



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – UFRJ
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS – CFCH
FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FE

LUANA VIEIRA DE ALMEIDA SILVA MICELI

A FORMAÇÃO EM MATEMÁTICA PARA PEDAGOGOS:
UM DIÁLOGO ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA

Rio de Janeiro
2019

LUANA VIEIRA DE ALMEIDA SILVA MICELI

A FORMAÇÃO EM MATEMÁTICA PARA PEDAGOGOS:
UM DIÁLOGO ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA

Monografia a ser apresentada à Faculdade de Educação da
Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito
parcial à obtenção do grau de licenciada em Pedagogia.

Orientadora: Profa. Dra. Janete Bolite Frant

Rio de Janeiro
2019

LUANA VIEIRA DE ALMEIDA SILVA MICELI

A FORMAÇÃO EM MATEMÁTICA PARA PEDAGOGOS:
UM DIÁLOGO ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA

Monografia apresentada à Faculdade de Educação da
Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito
parcial à obtenção do grau de Licenciada em Pedagogia.

Aprovada em: 28/03/2019

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Janete Bolite Frant (Orientadora) – FE/UFRJ

Profa. Dra. Ana Teresa de Carvalho Correa de Oliveira – FE/UFRJ

Profa. Dra. Luciene Cerdas– FE/UFRJ

Rio de Janeiro
2019

Dedico esta monografia à Deus,
ao meu querido avô José de Almeida (*in memoriam*);
à minha querida avó Laura, meu exemplo de educadora;
aos meus queridos pais (Rosani e Marivaldo) e
ao meu amado marido Giuseppe, meu amigo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por minha vida, por ter me sustentado em todos os momentos e renovado minhas forças. À minha família, marido Giuseppe, avó Laura e mãe Rosani, por sempre acreditarem em mim e por me incentivarem a seguir meus sonhos. Agradeço, também, à sogra Maria Miceli e aos cunhados Alessandra e Mario pelo carinho de sempre.

À professora Janete Bolite Frant pela paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão desta monografia. Obrigada por seu apoio e inspiração no amadurecimento dos meus conhecimentos e conceitos que me levaram a conclusão desta monografia.

À professora Jussara Bueno de Queiroz Paschoalino, pelo convívio, pelo aprendizado, pelo carinho, pela compreensão, pela amizade, obrigada por tudo.

À professora Luciene Cerdas e Rejane Maria de Almeida Amorim pelo grande incentivo à pesquisa em minha caminhada na UFRJ.

A Todos os participantes dos grupos de pesquisa e extensão que participei durante o curso de Pedagogia na UFRJ que possibilitaram momentos de enriquecimento sobre o estudo da formação do professor, suas práticas e reflexões. Agradeço pelas muitas conversas e discussões, que auxiliaram na minha formação e também pelo carinho e amizade de todos.

Agradeço a Todos do projeto “A parceria escola e universidade na alfabetização das crianças e na formação inicial dos alfabetizadores” principalmente as professoras Luciene Cerdas e Rejane Amorim por tudo que aprendi.

Agradeço a Todos do projeto “Formação de professores: infância, adolescência e mal-estar na escolarização” do NIPIAC, principalmente à Cristiana Carneiro, por todo incentivo e carinho.

Agradeço a Todos do GRAFE, em especial aos professores Marcelo Macedo Correa e Castro, professora Marta Lima de Souza e professora Patrícia Baroni pelo aprendizado e apoio.

Agradeço a Todos do projeto “Parceria entre escola e universidade: investigando a escola, seus sujeitos e práticas por meio dos envolvidos no estágio supervisionado”, com carinho especial para a professora Priscila Andrade Magalhães Rodrigues pelo carinho, pelo aprendizado.

Agradeço a Todos do grupo GEPEMAT de Formação de Professores que ensinam Matemática, em especial a professora Ana Teresa pelo convívio e apoio.

Às minhas queridas Christina Iuppen, Patrícia Benjamin, Paula Porto e Nathália Noura, agradeço pelo companheirismo, apoio e carinho na minha jornada acadêmica na UFRJ.

Mas Ele me respondeu:
“A minha graça é tudo o que você precisa, pois, o meu
poder é mais forte quando você está fraco”.
2 Coríntios 12:9a

RESUMO

Formação de professores é o tema desta pesquisa, em especial a formação de professores que atuam no ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da Educação Básica. O objetivo geral é investigar e analisar as ações desenvolvidas na formação inicial do pedagogo nas disciplinas de Didática da Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental da Educação Básica nas instituições pesquisadas. A pesquisa é de cunho qualitativo possui paradigma constituído através do construtivismo social em diálogo com o multiculturalismo pós-moderno. A coleta de dados foi realizada da seguinte forma: (i) Questionário *online* com dez pedagogos que estão em sala de aula ensinando Matemática nos Anos Iniciais; (ii) Entrevistas com quatro professores de disciplinas de Didática da Matemática no curso de Pedagogia em cinco das instituições públicas de Ensino Superior no Estado do Rio de Janeiro; (iii) Levantamento documental das ementas das disciplinas de Didática da Matemática no curso de Pedagogia das cinco instituições públicas de Ensino Superior envolvidas na pesquisa. Como resultado, apresenta de modo sintético que os professores do Ensino Superior apontam os desafios na organização dos conteúdos das disciplinas para compor um semestre de aula, bem como suas escolhas de estratégias e de metodologias para lidar com as especificidades destas disciplinas em relação ao aprendizado dos estudantes de pedagogia e suas necessidades. As instituições de ensino superior pesquisadas possuem ao menos uma disciplina obrigatória de Educação Matemática, e sua ementa apresenta indícios sobre a relação entre Sentido Numérico e o processo ensino-aprendizagem em Matemática, mesmo que ainda de forma muito generalizada. A maioria dos pedagogos com experiência em sala de aula nos Anos Iniciais comentou sobre a fragilidade da formação inicial em fornecer o suporte necessário para suas aulas. A pesquisa considera que é imprescindível que a Escola e a Universidade construam parcerias cada vez mais fortalecidas, para que a formação inicial de professores possa ser repensada nestes diferentes espaços de educação e que promovam a experiência de troca de práticas docentes para os futuros professores.

Palavras-chave: Formação de professores; Didática da Matemática; Sentido Numérico; Pedagogia.

ABSTRACT

Teacher education is the theme of this research, especially the education of teachers who work in the teaching of Mathematics in the Early Years of Basic Education. The general objective is to investigate and to analyze the actions developed in the initial formation of the teacher in the researched institutions, regarding in the subjects of Didactics of Mathematics for the Initial Years of Basic Education. The qualitative research has a paradigm constituted through social constructivism in dialogue with postmodern multiculturalism. Data collection was done as follows: (i) Online questionnaire with ten education professionals who actually teach Mathematics in the Initial Years; (ii) Interviews with four professors of Mathematics Didactics in the Pedagogy course in five of the public institutions of Higher Education in the State of Rio de Janeiro; (iii) Documentary survey of Mathematics Didactics subjects in Pedagogy course of the five public higher education institutions involved in the research. As a result, it presents in a synthetic way that the professors of Superior Education point out the challenges in the content organization of the disciplines to compose a semester of class, as well as in their choices of education strategies and methodologies to deal with the specificities of these disciplines regarding to learning of pedagogy students and their needs. All higher education institutions surveyed have at least one required Mathematics education discipline, and their curriculum presents indications about the relation between Number Sense and the teaching-learning process in Mathematics, even though it is still very generalized. Most of education professionals with classroom experience in the early years commented on the fragility of the initial training in providing necessary support for their classes. This research also considers that it is mandatory that both School and University build increasingly strengthened partnerships so that the initial teachers' formation can be rethought in these different education spaces, also promoting the experience of exchanging teaching practices for future teachers.

Keywords: Teacher education; Didactics of Mathematics; Number Sense; Pedagogy.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
1. REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
1.1 Formações de professores	13
1.2 Sentido Numérico	18
1.3 Relação do sentido numérico com formação de professores nos Anos Iniciais	21
2. METODOLOGIA DA PESQUISA.....	25
2.1 Participantes.....	25
2.2 Estratégias de coleta de dados.....	28
2.3 Tratamento dos Dados	28
3. ANÁLISE DOS DADOS	31
3. 1 A formação inicial para pedagogos em Matemática nas Universidades pesquisadas ...	31
3.1.1 Sentido Numérico e a formação em Matemática para pedagogos nas Universidades ..	32
3.1.2 Conteúdos de Matemática X Metodologias/Didática.....	38
3.1.3 Currículo e a formação inicial do pedagogo	41
3.2 O pedagogo em sala de aula e a relação com a sua formação inicial	45
3.2. 1 Sobre a formação inicial.....	46
3.2. 2 Sobre Sentido Numérico e as práticas no ensino da Matemática.....	49
3.2.3 Desafios na formação inicial do pedagogo	56
CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
REFERÊNCIAS	62
APÊNDICE A – Questionário online com pedagogos	65
APÊNDICE B – Roteiro para entrevista com Professores do Ensino Superior	67
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Entrevista Online)	68
APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Entrevista presencial).....	69
APÊNDICE E – Fragmento da análise das entrevistas com os professores do Ensino Superior..	70
APÊNDICE F – Fragmento da análise das ementas das Instituições de Ensino Superior	71

INTRODUÇÃO

A iniciativa desta pesquisa surgiu a partir da minha trajetória profissional e se insere nas áreas de Educação e Educação Matemática. Durante três anos consecutivos lecionei as disciplinas de Matemática e Física do Ensino Médio e Fundamental Anos Finais, em três escolas da Rede Pública Estadual do Rio de Janeiro. Neste período em que lecionei observei grandes dificuldades no aprendizado da Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, destacando a grande incidência daquelas relacionadas a cálculos e conceitos matemáticos que constituem o programa de Matemática dos Anos Iniciais (1.º ao 5.º ano do Ensino Fundamental).

Pensar em Matemática, tanto para as crianças, adolescentes, jovens e adultos, por muitas vezes é vista como algo difícil, sem sentido, como algo abstrato, complicado ou ainda de trabalhosa compreensão.

Quando estudamos Matemática, percebemos que é uma linguagem com diversidade de símbolos, padrões, procedimentos que são inerentes e buscam por habilidades que são próprias do ensino da mesma. Concordamos com Caraça, que em seu livro “Conceitos fundamentais da Matemática” foi pioneiro sobre o entendimento de conceitos fundamentais de Matemática como fator importante na Educação Matemática e não somente o ensino de algoritmos e regras para cálculos. Entendendo assim a Matemática como uma ciência em constante transformação dentro do contexto que a aborda e suas relações com o homem.

Para Caraça (1951, p. XIII), “A ciência, encarada assim, aparece-nos, como um organismo vivo, impregnado de condição humana, com as suas forças e as suas fraquezas e subordinada às grandes necessidades do homem na sua luta pelo entendimento e pela libertação[...]”, e ainda Caraça (1951, p. XIV), “Sem dúvida, a Matemática possui problemas próprios[...] mas não há dúvida também de que os seus fundamentos mergulham, tanto como os de outro qualquer ramo da Ciência, na vida real;[...]”.

Sendo a Matemática algo vivo, atualmente com as constantes influências das tecnologias e da globalização, seu ensino tem que acompanhar tais mudanças em sua prática, pesquisas e estudos atuais mostram a importância do repensar a formação do pedagogo, de modo geral, conforme nos apresenta Nóvoa (2017b),

Vivemos tempos de grande incerteza e de profunda mudança na educação. Os sinais do futuro estão claros e só não vê quem não quer ver. A escola, tal como se organizou desde meados do século XIX, tem os dias contados. Por todo o lado, surgem iniciativas e experiências que abrem novas possibilidades educativas. (NÓVOA, 2017b, p. 1129)

Formação de professores é o tema desta pesquisa, em especial a formação de professores que atuam no ensino de Matemática nos Anos Iniciais (1.º ao 5.º ano) do Ensino Fundamental da Educação Básica. Percebemos que existe uma preocupação por parte do Ministério da Educação em preparar professores dos Anos Iniciais para o ensino de Matemática, em 2014 foi estabelecido um “Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa” que incluía uma série de cadernos para formação de professores para a Alfabetização Matemática.

O problema desta pesquisa é investigar e analisar as ações desenvolvidas na formação inicial do pedagogo nas disciplinas de Didática da Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental da Educação Básica. Levantamos as seguintes questões norteadoras da pesquisa: i) Quais ações e planejamentos são desenvolvidos pelos professores de disciplinas de Didática da Matemática na formação dos pedagogos no curso de Pedagogia em cinco instituições públicas de Ensino Superior no Estado do Rio de Janeiro? ii) Quais são as contribuições das disciplinas de Didática da Matemática para esta formação inicial? iii) O que dizem sobre a sua formação inicial os pedagogos que estão em sala de aula ensinando Matemática nos Anos Iniciais?

O objetivo geral é investigar e analisar as ações desenvolvidas na formação inicial do pedagogo nas disciplinas de Didática da Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental da Educação Básica das instituições participantes. Os objetivos específicos são: i) Identificar e analisar as ementas das disciplinas de Didática da Matemática no curso de Pedagogia nas cinco instituições citadas nesta pesquisa; ii) Entrevistar quatro professores de Didática da Matemática no curso de Pedagogia relacionando ementas, práticas e seus discursos; iii) Identificar e analisar o que dizem dez pedagogos a respeito das contribuições da sua formação inicial para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais.

Para isso elaboramos dois instrumentos, a entrevista e o questionário. Aplicando o questionário contamos com dez pedagogos que estão em sala de aula ensinando Matemática nos Anos Iniciais. Com a entrevista tivemos contribuições de quatro professores de disciplinas de Didática da Matemática com experiência em cursos de Pedagogia de cinco instituições públicas de Ensino Superior no Estado do Rio de Janeiro.

A saber, três Universidades Federais, uma Universidade Estadual e um Centro de Educação Superior a Distância. Analisamos as ementas das disciplinas de Didática da Matemática no curso de Pedagogia das mesmas instituições citadas anteriormente.

Tanto os pedagogos atuantes nos Anos Iniciais, quanto os professores do ensino superior, contribuíram com informações a respeito de suas angústias e prazeres a partir de suas práticas em sala de aula. Realizamos entrevistas com os professores de disciplinas de Didática da Matemática no curso de Pedagogia, questionário *online* com os pedagogos que estão em sala de aula ensinando Matemática nos Anos Iniciais e analisamos as ementas relacionando as questões que foram apresentadas a partir das falas dos professores de disciplinas de Didática da Matemática no curso de Pedagogia e dos pedagogos que estão em sala de aula ensinando Matemática nos Anos Iniciais.

Visando relacionar os dados obtidos com as respostas dos questionários, as entrevistas e o estudo das ementas, apresentamos sugestões para repensar a Didática da Matemática, trazendo discussões a respeito da formação inicial do pedagogo e sua ação prática em sala de aula no ensino de Matemática nos Anos Iniciais.

Esta pesquisa de cunho qualitativo possui paradigma constituído através do construtivismo social em diálogo com o multiculturalismo pós-moderno. Para isso realizamos um trabalho investigativo com triangulação dos dados, considerando que nenhuma fonte de evidência é melhor do que outra e buscamos ouvir todas as falas dos participantes desta pesquisa. Fundamentado em autores como Ponte (2003); Nóvoa (2017a; 2017b); Gatti e Barreto (2009); Freire (1996); Tardif (2013); Bigode (1998; 2011); Cebola (2002); Vygotski (1991) entre outros.

O referido trabalho está estruturado da seguinte maneira: Introdução, onde apresentamos a organização da presente pesquisa; Capítulo 1, Referencial Teórico, que orienta e situa o contexto da discussão; Capítulo 2, Procedimentos Metodológicos, com a metodologia desta pesquisa qualitativa; Capítulo 3, Análise dos Dados, a análise dos resultados encontrados; Considerações Finais, onde expomos nossas análises e, sobretudo, sugestões para gerar discussões a respeito da formação inicial do pedagogo e sua ação prática em sala de aula no ensino de Matemática nos Anos Iniciais, Referências Bibliográficas que deram o suporte teórico desta pesquisa e, por fim, os apêndices.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

Para o diálogo tecido ao longo dessa monografia, contamos com os autores referências que discutem a importância de repensar a formação inicial e continuada de professores como Gatti e Barreto (2009) e Nóvoa (2017a; 2017b). Para subsidiar nossas reflexões nessa tessitura proposta recorreremos também aos escritos de Tardif (2013), que enfatiza sobre a carreira docente e seus saberes. Para buscar o foco de nossas análises sobre saberes docentes do ensino da Educação Matemática nos pautamos nas referências de Bigode (1998; 2011); Ponte (2003) e Cebola (2002). Para trazer à baila sobre a mediação no processo de ensino-aprendizagem utilizamos dos escritos de Vygotsky (1991). E, para evidenciarmos sobre a importância de dialogarmos a respeito da formação permanente e autônoma dos professores aliadas aos saberes docentes necessários à prática educativa, Freire (1996) foi nossa referência.

Os ditames legais também foram consultados e analisados e assim, buscamos orientação nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática – PCN, bem como a Base Nacional Comum Curricular – BNCC, que funcionam como guia de orientações para os professores atuantes em sala de aula. Ainda sobre a importância dos resultados da aprendizagem de Matemática trazemos informações sobre o PISA- Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (*Programme for International Student Assessment*). Entendemos que esta avaliação afirma a necessidade da busca pela qualidade de ensino de Matemática desde os Anos Iniciais, visto que os conteúdos estudados nos Anos Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio refletem a aprendizagem dos conteúdos matemáticos estudados nos Anos Iniciais.

1.1 Formações de professores

Segundo o artigo 62 da Lei de Diretrizes e Bases n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, no Brasil:

Art. 62. A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do Ensino Fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal. - Redação dada pela lei nº 13.415, de 2017 (BRASIL, 1996, p.38)

Com esse entendimento sobre a formação de professores, nesta pesquisa entrevistamos professores e analisamos ementas relativas ao curso de Pedagogia do Nível Superior, sendo assim também recorreremos à Resolução do Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno, CNE/CP Nº. 1, de 15 de maio de 2006. As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, Licenciatura, em específico no artigo 4º desta Resolução (BRASIL, 2006), afirma que o curso se destina à formação de professores para exercer funções de magistério na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos. (BRASIL, 2016).

O primeiro parágrafo do Art. 2º das Diretrizes Curriculares para o curso de Pedagogia, aponta algumas especificidades sobre a docência dos Anos Iniciais,

Art. 2º As Diretrizes Curriculares para o curso de Pedagogia aplicam-se à formação inicial para o exercício da docência na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, e em cursos de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar, bem como em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos.

§ 1º Compreende-se a docência como ação educativa e processo pedagógico metódico e intencional, construído em relações sociais, étnico-raciais e produtivas, as quais influenciam conceitos, princípios e objetivos da Pedagogia, desenvolvendo-se na articulação entre conhecimentos científicos e culturais, valores éticos e estéticos inerentes a processos de aprendizagem, de socialização e de construção do conhecimento, no âmbito do diálogo entre diferentes visões de mundo. (BRASIL, 2006)

Nesta lógica, nós consideramos que existem algumas especificidades que são inerentes dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, concordando com Tardif e Raymond (2000)

[...] essa tripla caracterização – **existenciais, sociais e pragmáticos** – demonstra a dimensão temporal dos saberes do professor, saberes esses que não somente parecem ser adquiridos no e com o tempo, mas são eles mesmos temporais, pois são abertos, porosos, permeáveis, e incorporam, ao longo do processo de socialização e da carreira, experiências novas, conhecimentos adquiridos em pleno processo, um saber-fazer remodelado em função das mudanças de prática, de situações de trabalho. Compreender os saberes dos professores é compreender, portanto, sua evolução e suas transformações e sedimentações sucessivas ao longo da história de vida e de uma carreira; história e carreira que remetem a várias camadas de socialização e de recomeços. (TARDIF; RAYMOND 2000, p.238)

Os saberes dos professores são permeados por dimensões distintas, que ultrapassam aquela específica do conhecimento e se situa no âmbito das interações. Assim, o professor dos

Anos Iniciais do Ensino Fundamental é um profissional polivalente. Para Cruz e Neto (2012) os elementos estruturantes da profissionalidade da docência podem ser organizados como: a relação escola e sociedade, a organização do trabalho pedagógico e a relação professor aluno.

Esse estudo de Cruz e Neto (2012) sobre a análise da profissionalidade polivalente dos professores dos Anos Iniciais nos permite afirmar que a formação de professor não se dá apenas através de teorias estudadas nas Instituições de Ensino Superior, mas também na interação entre os elementos de regulação social da profissão e as formas subjetivas em suas experiências de se fazer professor, suas experiências. Para Cruz e Neto (2012)

Assim as professoras constroem sentidos para constituírem o trabalho polivalente mediatizados tanto pelas relações sociais mais amplas sobre o papel da educação e da escola na formação dos sujeitos, como também, pelas relações estabelecidas nas escolas entre os atores que as compõem. (CRUZ e NETO, 2012, p.15)

Segundo Tardif (2013), o saber do professor é um saber plural, sendo assim ele é composto de diversos saberes necessários à sua prática profissional.

Se chamamos de “saberes sociais” o conjunto de saberes de que dispõe uma sociedade e de “educação” o conjunto dos processos de formação e de aprendizagem elaborados socialmente e destinados a instruir os membros da sociedade com base nesses saberes” (TARDIF, 2013, p. 31).

O trabalho do professor requer conhecimentos específicos a sua profissão e oriundos dela, sendo assim, a sua formação deveria valorizar e se basear nesses conhecimentos. Porém Tardif apresenta que, “[...] é estranho que a formação de professores tenha sido e ainda seja bastante dominada por conteúdos e lógicas disciplinares, e não profissionais” (TARDIF, 2013, p. 31).

Diante dessas compreensões sobre os saberes que formam o professor várias questões se evidenciam. Dessa forma, afinal, quais conteúdos devem ser estudados em um curso Pedagogia? Qual a identidade do pedagogo, que funções este profissional deve desempenhar?

Algumas respostas para essas questões são formuladas, nesse sentido constatamos que a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), encomendou a pesquisa para as professoras Bernadete Gatti e Elba de Sá Barreto, ambas da Fundação Carlos Chagas sobre o amplo estudo sobre a formação inicial e continuada e a carreira dos professores no Brasil. Um dos resultados deste trabalho apontado pelas autoras foram que:

Constata-se nas instituições de ensino superior que oferecem licenciaturas a ausência de um perfil profissional claro de professor. Os currículos não se voltam para as questões ligadas ao campo da prática profissional, seus fundamentos metodológicos e formas de trabalhar em sala de aula.

Continuam a privilegiar preponderantemente os conhecimentos da área disciplinar em detrimento dos conhecimentos pedagógicos propriamente ditos. Os estágios, que são obrigatórios, mostram-se fragilizados, constam nas propostas curriculares sem planejamento e sem vinculação clara com os sistemas escolares, e sem explicitar as formas de sua supervisão. (GATTI e BARRETO, 2009, p.258)

As análises realizadas pelas autoras supracitadas nos permitem aproximar do que Tardif (2013) aponta para a formação de professores, quando afirma que se ensina teorias sem nenhuma relação com o ensino, nem com as ações presentes na atuação profissional do professor. Ele destaca que, sendo assim, é normal que estas teorias não tenham eficácia, nem valor simbólico, nem prático para esses futuros professores.

Em concordância com essa perspectiva Nóvoa (2017a) afirma que o problema não é somente com a formação de professores, é também um conjunto de situações que envolvem as difíceis condições nas escolas, questões salariais, desprestígio social da profissão professor.

Segundo Nóvoa (2017b), a formação de professores trata-se de um problema político, e não simplesmente técnico ou institucional. Para Nóvoa (2017b),

Não pode haver boa formação de professores se a profissão estiver fragilizada, enfraquecida. Mas também não pode haver uma profissão forte se a formação de professores for desvalorizada e reduzida apenas ao domínio das disciplinas a ensinar ou das técnicas pedagógicas. A formação de professores depende da profissão docente. E vice-versa (NÓVOA, 2017b, p.1131)

Entendemos assim, conforme discutimos desde o início deste item, que a formação inicial do professor dos Anos Iniciais, ou seja, deste profissional polivalente se dá dentro de um processo que envolve não só o seu desenvolvimento, mas sua formação, sendo essa dupla necessária como algo que se dá de forma conjunta. Para Ponte (1998)

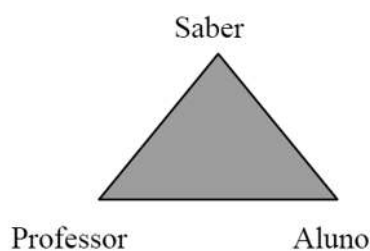
[...]formação deve constituir um objecto fundamental de investigação no terreno educativo. É preciso reconhecer que a investigação educacional ainda não dá a importância devida ao estudo dos processos de formação e de desenvolvimento profissional. Se já temos hoje uma visão mais aprofundada do assunto do que há 16 anos, a verdade é que ainda há muito para aprender, tanto no que respeita à formação contínua como à formação inicial, e aqui ressalta uma responsabilidade fundamental para as instituições de formação, [...] e universidades. (PONTE, 1998, p.14)

As análises tecidas nos permitem conjecturar que na formação dos professores para atuarem no ensino da Matemática nos Anos Iniciais, essa lógica não seria diferente. Dessa forma, o nosso foco ao longo desta monografia recai em investigar e analisar as ações desenvolvidas na formação inicial do pedagogo nas disciplinas de Didática da Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental da Educação Básica. Sendo assim, elegemos

trabalhar focando o tema “senso ou sentido numérico” dentro dos conteúdos estudados nos Anos Iniciais. Iremos tratar do sentido numérico no tópico a seguir.

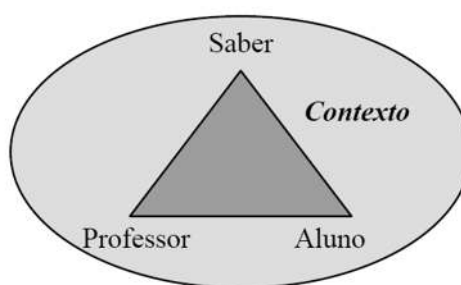
A base de nossa discussão vai para além da clássica relação em tríade, saber-professor-aluno (Figura 1). Estaremos conforme Ponte (2003), levando em consideração também a instituição escola e a comunidade em que os diversos atores educativos estão imersos conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 1 – Tríade saber-professor-aluno.



Fonte: Ponte (2003, p.5)

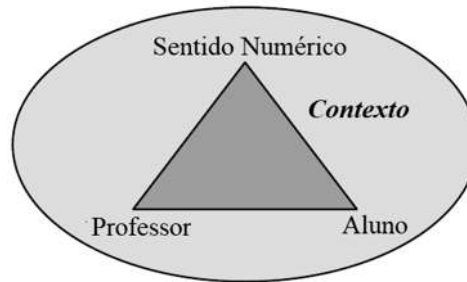
Figura 2 – Contexto.



Fonte: Ponte (2003, p.5)

Uma vez que nosso foco residiu no Senso Numérico, no local do Saber trazemos este tema, sendo desta forma apresentada uma adaptação da figura 2 de Ponte (2003), representada como figura 3. Discutiremos mais sobre esta relação nos próximos itens desta monografia.

Figura 3 – Sentido Numérico como Saber.



Fonte: Autora, 2018, baseadas em Ponte (2003).

1.2 Sentido Numérico

Segundo Alarcão (2003) “o conhecimento tornou-se e tem de ser um bem comum. A aprendizagem ao longo da vida, um direito e uma necessidade” (ALARCÃO, 2003, p.16). Em nossa sociedade nos deparamos com os números em variadas representações. Existem diferenças entre os números que são encontrados na escola e os números em diversas situações de vida.

No dia a dia não é sempre que há necessidade de exatidão, os números são arredondados, por exemplo, para um troco na compra feita na padaria. O troco muitas vezes é realizado via adição e não subtração. Se uma compra custou R\$16,00 e foi paga com uma nota de R\$20,00 na mercearia o vendedor faz 16, coloca 2 e fala 18 e coloca mais 2 e fala 20. E, muitas vezes não se lembra do total do troco. Com a inserção dos computadores no comércio basta o vendedor/caixa clicar em "troco" que já recebe o quanto tem que devolver ao cliente. Este é apenas um exemplo sobre a diferença da Matemática escolar e a Matemática no cotidiano. Embora saibamos que possam existir interseções.

A criança desde o Ensino Infantil, etapa anterior os Anos Iniciais, vem carregada de experiências, vivências do seu meio social, e passa a interagir com outras crianças com diferentes culturas, formando a partir daí uma nova significação cultural. Uma vez que a criança deva ser a protagonista de seu processo de aprendizagem cabe ao professor construir práticas intencionalmente organizadas para mediar este aprendizado.

Entendemos que o senso ou sentido numérico¹ é algo que não possui uma definição única, mas possui características que citamos a seguir através dos autores de nosso referencial teórico. E quais seriam as características de sentido numérico? Concordamos com Bobis (1996) apud Way (2005, p.1) que afirma que “uma estrutura conceitual bem organizada de informação numérica que permite a uma pessoa entender números e relações numéricas e resolver problemas matemáticos que não estão limitados por algoritmos tradicionais.” Entendemos que existe uma fragmentação do sentido numérico que antecede os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, por vezes no Ensino Infantil os professores trabalham apenas os numerais de zero a nove, no primeiro ano do Ensino Fundamental vão até o cem e assim por diante. Sem que as relações com as situações que as crianças estão ligadas no seu cotidiano estejam presentes. As crianças percebem os números que aparecem nas pontuações dos jogos que brincam em seus *Tablets*, nos preços dos produtos no mercado, nos calendários, endereços, números de telefone, identificação de ônibus e outras situações. Para Bigode (1998)

O ensino fragmentado e outros recursos didáticos (como o trabalho com as diferentes bases) não facilitam em nada a compreensão do sistema de numeração e de sua organização. Os famosos ‘vai um’ e ‘peço emprestado’, por exemplo, não fazem o menor sentido e ainda levam as crianças a cometer erros elementares. Constatando tais limitações dos métodos tradicionais, os pesquisadores decidiram procurar uma abordagem do ensino do sistema de numeração que favorecesse uma compreensão mais profunda e operacional da notação numérica. (BIGODE, 1998, p.17)

Descrever uma sequência numérica não garante a aprendizagem do sentido numérico, não é assim que funciona. Quando a criança recita com facilidade os números de 1 a 10 temos a falsa impressão, que ensinar a contar é um processo bem simples. Porém, pode ocorrer de a criança ainda não conseguir contar um conjunto de 5 objetos, pois a mesma não percebe a relação entre cada número da contagem e o número dos objetos a que se refere. O desafio da matemática é relativizar os números, compreendendo: Por que? Para que? Onde iremos usá-los? Concordamos com Bigode (1998):

Volta e meia as crianças estão perguntando aos adultos coisas do tipo: Como funciona? Por que funciona? Por que é assim? O que acontece se eu fizer isto? O universo das crianças é rico em imagens, objetos e ações. Os ‘porquês’ e os ‘comos’ são indícios de que estão observando, estabelecendo relações e formulando problemas. [...] para promover uma aprendizagem sólida e significativa, a escola deve estar atenta e aberta para explorar os ‘porquês’ e os ‘comos’ das crianças. (BIGODE, 1998, p.17)

¹ Nesta pesquisa utilizaremos indistintamente os termos “senso” ou “sentido numérico”.

Em um currículo de Matemática que possua foco na resolução de problemas, conforme as crianças elaboram estratégias para resolvê-los pode auxiliar no processo e nas ações envolvidas na construção do sentido numérico, promovendo diferentes significações para os números, diferentes modos de representá-los e estabelecer relações entre eles. Estas relações fazem parte do cotidiano matemático da criança e devem ser desenvolvidas em todo o período do Ensino Fundamental.

Quando observarmos os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática – PCN (BRASIL, 1997), vemos que o processo de ensino-aprendizagem desta disciplina requer bastante atenção, pois a mesma apresenta um papel decisivo tendo em vista suas diferentes aplicações no mundo, sua funcionalidade como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em diversas outras áreas, enfim uma linguagem para a aplicação em resolver problemas da vida cotidiana. Ou seja, no mundo todo, independente do sistema político, a Matemática, desde o início do processo de escolarização, tem um papel fundamental nos currículos escolares, ao lado da língua (português no Brasil), como disciplina básica. Para os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática – PCNs, Brasil (1997)

A estimativa constrói-se juntamente com o sentido numérico e com o significado das operações e muito auxilia no desenvolvimento da capacidade de tomar decisões. O trabalho com estimativas supõe a sistematização de estratégias. Seu desenvolvimento e aperfeiçoamento depende de um trabalho contínuo de aplicações, construções, interpretações, análises, justificativas e verificações a partir de resultados exatos. (BRASIL, 1997, p. 77)

Isto exige tempo e está relacionado ao processo de ensino-aprendizagem da contagem, de medidas, das estimativas e suas relações com os números. Para Bigode e Bolite Frant (2011, p.9), “Nos primeiros anos do Ensino Fundamental, as crianças iniciam o desenvolvimento do sentido numérico e ainda estão atribuindo significados para as relações de natureza numérica.” Estes autores também entendem que a Escola/professor precisa desenvolver atividades/práticas que levem a criança a perceber e buscar o sentido de quantidade ou o sentido de ordem por meio de regularidades e padrões numéricos.

Para Cebola (2002) o sentido numérico está relacionado ao cálculo mental e ao cálculo por estimativa,

Os algoritmos permitem tratar as operações de uma forma mecanizada, onde não é necessário pensar muito sobre o assunto, basta seguir os passos definidos à partida. No entanto, calcular com sentido do número significa que cada um deve olhar primeiramente para os números e depois decidir por uma estratégia que se coadune e seja eficiente. (CEBOLA, 2002, p. 237)

Por exemplo, o algoritmo

12

x 7

84,

a criança, ao fazer o cálculo mental, poderia utilizar outras estratégias tais como:

$$12 \times 7 \Rightarrow (10 + 2) \times 7 = 70 + 14 = 70 + 10 + 4 = 84$$

Deste modo, faz-se necessário o repensar pedagógico, um novo olhar que venha somar no auxílio à criança para a construção de seu pensamento crítico e no desenvolvimento do sentido numérico. Nunca é excessivo lembrar que torna-se essencial que esse professor esteja sempre estimulado e instruído para desenvolver potencialidades profissionais e humanas. Ressaltamos aqui a importância da formação, seja inicial ou continuada deste profissional.

1.3 Relação do sentido numérico com formação de professores nos Anos Iniciais

No item 1.1 discutimos sobre a importância de se repensar a formação inicial do pedagogo, principalmente no que se refere às disciplinas de Didática da Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental da Educação Básica. No item 1.2 apresentamos o Senso ou sentido numérico como capacidade e habilidade de lidar com o número, seja para fazer cálculo rápido, seja para fazer estimativa, seja para entender os diferentes usos do número (medir, contar, ...).

Com a figura 3 (página 18), utilizada nesta monografia, discutimos como a instituição escola e a comunidade em que os diversos atores educativos e o “sentido numérico” que a criança/aluno irá desenvolver estão relacionados.

Entendemos que o desenvolvimento do sentido numérico das crianças começa bem antes de frequentar a escola, conforme discutido no item anterior. Para os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN de Matemática, os professores devem dar importância aos conhecimentos prévios dos alunos e que estes devem perceber a relação a ser estabelecida entre a linguagem Matemática, seus símbolos e a língua materna, bem como o uso de recursos didáticos que sirvam de suporte à ação reflexiva do aluno. Porém passando por mudanças de reforma curricular, os profissionais da área da educação precisam continuar a discutir não

somente sobre a forma de ensinar e aprender Matemática, mas também precisamos repensar como essas mudanças curriculares implicam na formação docente, justamente levando em consideração que estas modificações ocorrem no currículo nacional, ou seja, de todo o Brasil.

Com a implantação da BNCC - Base Nacional Comum Curricular, estamos sujeitos ao engessamento sobre as concepções da prática docente, visto que as propostas para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais, em âmbito nacional estão colocadas como um currículo fixo, isso seria um retorno ao passado. O conteúdo destinado à Matemática possui estrutura e sequência adequadas, porém em todo o documento ficou uma impressão que basta um especialista indicar as orientações para que os professores cumpram as metas pré-estabelecidas. Não levando em consideração os diferentes tempos de aprendizagem das crianças. A BNCC aponta que o Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático. Segundo a BNCC,

[...] letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. (BRASIL. BNCC, 2017, p.264)

Percebemos que na BNCC existe uma preocupação em atingir elementos que serão testados através de avaliações externas como, por exemplo, o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes - PISA. Quando realizamos uma comparação entre a BNCC e o PCN de Matemática, percebemos que o PCN de Matemática é o que mais se aproxima do termo sentido numérico como capacidade e habilidade de lidar com o número. Acreditamos que cabe ao professor entender qual é o seu papel dentro dessa mediação do saber (sentido numérico) para permitir uma integração curricular, com projetos didáticos, envolvendo contextualização das práticas a partir das vivências dos alunos, conforme apresentado pela figura 3 (página 18) desta monografia.

Nessa perspectiva, se evidencia a noção do professor como um mediador, e o processo de mediação é um dos conceitos centrais da teoria de Vygotsky (1991),

[...] O caminho do objeto até a criança e desta até o objeto passa através de outra pessoa. Essa estrutura humana complexa é o produto de um processo de desenvolvimento profundamente enraizado nas ligações entre história individual e história social. (VYGOTSKY, 1991, p.23),

Para Vygotsky (1991), o professor planeja suas estratégias de modo a mediar o conhecimento a ser produzido pelas crianças, compreendemos que isso é uma das funções do professor. Conforme discutimos anteriormente, o professor é um profissional polivalente não

apenas no sentido de desenvolver várias disciplinas, mas na concepção que envolve outras dimensões e realidades de seu trabalho. Entendemos que o professor precisa pensar em estratégias que auxiliem as crianças a superar suas dificuldades e explorar seus potenciais de modo a contribuir com a constituição do ser matemático.

A “zona de desenvolvimento proximal” descrita por Vygotsky (1991) é o caminho entre o que a criança consegue fazer sozinha e o que ela está perto de conseguir fazer sozinha. Entendemos assim que a prática educativa do pedagogo nos Anos Iniciais consiste no planejamento de ações e atividades matemáticas a serem organizadas para promover o desenvolvimento do sentido numérico.

Ponte (2003) faz uma reflexão acerca da evolução das didáticas nos últimos 50 anos, onde apresenta a primeira fase em que didática era entendida como “métodos e técnicas” e uma fase posterior em que as didáticas adquirem um formato mais acadêmico, tendo relação com a inserção dos cursos de formação inicial de professores que ocorre em instituições de ensino superior. Segundo Ponte (2003):

[...] as didáticas surgem como um campo de investigação empírica, suportada teoricamente nas ciências sociais e humanas e, em particular, nas outras ciências da educação. [...] Neste paradigma, a didática de cada disciplina (ou de cada saber escolar) tem por objecto o estudo dos problemas do ensino e aprendizagem dessa mesma disciplina e as respectivas implicações na formação de professores. (PONTE, 2003, p.3-4)

Concordamos com Ponte (2003, p.4) que este paradigma permite afirmar a “didáctica como um campo próprio dentro das ciências da educação”, mas ao mesmo tempo revela sinais de esgotamento, principalmente na difícil relação entre a produção de conhecimento e a prática profissional. Para Ponte (2003):

Os desafios com que se confrontam presentemente as didáticas resultam, por um lado, da necessidade de dar continuação ao processo de mudança educativa [...] tornando mais estreita a relação entre teoria e prática, tanto no que se refere à produção como à mobilização do conhecimento didáctico. (PONTE, 2003, p. 4)

Com essa mesma compreensão, para Tardif (2013), o professor de sala de aula possui saberes que podem ser divididos com estudantes em formação. Compreendemos que Tardif não quer dizer que haverá uma simples reprodução de práticas didáticas, a ideia realmente não é essa! A troca de experiências seria um meio para repensar novos saberes a partir de discussões levantadas mediante o intercâmbio de experiências e saberes entre os professores já atuantes e os estudantes de licenciaturas.

Acreditamos no desenvolvimento de parcerias entre Universidade e Escola para a realização de estudos e intervenções, envolvendo professores e investigadores do campo de

didática, envolvendo não só as disciplinas de didática de Matemática, mas também as variadas didáticas disciplinares distintas, como formas de produzir novas perspectivas e novos entendimentos de mudança para os sistemas educativos. Assim, como nos apresenta Nóvoa (2017b, p.1129) “Uma das tendências mais fortes é a abertura da escola ao espaço público da educação. A configuração deste espaço implica uma participação mais ampla da sociedade nas questões educativas[...]”. É um desafio especializar e atualizar o professor e demais profissionais da educação, para que exista uma profissionalização de qualidade e a formação continuada seja incentivada das instituições escolares. Podemos afirmar que há muito que se caminhar e são muitos os desafios envolvidos na formação inicial de professores. Assim, como a escola está ainda aprendendo a ter sua identidade. Como afirma Alarcão (2003):

Uma escola à qual não é necessário ditar a formação requerida porque ela própria conhece suas necessidades, cria os seus contextos de formação e integra a formação no seu desenvolvimento institucional. Uma escola onde tudo gira à volta da sua missão: educar as novas gerações. Em suma, uma escola com cara, como diria Paulo Freire, e não apenas uma escola... anônima. (ALARCÃO, 2003, p.82)

Portanto, após o diálogo com a análise dos teóricos que discutem a Formação de Professores e os teóricos que investigam o Sentido Numérico, passamos então a apresentar a metodologia utilizada para a investigação em nossa pesquisa.

2. METODOLOGIA DA PESQUISA

A escolha da metodologia de pesquisa se deu a partir do entendimento de Cervo, Bervian e da Silva (2007, p.57) para quem a “pesquisa é uma atividade voltada para investigação de problemas teóricos ou práticos por meio do emprego de processos científicos”, a pesquisa é uma investigação teórica ou prática, tem como cerne o problema que surge de uma dúvida.

E a metodologia, onde ela está situada na pesquisa? Para os autores Ghedin e Franco (2011, p.123), “[...] a metodologia surge como um auxílio na construção do conhecimento, e não um caminho burocrático da organização da pesquisa”, o que valida a pesquisa são os critérios de rigor metodológico e epistemológico. Não são as metodologias, por si só, que definem a direção que damos a nossa pesquisa, mas sim nossos valores, nossas crenças, nossos paradigmas. Esta pesquisa qualitativa possui paradigma constituído através do construtivismo social em diálogo com o multiculturalismo pós-moderno (este paradigma entende que a produção de conhecimento sobre o real ocorre de forma subjetiva, através das percepções, representações e discursos dos participantes da pesquisa). Concordamos com Ivenicki e Canen (2016) e buscamos uma investigação que levasse em consideração as múltiplas construções discursivas sobre o real.

Neste capítulo, focaremos a metodologia Estudo de Caso. Nosso caso é entender a Disciplina de Didática de Matemática no curso de Pedagogia e sua relação na formação inicial de pedagogos atuantes em sala de aula. Não pretendemos concluir o estudo sobre essa relação, mas sim desenvolver ideias para novos estudos.

2.1 Participantes

Os participantes foram quatro professores atuantes em disciplina de Educação Matemática em cursos de licenciatura do Ensino Superior e dez professores com formação em Pedagogia e com experiência como professores na Educação Básica.

Optamos em manter sob sigilo os nomes dos quatro professores de disciplinas que envolvem a Didática da Matemática com experiência no Curso de Pedagogia em Instituições

Públicas de Ensino Superior do Rio de Janeiro, aqui representados com os pseudônimos, conforme a tabela 1. Nesta tabela apresentamos os dados de formação profissional, pseudônimos e instituições em que trabalham esses professores.

Tabela 1- Professores do Ensino Superior Participantes das Entrevistas

Pseudônimo	Formação	Instituição
Professora Lazule	Doutorado em Educação Matemática; Mestrado em Educação Matemática; Especialização em Ensino de Ciências e Matemática; Especialização em Educação Matemática; Graduação Licenciatura e Bacharelado em Matemática.	Universidade Estadual P e D
Professora Fernanda	Doutorado em Educação Matemática; Mestrado em Educação Matemática; Graduação Licenciatura em Matemática.	Universidade Federal Y
Professor Marcelo	Pós-Doutorado em Educação Matemática; Doutorado em Educação Matemática; Mestrado em Educação Matemática; Licenciatura em Matemática.	Universidade Federal Z
Professor Guilherme	Doutorado em Educação; Mestrado em Educação Matemática e Matemática; Licenciatura em Matemática.	Universidade Federal Z

Fonte: Autora, 2018.

Ressaltamos que os quatro professores de disciplinas que envolvem a Didática da Matemática no Curso de Pedagogia em Instituições Públicas de Ensino Superior do Rio de Janeiro possuem Doutorado em Educação Matemática e todos os quatro entrevistados possuem licenciatura em Matemática.

Na tabela 2 apresentamos os dez Pedagogos que possuem experiência em sala de aula em turmas dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental com o ensino de Matemática. Na tabela 2 optamos em manter sob sigilo os nomes desses professores, representando com pseudônimos e informamos o tempo em que cada um destes profissionais possuem de formação em Pedagogia, bem como a Instituição de Origem do curso de Pedagogia.

Tabela 2 – Pedagogos que estão em sala de aula

Pseudônimo	Tempo de formação	Instituição de Origem
Pedagogo 1	3 anos	Universidade Federal X
Pedagogo 2	1 ano e meio	Universidade Federal X
Pedagogo 3	9 anos	Universidade Estadual P
Pedagogo 4	20 anos	Universidade Estadual P
Pedagogo 5	18 anos	Universidade Estadual P
Pedagogo 6	6 anos	Universidade Federal X
Pedagogo 7	21 anos	Universidade Federal X
Pedagogo 8	6 anos	Universidade Estadual P
Pedagogo 9	9 anos	Universidade Estadual P
Pedagogo 10	16 anos	Universidade Estadual P

Fonte: Autora, 2018.

Contamos com a aplicação de questionário *online* com dez pedagogos que estão em sala de aula ensinando Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Foi disponibilizado *online* através do recurso “*Formulário online*” do “*Google Drive*” do site “*Google*”. Esta ferramenta possibilitou gerar um “*link*” de acesso ao questionário.

Os pedagogos foram incentivados a participar através de convites enviados pela pesquisadora através do aplicativo *WhatsApp* e *E-mail*. Os contatos de *WhatsApp* e *E-mail* dos pedagogos foram obtidos principalmente através de indicações dos membros dos grupos de pesquisa e extensão dos quais a pesquisadora participou.

Foram enviados vinte e oito convites para participar da pesquisa, recebemos o retorno de catorze professores. Como o nosso estudo de caso estava limitado às instituições públicas de Ensino Superior, optamos em limitar nossa análise apenas aos professores oriundos das instituições públicas, restando assim dez professores da Educação Básica.

O questionário *online* para os pedagogos foi composto de doze perguntas, destas três perguntas eram fechadas, onde o pedagogo deveria escolher uma das opções, e nove perguntas eram abertas, que poderiam ser respondidas como o participante desejasse, tendo também a opção de não as responder.

Os dez Pedagogos participantes são oriundos de instituições públicas do Ensino Superior e possuem experiência em sala de aula nas turmas dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental com o ensino de Matemática. Destes seis professores são formados em Pedagogia há menos de nove anos e quatro possuem mais de dez anos de formados.

A escolha das instituições de Ensino Superior para a análise das ementas das disciplinas de Didática da Matemática se deu a partir da participação dos professores das disciplinas de Didática da Matemática no curso de Pedagogia e das Instituições de Ensino Superior de origem dos pedagogos participantes da pesquisa. Foram escolhidas cinco instituições públicas de Ensino Superior, que possuem o curso de Pedagogia, todas localizadas no Estado do Rio de Janeiro, são elas: três Universidades Federais, uma Universidade Estadual e um Centro de Educação Superior a Distância. Aqui as Universidades foram apresentadas e nomeadas como:

- As três Universidades Federais são: Universidade Federal X, Universidade Federal Y, Universidade Federal Z;
- A Universidade Estadual é chamada de Universidade Estadual P;
- O Centro de Educação Superior a Distância que ocorre em uma Universidade Estadual está aqui nomeado como Universidade Estadual D.

2.2 Estratégias de coleta de dados

A coleta de dados se deu da seguinte forma:

- (i) Questionário *online* com dez pedagogos que estão em sala de aula ensinando Matemática nos Anos Iniciais;
- (ii) Entrevistas com quatro professores de disciplinas de Didática da Matemática no curso de Pedagogia em cinco das instituições públicas de Ensino Superior no Estado do Rio de Janeiro;
- (iii) Levantamento documental das ementas das disciplinas de Didática da Matemática no curso de Pedagogia em cinco instituições públicas de Ensino Superior no Estado do Rio de Janeiro.

2.3 Tratamento dos Dados

Neste Estudo de Caso, nossa análise considerou as falas dos participantes e materiais envolvidos, e para isso realizamos um trabalho investigativo com triangulação dos dados, considerando que nenhuma fonte de evidência é melhor do que outra. Baseamos nossa organização para além da coleta de dados, conforme propõe Yin (2001),

Além da atenção que se dá a essas fontes em particular, alguns princípios predominantes são importantes para o trabalho de coleta de dados na realização dos estudos de caso. Inclui-se aqui o uso de:

- a) várias fontes de evidências, ou seja, evidências provenientes de duas ou mais fontes, mas que convergem em relação ao mesmo conjunto de fatos ou descobertas;
- b) um banco de dados para o estudo de caso, isto é, uma reunião formal de evidências distintas a partir do relatório final do estudo de caso;
- c) um encadeamento de evidências, isto é, ligações explícitas entre as questões feitas, os dados coletados e as conclusões a que se chegou. (YIN, 2001 p.105)

Trabalhamos analisando e categorizando as respostas dos pedagogos conforme nos apresenta Lüdke e André (1986)

Depois de organizar os dados, num processo de inúmeras leituras e releituras, o pesquisador pode voltar a examiná-los para tentar detectar temas e temáticas mais frequentes. Esse procedimento, essencialmente indutivo, vai culminar na construção de categorias ou tipologias. (LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p.42)

As perguntas do questionário *online* com os pedagogos, bem como o roteiro da entrevista realizada com os professores do Ensino Superior estão disponibilizados nos apêndices desta pesquisa e estão nomeados em APÊNDICE A – Questionário *online* com pedagogos e APÊNDICE B – Roteiro de entrevista com Professores do Ensino Superior.

Com relação aos quatro professores de disciplinas de Didática da Matemática com experiência no curso de Pedagogia, houve o auxílio da professora orientadora desta pesquisa em fornecer seus *e-mails*.

O contato foi realizado através de e-mails entre a pesquisadora e os professores. As entrevistas foram realizadas de forma presencial com duas professoras e a distância com dois professores através do “*Skype*”, um aplicativo de comunicação pela Internet. Todas as entrevistas concedidas foram gravadas com a permissão dos entrevistados que assinaram os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - *Online* e APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Presencial), gerando três arquivos de áudios que possuem o total de três horas e quinze minutos de gravação.

As entrevistas foram transcritas e analisadas conforme o APÊNDICE E – Análise das entrevistas com os professores do Ensino Superior. Neste apêndice podemos observar que a tabela foi elaborada com quatro colunas. Na primeira coluna “categoria” era desenvolvida a categorização do tema a ser analisado e discutido com o referencial teórico e demais dados coletados; na coluna “onde” era especificado a página e a linha do arquivo das transcrições das entrevistas com os professores do Ensino Superior; a coluna “Citação” trazia a citação que havia sido selecionado e na coluna “Comentário” eram elencados os autores que dialogavam com as falas dos professores e conseqüentemente com a categoria.

Para o Levantamento e Análise Documental das ementas das disciplinas de Didática da Matemática no curso de Pedagogia das instituições pesquisadas, optamos em realizar uma busca através da *Internet* em *sites* que pertencem ao setor da Faculdade/Departamento de Educação em cada uma das instituições. Também contamos com o auxílio dos professores (participantes desta monografia) que colaboraram confirmando a autenticidade das ementas e a validade das mesmas. Conforme Lüdke e André (1986)

Os documentos constituem também uma fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentem afirmações e declarações do pesquisador. Representam ainda uma fonte "natural" de informação. Não são apenas uma fonte de informação contextualizada, mas surgem num determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto. (LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p.39)

No APÊNDICE F – Fragmento da análise das ementas das Instituições de Ensino Superior, apresentamos na íntegra as ementas das disciplinas obrigatórias citadas nesta pesquisa. Reforçamos a ideia de que a escolha das ementas das disciplinas que envolvem a Didática da Matemática, no curso de Pedagogia, não foram aleatórias, as ementas analisadas pertencem as mesmas instituições dos professores do Ensino Superior que atuam ou já atuaram lecionando as disciplinas de Didática da Matemática no curso de Pedagogia das instituições públicas que participaram desta pesquisa. Buscamos nas ementas vestígios de relações com as falas dos professores do Ensino Superior e professores da Educação Básica.

Foi realizada uma revisão bibliográfica que privilegiou as seguintes temáticas: Formação de Professores e o Sentido Numérico, em que buscamos os autores citados na introdução desta monografia. Todo o texto está escrito na primeira pessoa do plural, uma vez que é necessário contemplar nossos co-participantes diretos e indiretos que interferiram na prática de nossa pesquisa.

3. ANÁLISE DOS DADOS

Analizamos o conjunto de materiais encontrados: (i) Respostas dos questionários *online* com dez pedagogos, que estão em sala de aula ensinando Matemática nos Anos Iniciais; (ii) Transcrições das entrevistas com quatro professores de disciplinas de Didática da Matemática no curso de Pedagogia em cinco das instituições públicas de Ensino Superior no Estado do Rio de Janeiro e (iii) Levantamento documental das ementas das disciplinas de Didática da Matemática no curso de Pedagogia das cinco instituições públicas de Ensino Superior no Estado do Rio de Janeiro envolvidas nesta pesquisa, os dados foram determinados e organizados em eixos.

No desenvolver da escrita da monografia, as categorias resultaram em dois eixos de análise da pesquisa, são eles: (1) A formação inicial para pedagogos em Matemática nas Universidades pesquisadas e (2) O pedagogo em sala de aula e a relação com a sua formação inicial. A seguir nossas discussões sobre cada um deles.

Os eixos foram modificados conforme a análise dos dados e o diálogo com o referencial teórico desta pesquisa que eram traçados, em consonância com o que descrevem Lüdke e André (1986)

A construção de categorias não é tarefa fácil. Elas brotam, num primeiro momento, do arcabouço teórico em que se apóia a pesquisa. Esse conjunto inicial de categorias, no entanto, vai ser modificado ao longo do estudo, num processo dinâmico de confronto constante entre teoria e empiria, o que origina novas concepções e, conseqüentemente, novos focos de interesse. (LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p.42)

3. 1 A formação inicial para pedagogos em Matemática nas Universidades pesquisadas

Neste item, nosso foco de investigação foi o conteúdo trabalhado nestas disciplinas pelos professores. Nos itens (3.1.1) Sentido Numérico e a formação em Matemática para pedagogos nas Universidades; (3.1.2) Conteúdos de Matemática X metodologias/didática e (3.1.3) Currículo e a formação inicial do pedagogo, relacionamos as análises das entrevistas com os professores de Educação Matemática e as ementas das instituições em que eles trabalham.

3.1.1 Sentido Numérico e a formação em Matemática para pedagogos nas Universidades

Ao analisar as transcrições das entrevistas com quatro professores de disciplinas de Didática da Matemática com experiência no curso de Pedagogia notamos que todos reconhecem a importância de promover o desenvolvimento do sentido numérico entre crianças dos Anos Iniciais. Vale salientar também que, todos os participantes concordam em apresentar e trabalhar as características do senso numérico com os estudantes de Pedagogia e futuros professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Aqui neste item, levamos em consideração as discussões realizadas no capítulo do referencial teórico sobre a importância de promover aos estudantes de Pedagogia espaços de problematizações, espaços para o estudo de metodologias e conhecimentos didáticos que preparem os futuros professores dos Anos Iniciais para o ensino de Matemática, e aqui nesta pesquisa focamos o desenvolvimento do senso ou sentido numérico.

Cada professor apresentou o que entendia por Senso Numérico. Segundo a professora Lazule,

Olha só, a questão do senso numérico está em duas situações. [...] Uma é a questão deste conhecimento social numérico, que os números seguem, invariavelmente as minhas primeiras aulas que falam sobre número é discutir com ele quais são os diferentes usos do número, porque do 1.º ao 5.º ano é isso que vai se trabalhar, é esse número com cara mais de uso, então passa né? Até para eles perceberem ... que a questão do número... os professores dos Anos Iniciais principalmente do 1.º, 2.º e pré (infantil) eles acham que número é quantidade, só isso. [...] A outra questão do sentido numérico, eu acho que passa pelas operações né? Como é que ele entende? A Professora Fernanda estava dando alguns exemplos de quando é que a gente vai discuti.... O que são diferentes... Em detalhes... Mas por exemplo, é importante saber somar 10 mais 10. Quais são os números que somam 10? Quais são os números que somam 8? Entendeu? [...] (PROFESSORA LAZULE, p.8, linhas 1-26)

Sobre como promover o senso ou sentido numérico com os estudantes de Pedagogia, a professora Fernanda explica que os números naturais teriam três 3 funções: contar, codificar e medir. Ela afirma que ainda existem outros, segundo a professora Fernanda,

A gente ainda tem quanto que é de relacionar medidas, relacionar quantidade, relacionar proporcionalidades. Tem uma ideia de proporção ainda de outras questões e o resto eu vou discutindo ao longo do processo, a medida que a gente vai fazendo, aí a gente vai fazendo... elas vão surgindo. (PROFESSORA FERNANDA, p. 8, linhas 44-46)

Segundo o professor Guilherme, “[...] é no sentido de você reconhecer quantidade, comparar quantidade. Ver onde tem mais... onde tem menos... né? Mas não necessariamente

né? Enumerar essas quantidades ou identificar essas quantidades.” (PROFESSOR GUILHERME, p. 16, linhas 31-34) e segundo o professor Marcelo,

Então a criança conhece números diferentes que não necessariamente ela tá fazendo quantificação ou ela tá fazendo ordenação, mas ela tem informações de certos números e isso é super importante no desenvolvimento do pensamento daquele sujeito e a gente fala só a criança, mas não... Adulto também. Quando alguém fala o número de um ônibus “484”. Isso é uma informação de um ônibus que é um código né? Pode ser um código, daquela linha, para aquela região. Quando fala “484”, não necessariamente é “quatrocentos e oitenta e quatro né?” Essas discussões são superimportantes para a gente entender né? O que está envolvido nesse campo numérico de produção desses significados numéricos. (PROFESSOR MARCELO, p. 11, linhas 49-53)

Ao analisar as transcrições dos professores entrevistados, percebemos que todos reconhecem a importância de apresentar o desenvolvimento do sentido numérico para os estudantes de Pedagogia apresentando-o de formas variadas na formação inicial do professor. Nesse sentido, ressaltaram a importância para que os estudantes tenham acesso artigos e trabalhos que abordem como esse tema é evidenciado e discutido, bem como este futuro professor problematize o sentido numérico conforme apresentamos no primeiro capítulo desta monografia/pesquisa. Anteriormente, em nosso referencial teórico, apresentamos o sentido numérico como “*Saber*” contido no processo que vai além da clássica relação em tríade, “*saber-professor-aluno*” (PONTE, 2003, p.5), levando em consideração também a instituição escola e a comunidade em que os diversos atores educativos e o saber que a criança/aluno pretende desenvolver para a vida em sociedade. Ou seja, o sentido numérico também se expressa no cotidiano, em diferentes contextos sociais. Como problematiza a professora Fernanda “Será que você daria R\$200 por um pastel né? e Vale R\$ 200 um pastel? Então que você compra? Essas coisas são conceitos subjetivos são sociais”, bem como exemplifica o professor Marcelo com o exemplo do “ônibus 484” na citação anterior.

O sentido de número é entendido, segundo Castro e Rodrigues (2008),

[...] compreensão global e flexível dos números e das operações, com o intuito de compreender os números e as suas relações e desenvolver estratégias úteis e eficazes para cada um os utilizar no seu dia-a-dia, na sua vida profissional ou enquanto cidadão activo. (CASTRO E RODRIGUES, 2008, p.11)

Do mesmo modo apontam os professores entrevistados, eles apresentaram nas entrevistas argumentos que identificam o sentido numérico, assim como Castro e Rodrigues (2008), como meio de compreensão global e flexível dos números, suas operações e suas relações para utilizá-los nas questões do cotidiano.

Os professores entrevistados utilizam diferentes metodologias para que os estudantes de Pedagogia possam relacionar e produzir um conjunto de atividades que levem as crianças a conhecer os números em diferentes contextos, explorando diferentes e possíveis representações que irão auxiliar nesse processo da compreensão do sentido numérico. Esse aspecto fundamental iremos discutir sobre metodologia e Didática da Matemática mais profundamente no próximo item, porém aqui gostaríamos de abordar como isto é representado pela análise das ementas.

Ao analisar as ementas das disciplinas de Educação Matemática nas cinco universidades envolvidas nesta pesquisa, encontramos o termo “sentido numérico” literalmente, apenas na Universidade Federal X. Na Universidade Federal Y, destacamos que o termo “sentido numérico” aparece como parte do programa a ser estudado pelo estudante de Pedagogia. As demais ementas analisadas fazem alusões às características de senso numérico como prática a partir dos conteúdos e conceitos apresentados. Também são relacionadas às implicações sobre a promoção do sentido numérico a partir de termos que podem ser compreendidos como ações sinônimas, conforme demonstraremos a seguir.

Vale ressaltar que diante da Resolução do Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno, CNE/CP Nº. 1, de 15 de maio de 2006 as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia Licenciatura, Brasil (2006), fica estabelecido que existe “autonomia pedagógica” das instituições, e nesta resolução são exigidos conhecimentos e competências para os cursos de Pedagogia. Acreditamos que essa “autonomia pedagógica” justifique a diversidade de nomes, que são dados às disciplinas que abordam a formação inicial do pedagogo para o ensino de Matemática.

Cada instituição de ensino superior é responsável por organizar a grade curricular do curso de Pedagogia tendo como base a Resolução das Diretrizes Curriculares Nacionais, Brasil (2006). Essas grades são organizadas em disciplinas, existem aquelas que são obrigatórias para a conclusão do curso e outras que são optativas para os estudantes (as disciplinas optativas conforme o termo explica, não são necessárias para a conclusão do curso e não são realizadas por todos os estudantes). Ressaltamos que nesta análise levamos em consideração apenas as disciplinas obrigatórias para o curso de Pedagogia de cada instituição.

Em cada Universidade existe um nome diferente para a(s) disciplina(s) de Didática da Matemática, bem como há cargas horárias diferenciadas.

Na Universidade Estadual P e na Universidade Estadual D, as disciplinas relacionadas ao preparo para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais estão organizadas em duas disciplinas obrigatórias, cada uma com carga horária igual a 60 horas.

As disciplinas na Universidade Estadual P são Educação Matemática para Crianças, Jovens e Adultos I (4.º período) e a outra disciplina é Educação Matemática para Crianças, Jovens e Adultos II (5.º período). Na Universidade Estadual D, as disciplinas são Matemática na Educação I (2.º período) e Matemática na Educação II (3.º período).

Na Universidade Estadual P e na Universidade Estadual D, a carga horária obrigatória destinada à educação Matemática para os estudantes de Pedagogia representam o total de 120 horas.

Na Universidade Federal Y e na Universidade Federal Z, as disciplinas relacionadas à formação inicial do pedagogo, para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais também estão organizadas em duas disciplinas obrigatórias, mas a carga horária em cada instituição tem o total de 90 horas (uma disciplina com 30 horas e outra com 60 horas).

As disciplinas na Universidade Federal Y são: Ensino de Matemática e NEPE I - Núcleo de ensino e pesquisa – ensino de Matemática, as duas disciplinas são oferecidas no 3.º período do curso. Na Universidade Federal Z as disciplinas são: Linguagem Matemática I (6.º período) e Matemática - Conteúdo e Método I (7.º período).

A Universidade Federal X é a instituição de ensino superior, dentro das pesquisadas, que apresenta menor carga horária obrigatória reservada para o ensino da Educação Matemática no curso de Pedagogia. Existe na estrutura desta instituição apenas uma disciplina obrigatória nomeada de Didática da Matemática, que possui como carga horária com o total de 60 horas. Porém, é na ementa desta disciplina que se apresenta a discussão sobre senso ou sentido numérico, termos que conforme explicamos anteriormente não constam explicitamente nas ementas de outras disciplinas.

A ementa da disciplina Didática da Matemática da Universidade Federal X, apresenta que: “Explorar materiais e leituras para a Educação Matemática do Ensino Básico. Enfatizando e discutindo a construção do sentido numérico nesta etapa. Trabalhando a relação entre o mundo real e o mundo aritmético escolar.” Percebemos que nesta descrição além de surgir o termo “sentido numérico”, existe uma ênfase na discussão sobre como promover o desenvolvimento do mesmo para as crianças. Do mesmo modo, esta ementa descreve a preocupação em “Explorar materiais e leituras para a educação Matemática do ensino básico” e está em consonância com a teoria que citamos nesta pesquisa sobre a relação com o processo ensino-aprendizagem de Ponte (2003) que ilustramos na figura 3 (página 18) desta monografia.

Lembramos que no APÊNDICE F – Fragmento da análise das ementas das Instituições de Ensino Superior, apresentamos na íntegra as ementas das demais disciplinas citadas nesta pesquisa.

Ao analisar as ementas percebemos que, no que se refere à Educação Matemática para a formação inicial do pedagogo, existe uma variedade de uso das palavras “didática” e “metodologia”.

Percebemos que algumas disciplinas apresentam conteúdos que podem ser relacionados às teorias pedagógicas com diferentes abordagens (filosofia ou sociologia por exemplo) da Matemática de modo mais amplo, como é o caso da ementa da disciplina Educação Matemática para Crianças, Jovens e Adultos II da Universidade Estadual P,

Função social e política do ensino de Matemática. A Educação Matemática hoje. A característica de universalidade do ensino de Matemática. Organização curricular em Matemática. O uso da linguagem Matemática. Concepções dos professores de Matemática. Avaliação e auto-avaliação na prática pedagógica do educador matemático. O papel do livro didático no ensino de Matemática. Projetos pedagógicos e a construção de projetos matemáticos. (Grifos nossos - Trecho do Apêndice F – Ementa da disciplina Educação Matemática para Crianças, Jovens e Adultos II – Universidade Estadual P)

Nesta ementa observamos que existe um tratamento da Matemática e da Educação Matemática de modo geral, sem que sejam estipulados conteúdos específicos. Ainda nesta ementa da disciplina Educação Matemática para Crianças, Jovens e Adultos II – Universidade Estadual P, percebemos que existem relações entre a Matemática que causam generalidade como por exemplo, “A Educação Matemática hoje.” (Trecho da ementa). Ainda nesta ementa encontramos uma relação explícita entre o que é “teoria” e o que é “prática” da educação Matemática. No trecho “Projetos pedagógicos e a construção de projetos matemáticos”, que entendemos possui uma etapa em que os estudantes de Pedagogia terão um espaço para entender na teoria o que é um projeto pedagógico e depois irão pôr em prática a partir da construção de projeto matemáticos.

Verificamos que na outra disciplina da Universidade Estadual P, Educação Matemática para Crianças, Jovens e Adultos I, há uma ementa que envolve um direcionamento para questões que estão relacionadas ao senso ou sentido numérico, com suportes que representam mais preocupações aos métodos de ensino específicos em determinados conteúdos, como por exemplo:

A **alfabetização em Matemática** e a construção dos conceitos fundamentais desta ciência. As novas linguagens no tratamento do **fato matemático**. A evolução histórica da Matemática: aplicações atuais na **solução de problemas do cotidiano**. Modelos matemáticos. O problema em

Matemática e as diferentes formas de raciocínio lógico de crianças, jovens e adultos. A Matemática nos projetos educacionais: **interação do ensino com as propostas curriculares dos sistemas escolares**. (Grifos nossos - Trecho do Apêndice F – Ementa da disciplina Educação Matemática para Crianças, Jovens e Adultos I – Universidade Estadual P)

Nas ementas analisadas encontramos termos que nos levam as generalidades, que por vezes podem impossibilitar a compreensão sobre todos os conteúdos que serão trabalhados ao longo da disciplina. Ao analisar as ementas de cada uma das disciplinas que envolvem o ensino da Didática da Matemática para os pedagogos nas Universidades pesquisadas nesta monografia, nos deparamos com algumas perguntas, “Que profissional está sendo formado? ”, “Afim, qual o objetivo de se trabalhar determinado assunto em determinada disciplina”? E entendemos que seria interessante partir do que as crianças, jovens ou/e adultos terão que aprender nos Anos Iniciais.

Em todas as instituições de ensino superior pesquisadas, ao menos uma das disciplinas obrigatórias de educação Matemática apresenta na ementa indícios sobre a relação entre sentido numérico e o processo ensino-aprendizagem em Matemática. Como por exemplo,

Análise dos processos matemáticos: representar, relacionar, operar, resolver problemas, investigar e comunicar. A importância da alfabetização Matemática na Educação Infantil. O papel da linguagem Matemática no ensino. Reflexão crítica da linguagem Matemática presente nos meios de comunicação e nos diferentes contextos socioculturais. O uso de métodos de ensino na construção da linguagem Matemática significativa. (grifos nossos - Trecho do Apêndice F – Ementa da disciplina Linguagem Matemática I – Universidade Estadual Z)

Percebemos que na ementa da disciplina Linguagem Matemática I da Universidade Estadual Z, logo no início surgem as ações “representar, relacionar, operar, resolver problemas” que nos remete as características do senso numérico apresentados pelos professores nas entrevistas, bem como pelos teóricos que apresentamos no capítulo do referencial teórico.

Através de pesquisa sobre a grade curricular do curso de Pedagogia em cada uma das Instituições de Ensino Superior pesquisadas encontramos três disciplinas optativas para o ensino de Matemática. Na Universidade Federal X, temos a disciplina optativa chamada “Atualização de conteúdos em Matemática”, com carga horária de 45 horas é oferecida em média uma vez por ano para os estudantes. A ementa é “Atualização sobre o ensino da Matemática por meio de situações-problema vivenciadas”. Na Universidade Federal Z existem duas disciplinas optativas, não temos informações a respeito da periodicidade em que são oferecidas. Uma disciplina optativa chamada “Matemática - Conteúdo e Método II” com carga horária de 60 horas, sua ementa é “Educação Matemática e cidadania. Diretrizes

curriculares para o ensino da Matemática. Aspectos epistemológicos e metodológicos do ensino da Matemática.”. E a outra disciplina optativa é “Linguagem Matemática II” com carga horária de 30 horas, que apresenta como ementa “A formulação de problemas. A importância da interpretação dos códigos matemáticos no tratamento das informações. Análise de livros didáticos de Matemática. O uso de métodos de ensino na construção da linguagem Matemática significativa.”

Outro fato que foi recorrente em todas as ementas analisadas é a ideia apresentada por Pimenta (2012) de que “teoria é indissociável da prática” (PIMENTA, 2012, p. 34), isto também surge nas entrevistas com os professores de Educação Matemática, mas iremos apresentar essas discussões no próximo item.

3.1.2 Conteúdos de Matemática X Metodologias/Didática

Encontramos na análise das entrevistas de todos os professores de Educação Matemática envolvidos na pesquisa afirmações que envolvem a relação sobre “ensinar os conteúdos de Matemática versus ensinar metodologias/didática”. Estes professores destacaram a importância do estudante, futuro professor, refletir sobre suas ações, para que possam compreender que existem diversos recursos que podem ser utilizados para o ensino de determinado conteúdo, porém, é de responsabilidade do futuro professor escolher o que será mais adequado para a criança de acordo com as suas necessidades de aprendizagem. Conforme destacamos a fala do Professor Guilherme:

Eu penso que a Didática da Matemática ela não deve ficar presa só a questão teórica, ela deve estar relacionada a esse conteúdo matemático né? Porque senão não se falava Didática da Matemática falava-se simplesmente a didática né? Agora... mais ainda tem que estar conectada com a futura ação do professor, [...] (PROFESSOR GUILHERME, p.15, linhas 11-13)

Ao analisar as ementas e as entrevistas encontramos algumas diferenças e algumas similaridades em relação aos conteúdos das disciplinas e como elas são trabalhadas pelos professores do Ensino Superior. Nas entrevistas, percebemos que as disciplinas de Didática da Matemática não se resumem a responder a questão: Como ensinar matemática? Vai além disto. Nesta disciplina o estudante de Pedagogia não aprenderá o que se deve fazer para ensinar a mesma matemática que estudou na escola, ele será levado a pensar e refletir sobre a

intencionalidade de suas ações e sobre as diferentes formas de trabalhar com a Educação Matemática.

Com relação à metodologia de trabalho e aos recursos, os professores entrevistados utilizam materiais diversificados. Os materiais manipuláveis foram citados por todos os professores. Assim como a necessidade de trabalhar com textos, artigos e demais materiais que fornecem o suporte teórico para as discussões em sala de aula. Estes foram os pontos que todos afirmaram como importante.

O seminário foi um dos pontos de divergência entre os professores entrevistados, dois deles apontam que pode ser uma boa metodologia para trabalhar os conteúdos das disciplinas de forma mais dinâmica e outros dois apontaram alguns pontos negativos sobre o seminário. Para ilustrar um ponto negativo do seminário, um dos professores entrevistados citou o exemplo de estudantes de Pedagogia que estudam e se dedicam apenas para o seu próprio seminário e não participam nos seminários dos outros estudantes. Diante desse fato, uma das professoras apontou que utiliza ferramentas de avaliação de seminários, para que todos possam se envolver em todos os trabalhos apresentados.

A professora Fernanda acredita que “[...] dar um curso de metodologia sem necessariamente acessar conteúdos e é um pouco que eu debato contra, uma coisa não pode está desvinculada da outra [...]” (PROFESSORA FERNANDA, p. 2, linhas 3-6). Destacamos alguns trechos das transcrições a seguir:

[...] tem uma discussão sobre se vai falar de metodologia ou prática. A minha disciplina ela toda voltada para o conteúdo e a partir do conteúdo que eu discuto a metodologia e não a metodologia pela metodologia e aí dar uns exemplos [...] (PROFESSORA FERNANDA, p. 3, linhas 13-15)

O que eu costumo fazer nessas disciplinas é... Sempre... Trabalhar 3 eixos, a gente discute a teoria em si, mas eu sempre trago algo que está relacionado a formação daquele estudante, ou seja o que ele está fazendo... e procuro relacionar a teoria e essa formação que tá sendo construída com aquilo que ele vai fazer na Escola ou na Educação Básica. (PROFESSOR GUILHERME, p. 15, linhas 4-7)

Como o estudante de Pedagogia das instituições pesquisadas, futuro professor nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental saberá o que ele deverá ensinar de Matemática na escola? Será que uma disciplina de carga horária de 60 horas prepara este estudante para o ensino de Matemática dos primeiros 5 anos do Ensino Fundamental, mais a Educação Matemática para o Ensino Infantil (crianças de 0 a 6 anos), para a Educação de Jovens e Adultos e também Educação Especial e inclusiva? Então de que forma estes estudantes estão sendo preparado?

Os professores entrevistados destacaram a importância do estudante, futuro professor, refletir sobre suas ações, para que este estudante de Pedagogia entenda que existem diversos recursos que podem ser utilizados para o ensino de determinado conteúdo, porém, cabe a esse estudante e futuro professor escolher o que será mais adequado para a criança/aluno de acordo com as necessidades de aprendizagem da criança/aluno.

Na resolução do CNE/CP Nº. 1, de 15 de maio de 2006 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia Licenciatura, Brasil (2006), fica estabelecido no Art. 6º que a estrutura do curso de Pedagogia, constituir-se-á de três núcleos, o primeiro é o núcleo de estudos básicos que articulará diferentes ações, entre elas estão “h) estudo da Didática, de teorias e metodologias pedagógicas, de processos de organização do trabalho docente”; o segundo núcleo é o de aprofundamento e diversificação de estudos que promoverá; “c) estudo, análise e avaliação de teorias da educação, a fim de elaborar propostas educacionais consistentes e inovadoras” e o por último o terceiro núcleo, que é o núcleo de estudos integradores, este designa a participação do estudante de Pedagogia em “b) atividades práticas, de modo a propiciar vivências,[...] assegurando aprofundamentos e diversificação de estudos, experiências e utilização de recursos pedagógicos”.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia apresentam uma necessidade permanente de integração entre teoria e prática. Essa integração entre teoria e prática pode promover a ação-reflexão-ação. Os professores entrevistados apresentam essa discussão. Segundo o professor Marcelo,

Dar conta no sentido de pegar o conteúdo e fazer do mesmo modo? Não! É fazê-lo diferente para que eles, como aluno aprenda de uma forma diferente e para que eles possam ter as decisões do que vão fazer como professores né? Então esse trabalho de você explorar a construção dos conceitos, entendimentos atrelado a possibilidade de **NOVA AÇÃO DIDÁTICA** de materiais, mas sem ser um trabalho de revisão[...] (Grifos nossos - PROFESSOR MARCELO, p. 12, linhas 24-30)

Deste modo, analisando as entrevistas com os professores de Didática da Matemática concluímos que apesar destes professores utilizarem diferentes metodologias e instrumentos para o ensino da Didática da Matemática na Pedagogia, todos compreendem que os estudantes precisam entrar em contato com formas criativas e diversificadas de trabalho docente, bem como vivenciar situações que estejam próximas das práticas cotidianas do universo escolar.

Todos os professores questionam também as lacunas do aprendizado de Matemática destes estudantes de Pedagogia e apresentam o mesmo questionamento: “Como ensinar algo que você não sabe?” Discutiremos isso nos próximos itens.

3.1.3 Currículo e a formação inicial do pedagogo

Conforme havíamos iniciado a discussão no item anterior, ao analisar as ementas encontramos termos que nos levam as generalidades, que por vezes podem impossibilitar a compreensão sobre todos os conteúdos que serão trabalhados ao longo da disciplina. Nas entrevistas com os professores de Educação Matemática com experiência nos cursos de Pedagogia das instituições pesquisadas entendemos que existe uma preocupação em relação à distribuição de conteúdo e o tempo de carga horária. Do mesmo modo encontramos nos questionários dos pedagogos com experiência no ensino da Matemática para os Anos Iniciais uma atenção voltada para os conteúdos trabalhados principalmente nas disciplinas de Didática da Matemática e voltamos a nos perguntar, “Que profissional será formado?”, “Afim, qual o objetivo de se trabalhar determinado assunto em determinada disciplina”?

Das instituições de ensino superior pesquisadas, ao menos uma das disciplinas obrigatórias de Educação Matemática apresenta na ementa indícios sobre a relação entre sentido numérico e o processo ensino-aprendizagem em Matemática. Na entrevista todos os professores concordaram sobre a importância de problematizar com os estudantes de Pedagogia (futuros professores), situações que envolvam modos de promover o desenvolvimento do sentido numérico para as crianças dos Anos Iniciais.

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia (BRASIL, 2006) no Art. 5º define que o egresso do curso de Pedagogia deverá estar apto a:

- I - atuar com ética e compromisso com vistas à construção de uma sociedade justa, equânime, igualitária;
- II - compreender, cuidar e educar crianças de zero a cinco anos, de forma a contribuir, para o seu desenvolvimento nas dimensões, entre outras, física, psicológica, intelectual, social;
- III - fortalecer o desenvolvimento e as aprendizagens de crianças do Ensino Fundamental, assim como daqueles que não tiveram oportunidade de escolarização na idade própria;
- IV - trabalhar, em espaços escolares e não-escolares, na promoção da aprendizagem de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano, em diversos níveis e modalidades do processo educativo;
- V - reconhecer e respeitar as manifestações e necessidades físicas, cognitivas, emocionais, afetivas dos educandos nas suas relações individuais e coletivas;
- VI - ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano;
- VII - relacionar as linguagens dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação adequadas ao desenvolvimento de aprendizagens significativas;

- VIII - promover e facilitar relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade;
- IX - identificar problemas socioculturais e educacionais com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, com vistas a contribuir para superação de exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas e outras;
- X - demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, faixas geracionais, classes sociais, religiões, necessidades especiais, escolhas sexuais, entre outras;
- XI - desenvolver trabalho em equipe, estabelecendo diálogo entre a área educacional e as demais áreas do conhecimento;
- XII - participar da gestão das instituições contribuindo para elaboração, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação do projeto pedagógico;
- XIII - participar da gestão das instituições planejando, executando, acompanhando e avaliando projetos e programas educacionais, em ambientes escolares e não-escolares;
- XIV - realizar pesquisas que proporcionem conhecimentos, entre outros: sobre alunos e alunas e a realidade sociocultural em que estes desenvolvem suas experiências não escolares; sobre processos de ensinar e de aprender, em diferentes meios ambiental-ecológicos; sobre propostas curriculares; e sobre organização do trabalho educativo e práticas pedagógicas;
- XV - utilizar, com propriedade, instrumentos próprios para construção de conhecimentos pedagógicos e científicos;
- XVI - estudar, aplicar criticamente as diretrizes curriculares e outras determinações legais que lhe caiba implantar, executar, avaliar e encaminhar o resultado de sua avaliação às instâncias competentes. (BRASIL, 2006, p.2-3)

Essas orientações possuem uma abrangência para a formação de professores que poderão atuar tanto no ensino formal, quanto em espaços educativos não escolares. No entanto, a partir das análises dos dados que encontramos, surgiram alguns questionamentos: Como organizar um currículo que abarque todas essas competências para a formação inicial do pedagogo? O que é currículo? Estas perguntas não fazem parte dos nossos questionamentos iniciais da pesquisa, mas estão diretamente ligadas às nossas investigações.

Segundo Silva (2015), o currículo contribui diretamente para a construção de identidade dos alunos. Entendemos que o professor também precisa conhecer sua identidade, precisa aprender a se conhecer e perceber a diversidade cultural da sala de aula, trabalhando com as diferentes formas de conhecimento e cultura e investindo em sua formação continuada.

A palavra currículo associa-se a distintas concepções, que derivam dos diversos modos de como a educação é concebida historicamente. Segundo Silva (2015), com as teorias críticas vimos, pela primeira vez, que o currículo é construção social e depois das teorias pós-críticas percebemos como o poder está relacionado com os processos de dominação. Silva (2015) entende que depois de conhecer essas teorias o currículo e os seus significados vão além das

teorias tradicionais. Entendemos que diferentes fatores sócio-econômicos, políticos e culturais contribuem, assim, para que o currículo venha a ser entendido como:

[...] O currículo é lugar, espaço, território. O currículo é relação de poder. O currículo é trajetória, viagem, percurso. O currículo é autobiografia, nossa vida, curriculum vitae: no currículo se forja nossa identidade. O currículo é texto, discurso, documento. O currículo é documento de identidade. (SILVA, 2015, p.150)

As construções históricas dos currículos refletem as conjeturas ideológicas que perpassam cada contexto. Gatti (2018) apresenta que existem problemas que ainda persistem desde a criação dos primeiros cursos de licenciatura do Brasil, bem como que continua “a mentalidade de que para formar o professor basta que ele domine os conhecimentos de sua área”, esta autora afirma que esse discurso acaba jogando de lado os conhecimentos pedagógicos.

Voltamos assim para a questão levantada pelos professores de Educação Matemática durante as entrevistas, “conteúdos de Matemática X metodologias/didática” em que a Didática da Matemática não deve ficar presa à questão teórica ou somente ao conteúdo de Matemática, esta disciplina tem que estar conectada às futuras ações do estudante como professor. Conforme encontramos neste trecho da entrevista do professor Marcelo,

[O professor Marcelo fala de “ela” referindo-se a disciplina Didática da Matemática] Acredito é assim isso é uma discussão que ela... Ela é da natureza dessa disciplina... É da natureza do propósito dessa disciplina que ela não é revisão de conteúdos não estudados e não é só necessariamente ensinar a ensinar aquele conteúdo para lá para onde o futuro professor vai trabalhar nas séries iniciais né? [...] Estando com sustentação teórica com artigo, dados de pesquisa articulados a esse, porque não adianta ficar só no material, mostrar receita de atividade e acabou[...] Que tipo de dificuldades os alunos podem ter... Ou não... Que elementos linguísticos estão em jogo na linguagem... se eu uso um tipo de recurso o que que aquele recurso pode favorecer? O que ele deixa de explorar? Então eu vou precisar ter um outro recurso... Que outro recurso usar para abordar aquele aspecto né? (PROFESSOR MARCELO, p. 13, linhas 30-44)

Ao falar do seu trabalho, o professor Marcelo trouxe à tona algumas ponderações que o fazem refletir e agir para um determinado contexto.

Se as questões são múltiplas sobre como ensinar a matemática pode-se considerar que:

[...] Não é trivial ensinar Matemática para uma criança de 10 anos. As disciplinas de metodologia e práticas de ensino exigem um nível de articulação entre conteúdos da Pedagogia com o de outros campos. [...] Não estou culpando os professores, mas a formação que eles recebem no ensino superior reflete no seu trabalho na educação básica. Em quase todas as instituições, os cursos de licenciatura ainda são encarados como mero apêndice do bacharelado, que formam profissionais para atuar no mercado geral. Politicamente, essa discussão de currículo nunca foi levada muito a sério. (GATTI, 2018, p.3)

Entendemos que isso está relacionado diretamente aos diferentes modelos de formação de professores existentes no Brasil. E como existem diferentes entendimentos sobre a temática, Saviani (2009) nomeia os modelos como “modelo dos conteúdos culturais-cognitivos” e “modelo pedagógico-didático”. Para o referido autor no “modelo dos conteúdos culturais-cognitivos” existe uma preocupação grande com o conteúdo, uma formação de cultura geral e acaba por se esgotar em uma formação de cultura geral de ciências da educação. Já no outro, ou seja, no “modelo pedagógico-didático” acredita que a formação do professor se completa com o preparo pedagógico-didático, uma ação de reflexão-prática-reflexão.

Ocorre que embora mudanças tenham sido propostas na Lei de Diretrizes e Bases de 1996, os cursos de formação de professores continuam atuando no “modelo dos conteúdos culturais-cognitivos” descrito por Saviani (2009). Nesse sentido, concordamos com Saviani (2009) ao afirmar que deveria haver um equilíbrio entre o “modelo dos conteúdos culturais-cognitivos” e o “modelo pedagógico-didático”.

Numa lógica de similaridade, Gatti (2009) apresenta diversos exemplos que expressam a fragilidade nas ementas, em especial no curso de Pedagogia, que acabam por tratar e revelar generalidade e/ou insuficiências quanto as especificidades das disciplinas tanto nas instituições de Ensino Superior públicas, quanto nas privadas. A autora apresenta uma análise sobre a ementa da disciplina de “Conteúdos e Metodologia de Ensino de Matemática” do curso de Pedagogia e levanta questionamentos, como por exemplo: “o que entendem os autores da ementa por “processo de ensino-aprendizagem de Matemática nas séries iniciais”? Qual a abordagem assumida?” (GATTI, 2009, p.35).

Gatti (2009) baseada nas análises (quantitativa e qualitativa) das ementas das diferentes instituições de ensino superior de formação de professores no Brasil aponta ainda exemplos de uma tradição de se propor aprofundamento teórico sem o “correlativo das práticas profissionais” (GATTI, 2009, p.35). A autora realizou uma análise que focalizou um mapeamento de propostas curriculares de 71 cursos de Pedagogia em diversos tipos de instituições de ensino superior que eram oferecidos em todas as regiões do país e tinham a sua dependência administrativa do Brasil. Gatti (2009) apresenta em síntese, conclusões sobre o currículo dos cursos de Pedagogia, aqui elencamos alguns pontos que julgamos inerentes ao tema desta monografia e aos resultados que encontramos na análise dos dados.

- O currículo proposto pelos cursos de formação de professores tem uma característica fragmentária, apresentando um conjunto disciplinar bastante disperso. [...] (GATTI, 2009, p.53)

- Encontrou-se uma grande variedade de nomenclatura de disciplinas em cada curso e entre os cursos de Pedagogia, o que sinaliza que o projeto de cada instituição procura sua vocação em diferentes aspectos do conhecimento, com enfoque próprio, o que se reflete na denominação das disciplinas. [...] (GATTI, 2009, p.54)

- A escola, enquanto instituição social e de ensino, é elemento quase ausente nas ementas, o que leva a pensar numa formação de caráter mais abstrato e pouco integrado ao contexto concreto onde o profissional-professor vai atuar. (GATTI, 2009, p.55)

As análises sobre o currículo de formação de professores realizadas pela autora supracitada deixaram transparecer a sua fragilidade e também variedade de versões dos mesmos. Dessa forma, poder se afirmar que existem pedagogos com diferentes enfoques de formação.

3.2 O pedagogo em sala de aula e a relação com a sua formação inicial

Neste item analisamos as respostas dos questionários *online* com dez Pedagogos formados nas instituições públicas envolvidas nesta pesquisa. No Apêndice A – Questionário *online* com pedagogos, apresentamos na íntegra todas as perguntas que foram realizadas. Em nossa análise optamos em aglutinar os assuntos, organizamos a análise em três partes: (3.2.1) Sobre a formação inicial; (3.2.2) Sobre Sentido Numérico e as práticas no ensino da Matemática e (3.2.3) Desafios na formação inicial do pedagogo.

Temos seis professores que estão formados em Pedagogia há menos de nove anos e quatro que possuem mais de dez anos de formados.

Todos os pedagogos participantes possuem experiência em sala de aula em turmas dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental com o ensino de Matemática. Aqui inicialmente buscamos investigar o que esses pedagogos entendem a respeito das contribuições da sua formação inicial para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais, alicerçadas nas contribuições de Freire (1996) que expressou: “Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p.47). Freire se referiu às reflexões feitas sobre um saber inicial necessário a formação docente, reforçando que o professor deverá transpor nos seus planejamentos de atividades a relação que a criança/aluno tem consigo, a partir do mundo exterior e da sala de aula. Mas como esse professor aprende a ensinar? Como é realizado esse processo? O que deve se aprender em um curso de Pedagogia para ensinar Matemática nos Anos Iniciais?

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, este curso se destina a formar professores para “exercer funções de magistério na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal,” (BRASIL, 2006) além disso atuar na “Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos.” (BRASIL, 2006).

A abrangência de atuação torna-se complexa à ação profissional do professor. Dessa maneira, Gatti e Barreto (2009) discutem sobre essa “complexidade curricular exigida para esse curso é grande”. Conforme discutimos anteriormente o professor dos Anos Iniciais torna-se um profissional polivalente, assumindo diversas funções. Como fica então o espaço reservado para o aprendizado inicial deste futuro professor para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais? Apresentamos a seguir as análises das discussões que envolveram as respostas do questionário *online* com os pedagogos com experiência em sala de aula nos Anos Iniciais.

3.2. 1 Sobre a formação inicial

Perguntamos aos pedagogos, “Sua formação em Pedagogia forneceu suporte necessário para suas aulas de Matemática nos Anos Iniciais?” Apresentamos como resposta as opções “sim” ou “não” e em seguida pedimos que essa resposta fosse justificada deixando um espaço para que o pedagogo respondesse livremente.

Na primeira resposta que obtivemos o pedagogo não marcou nenhuma das opções e justificou explicando que

Não me sinto contemplado com duas opções, acredito que neste instrumento deveria ter mais alternativas (algumas vezes). [...] Mas acredito que o curso propiciou reflexões e problematizações sobre o ensino da Matemática para além de metodologias. (PEDAGOGO 1)

Os outros pedagogos que responderam “sim” a esta questão, quando justificaram sua resposta apontaram que foram realizados estágios e citaram a disciplina obrigatória que envolve Didática da Matemática na graduação. Um deles justificou dizendo “em parte” e que durante sua formação inicial “participei de curso de formação continuada (PNAIC Matemática) para professores.” (Pedagogo3). Este mesmo participante, pedagogo 3, respondeu não lembrava quais ou quantas foram as disciplinas que contribuíram para isso e

também respondeu afirmativamente, que havia investido em cursos de formação continuada para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais. Ou seja, apesar de responder que já na graduação obteve o suporte necessário para suas aulas, este profissional entende que é necessário participar de cursos de formação continuada para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais.

O pedagogo 7 também respondeu “sim”, ele entende que a sua formação inicial forneceu suporte necessário para suas aulas, porém optou em não responder as questões que envolviam o desenvolvimento do sentido numérico no ensino de Matemática nos Anos Iniciais.

As especificidades das disciplinas de Didática da Matemática são destaques nas falas dos pedagogos que estão em sala de aula. Ainda sobre a questão “se a sua formação inicial forneceu suporte necessário para as aulas de Matemática nos Anos Iniciais”, seis pedagogos responderam que “não”, que durante sua formação inicial não houve suporte para suas aulas de Matemática nos Anos Iniciais.

Apresentamos as justificativas destes profissionais organizadas no Quadro 1 – Porque a formação inicial não forneceu suporte necessário para as aulas de Matemática nos Anos Iniciais.

Quadro 1 – Porque a formação inicial não forneceu suporte necessário para as aulas de Matemática nos Anos Iniciais.

Entrevistado	Justificativa
Pedagogo 2	O suporte foi <u>bem restrito</u> .
Pedagogo 4	<u>Não tive</u> disciplinas de Didática da Matemática.
Pedagogo 5	Precisamos de mais disciplinas e com práticas pedagógicas.
Pedagogo 6	A formação no curso de Pedagogia não é uma formação em disciplina, diferente de outras licenciaturas.
Pedagogo 8	<u>As aulas de Matemática ensinava metodologia</u> ... quando necessito ensinar algo para meus alunos, preciso estudar muito antes, pois muita coisa aprendi quando criança e esqueci.
Pedagogo 10	Considero que minha formação na área de Matemática foi boa em algumas perspectivas, no entanto <u>concentrou-se praticamente nos procedimentos da área da aritmética</u> e fez pouquíssima abordagem no campo da geometria. Os materiais manipuláveis pedagógicos foram explorados em poucos momentos pela professora de Didática da Matemática ao trabalhar com o Tangram.

Fonte: Respostas da questão n.º 5 do questionário *online*, Apêndice A – Questionário *online* com pedagogos. Organização da Autora, 2018.

Encontramos nas justificativas dos pedagogos um motivo semelhante nas respostas. Todas as justificativas apontam que as disciplinas de Didática da Matemática não foram

suficientes para que os mesmos fossem preparados para sua prática em sala de aula. Seja pelo fato de não existir essa disciplina como apontou o pedagogo 4, ou mesmo pela restrição da mesma como apontam os pedagogos denominados 2, 8 e 10.

Chamou nossa atenção o fato dos anos de formação desses professores serem variados, o pedagogo 4 se formou em Pedagogia há vinte anos, enquanto o pedagogo 2 está formado há apenas um ano e meio. Percebemos que, nestes extremos, houve avanços na formação inicial destes profissionais da educação.

Perguntamos aos pedagogos participantes, “Você lembra quantas e quais disciplinas no curso de Pedagogia te prepararam para o ensino específico de Matemática?”. Apresentamos estas respostas no Quadro 2 – Disciplinas que prepararam para o ensino de Matemática na formação inicial do Pedagogo.

Quadro 2 – Disciplinas que prepararam para o ensino de Matemática na formação inicial do Pedagogo.

Entrevistado	Resposta
Pedagogo 1	Nenhum curso prepara para o conhecimento específico da Matemática, até porque não sou um matemático, mas ajuda por meio dos conhecimentos de psicologia da aprendizagem, psicologia do desenvolvimento, Psicopedagogia compreende o processo de ensino aprendizagem, se conheço o processo de uma estrutura, logo consigo ensinar Matemática, Ciências. Tive uma disciplina que chama Didática da Matemática, mas as outras complementam e dialogam com a proposta da disciplina em questão.
Pedagogo 2	2 apenas.
Pedagogo 3	Não lembro.
Pedagogo 4	Nenhuma.
Pedagogo 5	Não tinha uma específica. Como eu fiz educação infantil, tinha a disciplina jogos e brinquedos que ajudou muito nesse pensar lógico matemático.
Pedagogo 6	Duas. Didática da Matemática 1 e 2. Cursei uma eletiva também.
Pedagogo 7	1 disciplina específica durante 2 semestres.
Pedagogo 8	1 disciplina que foi dividida em 3 períodos. TAE Matemática I, II e III.
Pedagogo 9	Duas disciplinas. Ensino de Matemática para Seres Iniciais I e II.
Pedagogo 10	Eu tive duas disciplinas de Matemática no curso de Pedagogia. Matemática I e Matemática II trabalhadas a partir de procedimentos, utilizando apenas a lousa e discussão em sala de aula. Foi trabalhado os conteúdos dos Anos Iniciais. Posteriormente em uma disciplina, eu acho que foi Prática de Ensino, a professora explorou alguns materiais manipuláveis como o Tangram por exemplo e a aula foi mais reflexiva.

Fonte: Respostas da questão n.º 6 do questionário *online*, Apêndice A – Questionário online com pedagogos. Organização da Autora, 2018.

As respostas dos pedagogos 1, 5, 6 e 10, apontaram que a aprendizagem sobre a Educação Matemática não precisava necessariamente estar vinculada somente às disciplinas específicas de Didática da Matemática.

3.2. 2 Sobre Sentido Numérico e as práticas no ensino da Matemática

Segundo Way (2005) O termo “sentido numérico” é relativamente novo na Educação Matemática. Estamos numa era informacional e de globalização, com a evolução tecnológica a um ritmo acelerado e informações que se renovam e se ampliam a cada instante. A escola não pode ficar distante dessa realidade. O espaço de mera transmissão de informação, representado na escola tradicionalista, não cabe mais para esta sociedade. Professores e demais profissionais da educação precisam se atualizar. De 2005, ano em que Way afirmava que o termo “sentido numérico” é relativamente novo, para 2018 já se passaram treze anos. O que ocorre é que já encontramos os termos “senso ou sentido numérico” em variadas pesquisas de Educação Matemática, algumas citadas aqui como referencial teórico, mas e os pedagogos que possuem experiência em sala de aula entrevistados conhecem o termo sentido numérico? Encontramos o que os pedagogos entendem por sentido numérico nas questões 9 e 10 do questionário *online*.

Perguntamos na questão 9 “Você conhece o termo “sentido numérico”? E na questão 10 perguntamos “Caso tenha respondido afirmativamente a pergunta anterior, qual prática didática utiliza para promover o desenvolvimento do sentido numérico em suas turmas?” Analisamos estas questões dividindo os pedagogos em dois grupos, o grupo dos quatro pedagogos, que afirmam que a formação inicial forneceu suporte necessário para as aulas de Matemática nos Anos Iniciais e o grupo de seis pedagogos que responderam que a formação inicial não forneceu suporte necessário para as aulas de Matemática nos Anos Iniciais.

Dos quatro pedagogos que anteriormente haviam respondido que a formação inicial forneceu suporte necessário para as aulas de Matemática nos Anos Iniciais, dois deles não responderam as questões 9 e 10, ou seja, estes pedagogos desconheciam o termo sentido numérico. Os outros dois pedagogos são o pedagogo 1 e o pedagogo 3.

O pedagogo 1 respondeu que “Sentido número é trabalhar as diversas situações da realidade do aluno para compreensão de um número que poderá ser abstrato ou não.” E na reposta de continuidade sobre a prática didática que utiliza para o ensino do sentido numérico em suas turmas, o respondente disse que são: [...] “Inúmeras, jogos, brinquedos, brincadeiras, levar para sala de aula um caixa de tampinhas e pedir que selecione as de cores amarelas, contar e representar com um numeral. Trabalhar receita e identificar os números.”. Para o pedagogo 3, “Penso que é o sentido que as crianças dão aos números, influenciando nos usos que fazem deles e as relações que estabelecem com eles na prática. ” E a prática didática que

utiliza para o ensino do sentido numérico em suas turmas são: “Atividades com o uso da Matemática relacionado a pratica da vida cotidiana. Elaboração de receitas (enfocando preços, sistema monetário, cálculo do dobro, etc)”. As características apontadas deixam alguns pontos muito amplos, mas entendemos que estão próximos do que descrevem os teóricos citados nesta monografia. Neste grupo apenas o pedagogo 9 respondeu que não havia investido tempo em formação continuada, e este optou em não responder as questões sobre sentido numérico.

No grupo dos seis pedagogos que responderam que a formação inicial não forneceu suporte necessário para as aulas de Matemática nos Anos Iniciais, quatro responderam que desconheciam o termo sentido numérico, estes mesmos pedagogos também responderam que não haviam investido tempo em formação continuada.

Os outros dois pedagogos que pertencem a este grupo, responderam que investiram tempo em formação continuada, são o pedagogo 8 e o pedagogo 10. O pedagogo 8 respondeu que sentido numérico é “quando a Matemática é significativa para o aluno.” E a prática didática que utiliza para o ensino do sentido numérico em suas turmas são:

Gosto de usar jogos e brincadeiras para ensinar Matemática. Com tampinhas, bambolês (adição, multiplicação), eles já fabricaram jogos com material reciclável. Eles gostam mais de brincar quando eles constroem os jogos. Também uso régua (medidas e comprimentos), dinheiro falso e leilão (para trabalhar valores monetários), a fila de entrada faço um jogo trabalhando numeração ordinal (eles amam, todo dia querem brincar). (PEDAGOGO 8)

Para o pedagogo 10, o sentido numérico envolve:

[...] partindo do pressuposto que a Matemática está na vida e tentando construir um ambiente matematizador que envolva situações numéricas (contagem, medição e ordenação) em sala de aula com elementos que lhe ajudem a pensar o cotidiano, como relógio, calendário, tabelas, gráficos, jogos e brincadeiras, bem como situações contextualizadas da vida que envolvam a Matemática, explorando e compartilhando as estratégias que cada criança elaborou para resolver o que foi proposto. (PEDAGOGO 10)

Ainda sobre o pedagogo 10, ele respondeu que a prática didática que utiliza para o desenvolvimento do sentido numérico em suas turmas são:

Pensar no tempo é uma prática didática muito presente no cotidiano escola que envolve situações da Matemática na vida: como o dia da semana, mês e ano; hora da entrada, recreio e saída; quanto tempo falta; quanto tempo durou; quanto tempo se passou. Esse ano contextualizei a árvore genealógica da Família Real Portuguesa e construí situações Matemáticas a partir dela, fazendo um trabalho interdisciplinar. Posteriormente, trouxe a proposta de cada estudante elaborar a sua própria árvore genealógica e pensar situações Matemáticas a partir dela. Ficou muito rico. O trabalho com o álbum de figurinhas da Copa do Mundo 2018, também contribuiu muito para explorar números e situações problemas, a partir da quantidade de figurinhas que

cada estudante já tinha e quanto faltava para completar o álbum. Os jogos e brincadeiras são frequentemente usados e a partilha de estratégias para resolver problemas tem enriquecido muito as aulas. (PEDAGOGO 10)

Nas respostas do pedagogo 8 e do pedagogo 10, podemos ver relações mais concretas com as definições para sentido numérico apresentadas por Cebola (2002) e Way (2005). Entendemos que estes pedagogos conseguiram demonstrar em seus exemplos que o sentido numérico é algo que não é apropriado, na verdade é algo que será desenvolvido gradualmente, ao longo de um tempo que pode ser diferente para cada um, isso será desenvolvido através do professor que leva a criança/aluno a explorar os diferentes usos do número em uma variedade de contextos e relacionando-os de diferentes maneiras.

A formação continuada é importante, não numa perspectiva compensatória, mas sim como espaço de problematização da prática docente e as respostas dos pedagogos 8 e 10 (citadas anteriormente) refletem essa ideia.

Concordamos com Freire (1996, p.50), “onde há vida, há inacabamento”, entendemos que somos seres inconclusos e em constante mudança. Sendo assim, a formação continuada é um movimento de continuidade no desenvolvimento profissional docente.

Não responderam as questões sobre o sentido numérico os Pedagogos 2, 4, 5, 6 e 9 (que não investiram em formação continuada e/ou que responderam que a formação inicial não forneceu suporte para suas aulas de Matemática nos Anos Iniciais) e o Pedagogo 7 (que afirmou ter investido tempo em formação continuada e que sua formação inicial forneceu suporte a suas aulas de Matemática nos Anos Iniciais).

Apresentamos aos pedagogos entrevistados duas figuras, Figura 4 – Tirinha n.º 1 da Questão 11 do Questionário online com pedagogos (Apêndice A) e Figura 5 – Tirinha n.º 2 da Questão 11 do Questionário online com pedagogos (Apêndice A).

Entendemos a figura 4 – Tirinha n.º 1 da Questão 11 do Questionário online com pedagogos (Apêndice A) aborda o papel da Matemática na Escola e o papel da Escola.

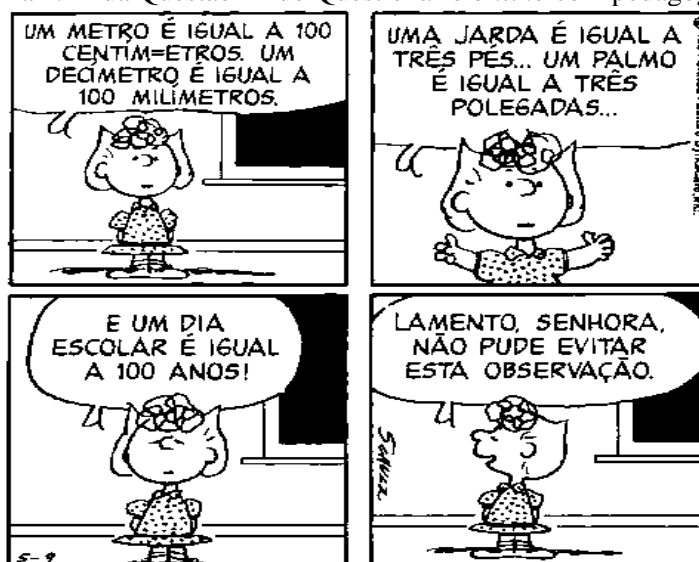
Já na figura 5 – Tirinha n.º 2 da Questão 11 do Questionário online com pedagogos (Apêndice A) envolve o papel da Matemática na Escola e também como a falta do senso ou sentido numérico pode gerar falta de compreensão sobre os números e as relações numéricas, dificultando a resolução de problemas matemáticos que não estão limitados por algoritmos tradicionais. Segue as figuras apresentadas aos pedagogos:

Figura 4 – Tirinha n.º 1 da Questão 11 do Questionário online com pedagogos (Apêndice A)



Fonte: Figura extraída da Internet²

Figura 5 – Tirinha n.º 2 da Questão 11 do Questionário online com pedagogos (Apêndice A)



Fonte: Figura extraída da Internet³

Na Questão 11 do Questionário *online* com pedagogos, primeiro pedimos que observassem as tirinhas que aparecem nas figuras 4 e 5, depois pedimos que: “Comente sobre esses quadrinhos que você acabou de ver. O que você sugere para modificar essa visão?”. Aqui vamos apresentar as respostas através do Quadro 3 – Comentários e sugestões sobre as tirinhas a seguir.

² Disponível em: <<https://pt-static.z-dn.net/files/d7f98f73abb4511cf5547fe6e2b206fdb48.jpg>> Acesso em maio 2018

³ Disponível em: <<https://www.akimneto.com.br/blog/wp-content/uploads/2016/04/peanuts12.jpg>> Acesso em maio 2018

Quadro 3 – Comentários e sugestões sobre as tirinhas.

Entrevistado	Resposta
Pedagogo 1	Ter uma Matemática que parte da experiência de vida do aluno. Trazer situações do cotidiano para resolução de problemas, onde cada um crie estratégias para resolução.
Pedagogo 2	Trabalhar os conteúdos matemáticos de forma <u>lúdica</u> e interdisciplinar.
Pedagogo 3	Atividades mais <u>significativas</u> e dinâmicas em sala de aula. Ensino mais contextualizado e que façam <u>sentido para os alunos</u> .
Pedagogo 4	Respeito ao tempo de aprendizagem dos alunos e um trabalho em Matemática <u>que faça sentido</u> para eles.
Pedagogo 5	O modo como a Matemática ainda é vista, explorada. Ela é um mistério, não sai do papel. Precisa ir para o concreto sim. Meus alunos pedem para usar material dourado, com 9 anos e tudo que puder auxiliar sua vivência prazerosa e que amplie sua percepção do mundo e suas diversas áreas.
Pedagogo 6	Trabalhar mais a Matemática a partir das relações <u>cotidianas</u> e menos a partir de repetição.
Pedagogo 7	Vivenciar situações-problemas favorece a construção de conceitos-chave.
Pedagogo 8	A escola precisa ser <u>divertida e significativa</u> para o aluno. Infelizmente nós professores às vezes somos podados na tentativa de fazer algo diferença. Algumas amigas de profissão já foram chamadas atenção porque a sala estava muito agitada " falta de disciplina". Infelizmente a escola ainda é muito tradicional. Os professores que tentam fazer atividades lúdicas são considerados incompetentes, só gosta de brincar e a turma não é disciplinada, não tem controle de turma etc. Ainda tem livros que são obrigatoriamente usados...livros que não se encaixam com a <u>realidade do aluno</u> ... Mas somos obrigados a empurrar os conteúdos dos livros neles.
Pedagogo 9	Aulas mais <u>lúdicas</u> .
Pedagogo 10	Considero relevante os estudantes vivenciarem com o corpo e outros materiais pedagógicos as situações Matemáticas que se apresentam na <u>vida delas</u> e posteriormente elaborarem o conceito do que foi trabalhado. Assim a escola e a Matemática tem mais possibilidades de <u>fazer sentido</u> e deixará de ser visto como um bicho-de-sete-cabeças.

Fonte: Respostas da questão n.º 11 do questionário *online*, Apêndice A – Questionário online com pedagogos. Organização da Autora, 2018.

Observamos que as ideias de “trabalhar de forma lúdica”, “fazer sentido, ser significativa” e “trabalhar mais na relação do cotidiano, na realidade do aluno” se repetem nas respostas dos pedagogos em sala de aula, assim como aparecem termos similares nos PCN de Matemática e nas orientações da BNCC, por exemplo, na orientação para os Anos Iniciais sobre grandezas e medidas: [...] devem resolver problemas oriundos de situações cotidianas que envolvem grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área (de triângulos e retângulos)[...] (BRASIL, 2017, p.271).

Em entrevista com a professora Lazule de Educação Matemática, ela aponta que:

[...] porque tem uma cultura do lúdico, que o lúdico vai resolver tudo, e o lúdico não resolve tudo. O que é lúdico para um, não é lúdico para outros, as vezes a gente chega todo animado achando que aquilo é lúdico [...] e o aluno simplesmente diz: Não gostei disso! Porque às vezes a competição é interessante para uns e estressa outros, no jogo que exige atenção é legal para alguns e ruim para outros. (PROFESSORA LAZULE, p. 4, linhas 16-20)

Acreditamos que o lúdico é uma opção de recurso no processo de ensino-aprendizagem da Educação Matemática dos Anos Iniciais, ele poderá auxiliar na intencionalidade das atividades propostas, mas concordamos com a professora Lazule, “o lúdico não resolve tudo”. A professora Fernanda explicou que é necessário fazer uma reflexão sobre as questões Matemáticas que poderão ser trabalhadas por exemplo, a partir de “jogar dois dados”, porque para a professora Fernanda “quando você joga um dado, não tem jogo ali, não tem Matemática, você jogou um dado e ponto.” Ou seja, nesta ação de apenas jogar o dado não existiu uma intencionalidade para a aprendizagem de matemática, não se planejou problematização que promovam investigações.

Existe uma diferença quando você propõe atividades que farão com que as crianças pensem e investiguem. “Quais são as opções disso [jogar dois dados], desse jogo somar 8? É muito maior do que sair e somar 12?”. Concordamos que dessa forma a criança está desenvolvendo ações que a levam a construir hipóteses sobre a lógica da organização dos dados.

Concordamos com a professora Fernanda, de Educação Matemática, quando ela afirma que “todo material é rico ou pobre dependendo das perguntas que você é capaz de fazer sobre o material e o que que você vai conseguir explorar a partir dele” (PROFESSORA FERNANDA, p. 10, linhas 38-39)

O pedagogo 8 cita situações que poderão atrapalhar o trabalho do professor, como a questão de a escola ser tradicional e a imposição da utilização de livros e apostilas no ensino das crianças.

Outros desafios foram apontados pelos pedagogos na questão número 7 do questionário *online*: “Quais são suas angústias e/ou prazeres em lecionar Matemática nos Anos Iniciais?” Aqui vamos apresentar as respostas no Quadro 4 – Angústias e/ou prazeres em lecionar Matemática nos Anos Iniciais a seguir.

Quadro 4 – Angústias e/ou prazeres em lecionar Matemática nos Anos Iniciais

Entrevistado	Resposta
Pedagogo 1	Acredito que a angústia de alguns professores é a <u>compreensão da Matemática de modo tradicional, por meio da memorização</u> . E a descoberta é a Matemática por estratégias, que faça sentido para as vivências dos alunos.
Pedagogo 2	As angústias é a ausência de suporte teórico metodológico assim como a falta de recursos.
Pedagogo 3	A Matemática é muito interessante pois há muitas possibilidades de trabalhar o concreto, através de atividades e jogos.
Pedagogo 4	Fico angustiada com a pressa de algumas instituições no ensino de conceitos matemáticos mais abstratos na educação infantil.
Pedagogo 5	Eu acho que pode ser inserido nos projetos, nas práticas diárias das crianças. Como a gente faz com a leitura e a arte. Tornando o ambiente com esses estímulos. Essa é a parte do prazer. Da construção. A angústia parte da sociedade, das famílias, do modelo tradicional de escola. Que mata o prazer pelo conceito, pela nota. Matemática é vida.
Pedagogo 6	A pesquisa de materiais e referências em Matemática é parte constante da minha prática. Isso muitas vezes se caracteriza como angústia porque a sensação é de <u>que se eu não pesquisar/estudar antes não vou dar uma boa aula</u> . Isso em alguns momentos se caracteriza como prazer, na medida que me sinto aprendendo e criando um repertório em Matemática.
Pedagogo 7	Construir jogos é um grande prazer. Trabalhar com turmas heterogêneas demais é uma angústia em relação ao tempo de aula.
Pedagogo 8	Angústia que muitos conteúdos <u>preciso estudar muito</u> para lembrar ou aprender. Prazeres é quando meus alunos aprendem brincando.
Pedagogo 9	A <u>necessidade de aprendizado correto dos conteúdos</u> .
Pedagogo 10	Minhas angústias em lecionar Matemática passam primeiramente por <u>compreender na totalidade o que estou trabalhando com as crianças</u> , e não apenas repetir mecanicamente como me foi ensinado, para poder ajudá-las a compreender as conjecturas do assunto proposto. Também passa por <u>desconstruir a ideia de "monstro"</u> que a Matemática ocupa no imaginário social e que se torna um grande prazer sempre que isso acontece. Vivenciar as descobertas e conquistas dos estudantes é o que nos move como professor.

Fonte: Respostas da questão n.º 7 do questionário *online*, Apêndice A – Questionário *online* com pedagogos. Organização da Autora, 2018.

Encontramos nas respostas dos pedagogos uma única que não cita “angústia”, foi a resposta do pedagogo 3 “A Matemática é muito interessante pois há muitas possibilidades de trabalhar o concreto, através de atividades e jogos”.

Metade dos pedagogos entrevistados aponta como angústia a dificuldade de domínio do conteúdo de Matemática ou a desconstrução do modo mecânico/tradicional como grande dificuldade. Alguns deles apontam a necessidade do estudo do conteúdo de Matemática antes do planejamento de suas aulas.

Os pedagogos 4 e 5 apresentam como a Matemática pode ser cobrada pelos pais e sociedade através das notas, desde o ensino infantil. O pedagogo 2 sinaliza problemas na formação inicial e a falta de recursos em suas aulas e o pedagogo 7 comenta sobre a dificuldade de administrar o tempo de aula em turmas “heterogêneas demais”, segundo o pedagogo. Os prazeres são sinalizados em sua maioria através da aprendizagem dos alunos/crianças. O pedagogo 6 afirma que em alguns momentos o que se caracteriza como angústia se transforma em prazer, segundo ele “na medida que me sinto aprendendo e criando um repertório em Matemática.”

Com essa percepção concordamos com Tardif (2013) que aponta que os professores ficaram imersos em seu lugar de trabalho, a sala de aula, cerca de 16 anos (aproximadamente 15.000 horas) antes mesmo de começarem a lecionar. Entendemos que esse “domínio de conteúdo matemático” encontrado nas respostas dos pedagogos esteve presente no processo de escolarização de cada um deles, esse domínio Matemática é construídos nas diferentes relações e nas suas experiências. São vivências que formam o saber docente e a graduação é um somatório destas.

3.2.3 Desafios na formação inicial do pedagogo

Durante a entrevista com os professores de Educação Matemática dos cursos de Pedagogia nas instituições pesquisadas, realizamos uma pergunta similar a que utilizamos com os pedagogos no item anterior. Perguntamos para os professores do Ensino Superior: “Quais são suas angústias e/ou prazeres em lecionar a disciplina Didática da Matemática para o curso de Pedagogia?” E a outra pergunta foi: “Percebe alguma dificuldade nos alunos de Pedagogia durante as aulas de Didática da Matemática?” Ao analisar as transcrições percebemos que estas duas perguntas se encontram e estão relacionadas.

Os professores entrevistados apresentam em comum em suas respostas a questão: ensinar os conteúdos de Matemática *versus* ensinar metodologia/didática. Todos apresentam a mesma questão “Como ensinar algo que você não sabe?” Isso se repete nas falas dos professores. Eles destacam a importância do estudante, futuro professor, refletir sobre suas ações, para que este estudante de Pedagogia entenda que existem diversos recursos que podem ser utilizados para o ensino de determinado conteúdo, porém, cabe ao professor escolher o que será mais adequado para a criança de acordo com as necessidades de aprendizagem dela. A questão do tempo e da organização da disciplina de didática de Matemática é questionada, também aparece nas falas dos pedagogos que participaram do questionário *online*.

Os professores de Educação Matemática citaram como prazer o fato de seus alunos (futuros professores dos Anos Iniciais) apresentarem mudança da concepção da Matemática de “algo complicado” para algo possível de ser ensinado, uma vez que a matemática que aprenderam anteriormente parecia complicada para eles. Os professores também falaram sobre o prazer em estar em sala de aula, lecionando Educação Matemática.

Com relação às angústias e dificuldades, o ponto que todos comentaram foi em relação ao pouco tempo de duração da disciplina, conforme nos apresenta a resposta da professora Lazule,

A ideia é mostrar para ele [estudante de pedagogia] que você pode parar pra pensar e se rever em função disso, parar para pensar, “o que eu não sei?” E a partir daí procurar o que pode fazer para resolver isso, algumas dicas são dadas na minha aula, mas não são possíveis em 60 horas, né?” (PROFESSORA LAZULE, p. 7, linhas 37-39)

Outro ponto citado por três professores da Educação Matemática no curso de Pedagogia foi o “medo” de Matemática que alguns alunos de Pedagogia apresentam. Como apresenta a professora Fernanda em entrevista,

Minha angustia em relação a dar aula dessa disciplina e dar aula para eles é saber que se eles tem horror a Matemática, odeia a Matemática, [...] o primeiro dia de aula é dizer para eles que em 60 horas... Ele (ALUNO DE PEDAGOGIA) não vai aprender mais Matemática do que ele já sabe, mas o meu primeiro objetivo é que ele repense seu ódio a Matemática e que eu vou usar várias estratégias para mostrar pra ele que existem caminhos para ele aprender e caminhos para ele ensinar, de maneira que esse pavor esse ódio a Matemática se minimize a outra que coisa que eu atendo, o que eu percebo é assim no final do semestre, sempre tem um aluno que tem coragem de chegar e de dizer: **Eu tinha horror, pavor de Matemática, se eu tivesse que dar aula de Matemática eu não iria dar, mas eu comecei a repensar isso em função do que eu vi aqui. (Grifos nossos - PROFESSORA FERNANDA, p.7, linha 7-16)**

As análises realizadas permitem destacar que os professores conseguem entender que há ainda receios e medos frente ao conhecimento da matemática. Aqui percebemos novamente o que Tardif (2013) nos apresenta sobre os saberes docentes, “Pode-se definir o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e dos saberes disciplinares, circulares e experienciais.” (TARDIF, 2013, p.36).

Os professores entrevistados comentaram sobre sua prática para enfrentar as questões que seus alunos de Pedagogia apresentam, como por exemplo, na resposta do professor Marcelo,

Então o tempo para trabalhar nessa perspectiva mais construtiva além de quebrar esses mitos esses medos que os alunos têm e dar conta. Dar conta no sentido de pegar o conteúdo e fazer do mesmo modo? Não! É fazê-lo diferente para que eles, como aluno aprenda de uma forma diferente e para que eles possam ter as decisões do que vão fazer como professores né? Então esse trabalho de você explorar a construção dos conceitos, entendimentos atrelado a possibilidade de Nova ação didática de materiais, mas sem ser um trabalho de revisão[...] (PROFESSOR MARCELO, p. 12, linhas 24-30)

Os professores de Educação Matemática entendem que é necessário que os alunos de Pedagogia compreendam os conteúdos matemáticos, e que estes sejam apresentados com menos dificuldades nas suas relações com o cotidiano e de forma significativa. Assim, possam estes novos profissionais mediar em suas futuras aulas, os conteúdos matemáticos fazendo uma correlação entre o que se expõe e a realidade vivenciada por ambos, (professor-aluno).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso objetivo foi investigar e analisar as ações desenvolvidas na formação inicial do pedagogo nas disciplinas de Didática da Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental da Educação Básica das instituições participantes, principalmente no que se refere ao senso ou sentido numérico. Com o intuito de levar em consideração os diferentes atores envolvidos neste processo de formação, ouvimos o que dizem os pedagogos com experiência em sala de aula no ensino de Matemática para os Anos Iniciais e os professores do Ensino Superior, que atuam na formação inicial (em específico nas disciplinas de Educação Matemática) dos pedagogos.

Esperamos que nossa pequena pesquisa venha a contribuir na inspiração de outras pesquisas no campo da Pedagogia em especial em Didática da Matemática e nas questões relacionadas à formação inicial dos pedagogos.

Iniciamos nossa investigação com as questões: i) Quais ações e planejamentos são desenvolvidos pelos professores de disciplinas de Didática da Matemática na formação dos pedagogos no curso de Pedagogia em cinco instituições públicas de Ensino Superior no Estado do Rio de Janeiro? ii) Quais são as contribuições das disciplinas de Didática da Matemática para esta formação inicial? iii) O que dizem sobre a sua formação inicial os pedagogos que estão em sala de aula ensinando Matemática nos Anos Iniciais?

A partir do que encontramos nos resultados desta pesquisa, de modo sintético percebemos que os professores do Ensino Superior reconhecem a importância do sentido numérico, bem como de seu conhecimento e estudo pelos estudantes de Pedagogia e futuros professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Os professores de Educação Matemática apontam os desafios na organização dos conteúdos das disciplinas para compor um semestre de aula, bem como nas suas escolhas de estratégias e de metodologias para lidar com as especificidades destas disciplinas em relação ao aprendizado dos estudantes de pedagogia e suas necessidades. Todas as instituições de ensino superior pesquisadas possuem ao menos uma disciplina obrigatória de Educação Matemática, e suas ementas apresentam indícios sobre a relação entre sentido numérico e o processo ensino-aprendizagem em Matemática, mesmo que ainda de forma muito generalizada. A maioria dos pedagogos com experiência em sala de aula nos Anos Iniciais comentou sobre a fragilidade da formação inicial em fornecer o suporte necessário para suas aulas e elencaram características do

sentindo numérico e sua relação no processo de ensino-aprendizagem na Matemática das crianças nos Anos Iniciais.

Entendemos que o “sentido numérico” é uma questão que deve continuar a ser promovida na formação inicial do pedagogo. É importante que o futuro professor problematize e aprenda a planejar atividades que auxiliem o desenvolvimento deste senso pelas crianças, já que este transpassa todos os conteúdos listados pelo tanto na BNCC quanto no PCN de Matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Assim, como o sentido numérico atravessa os conteúdos de Matemática, entendemos que a Educação Matemática nos Anos Iniciais deve ser trabalhada não somente na exploração dos conteúdos da Matemática e dos problemas vividos no cotidiano, mas também nas relações com as demais disciplinas escolares, isso ficou evidente nas respostas de todos os participantes (professores de Educação Matemática e pedagogos).

Com os professores do ensino superior foi levantada a seguinte questão, para que esse sentido numérico seja explorado pelos estudantes de Pedagogia, estes precisam se colocar no papel de professor, refletindo previamente antes de explorar um determinado conteúdo que efetivamente teremos de saber, para podermos vir a relacioná-lo de forma explícita nas tarefas propostas com outros conteúdos, tendo desde logo presente o tipo de dificuldades, facilidades e raciocínios das crianças. Entendemos que cada criança tem o seu tempo de aprendizagem, tem seu próprio ritmo, assim como cada professor tem as suas estratégias de conduzir as aulas, assim o fazer pedagógico é uma construção continuada. Cada aluno e/ou cada professor ao longo de suas trajetórias conduzirão seus processos de ensino e aprendizagem.

A busca de técnicas ou métodos que auxiliem a aprendizagem da criança/aluno é - e deve ser - algo constante na ação do pedagogo. Cabe a esses educadores a pesquisa constante, a busca por conhecer possibilidades oferecidas que os auxiliem a desenvolver um ensino e uma aprendizagem em que a criatividade e a interação sejam as principais características.

O pedagogo em sua formação inicial precisa compreender “como” a criança aprende a Matemática, “como” ela produz o conhecimento. O professor precisa pensar em estratégias que auxiliem as crianças/alunos a superar suas dificuldades e explorar seus potenciais de modo a contribuir com a constituição do ser matemático.

Nós profissionais da área de educação precisamos continuar na luta pelo reconhecimento de um currículo, que não represente apenas a seleção de conteúdos, mas que seja uma construção cultural da criança na Escola, num movimento de transformação do saber científico em saber escolar, com sentido na realidade e para a realidade dessa criança. Enfim,

que as reformas curriculares não cessem com a BNCC, mas que esse documento estimule o repensar na forma de ensinar e aprender, com implicações na formação docente.

Os relatos dos pedagogos participantes promovem a expectativa de mudanças em suas formações após a experiência prática em sala de aula, apontando para percursos viáveis na formação continuada dos pedagogos envolvidos. A formação continuada é importante para o desenvolvimento profissional docente, não numa perspectiva compensatória (em que serve para fazer o que a formação inicial não fez), mas sim como espaço de problematização da prática docente.

Terminamos aqui, com mais inquietações do que quando iniciamos e com mais motivação para continuar em outras investigações. Como sugestão à futuros trabalhos propomos que os estudantes concluintes do curso de Pedagogia façam parte e contribuam com as perspectivas de suas percepções sobre a Educação Matemática em sua formação inicial.

Consideramos que é imprescindível que a Escola e a Universidade construam parcerias cada vez mais fortalecidas, para que a formação inicial de professores possa ser repensada nestes diferentes espaços de educação e que promovam a experiência de troca de práticas docentes para os futuros professores. Um espaço em que a Escola e a Universidade possam se questionar uma a outra: “Posso contar contigo?”

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. Professores Reflexivos em uma Escola Reflexiva. São Paulo: Cortez, 2003.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Versão preliminar. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP Nº. 1, de 15 de maio de 2006. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, Licenciatura. Brasília, 2006.

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. MEC. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), PISA - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes. Brasília: 2015. Disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/pisa> > Acesso em: 15 maio 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BIGODE, Antonio J. L. in: Cadernos da TV Escola: PCN na Escola/Coordenação Geral Vera Maria Arantes. - Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação a Distância, Secretaria de Educação Fundamental, 1998.

BIGODE, Antonio J. L e FRANT, Janete B. Matemática - Soluções para Dez Desafios do Professor. São Paulo: Ática, 2011

CARAÇA, B. J. Conceitos Fundamentais da Matemática. Lisboa: Tipografia Matemática, 1951.

CASTRO, J. P., & RODRIGUES, M. Sentido de número e organização de dados, Textos de Apoio para Educadores de Infância. Lisboa: ME-DGIDC. 2008 Disponível em: https://www.esev.ipv.pt/mat1ciclo/textos/sent_num_net.pdf . Acesso em: 27 maio 2018.

CEBOLA, G. Do número ao sentido do número. In: PONTE, J. P. e colaboradores (Orgs.). Atividades de investigação na aprendizagem da Matemática e na formação de professores. Lisboa: Secção de Educação e Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, 2002.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P.A.; DA SILVA, R. Técnicas de coletas de dados. In: Metodologia Científica. São Paulo: Pierce Prentice Hall, 2007, p. 57-65.

CRUZ, S. P da S.; NETO, J. B. Discutindo os elementos estruturantes da profissionalidade polivalente na docência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. 35a. Reunião da Anped, 2012. Disponível em <<http://www.anped.org.br>> Acesso em 03 mar.2017.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GATTI, B. A. Formação de professores para o Ensino Fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em Pedagogia, língua portuguesa, Matemática e ciências biológicas / Bernardete A. Gatti; Marina Muniz R. Nunes (orgs.) São Paulo: FCC/DPE, 2009.

GATTI, B. A., BARRETO, E. S. S. Professores do Brasil: impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009.

GATTI, B. A., Por uma política de formação de professores. Entrevista concedida a Bruno de Pierro. Pesquisa Fapesp, São Paulo. Edição 267, p.25-29, maio 2018. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2018/05/23/bernardete-angelina-gatti-por-uma-politica-de-formacao-de-professores/>> Acesso em Junho 2018.

GHEDIN, E; FRANCO, M. A. S. A reflexão como fundamento do processo investigativo. In: Questões de método na construção da pesquisa em educação. São Paulo: Cortez, 2011

IVENICKI, A & CANEN, A. G. Metodologia da Pesquisa: rompendo fronteiras curriculares. Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna, 2016

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas. - São Paulo: EPU, 1986.

NÓVOA, António. Um Novo Modelo Institucional para a Formação de Professores. Complexo de Formação de Professores. Rio de Janeiro. 2017a Disponível em: <<http://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/files/formacao%20professores%20ufrj.pdf>> Acesso em: 27 maio 2018.

NÓVOA, António. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. Cad. Pesqui., São Paulo , v. 47, n. 166, p. 1106-1133, dez. 2017b . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742017000401106&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 27 maio 2018.

PONTE, J. P. Da formação ao desenvolvimento profissional, Actas do ProfMat 98 (pp. 27-44). Lisboa: APM. 1998

PONTE, J. P. Didáticas: Que desafios? In A. Neto, J. Nico, J. C. Chouriço, P. Costa, & P. Mendes (Eds.), Didáticas e metodologias da educação: Percursos e desafios (Vol. 2, pp. 1413-1417). Évora: Departamento de Pedagogia e Educação: Universidade de Évora. 2003

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e Docência. São Paulo: Cortez, 2012

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. Metodologia de Pesquisa - 5. ed. - Porto Alegre: Penso, 2013

SAVIANI, Dermeval. Treinamento de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. Rev. Bras. Educ. Rio de Janeiro, v. 14, n. 40, p. 143-155, abr. 2009. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782009000100012&lng=en&nm=iso>. acesso em 25 de maio de 2018.

SILVA, T. T. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

TARDIF, M.; RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. Educação & Sociedade. Ano XXI, no. 73, dezembro/00, p. 209-244.

TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. 15. Ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2013

VYGOTSKY, L.V. Formação Social da Mente. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. trad. Daniel Grassi - 2.ed. -Porto Alegre: Bookman, 2001

WAY, J. Number Sense Series: Developing Early Number Sense. NRIC:2005. Disponível em <<https://nrich.maths.org/2477>>. Acesso em: 27 maio 2018.

APÊNDICE A – Questionário online com pedagogos

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PESQUISAS ONLINE

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa com título provisório de: “Posso contar contigo? Uma reflexão sobre a formação de Matemática de pedagogos que atuam nos Anos Iniciais” e que tem como objetivo investigar e analisar as ações desenvolvidas na formação inicial do pedagogo nas disciplinas de Didática da Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental da Educação Básica. A sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer dado ou elemento que possa, de qualquer forma, identificá-lo(a) será mantido em sigilo. Sua participação no referido estudo será responder este questionário online. Por favor, leia a declaração e caso esteja de acordo com o conteúdo, informe seu e-mail abaixo.

Declaração – Declaro que li e entendi todas as informações presentes neste Termo e tive a oportunidade de discutir as informações do mesmo. Todas as minhas perguntas foram respondidas e estou satisfeito com as respostas. Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, eu manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou pagar, por minha participação.

Contatos da pesquisadora: Luana Vieira de Almeida S. Miceli
Telefone para contato: (61) 98120-7281 - E-mail para contato: educadoraluana@hotmail.com

Agradecemos sua participação.

Endereço de e-mail:

1. Há quantos anos se formou em Pedagogia?
2. Em qual instituição se formou em Pedagogia?
3. Qual o tempo de experiência lecionando Matemática nos Anos Iniciais?
4. Sua formação em Pedagogia forneceu suporte necessário para suas aulas de Matemática nos Anos Iniciais? () Sim () Não
5. Justifique sua resposta à pergunta anterior.
6. Lembra quantas e quais disciplinas no curso de Pedagogia te prepararam para o ensino específico de Matemática?
7. Quais são suas angústias e/ou prazeres em lecionar Matemática nos Anos Iniciais?
8. Você já investiu tempo em curso de formação continuada para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais? () Sim () Não
9. Você conhece o termo “sentido numérico”?

10. Caso tenha respondido afirmativamente a pergunta anterior, qual prática didática utiliza para promover o desenvolvimento do sentido numérico em suas turmas?

Para a próxima pergunta, observe as tirinhas abaixo:



Fonte: Figura extraída da Internet - Disponível em: <https://pt-static-dn.net/files/d7f98f73abb4511cf5547fe6e2b206fdb48.jpg>
Acesso em maio 2018



Fonte: Figura extraída da Internet – Disponível em: <https://www.akimneto.com.br/blog/wp-content/uploads/2016/04/peanuts12.jpg> Acesso em maio 2018

11. Comente sobre esses quadrinhos que você acabou de ver. O que você sugere para modificar essa visão?

12. Você gostaria de receber uma cópia da monografia com os resultados desta pesquisa por e-mail? () Sim () Não

APÊNDICE B – Roteiro para entrevista com Professores do Ensino Superior



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

ROTEIRO DE ENTREVISTA

Agradecemos a presença e para começar, por favor, leiam e assinem o termo de consentimento.

- 1- Apresentação. Pedir que se apresente brevemente com seu nome e pseudônimo que gostaria para a monografia. Diga sua formação acadêmica, o que leciona no momento e onde.
- 2- Comente sobre a disciplina de didática, onde leciona, sobre o conteúdo, tempo alocado etc..
- 3- Quais são suas angústias e/ou prazeres em lecionar a disciplina Didática da Matemática para o curso de Pedagogia?
- 4- Percebe alguma dificuldade nos alunos de Pedagogia durante as aulas de Didática da Matemática? Quais seriam estes desafios que enfrenta e quais são seus métodos para enfrentá-los?
- 5- Você já ouviu falar sobre Senso ou Sentido Numérico? Caso a resposta seja SIM, qual prática didática costuma ensinar para seus alunos a respeito do sentido numérico e sua importância na aprendizagem Matemática?
- 6- Utilizam em suas aulas algum material concreto ou livro? Quais seriam?
- 7- Comentem sobre as semelhanças e diferenças dos programas onde lecionam. (Utilizada para a entrevista PRESENCIAL)
- 7- Conhece outra ementa além da sua disciplina (ou similar) em outra universidade? Se sim, gostaria de comentar sobre as similaridades e/ou diferenças entre elas? (Utilizada para a entrevista ONLINE individual.)

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Entrevista Online)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(a) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) da pesquisa de monografia com título provisório: “Posso contar contigo? Uma reflexão sobre a formação de Matemática de pedagogos que atuam nos Anos Iniciais”, de responsabilidade da professora: Janete Bolite Frant (UFRJ) e da estudante do curso de Pedagogia da UFRJ: Luana Vieira de Almeida S. Miceli. A pesquisa tem como objetivo investigar e analisar as ações desenvolvidas na formação inicial do pedagogo nas disciplinas de Didática da Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental da Educação Básica.

Antes de decidir se participará, é importante que o(a) senhor(a) entenda porque o estudo está sendo feito e o que ele envolverá. Reserve um tempo para ler cuidadosamente as informações a seguir e faça perguntas se algo não estiver claro ou se quiser mais informações.

A sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer dado ou elemento que possa, de qualquer forma, identificá-lo(a) será mantido em sigilo. Sua contribuição no referido estudo será participar de uma Entrevista realizada através do programa *Skype* com um encontro único, onde as perguntas envolverão o tema de formação de professores, especificamente a Didática da Matemática no curso de Pedagogia. A entrevista será gravada em áudio como forma de registro.

Eu, _____

Declaro que li e entendi todas as informações presentes neste Termo e tive a oportunidade de discutir as informações do mesmo. Todas as minhas perguntas foram respondidas e estou satisfeito com as respostas. Entendo que minha participação é voluntária e que sou livre para retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar dar explicações, e sem sofrer prejuízo ou ter meus direitos afetados. Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, eu manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou pagar, por minha participação.

Rio de Janeiro, ____ de _____ de 2018.

Assinatura do participante

Contatos da pesquisadora: Luana Vieira de Almeida S. Miceli
 Contato Skype: *live:educadoraluana* Telefone para contato: (61) 98120-7281
 E-mail: educadoraluana@hotmail.com

APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Entrevista presencial)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(a) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) da pesquisa de monografia com título provisório: “Posso contar contigo? Uma reflexão sobre a formação de Matemática de pedagogos que atuam nos Anos Iniciais”, de responsabilidade da professora: Janete Bolite Frant (UFRJ) e da estudante do curso de Pedagogia da UFRJ: Luana Vieira de Almeida S. Miceli. A pesquisa tem como objetivo investigar e analisar as ações desenvolvidas na formação inicial do pedagogo nas disciplinas de Didática da Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental da Educação Básica.

Antes de decidir se participará, é importante que o(a) senhor(a) entenda porque o estudo está sendo feito e o que ele envolverá. Reserve um tempo para ler cuidadosamente as informações a seguir e faça perguntas se algo não estiver claro ou se quiser mais informações.

A sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer dado ou elemento que possa, de qualquer forma, identificá-lo(a) será mantido em sigilo. Sua contribuição no referido estudo será participar de um Grupo Focal com um encontro único, onde serão realizadas questões que envolvem o tema de formação de professores, especificamente a Didática da Matemática no curso de Pedagogia. O grupo será gravado em áudio como forma de registro.

Sua participação nesta pesquisa será fundamental para as discussões que ocorrem sobre mudanças no currículo dos cursos de Pedagogia. Se decidir participar desta pesquisa o(a) senhor(a) receberá uma cópia deste termo de consentimento.

Eu _____,

Declaro que li e entendi todas as informações presentes neste Termo e tive a oportunidade de discutir as informações do mesmo. Todas as minhas perguntas foram respondidas e estou satisfeito com as respostas. Entendo que minha participação é voluntária e que sou livre para retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar dar explicações, e sem sofrer prejuízo ou ter meus direitos afetados. Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, eu manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou pagar, por minha participação.

Rio de Janeiro, 06 de Agosto de 2018.

Assinatura do participante

Contatos da pesquisadora: Luana Vieira de Almeida S. Miceli
Telefone para contato: (61) 98120-7281 / E-mail: educadoraluana@hotmail.com

APÊNDICE E – Fragmento da análise das entrevistas com os professores do Ensino Superior

Código importância Categoria	Onde	CITAÇÃO	Comentário / Citação de autor para dialogar com o assunto
Sobre o sentido numérico	Transcrição professor de Educação Matemática Página6 Linhas 21-15	Professora Lazule: [...] O aluno chega sabendo que a casa dele é 450, mas não necessariamente, sabendo que 450 é maior que 120, ele sabe que a casa é 450, assim como a mãe dele é Júlia. Entendeu? Uma informação social, mas necessária. Por que teve uma questão da linguagem, como é que ele pronuncia isso? Tem toda uma questão que vai se construindo, então esse tipo de discussão, mesmo aqueles que sabem de alguma forma essa Matemática do Ensino Fundamental, eles não tem clareza, não articula né?	Todos os professores entrevistados reconhecem a importância do sentido numérico e seu conhecimento pelos estudantes de pedagogos e futuros professores dos Anos Iniciais.
	Transcrição professor de Educação Matemática Página8 Linhas 1-26	Professora Lazule: Olha só a questão do senso numérico está em duas situações. Como eu entendo o senso número, lá na visão do Joaquim. Uma é a questão deste conhecimento social numérico, que os números seguem, invariavelmente as minhas primeiras aulas que falam sobre número é discutir com ele quais são os diferentes usos do número, porque do 1.º ao 5.º ano é isso que vai se trabalhar, é esse número com cara mais de uso, então passa né? Até para eles perceberem ... que a questão do número... os professores dos Anos Iniciais principalmente do 1.º, 2.º e pré(infantil) eles acham que número é quantidade, só isso. [...] A outra questão do sentido numérico, eu acho que passa pelas operações né? Como é que ele entende? A Professora Fernanda estava dando alguns exemplos de quando é que a gente vai discutir O que são diferentes... Em detalhes... Mas por exemplo, é importante saber somar 10 mais 10. Quais são os números que somam 10? Quais são os números que somam 8? Entendeu? As questões curriculares chamam de fatos numéricos é importante porque isso é o que dá flexibilidade nas operações que eles vão invariavelmente trabalhar. Por mais que a gente fala em calculadora eles acabam ensinando as operações.	O sentido do número é, desta forma, algo impreciso, pessoal e personalizado, que está relacionado com as ideias que cada um foi estabelecendo sobre os números e as operações e que nem sempre é fácil de descrever. McIntosh et al. (1992) apresentam um modelo para a caracterização do sentido do número básico, ou melhor, um conjunto de ideias e processos que permitem evidenciá-lo. Este modelo surge dividido em três grandes blocos, cada um com vários pontos específicos. (CEBOLA, 2002, p.226)
	Transcrição professor de Educação Matemática Página8 Linhas 41-45	Professora Fernanda: Será que você daria R\$ 200 por um pastel né? E Vale R\$ 200 um pastel? Então que você compra? Essas coisas são conceitos subjetivos são sociais e a princípio os números naturais teriam três 3 funções: contar, codificar e medir. E ainda existem outros né? Mas assim se a gente colocar esses já está bom né? Basicamente vai olhar e se a gente vai para um outro lugar... que são os números racionais. A gente ainda tem quanto que é de relacionar medidas, relacionar quantidade, relacionar proporcionalidades.	O que é sentido numérico? O termo "sentido numérico" é relativamente novo na educação Matemática. É difícil definir com precisão, mas falando de forma ampla, refere-se a "uma estrutura conceitual bem organizada de informação numérica que permite a uma pessoa entender números e relações numéricas e resolver problemas matemáticos que não estão limitados por algoritmos tradicionais" (BOBIS, 1996).
	Transcrição professor de Educação Matemática Página 11 Linhas 49-53	Professor Marcelo: Então a criança conhece números diferentes que não necessariamente ela tá fazendo quantificação ou ela tá fazendo ordenação, mas ela tem informações de certos números e isso é super importante no desenvolvimento do pensamento daquele sujeito e a gente fala só a criança, mas não... adulto também. Quando alguém fala o número de um ônibus "484". Isso é uma informação de um ônibus que é um código né? Pode ser um código, daquela linha, para aquela região. Quando fala "484", não necessariamente é "quatrocentos e oitenta e quatro né?" Essas discussões são super importantes para a gente entender né ? O que tá envolvido nesse campo numérico de produção desses significados numéricos.	
	Transcrição professor de Educação Matemática Página 16 Linhas 23-34	PROFESSOR GUILHERME: – Olha... Esse sentido numérico né? Para mim é uma situação anterior ao próprio conceito de número... Então por exemplo... até alguns animais... se você olhar eles conseguem... o macaco, por exemplo... o macaco tem o senso numérico mais apurado que os seres humanos né? Quer dizer de uma determinada faixa etária... porque eles conseguem identificar onde tem mais... e simplesmente olhando para determinado... O índice de acerto deles é até maior, quando você faz um teste com criança ou mesmo com macacos né? Mas isso não quer dizer que ele tem conceito de número né ? O conceito de número é algo mais... É... e se alguém disser se alguém que macaco conta até 5 ou além disso né?[...]O senso numérico é uma situação anterior, é no sentido de você reconhecer quantidade, comparar quantidade né? Ver onde tem mais... onde tem menos... né? Mas não necessariamente né? Enumerar essas quantidades ou identificar essas quantidades.	

APÊNDICE F – Fragmento da análise das ementas das Instituições de Ensino Superior

Instituição de Ensino Superior	Nome da disciplina, Carga Horária e Período do curso	Ementa
Universidade Federal X	Didática da Matemática Carga horária: 60h Turmas do 6.º período	Explorar materiais e leituras para a educação Matemática do ensino básico. Enfatizando e discutindo a construção do sentido numérico nesta etapa. Trabalhando a relação entre o mundo real e o mundo aritmético escolar.
Universidade Federal Y	Ensino de Matemática Carga horária: 60h Turmas do 3.º período	Questões atuais da educação Matemática. Análise das teorias do conhecimento (racionalismo, empirismo, dialética) como instrumento de desenvolvimento do conhecimento matemático. Construção do conceito de número. Apreensão do sistema de numeração. Meios de quantificação e relação de quantidades. Formas e medidas geométricas e suas possíveis combinações. Diferentes abordagens sobre a metodologia de ensino da Matemática. Metodologias e procedimentos de ensino e aprendizagem da Matemática. Recursos didáticos para ensino da Matemática.
	NEPE I - Núcleo de ensino e pesquisa – ensino de Matemática (NEPE) Carga Horária: 30h Turmas do 3.º período	Investigar as questões relativas ao processo de ensino-aprendizagem do ensino da Matemática no ensino básico.
Universidade Federal Z	Linguagem Matemática I Carga Horária: 30h Turmas do 6.º período	Análise dos processos matemáticos: representar, relacionar, operar, resolver problemas, investigar e comunicar. A importância da alfabetização Matemática na Educação Infantil. O papel da linguagem Matemática no ensino. Reflexão crítica da linguagem Matemática presente nos meios de comunicação e nos diferentes contextos socioculturais. O uso de métodos de ensino na construção da linguagem Matemática significativa.
	Matemática - Conteúdo e Método I Carga Horária: 60h Turmas do 7.º período	Estudo das concepções e tendências no campo da educação Matemática. Análise histórica, sociocultural e psicológica do processo ensino-aprendizagem da Matemática. Abordagem didática dos conteúdos do ensino de Matemática da educação infantil ao Ensino Fundamental. Representações sociais da Matemática e suas relações como o processo ensino e aprendizagem.
Universidade Estadual P	Educação Matemática para Crianças, Jovens e Adultos I Carga Horária: 60h Turmas do 4.º período	A alfabetização em Matemática e a construção dos conceitos fundamentais desta ciência. As novas linguagens no tratamento do fato matemático. A evolução histórica da Matemática: aplicações atuais na solução de problemas do cotidiano. Modelos matemáticos. O problema em Matemática e as diferentes formas de raciocínio lógico de crianças, jovens e adultos. A Matemática nos projetos educacionais: interação do ensino com as propostas curriculares dos sistemas escolares.
	Educação Matemática para Crianças, Jovens e Adultos I Carga Horária: 60h Turmas do 5.º período	Função social e política do ensino de Matemática. A Educação Matemática hoje. A característica de universalidade do ensino de Matemática. Organização curricular em Matemática. O uso da linguagem Matemática. Concepções dos professores de Matemática. Avaliação e auto-avaliação na prática pedagógica do educador matemático. O papel do livro didático no ensino de Matemática. Projetos pedagógicos e a construção de projetos matemáticos.
Universidade Estadual D	Matemática na Educação I Carga Horária: 60h Turmas do 2º período	Conceito de número natural. Sistema de numeração e valor de posição. Operações: significados e suas propriedades. Os modelos de contagem na abordagem das operações. A História da Matemática como forma de mostrar que a evolução da Matemática se dá a partir da superação de problemas. A resolução de problemas como forma de aprender Matemática. Análise de dados, estatística e probabilidades.
	Matemática na Educação II Carga Horária: 60h Turmas do 3º período	Ampliação do conceito de número: os racionais. Operações com frações e suas aplicações. Visualização e representação espacial. Sólidos geométricos. Formas geométricas básicas e relações entre elas. Noções de grandeza e de medida. Perímetro, área e volume. Comunicação de idéias geométricas.