geometria; e com base nos autores: Nacarato, Mengali e Passos (2009), Curi (2004), para falar de processo formativo).

As conclusões produzidas pelos autores dos artigos mapeados foram analisadas, a fim de verificar o que está sendo apurado em relação à formação inicial e/ou continuada, sobre o conhecimento específico de Matemática. Cabe destacar que a busca pelas considerações, foi realizada apenas nas considerações finais ou conclusões de cada pesquisa.

Conteúdos	Conclusões
Frações	Dificuldades sobre o significado do <i>todo</i> no conceito de fração e, sobretudo, não indicar o problema como ponto de partida na introdução de um tópico podem levar a um ensino que não valorize a compreensão dos alunos. Temos a grande familiaridade com a concepção de parte-todo, com um apelo visual significativo. Mesmo assim, as dificuldades na representação das operações de adição e subtração com frações foram evidenciadas. A localização das frações na reta numérica demonstra que o significado de número fracionário não está devidamente desenvolvido.
Geometria	Fica evidente que este grupo de professoras não aborda o assunto geometria com muita ênfase, por se sentirem despreparadas e inseguras, uma vez que sua formação não as instrumentalizou suficientemente nessa linguagem.
Operações aritméticas	Às alunas foi dada a oportunidade de participar de atividades pautadas na compreensão dos conteúdos, o que de fato tornou-se significativo na perspectiva da construção de saberes docentes para aquelas professoras em formação.
Sinal de igual	Em relação ao conhecimento específico do conteúdo, os resultados do nosso estudo apontaram que os níveis de conhecimento dos professores sobre os diferentes significados do sinal de igualdade são muito diferentes e relativamente limitados.

Quadro 3: Conclusões em termos de conteúdos

Fonte: Dados produzidos pelos integrantes do grupo de pesquisa matE²

Quanto ao conhecimento de conteúdo, analisando o Quadro 3, pode-se evidenciar que as compreensões em relação a Matemática, tanto por parte dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, quanto por parte dos licenciandos de cursos de Pedagogia, são defectíveis e restritas, causando assim um distanciamento, por parte dos professores e/ou futuros professores dos Anos Iniciais, em relação a compreensão da Matemática como ciência, cultura, ferramenta para resolução de problemas e linguagem de diversas áreas do conhecimento.

5. Considerações Finais

Com base nos dados obtidos nesta pesquisa pode-se verificar que ainda são poucos os trabalhos que problematizam o conhecimento de conteúdo e o conhecimento didático de

conteúdo na perspectiva de Shulman (1987). As pesquisas mapeadas trabalham apenas com conteúdos isolados, sem apresentar maiores detalhes quanto à proposta de ensino utilizada.

Foi possível, ainda, evidenciar que as compreensões em relação à Matemática, tanto por parte dos Professores Polivalentes, quanto por parte dos licenciandos dos cursos de Pedagogia são restritas, havendo dificuldades relacionadas à compreensão dos conceitos trabalhados em sala de aula. Sendo necessários aprofundamentos teóricos no que tange ao conhecimento específico desses Professores Polivalentes.

Cabe destacar que pesquisas desta natureza contribuem significativamente para a formação do Professor Polivalente, sendo assim conveniente ampliar a discussão referente aos conhecimentos de conteúdo da Matemática na formação dos futuros professores dos Anos Iniciais no campo da Educação Matemática, bem como a abordagem destes conhecimentos nas matrizes curriculares dos cursos de Pedagogia.

6. Referências

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CURI, E. **Formação de Professores Polivalentes: uma análise dos conhecimentos para ensinar Matemática e das crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. Tese de Doutorado. PUC/SP. São Paulo. 2004

CURY, H. N. **Erros, dificuldades e obstáculos em produções escritas de alunos e professores**. In: FROTA, M. C. R.; BIANCHINI, B. L.; CARVALHO, A.F.T. Marcas da Educação Matemática no Ensino Superior. Campinas, SP: Papirus, 2013.

_____. O Conhecimento Pedagógico de Conteúdo dos erros. In: CURY, H; VIANNA, C.R. (org.) **Formação do Professor de Matemática: reflexões propostas**. Editora IPR, Santa Cruz do Sul – RS. pp. 19-48, 2012.

GATTI, B. BARRETO, E. **Professores do Brasil: Impasses e Desafios**. UNESCO, Brasília, 2009.

NACARATO, A. MENGALI, B. PASSOS, C. **A matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Autêntica Editora Ltda, Belo Horizonte, 2011.

PIRES, C M. C. Matemática. Formação inicial e continuada de professores de matemática: possibilidades de mudança. In: XV Encontro Regional de Educação Matemática – UNISINOS. Anais... São Leopoldo. 2003.

SANTOS, M.B. **Ensino da Matemática em cursos de Pedagogia: a formação do professor polivalente**. Tese de Doutorado. PUC/SP. São Paulo. 2009.

SHULMAN, L. **Knowledge and teaching: foundations of the new reform**. Harvard Educational Review, 1997, v. 57, pp. 1–20. 1987. Disponível em: <http://people.ucsc.edu/~ktellez/shulman.pdf> Acesso em: 15/12/2015