

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PROGRAMA DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO

ANNALY SCHEWTSCHIK TOZETTO

**LETRAMENTO PARA A DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL**

PONTA GROSSA

2010

ANNALY SCHEWTSCHIK TOZETTO

**LETRAMENTO PARA A DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação de Mestrado apresentada
para obtenção do título de Mestre em
Educação na Universidade Estadual de
Ponta Grossa, Programa de Pós-
Graduação em Educação.

Orientadora: Prof^a Dr^a Célia Finck Brandt

PONTA GROSSA

2010

Ficha Catalográfica Elaborada pelo Setor de Processos Técnicos BICEN/UEPG

T657l Tozetto, Annaly Schewtschik
Letramento para a docência em matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. / Annaly Schewtschik Tozetto. Ponta Grossa, 2010.
161f.
Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Estadual de Ponta Grossa.
Orientadora: Profa. Dra. Célia Finck Brandt

1. Letramento para a docência. 2. Competências e habilidades.
3. Formação de professores. 4. Ensino e Aprendizagem de Matemática. I. Brandt, Célia Finck. II. T.

CDD: 372.7

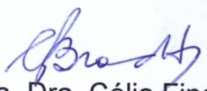
TERMO DE APROVAÇÃO

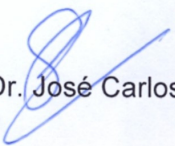
ANNALY SCHEWTSCHIK

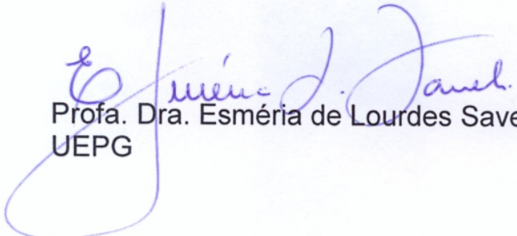
LETRAMENTO PARA A DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Curso de Pós-Graduação em Educação, Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes da Universidade Estadual de Ponta Grossa, pela seguinte banca examinadora:

Orientadora


Prof. Dra. Célia Finck Brandt
UEPG


Prof. Dr. José Carlos Cifuentes
UFPR


Prof. Dra. Esméria de Lourdes Saveli
UEPG

Ponta Grossa, 28 de abril de 2010

Aos meus maiores amores e preciosos tesouros:

Jocelito, Ruan, Ryan, Rafael e Ramon.

E a Clair e Stanislau, amados pais.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pelo Dom da Sabedoria e do Entendimento que me iluminaram durante a pesquisa, pela coragem nas horas de medo e incerteza, por estar comigo o tempo todo e por conduzir-me nos caminhos que tive que percorrer para chegar até aqui.

À Prof. Dra. Célia Finck Brandt, pelas horas de dedicação para comigo, pela contribuição com seus preciosos conhecimentos e sugestões na orientação desta dissertação, sem as quais não conseguiria findá-la. Por sua amizade e confiança, obrigada!

A minha grande e estimada amiga Fabíola Schiebelbein Capri, um especial agradecimento pelo apoio nos momentos difíceis e pelas sábias e preciosas palavras nas horas em que tive vontade de desistir. Obrigada!

A Prof. Dra. Esméria de Lourdes Saveli, pelas contribuições tão preciosas com as quais pude compreender questões tão fundamentais do trabalho. Por suas palavras de incentivo, pela confiança em mim depositada, pela amizade sincera, pelo exemplo de vida.

Ao Prof. Dr. José Carlos Cifuentes, pelas contribuições pontuais que me levaram a refletir sobre fundamentos, antes não reconhecidos, no decorrer desta investigação, além de sua disponibilidade e dedicação para com este trabalho dissertativo.

Ao Prof. Dr. Ademir José Rosso, pelas contribuições neste trabalho, pelo exemplo de perseverança que me motivou a seguir em frente e pelas palavras de um professor formador, com quem muito aprendi.

Um agradecimento especial aos professores da disciplina de Fundamentos Teórico-metodológicos de Matemática, Prof. Ms. João Luiz Domingues Ribas e Prof^a. Ms. Sandra Mara Dias Pedroso, pela permissão que me foi concedida em suas aulas, possibilitando assim a aplicação de meus instrumentos de coleta de informações, e aos licenciandos de pedagogia que colaboraram com esta investigação.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a condução desta pesquisa, o meu muito obrigada!

RESUMO

Nos dias atuais, refletir sobre a formação inicial de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental é de suma importância, visto que, devido a exigências legais, essa formação passou a se dar em nível superior. Atualmente, essa é a responsabilidade dos Cursos de Pedagogia, os quais, após reformulações em seus currículos, têm como base dessa formação o princípio da docência no paradigma de competências e habilidades. Temos como objeto desta pesquisa as competências e habilidades docentes que dão condições de o professor exercer sua docência em matemática nessa fase do Ensino Fundamental, comprometido com a educação matemática de seus alunos. Isso nos levou a querer saber se as competências e habilidades para a docência em matemática estão sendo desenvolvidas no processo de formação inicial do atual currículo do Curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), após as reformas curriculares, e se resultam em um letramento para a docência em matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nosso objetivo foi desvelar em que medida o atual Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia contempla o desenvolvimento de tais competências e habilidades docentes para o trabalho com a matemática, revelando os pontos em que existem lacunas em relação ao que estamos chamando de letramento para a docência em matemática nos anos iniciais. De cunho qualitativo, esta pesquisa contou com procedimentos da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2009) para as análises dos dados empíricos, com categoriais fundamentadas na Teoria dos Registros de Representação Semiótica (DUVAL, 1999, 2004). Primeiramente analisamos os documentos oficiais (Diretrizes Curriculares Nacionais) a respeito do desenvolvimento de competências e habilidades no processo de formação inicial. Tais competências estão sendo fundamentadas pelos saberes docentes de Shulman (1986) e Gauthier (2006). A partir disso, analisamos o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia (PPCLP) da UEPG, a fim de verificar o que ele está contemplando dessas competências elencadas nos documentos oficiais. Encontramos as competências implícitas nas ementas de algumas disciplinas e inferimos que estão condicionadas a um trabalho transdisciplinar do formador. Como tivemos que verificar a efetividade do que encontramos no PPCLP, elaboramos outros instrumentos de coleta de informações que vieram ao encontro desse nosso objetivo. O primeiro contou com questões que revelariam a identificação docente dos licenciandos, de modo que pudéssemos verificar a que ponto esse curso está se refletindo enquanto curso de formação de professores, uma vez que para assumir responsabilidades frente à educação matemática de seus futuros alunos, esses licenciandos precisam se identificar como professores. O segundo instrumento, mais específico, contou com questões simuladas do processo de ensino e aprendizagem de matemática, no intuito de verificarmos a real efetivação do que implicitamente encontramos no PPCLP. Os resultados encontrados nos mostraram a falta de conhecimento do conteúdo matemático, do currículo matemático dos anos iniciais do Ensino Fundamental e dos processos pedagógicos inerentes à matemática por parte desses licenciandos, revelando-nos que o PPCLP está falho tanto na questão da identificação docente de seus licenciandos quanto do desenvolvimento de competências e habilidades, comprometendo assim o letramento para a docência em matemática nos anos iniciais.

Palavras-chave: Letramento para a docência. Competências e habilidades. Formação de Professores. Ensino e Aprendizagem de Matemática.

ABSTRACT

Nowadays, reflect on the initial training of teachers who teach mathematics in the early years of elementary school is of paramount importance since, due to legal requirements, the training started to take on a higher level. Currently, this is the responsibility of Pedagogy courses, which, after reformulations in their curricula, are based on the principle that training in the paradigm of teaching skills and abilities. This research aims at investigating skills and teaching skills that give a position to exercise their teaching professor in mathematics at the stage of basic education, committed to the mathematics education of their students. This led us to wonder whether the powers and abilities to teach mathematics are being developed in the process of initial formation of the current curriculum for the Bachelor of Education, State University of Ponta Grossa (UEPG), after the curriculum reform, and if result in a literacy for teaching mathematics in the early years of elementary school. Our aim was to reveal to what extent the current Educational Project of Bachelor of Education includes the development of such skills and teaching skills for working with the math, showing the points where there are gaps in what we are calling for literacy teaching math in the early years. A qualitative, this research relied on procedures of content analysis (Bardin, 2009) for the analysis of empirical evidence, grounded in the categorical theory of semiotic representation registers (Duval, 1999, 2004). First we analyzed official documents (National Curriculum Guidelines) regarding the development of skills and abilities in the process of initial training. Such skills are founded by teachers knowledge of Shulman (1986) and Gauthier (2006). From this, we analyzed the Educational Project of the Bachelor of Education (PPCLP) of UEPG, to verify what he is contemplating those powers listed in official documents. We found the implied powers on menus of some subjects and we infer that are conditional on a cross-curricular work of the trainer. As we had to verify the effectiveness of what we find in PPCLP, we developed other instruments to collect information that came to meet this goal. The first had questions that would reveal the identity of teaching undergraduates, so that we could verify the extent to which this course is reflected as a training course for teachers, since to assume responsibilities for the mathematics education of their future students, with undergraduates need to identify themselves as teachers. The second instrument, the more specific issues had simulated the process of teaching and learning of mathematics in order to verify the actual realization of the implication that we find in PPCLP. The results showed us a lack of knowledge of mathematical content, the mathematics curriculum of the early years of elementary school and the pedagogical processes involved in mathematics by those licensees, showing us that PPCLP is flawed both in the question of identification of their teaching licensees regarding the development of skills and abilities, thereby undermining literacy for teaching mathematics in the early years.

Keywords: Literacy for teaching. Skills and abilities. Teacher Education. Teaching and Learning of Mathematics

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Classificações tipológicas comparatórias das pesquisas de Gauthier e Shulman.....	53
FIGURA 2 – A autonomia profissional de acordo com os três modelos de professores	55
FIGURA 3 – Esquema Conceitual do Letramento para a Docência em Matemática	60
FIGURA 4 – Categorização pelos Saberes Docentes: dados empíricos que compõem o <i>subcorpus</i> B	84
FIGURA 5 – Esquema das operações discursivas segundo Duval	85
FIGURA 6 – As quatro formas de expansão discursiva de uma expressão	90
FIGURA 7 – Subcategorização para análise do <i>Subcorpus</i> B (modelo das tabelas individualizadas)	96
FIGURA 8 – Quadro da questão 1 (itens a, b, c): Análise do erro da criança na resolução de uma situação-problema e proposta de intervenção pedagógica	98
FIGURA 9 – Tabela das respostas à questão 1a classificadas por semelhanças	98
FIGURA 10 – Tabela das respostas à questão 1b classificadas por semelhanças	98
FIGURA 11 – Tabela das respostas à questão 1c classificadas por semelhanças	99
FIGURA 12 – Quadro da questão 2 (itens a, b): Análise do erro da criança ao escrever o número 21 e proposta de Intervenção pedagógica	99
FIGURA 13 – Tabela das respostas à questão 2a classificadas por semelhanças	99
FIGURA 14 – Tabela das respostas à questão 2b classificadas por semelhanças	100
FIGURA 15 – Tabela das respostas à questão 3 (itens a, b, c): Análise dos problemas propostos em um livro didático, do campo multiplicativo	100
FIGURA 16 – Tabela das respostas à questão 3a classificadas por semelhanças	101
FIGURA 17 – Tabela das respostas à questão 3b classificadas por semelhanças	101
FIGURA 18 – Tabela das respostas à questão 3c classificadas por semelhanças	101
GRÁFICO 1 – Resultados apresentados pela questão 1a	103
GRÁFICO 2 – Resultados apresentados pela questão 1b	104

GRÁFICO 3 – Resultados apresentados pela questão 2a.....	104
GRÁFICO 4 – Resultados apresentados pela questão 1c	108
GRÁFICO 5 – Resultados apresentados pela questão 2b	109
GRÁFICO 6 – Resultados apresentados pela questão 3a	114
GRÁFICO 7 – Resultados apresentados pela questão 3b	114
GRÁFICO 8 – Resultados apresentados pela questão 3c	114

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
JUSTIFICATIVA E CONTEXTO	21
REVISÃO DE LITERATURA: O QUE REVELAM AS PESQUISAS QUE SE VOLTAM PARA A FORMAÇÃO PARA A DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA EM CURSOS DE PEDAGOGIA	24
CAPÍTULO 1 - SUBSÍDIOS TEÓRICOS	34
1.1 A MATEMÁTICA DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	34
1.1.1 Que matemática é essa dos anos iniciais do EF?.....	36
1.2 COMPETÊNCIAS DOCENTES	43
1.2.1 Competências e habilidades: sentidos atribuídos	45
1.2.2 Competência docente: mobilização de saberes docentes	47
1.2.3 Competência docente como competência profissional e autonomia do professor	54
1.3 O CONCEITO DE LETRAMENTO NO CAMPO DA DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA	56
1.3.1 Letramento como condição.....	60
1.3.1.1 Condição para o desenvolvimento de um trabalho pedagógico transdisciplinar	60
1.3.1.2 Condição de um processo de ensino e aprendizagem em matemática sustentado no real concreto e vivido	61
1.3.1.3 Condição de reverter quadros de fracasso e exclusão em matemática	62
1.3.1.4 Condição de promover ações transformadoras e práticas sociais	62
1.3.1.5 Condição de autonomia profissional do professor.....	63
1.3.2 Letramento para a docência em matemática, Letramento matemático e Letramento em matemática.....	64
CAPÍTULO 2 - METODOLOGIA DA PESQUISA	67
2.1. PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS EMPÍRICOS	68
2.1.1 Procedimentos de coleta fundamentados na análise documental	68

2.1.1.1	O que dizem os Documentos Oficiais	68
2.1.1.2	O que aponta o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia sobre competências e habilidades à luz do letramento para a docência em matemática	72
2.1.2.	Procedimentos de análises fundamentados pela análise documental.....	76
2.1.3	Procedimentos de coleta fundamentados pela Análise de Conteúdo.....	79
2.1.3.1	Categorizações fundamentadas no profissional professor: a identidade docente	82
2.1.3.2	Categorizações fundamentadas nos saberes docentes: Shulman e Gauthier	83
2.1.3.3	Categorizações fundamentadas pela teoria de representações semióticas: as funções discursivas de uma língua segundo Raymond Duval	84
2.1.3.3.1	As operações de cada função discursiva	85
2.1.3.3.2	A função de expansão discursiva de um enunciado completo.....	86
2.1.3.3.3	As operações da função de expansão discursiva	87
2.1.3.3.4	As formas de expansão discursiva	88
2.1.4.	Procedimentos de análises fundamentados pela análise de conteúdo	91
2.1.4.1	Análises dos resultados da identidade docente	91
2.1.4.2	Análises dos resultados dos saberes específicos.....	96
2.1.4.2.1	Os saberes específicos de matemática: descrição analítica.....	96
2.1.4.3	Resultados relativos aos saberes docentes da matemática	102
2.1.4.3.1	Analisando os resultados apresentados relativos à questão 1a,1b e 2a, respectivamente: dados empíricos.....	103
2.1.4.3.2	Analisando os resultados apresentados relativos às questões 1c e 2b, respectivamente: dados empíricos	108
2.1.4.3.3	Analisando os resultados apresentados relativos à questão 3a, 3b e 3c, respectivamente: dados empíricos	113
CONSIDERAÇÕES FINAIS		119
REFERÊNCIAS		125
ANEXO A – INSTRUMENTO DE COLETA DE INFORMAÇÕES: A IDENTIDADE DOCENTE.....		135
ANEXO B – RESPOSTAS DOS LICENCIANDOS AO INSTRUMENTO DA IDENTIDADE DOCENTE		136

ANEXO C – INSTRUMENTO DE COLETA DE INFORMAÇÕES: SABERES DOCENTES ESPECÍFICOS DA MATEMÁTICA	141
ANEXO D – RESPOSTAS DOS LICENCIANDOS AO INSTRUMENTO ESPECÍFICO - Respostas à questão 1A	145
ANEXO E – RESPOSTAS DOS LICENCIANDOS AO INSTRUMENTO ESPECÍFICO - Respostas à questão 1B	147
ANEXO F – RESPOSTAS DOS LICENCIANDOS AO INSTRUMENTO ESPECÍFICO - Respostas à questão 1C	149
ANEXO G – RESPOSTAS DOS LICENCIANDOS AO INSTRUMENTO ESPECÍFICO - Respostas à questão 2A	152
ANEXO H – RESPOSTAS DOS LICENCIANDOS AO INSTRUMENTO ESPECÍFICO - Respostas à questão 2B	154
ANEXO I – RESPOSTAS DOS LICENCIANDOS AO INSTRUMENTO ESPECÍFICO - Respostas às questões 3A, 3B e 3C.....	157

INTRODUÇÃO

O processo de formação docente é hoje contemplado por mudanças nos currículos dos cursos de licenciatura em todo território nacional, oriundas de exigências legais dentre as quais as trazidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica – DCNFP (BRASIL, 2002).

A história nos mostra que muitas reformas aconteceram, em diversas épocas, sob diversos aspectos. A última, dada pela implantação das DCNFP, adotou o princípio da “docência como a base da identidade profissional de todos os profissionais da educação” (SILVA, C.S.B., 2006, p. 68 e 79), caracterizando-o, portanto, como baldrame da formação do professor (BRASIL, 2002). As diretrizes de cada curso de graduação (licenciatura) foram construídas nesse mesmo enfoque, fortalecendo o caráter de cursos de formação de professores. E o Curso de Pedagogia, a partir de então, se caracteriza como uma licenciatura, tendo como principal foco de formação o exercício da docência. No artigo 2º das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Licenciatura em Pedagogia (DCNLP) fica explícito que elas orientam os Cursos de Pedagogia, caracterizados como cursos de 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. (BRASIL, 2006, p.1)

Cabe aqui destacar que em sua criação, no ano de 1939, o Curso de Pedagogia tinha a “dupla função de formar bacharéis, para atuar como técnicos de educação, e licenciados, destinados à docência nos cursos normais.” (TANURI, 2000, p. 14). Num esquema chamado “3+1” formava bacharéis em três anos, adicionando mais um ano de didática para a formação do docente (SILVA, C.S.B., 2006; CASTRO, 2008); portanto, não contemplava a formação de professores dos anos iniciais ¹ do Ensino Fundamental (EF), cuja responsabilidade era dos cursos normais².

¹A nomenclatura anos iniciais corresponde aos primeiros anos da escolarização, os quais, com fundamentação no art. 23 da LDBEN, são equivalentes às séries iniciais do Ensino Fundamental. Especificamente após a Lei 11.274/06, que amplia o Ensino Fundamental para nove anos, essa nomenclatura vem sendo utilizada com mais frequência. Nessa organização as séries iniciais (1ª a 4ª) também podem ser chamadas de anos iniciais (1º ao 5º ano) do Ensino Fundamental, sendo que o

Por muito tempo o curso se manteve com o currículo que lhe deu origem. A partir da década de 1960 alterações começam a ser feitas em virtude das leis, resoluções e pareceres que foram surgindo no intuito de legislar sobre a formação de professores no país. Dentre esses atos legais destacamos: o Parecer CFE n.251/62, de autoria de Valmir Chagas, elaborado em decorrência da Lei 4.024/61, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional; a Lei 5.540/68, da reforma universitária, com o Parecer CFE 252/69, este também de autoria de Valmir Chagas, pelo qual se começam os primeiros ensaios da formação em nível superior para os professores dos anos iniciais; a Lei 5.692/71, que estabeleceu diretrizes e bases para a educação no país e trouxe um conjunto de reformulações nos cursos superiores de formação de professores. E, em 1996, a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN – Lei 9.394/96, que consolida a formação inicial para o exercício da docência na educação básica em nível superior (TANURI, 2000; SILVA, C.S.B., 2006).

A partir da década de 1990, com as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN 9.394/96), fica estabelecido que a formação de professores para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, motivo pelo qual se tornam necessárias novas reformulações curriculares. Em virtude disso o Curso de Pedagogia assume para si a responsabilidade pela formação dos professores dos anos iniciais do EF, além da formação dos técnicos e docentes para atuar nos cursos normais. Com o passar dos anos essa decisão acaba por gerar uma crise de identidade do Curso, além de abrir portas para a criação de outros Cursos voltados à formação de professores das séries iniciais, dentre os quais os Cursos Normais Superiores.

Contudo, foi em 15 de maio de 2006, pela Resolução nº. 01/06, que se fixam as Diretrizes Curriculares para o Curso de Pedagogia, com o objetivo de orientar essas reformulações curriculares em todo país. Essas diretrizes foram as últimas a serem implantadas pelo Conselho Nacional de Educação – CNE e, em virtude disso, os Cursos de Pedagogia foram os últimos a passar por tais reformulações curriculares. Com a nova legislação esse curso passa a ser considerado como uma

primeiro ano não é equivalente à primeira série, pois nessa ampliação os alunos de seis anos de idade foram incorporados ao Ensino Fundamental. Anteriormente eles frequentavam as classes pré-escolares.

² Os cursos normais destinavam-se à formação profissional de professores para atuarem no ensino primário, ou seja, nos primeiros anos da escolarização.

licenciatura, trazendo dessa forma, novamente, o debate a respeito de sua identidade (SCHEIBE, 2007).

A partir das DCNLP o curso passa a ser responsável pela formação dos professores dos anos iniciais do EF e deve eliminar as antigas habilitações (direção, supervisão, orientação e inspeção). No artigo 10º das DCNLP, está explícito que “As habilitações em cursos de Pedagogia atualmente existentes entrarão em regime de extinção, a partir do período letivo seguinte à publicação desta Resolução” (BRASIL, 2006, p.5).

No entanto, em virtude do artigo 4º, parágrafo único, do texto oficial, possíveis interpretações trazem à tona uma antiga discussão sobre a identidade do curso, por levar ao entendimento de que tais habilitações ainda podem ser contempladas: “As atividades docentes também compreendem participação na organização e gestão de sistemas e instituições de ensino” (BRASIL, 2006, p.2); Além disso, compreendem a docência nas disciplinas pedagógicas do próprio curso de pedagogia. Essas questões suscitaram pesquisas nas quais autores como Martins (2009), Rodrigues e Kuenzer (2007), Vieira (2007), Aguiar et al. (2006), entre outros, vieram a inferir que tais questões abriam a possibilidade de contemplar a formação das antigas habilitações, existindo certa incoerência no texto oficial, o qual, ao mesmo tempo em que as elimina, as incorpora. Por isso essa identidade fica fragilizada, não permitindo afirmar com certeza qual profissional é formado pelo Curso de Pedagogia: o professor, o pedagogo, ou o professor-pedagogo. Esse, entretanto, não é objetivo deste trabalho, cabendo aqui apenas ressaltar que tal fragilidade faz parte das discussões a respeito da formação desse profissional e que, por sua vez, a compromete, já que não a define com clareza.

Contudo, por vias de regras, o Curso de Pedagogia é considerado uma licenciatura, portanto formador de professores (inclusive dos professores formadores de professores, uma vez que para atuar na docência das matérias pedagógicas em Cursos de Pedagogia se faz necessário ser formado em pedagogia). Desse modo, tem como função principal formar para a docência, que está sendo compreendida 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).

Compreender o que vem a ser a docência é de suma importância para avançarmos nas discussões. Além do que está explicitado nas DCNLP, Veiga (2008) nos mostra que a palavra docência vem do latim e etimologicamente significa “ensinar, instruir, mostrar, indicar, dar a entender” (p.13). A autora aponta para a docência duas características fundamentais: docência como profissão, e docência ligada às inovações. Como profissão, dá-se a entender a necessidade de uma formação profissional para o seu devido exercício, com conhecimentos específicos e habilidades vinculadas à atividade docente. Quando ligada às inovações,

rompe com a forma conservadora de ensinar e aprender, pesquisar e avaliar; reconfigura saberes, procurando superar as dicotomias entre conhecimento científico e senso comum, ciência e cultura, educação e trabalho, teoria e prática etc.; explora novas alternativas teórico-metodológicas em busca de outras possibilidades de escolha; procura a renovação da sensibilidade ao alicerçar-se na dimensão estética, no novo, no criativo, na inventividade; ganha significado quando é exercida com ética. (IBIDEM, p.14)

Assim podemos conceber que a docência vem a ser a prática de ensino adquirida por meio de uma formação profissional que busca novas alternativas teórico-metodológicas para acontecer, ou seja, um ensino que, nas palavras de Freire (2007), cria a possibilidade de produção e construção de conhecimento, e não sua mera transmissão.

A docência é uma atividade profissional que requer uma formação inicial. Sendo assim entendida, é necessário que reflitamos sobre a formação. Segundo Ferreira (1989, apud VEIGA, 2008, p.15), o termo formação significa “o ato ou modo de formar [...], dar forma a algo, ter a forma; pôr em ordem; fabricar; tomar forma; educar”. Para nosso propósito harmoniza-se melhor o termo “educar”. Assim sendo, formar significa o ato ou o modo de educar. Veiga (2008, p.15) interpreta a formação de professores como “o ato de formar o docente, educar o futuro profissional para o exercício do magistério. Envolve uma ação a ser desenvolvida com alguém que vai desempenhar a tarefa de educar, de ensinar, de aprender, de pesquisar e de avaliar”.

A formação de docentes envolve um ato de ensinar aquele que vai ensinar a outros, educar aquele que educará outros, mas num processo recíproco de ensino e aprendizado, pois “quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado

forma-se e forma ao ser formado.” (FREIRE, 2007, p.23). Nesse sentido, a formação contempla a docência para a discência, ou seja, ter-se-á a preocupação de que o ensino envolva o aprendizado.

Isso denota, no trabalho do professor, uma reflexão crítica sobre ele mesmo, ou seja, “uma compreensão do que realmente faz e de seus significados que leva o professor ao entendimento dos interesses que embasam as ações diárias da sala de aula, isto é das significações que estão sendo negociadas e/ou transmitidas.” (MAGALHÃES, 2004, p. 78). Nesse processo de reflexão crítica, o professor refaz seu agir, num contexto sócio-histórico, e compreende que suas ações e significações podem manter ou transformar desigualdades, diferenças e preconceitos. Mas, como aponta Magalhães (2004), esse momento é muito difícil de ser alcançado pelos professores, pois o seu processo de formação estava mais voltado para um conhecimento formal e pontual relacionado ao contexto escolar do que para o uso social desses conhecimentos.

Em virtude desse cenário as DCNFP (BRASIL, 2002) propõem um novo paradigma para a formação de professores, o qual envolve o conceito de competência, entendida como a “capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles” (PERRENOUD, 1999, p.7). Isso significa que

as competências tratam sempre de alguma forma de atuação, só existem “em situação” e, portanto, não podem ser aprendidas apenas no plano teórico nem no estritamente prático. A aprendizagem por competências permite a articulação entre teoria e prática e supera a tradicional dicotomia entre essas duas dimensões, definindo-se pela capacidade de mobilizar múltiplos recursos numa mesma situação, entre os quais os conhecimentos adquiridos na reflexão sobre as questões pedagógicas e aqueles construídos na vida pessoal e profissional, para responder as diferentes demandas das situações de trabalho (BRASIL, 2001, p.30).

As competências docentes estão atreladas ao conhecimento da docência: do que, do como e do por que ensinar. Ou ainda, atreladas aos saberes docentes que, de acordo com Shulman (1986), dizem respeito ao conhecimento do conteúdo da matéria, ao conhecimento pedagógico do conteúdo e ao conhecimento curricular. Segundo Gauthier (2006), esses saberes docentes correspondem aos saberes disciplinares, saberes curriculares, saberes das ciências da educação, saberes da tradição pedagógica, saberes experienciais e saberes da ação pedagógica.

No caso específico do Curso de Licenciatura em Pedagogia, a formação do professor para o exercício da docência vai compreender os saberes cujos conhecimentos pertencem às diferentes áreas, tais como Língua Portuguesa, Matemática, Geografia, História, Ciências Naturais, entre outras. Esses conhecimentos fazem parte de uma grande rede que tece a teia da vida (CAPRA, 2006), por isso não estão isoladamente presentes em nosso mundo.

Sendo assim, tal processo de formação deverá, explicitamente e implicitamente, ser contemplado com orientações específicas para cada uma dessas áreas de conhecimento, pois cada uma tem seus objetos e suas especificidades no que diz respeito aos processos cognitivos e aos procedimentos metodológicos a serem contemplados no processo de ensino voltado para a aprendizagem dos alunos. Contudo, há que se pensar em uma questão fundamental: qual é a matemática dos anos iniciais? Nessa fase do Ensino Fundamental o conhecimento a ser construído não deve ser considerado como pertencente a disciplinas isoladas. Ao contrário, ele faz parte de um todo integrado cujas partes se entrelaçam como em um tecido, e não podem se encontrar isoladas nessa complexidade da realidade. Por isso – e para se refletir no exercício da docência em matemática nos anos iniciais –, o caráter interdisciplinar e transdisciplinar tem que estar no centro desse processo de formação.

A interdisciplinaridade consiste em integrar as diversas áreas do conhecimento numa intercomunicação favorecida pelo enriquecimento das relações entre elas, segundo Nilson José Machado (apud MELLO, G. N., 2004); e a transdisciplinaridade, ao transgredir os limites que foram impostos pela fragmentação do conhecimento, incide na compreensão do que está entre, através e além de cada disciplina ao mesmo tempo (NICOLESCU, 2000), é uma etapa superior à interdisciplinaridade. Tais relacionamentos vêm possibilitar a compreensão da realidade como um todo, o que implica colocar numa dinâmica recíproca cada uma das partes que a compõem. Chamamos a atenção para isso pelo fato de que

o professor precisa tornar-se um profissional com visão integrada da realidade, compreender que um entendimento mais profundo de sua área de formação não é suficiente para dar conta de todo o processo de ensino. Ele precisa apropriar-se também das múltiplas relações conceituais que sua área de formação estabelece com as outras ciências. O conhecimento não deixará de ter seu caráter de especialidade, sobretudo quando profundo, sistemático, analítico, meticulosamente reconstruído; todavia, ao educador

caberá o papel de reconstruí-lo dialeticamente na relação com seus alunos por meio de métodos e processos verdadeiramente produtivos. (THIESEN, 2008, p.552-553)

Isso posto, nossa intenção é investigar o que está proposto no processo de formação docente, especificamente a formação resultante das orientações das DCNs e contemplada pelo Plano Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia (PPCLP) da UEPG, em relação ao desenvolvimento das competências e habilidades para a docência em matemática, objeto de nosso estudo. O que buscamos é investigar se essa formação contempla como resultado um letramento para a docência em matemática, aqui entendido em seu pleno significado, como o estado ou a condição de o professor dar conta de um ensino de matemática voltado para a aprendizagem da matemática pelas crianças, resultando em uma formação matemática das crianças voltada para as práticas sociais.

O conceito de letramento tem sua origem no campo da alfabetização e da linguística, sendo introduzido no país pela tradução da palavra inglesa *literacy*, e definido a partir de sua etimologia como “o estado ou condição que assume aquele que aprende a ler e escrever.” (SOARES, 2006, p.17). Em sua origem, é um fenômeno social relacionado à capacidade de uso da leitura e da escrita nas práticas sociais em contextos específicos, para objetivos específicos (KLEIMAN, 2008, p. 18-19). No entanto, há certa dificuldade em atribuir-lhe uma definição universal, pois nele estão envolvidos diversos conhecimentos, habilidades, valores, usos e funções sociais que não podem ser contemplados em uma única definição (SOARES, 2006. p.68).

O conceito de letramento no campo da docência significa o estado ou condição que assume o sujeito que aprende a ser professor. Como fenômeno social relaciona-se com a capacidade do uso da docência no contexto educacional para a aprendizagem dos alunos, assim como com a capacidade de reversão de quadro de fracasso e exclusão em matemática.

Em se tratando do letramento para a docência em matemática, considera-se que o futuro professor necessita adquirir compreensão significativa do conhecimento matemático que vai ensinar nos anos iniciais do EF (que não é simplesmente caracterizado por uma linguagem formal, desligada das demais áreas de conhecimento) e do processo de ensino e aprendizagem da matemática (que envolve especificidades cognitivas, epistemológicas e metodológicas). Além disso,

ele precisa mobilizar suas competências e habilidades docentes para ter condições de levar seus alunos a fazer a leitura matemática do mundo e atribuir significado aos objetos da matemática e à sua utilização nas práticas sociais.

Para tanto se faz necessário ter domínio do conteúdo matemático que se vai ensinar (conhecimento do conteúdo/saber disciplinar), conhecer processos cognitivos e procedimentos metodológicos inerentes à aprendizagem da matemática (conhecimento pedagógico/saberes das ciências da educação/saberes da tradição pedagógica/saberes experienciais/saberes da ação pedagógica), e desenvolver uma proposta curricular de matemática que compreenda os objetivos que se pretende atingir, as competências e habilidades a serem desenvolvidas pelas crianças, os métodos mais adequados para abordar cada conteúdo matemático, os conteúdos específicos para cada ano e as relações desses conteúdos com outras áreas do saber (conhecimento curricular/saberes curriculares).

Nossa preocupação inicial, aliada às reformas curriculares, nos levou à problemática que nos propomos a investigar: **As competências e habilidades para a docência em matemática estão sendo desenvolvidas no processo de formação inicial do atual currículo do Curso de Licenciatura em Pedagogia da UEPG, após as reformas curriculares, e resultam num letramento para a docência em matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental?**

Em busca da resposta à nossa inquietação, procuramos refletir inicialmente sobre duas questões fundamentais: O que significa o desenvolvimento de competências e habilidades para a docência em matemática que resulte em um letramento para a docência em matemática nos anos iniciais do ensino fundamental? Quais competências e habilidades precisam ser desenvolvidas para que se atinja esse letramento?

Temos por objetivo desvelar em que medida o atual Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia contempla o desenvolvimento de competências e habilidades docentes para o trabalho com a matemática, revelando os pontos em que existem lacunas em relação ao que estamos chamando de letramento para a docência em matemática nos anos iniciais.

Levando em consideração que as competências e habilidades para o ensino de matemática requerem saberes docentes, como os elencados por Shulman (1986) e Gauthier (2006), há que se ter no Curso de Licenciatura em Pedagogia um

trabalho que contemple tais saberes. Nesse sentido, faz-se necessário verificar o que os licenciandos já estão apresentando em relação:

- a) ao conteúdo ou estruturas do conhecimento matemático que eles devem adquirir para o exercício profissional, como, por exemplo, a matemática dos anos iniciais do EF em relação aos processos cognitivos inerentes à atividade matemática, aos seus objetos, conceitos e representações, aos currículos para cada ano, aos conhecimentos matemáticos prévios que os alunos possuem (anteriores à escola), não expressos por uma linguagem formal;
- b) aos processos a serem executados como estratégias para resolver situações de conflitos decorrentes do processo de ensino e aprendizagem em matemática, levando-se em consideração os tempos e espaços de aprendizagens, as intervenções dos professores em relação às perguntas que surgem durante uma atividade matemática na qual são colocados em jogo os conhecimentos prévios e estes não dão conta de satisfazê-la, ou ainda as dúvidas que se estabelecem em relação à resposta de uma das crianças quando elas entram em discordância sobre determinados procedimentos no processo de resolução de problemas;
- c) ao combate do fracasso escolar em matemática (demonstrado principalmente pelas avaliações externas como a Prova Brasil, o Saeb e o PISA), como, por exemplo, quais intervenções poderiam ser propostas para superar as dificuldades das crianças ao resolverem situações-problema do campo aditivo e multiplicativo, ou ainda as compreensões do professor sobre o “erro” em matemática e sobre as hipóteses de escrita numérica da criança, quando ela faz tentativas de representar os números sem dominar as regras de composição do sistema de numeração decimal.

Este trabalho consta de dois capítulos e de uma conclusão. No primeiro capítulo apresentamos nossas reflexões teóricas para subsidiar as análises dos dados empíricos. Esse capítulo contém três partes: a primeira parte propicia uma reflexão sobre a matemática a ser ensinada nos anos iniciais; a segunda parte é relativa às competências e habilidades docentes relacionadas ao saber docente e à autonomia profissional do professor; e a terceira parte apresenta o conceito de letramento no campo da docência em matemática, abrangendo desde os significados interpretados no campo da docência em matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental até a relação entre letramento e matemática.

No segundo capítulo, da metodologia, descrevemos os procedimentos de coleta e análise das informações qualitativas que utilizamos na intenção de responder ao nosso problema de pesquisa, bem como os resultados encontrados.

Por fim, apresentamos nossas interpretações e conclusões sobre as informações analisadas, na intenção de provocar discussão a respeito do nosso objeto de pesquisa e diagnosticar um processo de formação inicial de professores para as séries iniciais do ensino fundamental que tenha em vista, entre outras questões, desenvolver competências e habilidades para a docência em matemática nos anos iniciais do EF (que resultem num letramento para a docência em matemática para essa etapa de escolarização) e contribuir para a reflexão acerca do processo de formação de professores que ensinam matemática para os alunos dos anos iniciais.

JUSTIFICATIVA E CONTEXTO

Na temática da formação de professores, a escolha do desenvolvimento de competências e habilidades para a docência em matemática decorreu tanto da vivência que temos enquanto professora dos anos iniciais, como também de nossa atuação como professora de matemática, na qual convivemos com colegas professoras com grandes dificuldades em trabalhar a disciplina nessa fase do Ensino Fundamental, principalmente no que se refere à utilização da matemática fora da escola. Essas dificuldades se refletem principalmente na impossibilidade de os alunos relacionarem a matemática escolar com a matemática da vida cotidiana.

Esse contexto nos preocupa e nos leva a levantar a seguinte hipótese: as dificuldades enfrentadas pelos professores, relacionadas ao letramento para a docência em matemática nos anos iniciais do EF, devem-se ao fato de que a formação docente inicial não contempla as especificidades desse processo, isto é, o currículo proposto para a formação desses professores não contempla o desenvolvimento de competências e habilidades docentes em tal enfoque.

Retomemos a história da formação docente, brevemente descrita no início deste texto, para uma reflexão singular sobre a formação dos professores dos anos iniciais. Pudemos ver que a formação inicial dos professores dos anos iniciais, por

muito tempo, era de responsabilidade dos cursos de magistério³ em nível de 2º grau⁴. O Curso de Pedagogia não era responsável pela formação desses profissionais, mas sim daqueles que atuavam nas disciplinas pedagógicas dos cursos de magistério, e também dos especialistas em educação. Igualmente acontecia com o Curso de Licenciatura em Matemática, cuja responsabilidade era a formação de professores de matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Sendo de responsabilidade dos cursos de magistério a formação dos professores dos anos iniciais do EF para o ensino da matemática, pode-se perguntar quanto dessa formação era destinada à matemática. Especificamente, pode-se apontar uma disciplina de sessenta e oito horas.

Ainda no caminho histórico vemos que, pelo Parecer CFE n. 252/69, no período da reforma universitária, o Curso de Pedagogia começou a ensaiar os primeiros passos em direção à formação dos professores dos anos iniciais, em nível superior. Segundo esse documento, “‘quem pode o mais pode o menos’: quem prepara o professor primário tem condições de ser também professor primário” (BRASIL, apud SILVA, C.S.B., 2006, p. 31). Com isso, era garantida aos formandos em Pedagogia (pelo menos em virtude das possíveis interpretações dadas a esse parecer) a possibilidade de habilitar-se à função de professor dos anos iniciais, desde que realizassem estudos nas disciplinas de Metodologia e Prática do Ensino Primário (TANURI, 2000; SILVA, C.S.B., 2006). Isso significava que ao curso era

³ O Curso de Magistério substituiu o curso normal, constituindo-se num curso de formação de professores para atuarem nos primeiros anos de escolarização, ou seja, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em nível de 2º grau (equivalente ao ensino médio atual). Ele foi implantado com a lei 5.692/71, que estabeleceu Diretrizes e Bases para a Educação no país, quando a “escola normal perdia o *status* de ‘escola’ e, mesmo, de ‘curso’, diluindo-se numa das muitas habilitações profissionais do ensino de segundo grau, a chamada Habilitação Específica para o Magistério (HEM).” (TANURI, 2000, p.80).

⁴ A organização do ensino no Brasil já passou por inúmeras mudanças, segundo o que a história nos conta. A organização no início do século estabelecia a educação em ensino primário e secundário por períodos seriados, sendo o primeiro composto de cinco anos e gratuito, conforme a Constituição de 1934. Anos depois a Lei 4.024/61 organizou o ensino em primário (correspondente às quatro primeiras séries, podendo ser estendido por mais um ou dois anos) e médio (subdividido em dois ciclos, o ginasial e o colegial. O ginasial tinha quatro séries, sendo que o ingresso nele ficava dependente de exames de admissão; e o colegial tinha, no mínimo, três séries). Com a Lei 5.692/71 houve novamente mudanças na estrutura da educação no país, que passa a ser organizada em 1º grau (1ª à 8ª séries) e 2º grau (1ª à 3ª séries), sendo o primeiro grau obrigatório e gratuito. Atualmente, com a Lei 9.394/96, o ensino está organizado da seguinte maneira: Educação Básica, subdividida em Educação Infantil (de zero a cinco anos), de atendimento gratuito; Ensino Fundamental (estendido para nove anos de duração), obrigatório e gratuito; e Ensino Médio (três anos), com progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade, segundo o próprio texto oficial. Desse modo, o primário ou as séries iniciais do 1º grau equivalem, na atualidade, aos anos iniciais do Ensino Fundamental, e o 2º grau é equivalente ao Ensino Médio. Desse modo, fica evidenciado que sempre que nos referirmos aos anos iniciais, estaremos falando da escolaridade equivalente às antigas séries iniciais ou ao antigo primário.

designada mais uma habilitação, além das que o Parecer instituíra (direção, supervisão, orientação e inspeção) (SILVA, C.S.B., 2006).

Esse modelo de formação por habilitações caracterizou o Curso de Pedagogia por muitos anos. Foi com a LDBEN 9.394/96 que o curso passou por mudanças, extinguindo as habilitações e passando a ser caracterizado como curso de formação de professores, assumindo a responsabilidade da formação dos professores dos anos iniciais, juntamente com o curso Normal Superior⁵. Desse modo, o processo de formação para o ensino da matemática passou, igualmente, a ser contemplado também por uma disciplina específica voltada para a Metodologia do Ensino da Matemática e, mais uma vez, pergunta-se quanto tempo se destinava a essa formação.

Essas discussões iniciais se fizeram necessárias para que pudéssemos justificar a escolha que fizemos pelo objeto de estudo na temática condutora da pesquisa. O contexto dessa pesquisa abrange o atual currículo, ou seja, o atual Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia - PPCLP, reformulado por exigências legais, vigente desde 2007, da Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG.

Voltamos nosso olhar, neste momento, para a formação inicial dos acadêmicos desse curso, especificamente em termos de letramento para a docência em matemática. O universo de nossa pesquisa se restringe aos alunos do 3º ano. Temos nesse universo aproximadamente 68 acadêmicos, distribuídos em três turmas, uma no turno matutino e duas no turno noturno. Foram escolhidos esses acadêmicos por serem componentes das primeiras turmas do novo currículo, após a reforma realizada segundo as exigências colocadas pelas DCNLP.

Para tanto nos apoiamos em um quadro teórico que melhor se mostrou quanto à busca de resposta para a nossa inquietação inicial: embasamo-nos em Morin (1991, 2000), Nicolescu (1999), Nicolescu et al. (2000), Capra (2006), nas questões sobre a complexidade e a transdisciplinaridade, além de nos fundamentarmos em documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (BRASIL, 2001), e em pesquisas na área da Educação e da Educação Matemática, que trazemos para subsidiar nossas interpretações sobre a

⁵ Graduação de Licenciatura Plena, o Curso Normal Superior foi regulamentado pela LDBEN 9.394/96, com o objetivo de formar os professores dos anos iniciais em nível superior. Com sua criação surgem também os Institutos Superiores de Educação.

matemática dos anos iniciais. Em nossa revisão de literatura apontamos pesquisas que trazem como pano de fundo a formação para o ensino de matemática em cursos de pedagogia, para mostrar que o nosso trabalho possui um marco diferencial em relação a essas pesquisas.

As competências e habilidades serão discutidas a partir de Perrenoud (1999), também com as contribuições de Mello, G.N. (2004) e dos documentos oficiais para a formação de professores. Relacionamos às competências os saberes docentes fundamentados em Shulman (1986) e Gauthier (2006), com contribuições da pesquisa de Almeida e Biajone (2005). Também estamos relacionando a essas competências a profissionalidade, a intelectualidade crítica e a autonomia do professor, numa discussão a partir de Contreras (2002) e Giroux (1997). Trazemos Soares (2006) e Kleiman (2008) para as questões referentes ao letramento, além de Fonseca (2004, 2005, 2007a, 2007b), para discutir a relação entre a matemática e o letramento.

A partir disso, apresentamos nossas interpretações frente ao que estamos chamando de letramento para a docência em matemática, nos anos iniciais do EF, que está fundamentando este trabalho investigativo ao mesmo tempo em que está sendo apresentado por ele.

A pesquisa será desenvolvida segundo uma abordagem qualitativa e contará com análise documental referente ao processo de reformulação da Licenciatura em Pedagogia dos documentos emanados do MEC (DCNFP, DCNLP) e do PPCLP (UEPG, 2007). Contará também com a análise de conteúdo (BARDIN, 2009) para as respostas dadas pelos acadêmicos do Curso de Licenciatura em Pedagogia da UEPG às questões referentes à identidade profissional e às competências de conteúdo específico (conhecimento matemático e conhecimento dos processos de ensino e aprendizagem da matemática para os anos iniciais do ensino fundamental).

Realizamos, num primeiro momento, análises das orientações contidas nas DCNFP e DCNLP no que diz respeito às competências e habilidades para a docência, apontadas nesses documentos, a serem contempladas no processo de formação dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental, com o intuito de analisar se elas poderão culminar num letramento para a docência. Num segundo momento, analisamos o atual PPCLP para verificar quais das competências e habilidades elencadas nos documentos oficiais estão sendo contempladas por ele, bem como identificar quais orientações se referem ao desenvolvimento de

competências e habilidades para a docência em matemática de forma a resultar num letramento para a docência em matemática.

Outros procedimentos também foram realizados para verificar se tais competências e habilidades para a docência em matemática estão sendo efetivadas no Curso de Licenciatura em Pedagogia da UEPG, que incluiu coleta de informações qualitativas obtidas por meio de diferentes instrumentos. Primeiramente, aplicamos um instrumento de coleta que contou com questões relativas à identidade docente do licenciando em pedagogia (anexo A). Outro instrumento, mais específico, contendo situações simuladas dos processos de ensino e da aprendizagem da matemática dos anos iniciais (anexo C) foi aplicado aos acadêmicos desse curso, no intuito de verificar a efetividade do currículo proposto em termos de resultado quanto à capacidade de o professor utilizar a formação recebida em relação ao conhecimento matemático: a) para o exercício da docência, considerando os processos de ensino e aprendizagem da matemática; b) para a execução de processos para superação de conflitos, como, por exemplo, tempo do currículo e tempo da aprendizagem; c) para combater o quadro de fracasso escolar em matemática apontado pelas avaliações externas.

As respostas a esse instrumento de coleta de informações relativo às competências específicas foram analisadas à luz da Teoria das Representações Semióticas de Raymond Duval (1999; 2004).

REVISÃO DE LITERATURA: O QUE REVELAM AS PESQUISAS QUE SE VOLTAM À FORMAÇÃO PARA A DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA EM CURSOS DE PEDAGOGIA

A formação para a docência em matemática nos anos iniciais é um campo de estudo que ainda vem engatinhando nas pesquisas em educação, bem como em educação matemática, pois ainda o “número de pesquisas nessa área é bastante reduzido” (NACARATO e PAIVA, 2006). As pesquisas existentes vêm apontando caminhos para o entendimento de como se processa ou deve se processar a aprendizagem da docência em matemática nessa fase de escolaridade, tanto em cursos de formação inicial de professores para os anos iniciais como em cursos de formação continuada. A seguir trazemos algumas dessas pesquisas, encontradas

em nossa revisão de literatura, a fim de mostrar a produção existente sobre o tema que pesquisamos, bem como evidenciar a necessidade de nossa pesquisa, que assume um enfoque diferente das demais pesquisas.

Numa pesquisa sobre as filosofias pessoais que os licenciandos em Pedagogia trazem das experiências com a matemática na Educação Básica, Nacarato, Passos e Carvalho (2004) revelam – por meio da análise de uma discussão sobre um caso de ensino de matemática nas séries iniciais – que os licenciandos tiveram limitações em descrever os procedimentos que os alunos utilizaram no referido caso, bem como dificuldade de se colocar no lugar do professor, o que mostra uma visão dualista do ensino da matemática. Os autores, findando suas considerações sobre essa pesquisa (que foi um estudo comparativo entre os iniciantes e os concluintes do curso), evidenciam que se faz necessário

repensar a formação matemática dos graduandos em Pedagogia. Sem a presença de disciplinas voltadas à Educação Matemática, com uma carga horária compatível, não vemos como contemplar as questões aqui discutidas. Tais disciplinas devem se pautar nos fundamentos, nas questões filosóficas, sociológicas e metodológicas da Matemática. Somente assim acreditamos ser possível um desenvolvimento profissional do professor que lhe permita lidar com a relatividade, com a incerteza e, principalmente, com os diferentes pontos de vista de seus alunos. (p. 31)

Darsie e Carvalho (1998) procuraram saber “como a reflexão distanciada sobre a própria aprendizagem (do que e do como ensinar) pode contribuir para a construção do conhecimento profissional do professor para o ensino da matemática para as séries iniciais” (p.57). As autoras analisam uma disciplina teórico-metodológica num curso de formação inicial (Curso de Pedagogia), por meio dos registros dos alunos-professores coletados numa espécie de diário por elas denominado de diário reflexivo. As análises revelaram que o processo de reflexão sobre a própria aprendizagem conduz à tomada de consciência, possibilitando a reelaboração do conhecimento profissional desses alunos para o ensino da matemática nos anos iniciais do EF.

Rocha (2005), em sua pesquisa sobre os conhecimentos matemáticos adquiridos pelos professores “polivalentes” (professores dos anos iniciais) em curso de formação em nível médio e superior, mostrou que o conteúdo de matemática necessário à formação desses professores foi pouco estudado tanto em nível médio, quanto em nível superior num Curso de Pedagogia, deixando uma lacuna na

formação matemática necessária para essa atuação profissional. Os resultados também revelaram que esses cursos deram maior ênfase às questões pedagógicas e metodológicas, em detrimento do conteúdo matemático. A autora, por fim, alerta para que os cursos de formação dos professores polivalentes sejam revistos e propõe uma formação matemática baseada na articulação entre os saberes ditados por Shulman: conhecimento do conteúdo matemático, conhecimento didático do conteúdo matemático e conhecimento do currículo da disciplina de matemática.

A discussão proposta num dos trabalhos de pesquisa de Curi (2004) vem contribuir para a reflexão sobre a formação de professores polivalentes para ensinar matemática. Essa pesquisa é uma tese de doutorado na qual a autora analisa grades curriculares e ementas de disciplinas da área de Matemática de 36 cursos de Pedagogia, identificando elementos que levassem a refletir sobre o conhecimento para o ensino da matemática desenvolvido nesses cursos. Para tanto, Curi fundamentou-se nos estudos de Shulman sobre os conhecimentos profissionais do professor. A autora afirma em suas conclusões que se tem percebido poucas pesquisas de Educação Matemática e indicações de poucos livros (escritos por educadores matemáticos) e material didático para a formação de professores que vão ensinar matemática nos anos iniciais. Em relação às crenças e atitudes que interferem na constituição de conhecimentos, segundo a autora ainda se faz presente a ideia de que a matemática envolve atenção, concentração, treinamento, fixação de exercícios por atividades mecânicas e repetitivas, cumulativas e hierarquizadas.

Em outro estudo, Curi (2008) discute os conhecimentos dos professores dos anos iniciais para ensinar matemática, baseada em sua tese e em trabalhos de pesquisa como os de Mello, B. (2008), Costa, M. S. (2008), Torres (2008). Constituidora e integrante de um grupo de pesquisa que busca investigar tanto a formação de professores de matemática como a formação de professores polivalentes que ensinam matemática nos anos iniciais do EF, essa autora revela que “quando professores têm pouco conhecimento dos conteúdos matemáticos que precisam ensinar, evitam trabalhar com esses conteúdos, mostram insegurança frente a situações de ensino e têm maior dependência de livros didáticos” (CURI, 2008, p.429). Também revela que a falta de conhecimento dos conteúdos matemáticos e das didáticas da matemática leva o professor a ensinar somente aquilo que domina.

Curi vem mostrar, por meio dessas pesquisas, que o conhecimento dos professores e futuros professores sobre os conteúdos matemáticos que fazem parte do currículo dos anos iniciais, a didática dessa disciplina e as pesquisas da área constituem um conhecimento limitado, mas aponta que há uma melhoria quando os processos de formação possibilitam reflexões, relações entre teoria, prática e pesquisa, e proporcionam análises e planejamento de atividades em que esses conhecimentos são utilizados em sua prática no ensino.

Em outros trabalhos (CURI, 2005a; 2005b), a autora traz também informações (que julgamos necessárias e iremos aqui apontar) sobre a formação matemática dos professores dos anos iniciais do EF, os chamados professores polivalentes. Baseando-se na legislação da época, ela investiga aspectos da Lei 9394/96 que permitam compreender melhor as modificações desejadas nos cursos de formação de professores, e em pesquisas e dados estatísticos busca informações sobre a situação atual da formação de docentes no país. Passa a refletir também sobre essas modificações nos cursos de magistério que formam professores polivalentes para ensinar Matemática, sobre a exigência de se formar esse professor em nível superior e as consequências dessa formação para o ensino da matemática. A análise dos documentos oficiais permitiu que Curi identificasse os saberes esperados para os egressos do Curso de Licenciatura em Pedagogia, pois “o currículo prescrito nem sempre coincide com o currículo efetivamente praticado” (2005a, p.3).

Utilizando o recurso eletrônico, a autora (CURI, 2005a) escolhe aleatoriamente dois cursos de pedagogia de cada estado brasileiro, para analisar o currículo desses cursos, as ementas das disciplinas ofertadas, a bibliografia utilizada e a formação acadêmica do formador. Fundamentada pelos estudos de Shulman e Tardif, ela aponta que “as grades curriculares e os temas desenvolvidos nas disciplinas da área de Matemática dos Cursos de Pedagogia analisados revelam um quadro bastante preocupante” (2005a, p.5). Em relação às disciplinas que envolvem conhecimentos matemáticos em cursos de pedagogia destacou-se a Metodologia do Ensino de Matemática, porém com uma carga horária de em média 4% da carga horária total desses cursos. Outro dado sobre as disciplinas que Curi encontrou nessa pesquisa diz que a disciplina de matemática, que é obrigatória em 50% dos cursos analisados, é “estatística aplicada à educação”, e que em 10% desses cursos essa era a única disciplina da área de matemática. A autora informa que a

matemática básica aparecia em pouquíssimos cursos, e que era trabalhada mais com uma conotação de revisão de conteúdos do que como um estudo da matemática na perspectiva do ensino para os anos iniciais do ensino fundamental.

Quanto à bibliografia indicada, a pesquisa mostra que a maioria das obras tratava de jogos e brincadeiras, poucas eram voltadas à formação matemática do professor, e não havia indicações de leitura de pesquisas atuais sobre o ensino de matemática para esse nível de escolarização. Sobre a formação acadêmica dos formadores do curso, a autora diz que

era bastante diversificada, mas a predominância era de egressos das Faculdades de Pedagogia. Praticamente não existem educadores matemáticos trabalhando na área de Matemática dos cursos de Pedagogia, nem de professores com algum tipo de formação em Matemática, mesmo nos cursos que têm em sua grade curricular a disciplina de Estatística. Embora muitos formadores tivessem a titulação de Mestre ou Doutor, a área de concentração da grande maioria era a Educação. (CURI, 2005a, p.8)

As conclusões dos estudos da autora mostram que há pouca presença de conteúdos matemáticos e de seus conhecimentos pedagógicos nos currículos dos cursos de Pedagogia; que a ausência de educadores matemáticos e a conotação dada aos Cursos de Pedagogia não possibilitam o desenvolvimento de conhecimentos específicos da matemática apontados por pesquisadores como Shulman; que as orientações legais sobre a formação de professores, o número reduzido de pesquisas na área e a formação em nível superior dos professores polivalentes constituem a justificativa de se aprofundar estudos sobre a formação desses professores para ensinar matemática.

Curi (2005b) traz também uma análise sobre os conhecimentos para ensinar matemática nos anos iniciais do EF, considerando as crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. A autora procura respostas para esse conhecimento, e também para como desenvolver em seus alunos o gosto pela matemática. Aponta a necessidade de esses professores demonstrarem uma atitude positiva perante a matemática, como também de envolverem-se em discussões sobre ideias matemáticas para que possam desenvolvê-las com seus alunos.

Zimer (2008), em sua tese, traz uma investigação sobre parte da trajetória da formação para o ensino da Matemática nas séries iniciais do EF de alunas de um Curso de Pedagogia. O objetivo da autora era conhecer de que maneira o futuro professor estabelece conexões entre suas concepções e a prática pedagógica pré-

profissional, de modo a permitir a compreensão sobre o modo como ele aprende a ensinar Matemática. Os resultados obtidos por meio das análises guiadas pela teoria de Mudança Conceitual revelam que o futuro professor vincula as próprias experiências com a escolarização como meio de estabelecer conexões entre suas concepções e a prática pedagógica, e que o professor formador se constitui como um elemento mediacional entre as concepções pessoais e essa prática. Desse modo, a pesquisadora mostrou que a análise da evolução conceitual se constitui em um caminho interessante para as discussões relacionadas à formação de professores que vão ensinar Matemática nas séries iniciais do EF.

O trabalho dissertativo de Toricelli (2009) investigou em que medida as práticas colaborativas que são adotadas como estratégias formativas, num grupo de estudo e pesquisa com alunas do Curso de Pedagogia, contribuem para a (re)significação do ensino de matemática nos anos iniciais. Nesse trabalho, a autora oferece indicações para a formação em matemática desses futuros professores, partindo da constituição de grupos colaborativos, de leituras compartilhadas, da postura problematizadora do formador e da produção de pesquisa.

Bulos (2008) procura refletir sobre as percepções dos alunos-professores de um Curso de Licenciatura em Pedagogia do estado da Bahia quanto às contribuições das disciplinas de Matemática oferecidas no curso para a prática de ensino dessa disciplina em sala de aula dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Em sua reflexão procura entender o ensino da matemática por meio da sua história e sua evolução, assim como o ensino e os conteúdos para essa etapa. Seus resultados apontam que as licenciandas percebem que o Curso de Pedagogia poderia contribuir mais significativamente para a sua formação através das disciplinas, mas não é o que acontece. Outro ponto mostrado é a não relação desse curso com a formação de um professor polivalente, que precisa ensinar diversas disciplinas, inclusive matemática, ou de um coordenador pedagógico capaz de lidar com as dificuldades desse professor polivalente.

Ao investigar como acontece a formação matemática dos futuros professores dos anos iniciais do EF no Curso de Pedagogia de uma instituição de ensino superior brasileira, Cunha e Costa (2008a, 2008b), embasadas na teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel, buscam compreender a organização do currículo do curso, bem como o desenvolvimento desse currículo na prática realizada pelos professores formadores de duas disciplinas que envolvem a

matemática. Ao analisarem o currículo do curso, as autoras verificam que tais disciplinas se inserem isoladamente, comprometendo o processo formativo. Tal fato levou-as a inferir que a matemática, quando apresentada de forma justaposta e desarticulada dentro da proposta do curso, constitui-se apenas como um complemento da formação dos pedagogos, podendo, conseqüentemente, desqualificar tanto a prática pedagógica quanto a futura atuação docente desses profissionais.

A formação matemática dos professores dos anos iniciais do EF que já ensinam matemática ao mesmo tempo em que cursam Pedagogia em uma universidade brasileira, tanto na modalidade presencial como na modalidade a distancia, é investigada por Souza (2007). Por meio de um estudo comparativo entre ambas as modalidades, a autora analisa as relações estabelecidas entre o domínio dos conceitos básicos de matemática propostos para os anos iniciais do EF e a dificuldade que esses alunos-professores encontram na interpretação e utilização desses conceitos na resolução de problemas. Os resultados encontrados levam a autora a concluir que o conhecimento necessário para se ensinar matemática nessa etapa, oferecido no Curso de Pedagogia nas modalidades analisadas, não é suficiente para a superação das lacunas que a formação escolar provocou nesses alunos-professores, bem como não os prepara para a docência em matemática nos anos iniciais do EF.

Martin e Moura (2008), ao investigarem a formação do pedagogo dentro do contexto de um projeto que integra a formação para o ensino de ciências, de matemática e a prática pedagógica num processo crítico-reflexivo da própria formação, procuram saber como os licenciandos se veem enquanto professores que vão ensinar matemática nos anos iniciais do EF dentro de um espaço de formação integrada. A análise recai sobre as narrativas escritas pelos alunos, revelando que a ação reflexiva sobre a própria formação resgata as memórias da formação relacionado-as com a que no momento está sendo vivenciada. Com isso, os autores afirmam que a formação dentro de uma proposta integrada, que proporciona a interdisciplinaridade e a intencionalidade na elaboração das atividades, projeta uma ação futura do professor.

Um estudo sobre as características e os fundamentos da formação para a docência em matemática nos Cursos de Pedagogia de um dos estados brasileiros é realizado por Batista e Lanner (2006), os quais, por meio de um levantamento dos

currículos desses cursos, analisam as ementas das disciplinas que tratam da formação para o ensino da matemática. Seu intuito é verificar quanto tempo é proposto para essa formação, assim como as abordagens e os objetivos delineados para ela. Partindo de dados quantitativos, os autores mostram que pouca formação matemática é oferecida pelos cursos pesquisados, o que evidencia a necessidade de uma formação mais aprimorada, visto que avaliações externas apontam um número significativo de fracasso das crianças em matemática.

A pesquisa de Baumann (2009) investiga de que maneira o projeto de formação de professores de matemática dos anos iniciais do EF se mostra nos cursos de Licenciatura em Pedagogia e Licenciatura em Matemática de uma universidade da cidade de Goiânia. A autora pesquisa ambos os cursos, uma vez que nesse município tanto o licenciado em pedagogia como o licenciado em matemática podem exercer a docência dessa disciplina nos primeiros anos do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano). Ela analisa os Projetos Pedagógicos de Curso das duas licenciaturas e questiona a separação que há para a formação do professor que irá atuar nos anos iniciais do EF no ensino da matemática, pois, segundo sua interpretação, na legislação está explícito que “licenciados podem atuar em todas as fases da Educação Básica, até mesmo na Educação Infantil, e pedagogos também podem exercer a docência em todo o Ensino Fundamental e inclusive no Ensino Médio” (2009, p.229). A autora chega a tal conclusão devido à redação do art. 62 da LDBEN 9.394/96, indicando que a formação docente para atuar na Educação Básica deve ser feita em nível superior em cursos de licenciatura, de graduação plena (BRASIL, 1996). As análises de Baumann mostram que ambos os projetos pedagógicos expõem, em suas intenções, a formação do professor de matemática dos anos iniciais do EF, mas que após uma análise crítica, analítica e reflexiva, revela-se que essa formação não é trabalhada.

Outras pesquisas encontradas (MANFREDO, 2004; PITUCO e CIANE, 2004; FROTA, 2005; MEDEIROS, 2006; BERTINI e PASSOS, 2008; CHAVES, 2008; FÜRKOTTER et al., 2008; FÜRKOTTER, MORELATTI e FAUSTINO, 2008; MARQUESIN e PASSOS, 2008) se voltam para a formação continuada dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do EF, desenvolvida dentro do espaço escolar ou em espaços alternativos. De modo geral, essas pesquisas revelam que há necessidade de se pensar uma formação continuada para os professores que já ensinam matemática nos anos iniciais do EF, uma vez que a

formação acadêmica nem sempre cumpriu o objetivo a que se propôs em relação à formação para a docência em matemática no âmbito dos anos iniciais do EF. E isso aconteceu, muitas vezes, pelas próprias experiências negativas com matemática vivenciadas por esses professores nos espaços escolares enquanto alunos.

As pesquisas que aqui apresentamos refletem a preocupação com a temática da formação de professores para o ensino da matemática nos anos iniciais do EF e, na sua maioria, buscam investigar como acontece essa formação em Cursos de Pedagogia. Os resultados expressos revelam que há necessidade de se pensar melhor a formação desses professores para ensinar matemática nos anos iniciais do EF.

Um modo de se fazer isso decorre da reflexão sobre o desenvolvimento de competências docentes em cursos de formação inicial que compreenderão o conhecimento do que, do como e do por que ensinar matemática nessa fase do Ensino Fundamental. Tais competências fundamentam o trabalho docente com a matemática e estão relacionadas aos saberes docentes que dão condições para o exercício da docência em matemática nos anos iniciais do EF.

Necessitamos, portanto, compreender os sentidos atribuídos às competências no campo da formação de professores, verificando como elas estão sendo apresentadas nos documentos oficiais e a que estão relacionadas. É o que nos propomos na sequência deste texto.

1 SUBSÍDIOS TEÓRICOS

1.1.A MATEMÁTICA DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

No decorrer desta pesquisa nos deparamos com uma questão que, aparentemente simples, não havíamos parado para refletir sobre ela (talvez pela ingênua credulidade de que já tínhamos uma resposta): qual é a matemática dos anos iniciais? Nossa intenção, nesta parte do texto, não é tratar do assunto em profundidade, mas abrir a discussão em torno dessa questão e, quem sabe, propor uma problemática a ser pesquisada em outro momento.

Quando se fala em matemática logo se tem em mente uma disciplina com conhecimentos próprios a ser trabalhada durante todo o processo educacional. No entanto, há que se levar em conta que ela é muito mais do que isso. É um campo de conhecimento, uma área do saber.

Ao ver a matemática sob esse enfoque, admitimo-la como uma parte de algo bem maior, um pedaço de um todo integrado (mundo vivido), cujas partes entrelaçadas se articulam para formá-lo, como num tecido. Ela é compreendida a partir dessa complexidade, ou seja, a partir da tessitura do conjunto do todo, de maneira relacional e interdependente (MORIN, 1991). É pela dinâmica inter-relativa que é possível compreender cada uma das partes que compõem esse tecido. Do contrário não haverá essa possibilidade, pois, como já nos alertava Morin (1999, apud MORAES, 2007, p.19), “tudo que isola um objeto, destrói sua realidade”.

Nesse sentido, reconhecemos a necessidade de um novo paradigma para essa visão de mundo (aquele que nos permite compreender a realidade). Trata-se de uma visão ecológica⁶ ou, ainda, de uma “percepção ecológica profunda”⁷ (CAPRA, 2006, p.25), aquela que

reconhece a interdependência fundamental de todos os fenômenos, e o fato de que, enquanto indivíduos e sociedades, estamos todos encaixados nos

⁶ Assumimos esse termo nas mesmas condições de Capra (2006), ou seja, empregado com um sentido mais amplo e profundo do que aquele em que ele é usado.

⁷ Da escola filosófica de Arne Naess, a “ecologia profunda” não separa nada, nem ninguém do meio ambiente natural, “vê o mundo não como uma coleção de objetos isolados, mas como uma rede de fenômenos que estão fundamentalmente interconectados e são interdependentes. A ecologia profunda reconhece o valor intrínseco de todos os seres vivos e concebe os seres humanos apenas como um fio particular na teia da vida.” (CAPRA, 2006, p.26).

processos cíclicos da natureza (e, em última análise, somos dependentes desses processos). (op.cit. p.25)

Sob esse enfoque dizemos que o conhecimento matemático só pode ser compreendido a partir de sua inter-relação cíclica com as outras áreas de conhecimento na complexidade da realidade, assim como na complexidade do conhecimento sobre a realidade. Assim, há necessidade de uma mudança na percepção do trabalho pedagógico: ele deve deixar de ser fragmentado e disciplinarizado, e passar a ser transdisciplinar.

Quando falamos em transdisciplinaridade estamos colocando em evidência outra visão para o ensino: uma nova atitude perante o saber, um novo modo de ser, uma nova maneira de perceber e compreender a realidade em que vivemos. Esse termo foi utilizado pela primeira vez por Jean Piaget, em 1970, num colóquio sobre Interdisciplinaridade no qual ele expressava que essa etapa (a da interdisciplinaridade) seria “*sucedida por uma etapa superior transdisciplinar*” (PIAGET, apud NICOLESCU et al., 2000, p. 105) [grifos no original].

A transdisciplinaridade consiste em transpassar as fronteiras epistemológicas, transgredir os limites impostos pela fragmentação e pela disciplinarização do conhecimento. Ela “não procura o domínio sobre as várias outras disciplinas, mas a abertura de todas elas àquilo que as atravessa e as ultrapassa.” (FREITAS, MORIN, NICOLESCU, 2002, p.194). Etimologicamente falando,

diz respeito àquilo que *está ao mesmo tempo entre* as disciplinas, *através* das diferentes disciplinas e *além* de qualquer disciplina. Seu objetivo é a *compreensão do mundo presente*, para o qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento. (NICOLESCU, 1999, p.16)

Isso significa “levantar o desafio da complexidade do real, isto é, de perceber as ligações, interações e implicações mútuas, os fenômenos multidimensionais, as realidades que são, ao mesmo tempo, solidárias e conflituosas” (MORIN, 2000) É (re)ligar uma totalidade fragmentada em uma interligação dinâmica entre as partes e o todo, formando uma rede de conexões que possibilita compreender um sentido de conhecimento para a vida. (SANTOS, 2008).

O trabalho pedagógico transdisciplinar nos anos iniciais do EF se apoia no conhecimento disciplinar, mas de maneira articulada (IDEM, IBIDEM). Isso pressupõe o domínio dos saberes docentes referentes às diversas disciplinas. Para

tanto, há que se conhecer e dominar as especificidades epistemológicas, cognitivas e metodológicas de cada uma delas (próprias para os anos iniciais), para que se possam perceber as conexões que as interligam e as inter-relacionam articuladamente.

Todas essas considerações nos levaram a optar pela transdisciplinaridade, pois ela é a mais ampla entre todas as outras formas de inter-relação das áreas do conhecimento, como já foi dito por Piaget. Além disso, “engloba e transcende o que passa por todas as disciplinas, reconhecendo o desconhecido e o inesgotável que estão presentes em todas elas, buscando encontrar seus pontos de interseção e um vetor comum.” (NICOLESCU et al., 2000, p. 150). É, também, por meio da transdisciplinaridade que se é possível levar o aluno a fazer uma “leitura matemática” do mundo, assim como levá-lo a utilizar conhecimentos matemáticos em suas práticas sociais, podendo agir emancipadamente e transformar sua realidade.

Nesta pesquisa enfocamos os saberes do conhecimento matemático que o professor precisa conhecer e dominar para sua docência transdisciplinar. Isso nos leva a pensar em uma matemática para os anos iniciais cujo conhecimento perpassa a diversidade dos conhecimentos das mais diversas áreas do saber, ao mesmo tempo em que é perpassado por elas.

1.1.1 Que matemática é essa dos anos iniciais do EF?

Partindo da compreensão de que a matemática nos anos iniciais do EF precisa ser trabalhada nessa dinâmica transdisciplinar, iniciamos nossa reflexão sobre a questão proposta no início desta discussão. Para tanto, nos valem os documentos oficiais que orientam as propostas e as ações pedagógicas no âmbito das escolas, como também de pesquisas que enfocam o estudo do pensamento infantil, além daquelas do campo da Educação Matemática que tratam do processo de ensino e aprendizagem de matemática nos anos iniciais do EF. Apresentamos, na sequência, nossas interpretações frente ao referencial teórico que nos orientou nessa reflexão sobre a questão aqui discutida.

Nacarato, Mengali e Passos (2009), ao discutir o ensino de matemática nos anos iniciais do EF (que muitas vezes está pautado no paradigma do exercício, com

práticas que não levam a questionamentos e reflexões sobre as próprias produções), revelam uma preocupação em relação ao saber matemático proposto para essa fase, exposta pela seguinte questão: mas de qual saber disciplinar estamos falando quando nos referimos às séries iniciais? Para os autores,

não se trata de descartar muitos conteúdos que, tradicionalmente, vêm sendo trabalhados nesse segmento, mas de lhes dar uma abordagem que privilegie o pensamento conceitual, e não apenas o procedimental. É possibilitar que o aluno tenha voz e seja ouvido; que ele possa comunicar suas ideias matemáticas e que estas sejam valorizadas ou questionadas; que os problemas propostos em sala de aula rompam com o modelo padrão de problemas de uma única solução e sejam problemas abertos; que o aluno tenha a possibilidade de levantar conjecturas e buscar explicações e/ou validações para elas. Enfim, que a matemática seja para todos, e não para uma pequena parcela dos alunos. (p.37)

Essas considerações nos permitem pensar em um conhecimento matemático, para os anos iniciais do EF, a ser construído conceitualmente. Construir conceitos sobre um objeto da matemática significa que é preciso apreender o significado desse objeto. Para apreender esse significado faz-se necessário colocar tal objeto em inter-relação com outros objetos matemáticos, outras áreas do saber, outros acontecimentos, e em situações reais, refletindo sobre o resultado dessa dinâmica. Isso é o que leva à compreensão do conhecimento matemático.

Nos anos iniciais do EF, o conhecimento matemático a ser construído corresponde aos conteúdos matemáticos básicos e fundamentais, que estão distribuídos, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de Matemática - anos iniciais (BRASIL, 2001), em quatro blocos: Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas, Tratamento da Informação. Essa divisão não significa o isolamento dos conteúdos dentro de cada bloco, mas corresponde a uma seleção dos temas, dos diversos campos da matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística etc.), a ser considerada nessa etapa do Ensino Fundamental. Existem entre eles conexões que os interligam entre si (como no caso dos conteúdos de grandezas e medidas que interligam o campo da aritmética, da álgebra e da geometria), e que os inter-relacionam com outras áreas do conhecimento (no caso do tratamento da informação, tema da Estatística cuja relação é estabelecida com as Ciências Humanas, além das Ciências Naturais).

Os PCNs de Matemática, cujas orientações norteiam as ações pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem de matemática nos anos iniciais do EF,

evidenciam a importância de um conhecimento matemático para a vida, ao dizer que a matemática é um importante componente na construção da cidadania, que deve estar ao alcance de todos e que por meio dela se pode compreender e transformar a realidade. Sob esse enfoque destacam os aspectos conectivos e relacionais do processo de ensino e aprendizagem de matemática para os anos iniciais do EF (BRASIL, 2001).

Segundo os PCNs (BRASIL, 2001), o ensino de Matemática se pauta em dois aspectos básicos: um que relaciona o mundo real (mundo vivido) com as representações e outro que relaciona as representações com princípios e conceitos matemáticos. Nele a aprendizagem é compreendida como a apreensão de significados, que também depende de relações que são estabelecidas dentro de uma dinâmica que possibilite as interconexões entre a matemática, as demais áreas do saber e o cotidiano do mundo vivido, além daquelas intrínsecas a ela mesma. Para o currículo⁸, os PCNs apontam a necessidade de sua organização levar em conta tanto a relevância social dos conteúdos como a possibilidade do desenvolvimento intelectual do aluno. Chamam a atenção para um conhecimento matemático que deve ser apresentado como historicamente construído, para que desse modo se perceba o lugar que ele ocupa no mundo, e orientam que a utilização de recursos didáticos deve levar o aluno a analisar as relações intrínsecas à própria atividade e a refletir sobre elas. Propõem que a avaliação, além de estar ligada ao desempenho dos alunos, se volte para o processo como um todo, inclusive para dentro de si mesma.

Tais orientações refletem a necessidade de se entender como o conhecimento matemático está intrinsecamente ligado a situações do mundo vivido, fazendo parte de uma rede de conhecimentos e fenômenos que estão fundamentalmente interconectados, são interdependentes e formam a “teia da vida” (CAPRA, 2006). Por isso o conhecimento matemático se torna um “poderoso instrumento para o conhecimento do mundo e domínio da natureza.” (Idem, p.26). Também evidenciam que ele possui um campo ampliado de relações, regularidades e coerências que levam à curiosidade e estimulam as capacidades intelectuais (generalizar, projetar, prever e abstrair), favorecendo a estruturação do pensamento

⁸ Ao Currículo estão relacionados os conteúdos específicos para cada classe, os objetivos propostos, os métodos abordados, os relacionamentos entre as áreas do conhecimento, as linguagens verbais e não verbais (tudo o que se encontra oculto nas relações pedagógicas).

e o desenvolvimento do raciocínio lógico, da expressividade, da sensibilidade estética e da imaginação (BRASIL, 2001).

As características apontadas nesse documento confirmam a afirmativa de que a matemática não pode, nem deve, ser vista como uma disciplina a ser trabalhada de forma estanque e isolada, mas abordada em uma perspectiva de complexidade. Consequentemente, ela deve ser transdisciplinar, principalmente nos anos iniciais do EF, porque nessa fase as crianças guardam uma curiosidade própria e uma maneira de pensar que ainda não foi influenciada pela fragmentação do conhecimento em áreas disciplinares. Desde cedo já estão em contato com o mundo, por meio de suas interações, e o percebem como um todo integrado. Nisso são capazes de produzir ideias ou noções de espaço e tempo (dentro, fora, antes, depois), de quantidade (muito, pouco), de grandeza (maior, menor) etc., frutos das relações que a matemática estabelece em seu contexto social.

Estudos no campo da educação, da psicologia, da sociologia, dentre os quais destacamos os de Jean Piaget e seus seguidores, evidenciam esse fato. Muitos de seus resultados fundamentam o trabalho com a matemática nos anos iniciais do EF, pois trazem informações e conhecimentos sobre o desenvolvimento da inteligência infantil e a compreensão de como a criança pensa e constrói o conhecimento.

Piaget e Inhelder (1993) revelam que já no período sensório-motor, que compreende a faixa etária de zero a dois anos, a criança começa a perceber, gradativamente, o espaço em sua volta. Primeiramente ela o percebe por meio das relações topológicas (vizinhança, separação, ordem, envolvimento e continuidade), seguidas das relações projetivas (localização e movimentação) e das relações euclidianas (distância, área, equivalência), para então poder representá-lo. Segundo os autores, essa representação vai acontecer no período pré-operatório (dois a sete anos), no qual a função simbólica aparece e se é possível a aquisição da linguagem. A representação do espaço também passa pelas relações topológicas, projetivas e euclidianas. Isso contribui para a compreensão de muitas questões como aquelas ligadas à escala, proporcionalidade, relações de igualdade etc., além de permitir que a criança identifique, em determinada situação real, pontos de referência para uma localização, trace percursos para um trajeto simples como ir de casa à escola, se localize em determinados espaços sociais etc.

Além desse estudo referente à gênese do espaço em crianças, outros também foram contemplados por Piaget e seus seguidores, dentre eles a gênese do

número. Piaget e Seminska (1975) revelam que a idéia de número surge da necessidade de quantificar (dizer a quantidade total, medir um conjunto). Para eles as quantificações podem ser intensivas (tem a mais ou a menos), assim como extensivas (quantos a mais ou a menos), tanto para quantidades contínuas (próprias para medir), como para quantidades discretas (próprias para contar). Essas quantificações são evidenciadas, segundo os autores, quando as crianças já são conservadoras, isto é, quando conseguem compreender que há uma permanência da totalidade do conjunto, na medida em que as partes que o compõem são alteradas entre si. Isso significa pensar no todo e nas partes ao mesmo tempo, numa relação de reversibilidade (as partes unidas formam o todo que pode ser dividido em partes novamente). O pensamento reversível possibilita a operação lógica de inclusão hierárquica (capacidade de perceber que uma quantidade está incluída em outra maior do que ela), como também a operação lógica de ordem (capacidade de contar os objetos de uma coleção, sem esquecer ou repetir qualquer um deles). Segundo Piaget, o número é o resultado da síntese dessas duas operações lógicas.

Outro estudo que apresenta resultado pertinente à nossa reflexão é o de Brizuela (1998), sobre o papel das convenções e invenções no processo de construção do conhecimento. Para a autora as invenções das crianças servem para explicar as compreensões que elas possuem sobre determinadas convenções como, por exemplo, a notação numérica. Ela ainda alerta para o fato de que “as invenções precisam ser analisadas no contexto da situação que está sendo assimilada e da problemática que está sendo enfrentada para poderem ser compreendidas por aqueles que não são seus criadores” (p. 46). Do contrário, pode ter-se uma interpretação equivocada sobre essas criações infantis e, por consequência, uma confusão sobre o significado delas nessa tentativa da criança dominar um conhecimento.

Também encontramos nos estudos de Sinclair (1990), Sinclair et al. (1994) e Lerner e Sadoski (1996) contribuições para o entendimento das hipóteses infantis sobre a escrita numérica. Sinclair (1990) investiga como as crianças pequenas constroem suas notações numéricas, com o objetivo de entender o pensamento delas em relação às hipóteses de que lançam mão, a sequência progressiva dessas hipóteses no decorrer do tempo, o modo como enfrentam as novas informações que recebem do meio. Numa continuidade, Sinclair et al. (1994) procuram entender como as crianças interpretam e compreendem suas próprias escritas numéricas,

antes mesmo de uma explicação sobre o valor posicional dos algarismos, revelando que os pequenos apoiam suas hipóteses, regras e princípios de escrita numérica em argumentos figurais, e que as estratégias utilizadas envolvem uma transcodificação de conhecimentos pertencentes à sequência numérica.

Os estudos de Lerner e Sadoski (1996) referem-se aos modos pelos quais crianças se aproximam do sistema de numeração como produto cultural e objeto de uso cotidiano. Apresentam as compreensões das crianças frente aos números, como elas elaboram suas hipóteses e aprimoram sua escrita numérica de acordo com o uso social e com os conflitos gerados pelas hipóteses criadas por elas mesmas. Esse estudo revelou cinco hipóteses infantis, baseadas: a) na magnitude do número pela quantidade de algarismos (esse número é grande porque tem mais algarismos); b) na posição por critério de comparação (quem manda é o primeiro); c) nos números especiais, “as crianças manipulam em primeiro lugar a escrita dos ‘nós’ – quer dizer, das dezenas, centenas, unidades de mil [...], exatas – e só depois elaboram a escrita dos números que se posicionam nos intervalos entre esses nós” (LERNER e SADOVSKY, 1996, p. 87); d) na enumeração falada, a escrita numérica é conceitualizada a partir da fala apoiada nos “nós” (aproximação da escrita convencional), cujos algarismos estão dispostos segundo uma enumeração oral; e) nos conflitos frente à notação convencional, pois

por um lado, elas supõem que a numeração escrita se vincula estritamente a numeração falada; por outro lado, sabem que em nosso sistema de numeração a quantidade de algarismos está relacionada à magnitude do número representado. (LERNER e SADOVSKY, 1996, p. 98).

As crianças já entram no período escolar com algumas ideias matemáticas pré-concebidas, adquiridas nas/pelas relações que estabelecem em seu mundo vivido, como vimos nas pesquisas anteriormente apresentadas. Tal fato significa que o professor precisa conhecer e compreender como essas ideias foram concebidas e de que maneira se pode, a partir delas, construir o conhecimento matemático estabelecendo uma inter-relação dele com outros diversos conhecimentos (das ciências e da vida).

Isso exige um professor polivalente, o que significa trabalhar com diversos conhecimentos provenientes das diversas áreas do conhecimento de maneira global e articulada, para a compreensão da realidade em sua complexidade. Desse modo, o papel do professor ganha novas dimensões, como as que são apresentadas pelos

PCNs e que estamos considerando fundamentais nesse processo. São elas: professor como organizador da aprendizagem, como consultor, mediador, controlador, incentivador e, por fim, como docente transdisciplinar.

Professor como organizador da aprendizagem é aquele que, além de conhecer as condições de seu aluno, precisará escolher situações-problema contextualizadas, que possibilitem a construção de conceitos/procedimentos, além de estimular/alimentar os processos de resolução tendo em vista os objetivos propostos. Como consultor, estará sempre fornecendo informações necessárias aos alunos, para que eles possam pensar e raciocinar, conjecturar e comprovar, justificar e argumentar sobre suas ideias e ações durante uma atividade. Como mediador, estará promovendo e confrontando as ideias propostas pelos alunos, estimulando a exposição de suas soluções, levando-os a questionar, contestar, debater sobre resultados e métodos, orientando reformulações e valorizando procedimentos e soluções. Ao atuar como controlador, o professor estabelece condições para a realização das tarefas e fixa prazos, mas respeitando tempo e espaços de aprendizagem. E como incentivador de aprendizagem vai estimular as capacidades individuais, a criatividade, a autonomia, a cooperação entre os alunos e a confrontação respeitosa dos pensamentos de cada criança (BRASIL, 2001).

Podemos integrar a essas dimensões mais uma, relacionada ao papel do professor: a do docente transdisciplinar. Esta é uma dimensão inclusiva, construtiva, criativa, dialógica, complexa e consciente, pois o professor transdisciplinar percebe e interpreta o cotidiano da sala de aula sob os diferentes níveis de realidade, compreende a complexidade do conhecimento e como acontece a aprendizagem.

Em outros documentos oficiais também encontramos orientações para um trabalho integrado e articulado nos anos iniciais, visando à formação da cidadania. As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (BRASIL, 1998) orientam as ações pedagógicas no âmbito da escola. No que diz respeito às propostas pedagógicas, apregoam que estas precisam articular os fundamentos de cada área de conhecimento de maneira inter e transdisciplinar, visando a uma formação integral da criança em todos os seus aspectos - físico, psicológico, intelectual e social -, respeitando espaços e tempos de aprendizagens. As orientações gerais para o Ensino de Nove Anos (BRASIL, 2004) defendem uma educação de qualidade. Para tanto, um dos aspectos fundamentais a ser considerado é o de que “O conhecimento deve ser abordado em uma perspectiva de

totalidade” (p.13), reforçando que o trabalho pedagógico precisa ser transdisciplinar e voltado à formação integral do aluno.

Nessa abordagem transdisciplinar, o conhecimento matemático não vai deixar de ser considerado em suas especificidades cognitivas (relacionadas aos processos de pensamento, ao raciocínio, às representações, às operações mentais inerentes à atividade matemática), epistemológicas (referentes ao conhecimento matemático historicamente produzido, à construção de conceitos, ao entendimento das relações intrínsecas) e metodológicas (no que dizem respeito ao modo de conduzir o processo de ensino e aprendizagem de matemática).

Nesse sentido, ele se caracteriza como um conhecimento conceitual, responsável pela compreensão dos objetos matemáticos; relacional, que permite as relações entre seus objetos, suas representações, seus conceitos com o mundo vivido; e procedimental, envolvendo a formação, os tratamentos e as conversões de objetos matemáticos (DUVAL, 2004), isto é, os processos de escrita e leitura matemática, raciocínio, interpretação e dedução, resolução de situações-problema etc.

Assim, percebemos a matemática dos anos iniciais do EF como uma matemática conceitual, sem deixar de ser procedimental; transdisciplinar, sem desconsiderar suas especificidades cognitivas, epistemológicas e metodológicas; e prático-social, sem perder sua cientificidade.

Enfim, dizemos que a matemática nessa fase do Ensino Fundamental não pode e nem deve ser disciplinarizada ou trabalhada de forma estanque e isolada, mas como um conhecimento a ser construído nas/pelas relações que se estabelecem entre a matemática, as demais áreas do saber e o mundo vivido, de maneira transdisciplinar.

1.2 COMPETÊNCIAS DOCENTES

Nos dias atuais o termo competência vem sendo empregado no campo da educação como referência ao desenvolvimento do aluno, ao trabalho do professor, à formação docente, entre outros. Isso se deve ao fato de que a Lei 9.394/96, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN apresenta um novo paradigma curricular focalizado nas competências. Seguem no mesmo sentido as Diretrizes

Curriculares Nacionais (DCNs) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Tal paradigma vem para descentralizar o foco que antes se sobrepunha ao ensino para estar agora sobre a aprendizagem.

Antes, o nosso paradigma curricular era focado no ensino, a formulação do currículo indicava o que se queria ensinar, daí o currículo era confundido com um rol de disciplinas – matemática, ciências, história, etc. O novo paradigma impõe que o currículo indique aquilo que o aluno deve aprender. Houve uma mudança no foco que se desloca do ensino para a aprendizagem. (MELLO, G.N., 2004, p. 56).

Esse novo modelo impõe à educação o sentido de “educar para a vida”, ou seja, aquilo que se aprende deve ter relevância para aquele que aprende. Também está relacionado com as mudanças que o mundo vem sofrendo devido às novas tecnologias da informação, nas quais a disseminação, o acesso e o processamento do conhecimento estão crescendo aceleradamente. E, em decorrência disso, a escola perde seu status de única detentora do saber, apesar de ser ela quem prepara o sujeito para a vida em sociedade. Agora essa preparação se dá pela quantidade de aprendizagem, mas sem deixar de considerar o conteúdo como importante, pois é por meio dele que se adquirem as competências necessárias para a vida, dentre elas a de continuar aprendendo (MELLO, G.N., 2004).

Além disso, tem a questão da democratização da escola. Hoje, ela passa a atender a uma diversidade muito grande de pessoas, cujas diferenças se destacam visivelmente. Por isso, não se pode mais ter uma escola única. Uma vez que ela se universaliza, deve incorporar toda heterogeneidade e diversidade do povo brasileiro. Assim, faz-se necessário priorizar a aprendizagem por meio do desenvolvimento de competências, por isso de agora em diante não se falará mais em liberdade de ensino, mas sim no direito de aprender (IDEM, IBIDEM).

Isso nos remete a pensar nas palavras de Freire (2007), de que não há ensino se não há aprendizagem. Esta fica dependente daquele, o que vale dizer que alguém aprende porque alguém ensina, por isso se faz necessário estar observando o campo da docência.

Esse novo paradigma vem sendo estudado frequentemente por pesquisadores que se dedicam ao campo da educação. Tais pesquisas vêm sendo feitas com os mais variados objetivos e revelam diversos aspectos desse novo modelo. Algumas delas vêm diagnosticando que o conceito de competência, vindo

do mundo do trabalho, é aplicado à educação com um viés funcionalista e neoliberal. Mas, se observado sob um novo ângulo, ele pode assumir um caráter autônomo, crítico e emancipador.

Neste trabalho, refletimos sobre o conceito de competência na formação de professores. Discutimos um processo de formação que venha ao encontro desse novo paradigma sob outro enfoque, que estamos apresentando no decorrer do texto. Precisamos, inicialmente, trazer à discussão os sentidos que são atribuídos ao conceito de competência e, inclusive, ao de habilidades, pois não podemos falar de uma sem falar da outra, para que assim possamos defender esse nosso olhar diferenciado, além de revelar que, apesar de se ter apregoadado um viés funcionalista às competências, elas podem ser desenvolvidas para o alcance da autonomia pedagógica, da responsabilidade consciente, da intelectualidade crítica do professor.

1.2.1 - Competências e habilidades: sentidos atribuídos

Ao falarmos de competências e habilidades, não podemos deixar de falar de Perrenoud, esse grande sociólogo preocupado com as questões da educação. Alguns de seus trabalhos investigativos nos revelam os significados dados à competência no campo da educação. Para ele a competência está relacionada com a “capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiado em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles.” (PERRENOUD, 2007, p. 7). Tais conhecimentos são integrados e utilizados em ação, por isso as competências podem ser consideradas como um saber fazer. Contudo, esses conhecimentos não são mobilizados automaticamente, precisam ser operados em múltiplas situações, nas quais se constituem recursos necessários para o sucesso da tarefa, para que assim possamos dizer que competências foram desenvolvidas (PERRENOUD, 2007).

A isso está implícita uma aprendizagem, o que significa que o desenvolvimento de competências fica vinculado à construção de conhecimento, pois ao conceber um objeto estamos apreendendo a sua significação e com isso seremos capazes de mobilizá-lo quando essa significação se fizer necessária. Todavia, a competência para se fazer algo envolve inúmeros conhecimentos; cada

passo exigirá de quem os realiza escolhas e procedimentos fundamentados em valores, naquilo que se entende por correto e verdadeiro, no que for considerado melhor em cada caso. Por isso, além de nos embasarmos em conhecimentos, ao mobilizar competências, nos fundamentamos também em valores (IDEM, IBIDEM).

Percorrendo o caminho da compreensão do conceito de competência encontramos, no documento *Certificação de competências profissionais: pontos em torno dos quais se busca convergência* (apud SILVA, M.R., 2008), diversos sentidos que podem ser atribuídos ao termo.

- As competências como sendo aptidões, habilidades, e conhecimentos que garantem um potencial de capacidades adquiridas e inclinações inatas que, bem direcionadas, permitem o perfeito desempenho das performances exigidas pelo mercado de trabalho;
- As competências como sendo uma lista de realizações ou atividades que estão sendo exigidas na ponta do sistema empregatício com a indicação precisa das normas e padrões de exigências e desempenho mínimo para o exercício satisfatório para cada posto de trabalho. O indivíduo competente, no caso, seria aquele que possui as qualificações necessárias para atingir o desempenho ótimo exigido no posto de trabalho;
- As competências como sendo o resultado de uma longa e vivenciada experiência somente adquirida na prática intensa de um ofício e dificilmente transmissível de um profissional a outro. Seriam o resultado da aquisição da “*expertise*” ou mestria dentro do ofício, ocupação ou profissão e somente seriam aferidas pela consagração do profissional diante de seu público cliente e/ou da entidade empregadora;
- A competência seria um conceito com um forte componente social e político, variando conforme o contexto e a situação vivida pelo profissional, sendo em grande parte uma responsabilidade individual, única e original, dificilmente construída apenas por processos educativos;
- A competência como sendo resultado final de um processo de construção desde a aquisição das habilidades básicas, passando pela formação profissional e os requisitos de plena cidadania, até a aquisição da experiência na prática das atividades profissionais. (p.72-73).

Partindo dessas considerações, destacamos as três últimas para uma discussão a respeito do que nos propomos neste trabalho. Faz-se necessário lembrar que as competências são desenvolvidas em situações que envolvem conhecimentos, por isso podemos afirmar que elas resultam de uma aprendizagem, e como nos mostra o terceiro sentido dado ao conceito, na citação acima, essa é uma aprendizagem dentro de um ofício. Todavia, esse ofício tem seu princípio em uma formação inicial, pois nesta os futuros professores já entram em contato com a docência e já estão experimentando o sabor do ofício, por isso já estão, de uma forma ou de outra, desenvolvendo suas competências em situação.

Também nos é permitido pensar, pelos sentidos dados, num aspecto mais crítico do conceito de competência, sem desconsiderar sua particularidade. Ao considerarmos que a esse conceito se vincula um componente social e político, estamos entendendo que um sujeito plenamente competente atua conscientemente na sociedade para transformar a realidade vigente, pois nessa atuação faz uso crítico e político de seus conhecimentos e habilidades. Essa competência, como dito na última definição, se desenvolve por meio de um processo de construção que não para na formação profissional, mas tem sua continuidade especialmente nas experiências vividas na prática da profissão.

Nessa perspectiva, as competências docentes se voltam aos saberes docentes que norteiam a prática profissional do professor, adquiridos tanto em processo de formação universitária, como também nas experiências pessoais e profissionais.

1.2.2. Competência docente: mobilização de saberes docentes

A docência, por ser uma atividade profissional, exige tanto competências e habilidades para seu exercício como saberes próprios para conduzi-la. Acreditamos que tais saberes estão intrinsecamente ligados às competências e habilidades, pois são constituintes destas, uma vez que para atuar competentemente o professor precisa mobilizar seus conhecimentos, ou seja, seus saberes docentes.

Mas, que saberes são esses que pertencem aos professores? O que devem conhecer os docentes? Para as respostas a essas indagações buscamos pesquisadores que vêm ao encontro de nosso propósito investigativo. Optamos assim por Gauthier (2006), no ofício feito de saberes, e por Shulman (1986), nos conhecimentos do professor, com os quais compreendemos que e quais saberes são constituintes da atividade docente.

Gauthier (2006), ao referir-se sobre o ofício docente, fala sobre os obstáculos impostos à atividade pedagógica, aqueles do ofício sem saberes e dos saberes sem ofício. Ao primeiro obstáculo estão relacionadas todas as atividades docentes exercidas sem a revelação dos saberes a elas inerentes (ALMEIDA e BIAJONE, 2005). Ao segundo, estão relacionados os conhecimentos que são produzidos pela

academia, e que não levam em conta as reais necessidades do ensino (IBIDEM). Ou seja, formalizou-se o ensino reduzindo sua complexidade, já que a ele não se encontra correspondente na realidade. São esses dois fatores que estão contribuindo para uma desprofissionalização docente. (GAUTHIER, 1998, apud ALMEIDA e BIAJONE, 2005).

Ao falar de um ofício sem saberes, Gauthier (2006) aponta as ideias pré-concebidas sobre o ofício de professor, que deixam “o ensino numa espécie de cegueira conceitual.” (p. 20). Segundo o autor, essas ideias mostram que basta conhecer o conteúdo, seguir a intuição, ter talento, experiência, cultura e bom senso, para ser professor. Analisando cada ideia, Gauthier destaca que nenhuma deve ser concebida como verdade única e vista como suficiente enquanto apoio ao ofício de professor. Entende que na atividade docente estão implícitas algumas dessas ideias, porém não se pode pensar que bastaria, por exemplo, saber o conteúdo para que se pudesse ensinar.

Pensar que ensinar consiste apenas em transmitir um conteúdo a um grupo de alunos é reduzir uma atividade tão complexa quanto o ensino a uma única dimensão, aquela que é mais evidente, mas é, sobretudo, negar-se a refletir de forma mais profunda sobre a natureza desse ofício e dos outros saberes que lhe são necessários. (GAUTHIER, 2006, p. 21)

É também um equívoco pensar que para ensinar basta ter um talento nato, como se o professor nascesse com essa predisposição quanto à sua função de ensinar. Ou seja, é necessário saber que isso só não é suficiente e pensar “que o trabalho e a reflexão que o acompanha constituem um suporte essencial” (p.21) para que se possa ter uma atuação docente cada vez melhor (mais comprometida, responsável, autoconsciente).

Para o autor, pensar que bastaria bom senso para atuar no campo pedagógico é outro engano, pois o senso é plural, varia de acordo com perspectivas. Ele adverte que “clamar pelo bom senso é simplesmente colocar em evidência, de maneira retórica, a sua própria posição e desqualificar a do outro [...]” (GAUTHIER, 2006, p.22). Ainda segue dizendo que a argumentação favorável ao bom senso insinua que não há nenhum conjunto de conhecimentos e habilidades necessário à prática docente, que simplesmente bastaria usar do discernimento, como se este não precisasse se apoiar em conhecimentos, ou ainda, considerá-lo como lógica formal sem conteúdo.

Equivocada é a forma de pensar que a intuição bastaria para a docência. Gauthier (2006) critica essa ideia, pois ficar submisso à própria intuição é “confundir a força da afirmação com a prova da verdade; [...] abandonar todo senso crítico” (p.23). Essa ideia impede o ensino de se expressar, adiando indefinidamente uma “reflexão contínua sobre os saberes que lhe são necessários.” (p.23).

Para esse autor os saberes experienciais fazem parte do saber docente, mas não constituem sua totalidade. Assim, ele afirma que o saber da experiência “precisa ser alimentado, orientado por um conhecimento anterior mais formal que pode servir de apoio para interpretar os acontecimentos presentes e inventar soluções novas.” (p.24). Desse modo, considerar que para a prática pedagógica bastaria apenas ter experiência é “prejudicar a emergência do reconhecimento profissional dos professores, visto que se reconhece uma profissão principalmente pela posse de um saber específico formalizado e adquirido numa formação de tipo universitário.” (GAUTHIER, 2006, p.24).

E, por fim, Gauthier (2006) refere-se à cultura, afirmando que acreditar que bastaria a cultura é manter o ensino na ignorância. Se isso bastasse, então um professor culto seria a garantia da aprendizagem de seus alunos. Mas, o autor reconhece que há necessidade de se saber mais sobre o saber cultural para que se possa afirmar que este seja suficiente.

Agora, o contrário também é analisado pelo autor e considerado prejudicial ao ensino, ou seja, os saberes sem ofício. Para Gauthier (2006), a tentativa de formalizar o ensino reduziu a sua complexidade de tal maneira que a ele não se encontra correspondência real, provocou-se um “esvaziamento do contexto concreto de exercício do ensino.” (p.25).

O autor, ao falar de certas experiências em sala de aula, dadas pelas diversas correntes pedagógicas surgidas por meio de resultados de pesquisas, como, por exemplo, a piagetiana, chama a atenção para o fato de que embora

as faculdades de educação tenham produzidos saberes formalizados a partir dessas pesquisas, esses saberes não se dirigiram ao professor real, cuja atuação se dá numa verdadeira sala de aula, mas a uma espécie de professor formal, fictício, que atua num contexto idealizado, unidimensional, em que todas as variáveis são controladas. (GAUTHIER, 2006, p.26).

Segundo o autor, essa formação veio da ideia de transformar a pedagogia numa ciência aplicada fundamentada na psicologia, que é considerada uma ciência

pura. Ele argumenta que essa ideia demonstra que “o agir do pedagogo pode ser executado com uma grande precisão [...]”, assim tornando-o uma espécie de engenheiro (ou de técnico) do ensino que aplicaria aos problemas soluções preestabelecidas cientificamente. Ele ainda aponta que esse projeto de ciência da educação veio a fracassar principalmente pelas críticas sobre a racionalidade técnica, feitas por Shön, e pela não pertinência prática desses saberes no contexto da sala de aula. Como consequência disso surge a desprofissionalização docente, por isso continuaria pertinente apoiar-se nas experiências pessoais, na intuição, no bom senso etc.

No intuito de enfrentar o desafio da profissionalização docente evitando esses “dois erros” por ele descritos, Gauthier (2006, p. 28) propõe outra visão do ensino, concebendo que a atividade docente é feita da “mobilização de vários saberes que formam uma espécie de reservatório no qual o professor se abastece para responder a exigência específica de sua atuação concreta de ensino”. Sua proposta é a de um ofício feito de saberes, que são classificados pelo autor como: saberes disciplinares, saberes curriculares, saberes das ciências da educação, saberes da tradição pedagógica, saberes experienciais e saberes da ação pedagógica.

O saber disciplinar consiste no conhecimento do conteúdo que vai ser ensinado, sendo que este deve ser dominado pelo professor, pois, segundo Gauthier (2006, p.29), “não se pode ensinar algo cujo conteúdo não se domina”.

O saber curricular evoca a ideia de que uma disciplina não deve ser ensinada tal qual ela se apresenta em sua gênese, é necessário que seja transformada num programa de ensino, ditado pelos especialistas das diversas disciplinas, ou até mesmo “pelas editoras em manuais e cadernos de exercícios que, uma vez aprovado pelo Estado, são utilizados pelos professores.” (GAUTHIER, 2006, p. 31).

O saber das ciências da educação consiste nos “conhecimentos profissionais que, embora não o ajudem diretamente a ensinar, informam-no a respeito de várias facetas de seu ofício ou da educação de modo geral.” (IBIDEM, p.31).

O saber da tradição pedagógica refere-se ao modo de dar aulas, trazido pela tradição desde os jesuítas, que pode ser “adaptado e modificado pelo saber experiencial e, principalmente, validado ou não pelo saber da ação pedagógica.” (GAUTHIER, 2006, p. 32).

Em relação ao saber experiencial, parte constitutiva do repertório de saberes docentes, Gauthier (2006), diz que é um momento particular, privado, pessoal; um momento diferente de tudo que se tem encontrado, pois é no microcosmo da sala de aula que o professor realiza julgamentos privados e que constituem ao longo do tempo uma jurisprudência de suas ações, truques, maneiras de fazer, etc. que se mantêm em segredo e, por isso, não são testados publicamente.

Agora, quando o saber experiencial dos professores passa a ser conhecido ou se torna público, podendo ser testado através das pesquisas realizadas em sala de aula, Gauthier (2006) o classifica como saber da ação pedagógica. Esse saber pode ser caracterizado como uma troca de experiências fundamentada teórica e epistemologicamente e testada publicamente, que poderá ser aplicada por outros professores, contribuindo desse modo para o “aperfeiçoamento da prática docente” (p.34). Sobre isso o autor ainda revela que, de todos os saberes, ele é o menos desenvolvido e, paradoxalmente, o mais necessário à profissionalização docente.

Não poderá haver profissionalização do ensino enquanto esse tipo de saber não for mais explicitado, visto que os saberes da ação pedagógica constituem um dos fundamentos da identidade profissional do professor. (GAUTHIER, 2006, p. 34)

Talvez seja por meio do saber da ação pedagógica que “a formação inicial, recebida na Universidade, refletiria melhor a prática no meio escolar, e o saber do próprio professor, difundido no seio da Universidade, acharia aí um reconhecimento de sua pertinência.” (GAUTHIER, 2006, p. 35).

Os estudos de Shulman (1986) a respeito do conhecimento do professor também são pertinentes à discussão a respeito dos saberes e das competências docentes. O autor, ao realizar sua pesquisa, no intuito de consolidar o campo de pesquisa *knowledge base*, procura responder a algumas questões que julga centrais para uma investigação sobre a formação de professores: qual conhecimento do conteúdo a ser ensinado permeia as mentes dos professores? E de que forma são representados? Como o professor relaciona o conhecimento pedagógico com o conhecimento do conteúdo? Quais as formas que os professores encontram para adquirir e desenvolver esses conhecimentos?

Para responder a essas questões o autor debruçou-se sobre o conhecimento que cresce nas mentes dos professores, com ênfase especial no conteúdo,

distinguindo-o em três categorias: “(a) conhecimento do conteúdo da matéria, (b) conhecimento pedagógico do conteúdo, e (c) conhecimento curricular” (SHULMAN, 1986, p. 9) [tradução nossa].

O conhecimento do conteúdo da matéria é, segundo Shulman (1986, p.9), “a quantidade e a organização do conhecimento por si na mente do professor”, ou seja, quanto o professor conhece sobre aquilo que vai ensinar e o modo como ele organiza mentalmente esse conhecimento. O autor nos chama a atenção para o fato de que em cada uma das diferentes áreas a estrutura do conhecimento do conteúdo é discutida diferentemente, e que para pensar corretamente sobre o conhecimento do conteúdo é necessário ir além do próprio conteúdo em si, ou seja, requer a compreensão pelo sujeito dessa estrutura.

Estão relacionados a essa estrutura os modos pelos quais a base conceitual e os princípios das disciplinas são organizados, o conjunto de formas pelo qual a verdade ou a falsidade, a validade ou a invalidez são estabelecidas (SHULMAN, 1986). Como dizem Almeida e BIAJONE (2005), entender a estrutura da disciplina é compreender os domínios atitudinais, conceituais, procedimentais, representacionais e validativos do conteúdo a ser ensinado. Sendo assim, ao enfrentar a diversidade dos alunos, o professor “deve ter a flexibilidade e a compreensão multifacetada, adequada para conceber explicações alternativas dos mesmos conceitos e princípios.” (ALMEIDA e BIAJONE, 2005, p.7).

O conhecimento pedagógico do conteúdo da matéria é, segundo o que apresenta Shulman (1986), a maneira pela qual certo conteúdo é ensinado, a forma que o professor utiliza para apresentar esse conteúdo, incluindo as formas de compreender como a aprendizagem deste ou daquele conteúdo se torna fácil ou difícil.

Dentro da categoria de conhecimento do conteúdo pedagógico que inclui os tópicos dos assuntos em uma área, estão as formas mais úteis de representação das idéias pertencentes a essa área, as mais poderosas analogias, ilustrações, exemplos, explicações e demonstrações, ou seja, as formas que o sujeito utiliza para representar e formular tais conteúdos, de modo que se tornem compreensíveis para os outros. Já que não há uma única e poderosa forma de representar um conteúdo, o professor deve ter em mãos um verdadeiro arsenal de formas alternativas de representação, algumas das quais derivam de resultados de pesquisa enquanto outras se originam na sabedoria da prática. (SHULMAN, 1986, p.9) [tradução nossa]

A terceira categoria de conhecimento docente de Shulman (1986) diz respeito ao conhecimento curricular da disciplina. Para ele o currículo é representado por

programas idealizados para o ensino de determinados conteúdos num certo nível, pela variedade de materiais didáticos e pelo conjunto de características indicativas e contra-indicativas da utilização desses materiais em ocasiões específicas.

Para Shulman (1986), o currículo poderia ser comparado com uma farmacopeia na qual o professor encontra as possibilidades de tratar um conteúdo e de lá retirar suas ferramentas para ensinar. Do mesmo modo como um médico capacitado precisa conhecer todas as possibilidades para o tratamento de uma determinada doença, assim também o professor competente precisa conhecer as alternativas disponíveis para as instruções curriculares.

Analisando as contribuições das pesquisas desses autores, adaptamos de Almeida e Biajone (2005) um esquema que os autores propuseram com classificações tipológicas⁹ e com particularidades das pesquisas de Gauthier e Shulman sobre os saberes docentes.

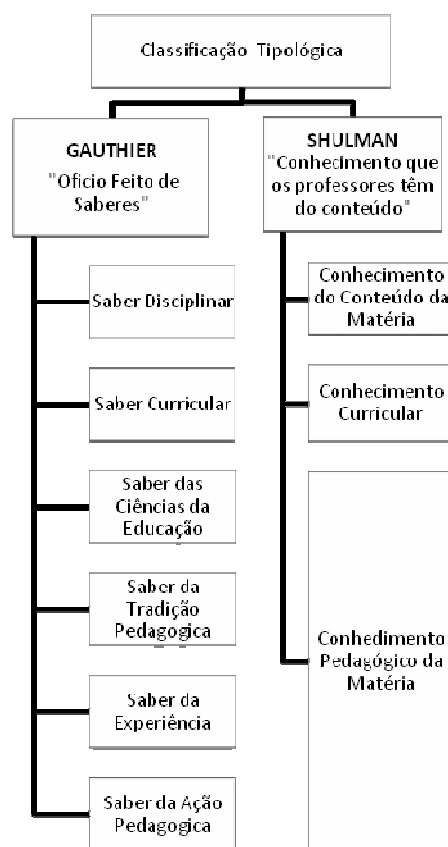


FIGURA 1 - Classificações tipológicas comparatórias das pesquisas de Gauthier e Shulman

Fonte: Adaptado de Almeida e Biajone, 2005, p. 9

⁹ Tal classificação é feita por Almeida e Biajone (2005), levando em consideração os trabalhos de pesquisa de Gauthier, Shulman e Tardif. Uma vez que estamos dialogando com Gauthier e Shulman, fizemos por bem adaptar esse esquema considerando somente estes dois autores. Para isso, tomamos por base a classificação inicial dada por Almeida e Biajone (2005).

Ao relacionar essas pesquisas, assim como Almeida e Biajone (2005), identificamos “pontos de intersecção nas relações entre os saberes e formação de professores” (p.11). A relevância dessa identificação vem, em nosso entender, ao encontro das competências docentes que estamos discutindo neste trabalho, pois, ao relacioná-las, foi detectado o ponto central da discussão de ambos os autores, ou seja, a investigação da mobilização dos saberes docentes nas ações do professor. É isso que caracteriza as competências docentes.

Porém, para ser um professor competente não bastaria apenas a mobilização de tais saberes, acreditamos que algo mais deve ser considerado. Estamos falando de uma competência profissional que atribua autonomia ao professor e o caracterize como um intelectual crítico transformador.

1.2.3 Competência docente como competência profissional e autonomia do professor

A competência profissional do professor vai além de um sentido puramente técnico, pois exige habilidades, princípios e consciência do sentido e das consequências da atividade docente (CONTRERAS, 2002). Envolve uma competência intelectual transformadora e emancipatória, como apresentado por GIROUX (1997):

Enquanto intelectuais, combinarão reflexão e ação no interesse de fortalecerem os estudantes com as habilidades e conhecimento necessário para abordarem as injustiças e de serem atuantes críticos comprometidos com o desenvolvimento de um mundo livre da opressão e exploração. Intelectuais desse tipo não estão meramente preocupados com a promoção de realizações individuais ou progresso dos alunos nas carreiras, e sim com a autorização dos alunos para que possam interpretar o mundo criticamente e mudá-lo quando necessário. (p.29)

A competência profissional que encontramos em Contreras (2002) voltar-se-á para a compreensão das formas pelas quais os contextos mais amplos determinam e influenciam o ensino, e como eles condicionam e medem a atividade profissional dos professores. Também está relacionada com a capacidade de intervenção nesses campos.

Assim como Contreras (2002), acreditamos que as competências profissionais constituem uma dimensão necessária para o desenvolvimento do compromisso ético e social, capacitando o professor para assumir responsabilidades. Mas, como nos diz o autor, isso só será possível no exercício da autonomia profissional. Uma autonomia exercida por um modelo de professor que seja capaz de transformar no/pelo ensino as condições sociais existentes, objetivando a emancipação social.

Esse autor analisa a autonomia profissional de acordo com três modelos de professores: especialista técnico, profissional reflexivo e intelectual crítico. E depois expressa, a partir dessa análise, uma comparação entre eles, tomando como referência as dimensões da profissionalidade do professor: obrigação moral, compromisso com a comunidade e competência profissional, bem como a concepção de autonomia profissional que demanda cada um.

		MODELOS DE PROFESSORES		
		Especialista técnico	Profissional reflexivo	Intelectual crítico
DIMENSÕES DA PROFISSIONALIDADE DO PROFESSOR	<i>Obrigação moral</i>	Rejeição de problemas normativos. Os fins e valores passam a ser resultados estáveis e bem definidos, os quais se espera alcançar.	O ensino deve guiar-se pelos valores educativos pessoalmente assumidos. Definem as qualidades morais da relação e da experiência educativas.	Ensino dirigido à emancipação individual e social, guiada pelos valores de racionalidade, justiça e satisfação.
	<i>Compromisso com a comunidade</i>	Despolitização da prática. Aceitação das metas do sistema e preocupação pela eficácia e eficiência em seu êxito.	Negociação e equilíbrio entre os diferentes interesses sociais, interpretando seu valor e mediando política e prática entre eles.	Defesa de valores para o bem comum (justiça, igualdade e outros). Participação em movimentos sociais pela democratização.
	<i>Competência profissional</i>	Domínio técnico dos métodos para alcançar os resultados previstos	Pesquisa/reflexão sobre a prática. Deliberação na incerteza acerca da forma moral ou educativa correta de agir em cada caso	Auto-reflexão sobre distorções ideológicas e os condicionantes institucionais. Desenvolvimento da análise e da crítica social. Participação na ação política transformadora.
CONCEPÇÃO DA AUTONOMIA PROFISSIONAL		Autonomia como status ou como atributo. Autoridade unilateral do especialista. Não ingerência. Autonomia ilusória: dependência de diretrizes técnicas, insensibilidade para os dilemas, incapacidade de resposta criativa diante da incerteza.	Autonomia como responsabilidade moral individual, considerando os diferentes pontos de vista. Equilíbrio entre a independência de juízo e a responsabilidade social. Capacidade para resolver criativamente as situações-problema para realização prática das pretensões educativas.	Autonomia como emancipação: liberação profissional e social das opressões. Superação das distorções ideológicas. Consciência crítica. Autonomia como processo coletivo (configuração discursiva de uma vontade comum), dirigido à transformação das condições institucionais e sociais do ensino.

FIGURA 2 – Quadro da autonomia profissional de acordo com os três modelos de professores

Fonte: Contreras (2002, p.192)

O que entendemos que deva estar caracterizando essa competência profissional se fixa no terceiro modelo, o de intelectual crítico. Um professor nessa característica tem a dimensão de uma “autoridade emancipadora” (GIROUX, 1991 apud CONTRERAS, 2002), o que significa problematizar os pressupostos pelos quais os discursos e valores sustentam e legitimam as práticas sociais e acadêmicas, por meio de seu conhecimento crítico no objetivo de um ensino que se volte para a formação de cidadãos críticos e ativos, portanto transformadores (CONTRERAS, 2002).

Therriem e Loiola (2003) são outros autores que relacionam a autonomia com competência docente. Para eles a atividade docente regida pela autonomia configura-se num patamar de moral e ética, pois as decisões tomadas nesse âmbito e fundamentadas em saberes que direcionam as intervenções intencionadas político-ideologicamente podem afetar a concepção de vida e de mundo dos sujeitos envolvidos. Segundo eles, é no chão da sala de aula que o professor, ao mobilizar seu repertório de competências, toma decisões intencionadas, munido de uma racionalidade que fundamenta suas ações, configurando-se um espaço definidor de autonomia.

Desse modo, podemos dizer que as competências docentes perpassam pela autonomia do professor, devendo chegar à tutela final da emancipação social e profissional dos que se encontram envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

1.3 O CONCEITO DE LETRAMENTO NO CAMPO DA DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA

O conceito de letramento no campo da docência em matemática é entendido como o resultado de um processo de formação docente que se voltou para o desenvolvimento de competências e habilidades relativas a saberes docentes e culminou nas condições de o professor dar conta do processo de ensino de matemática nos anos iniciais. O letramento para a docência em matemática será associado, nessa perspectiva, às práticas sociais voltadas para o contexto educacional com seus objetivos específicos.

Para tanto se faz necessário esclarecer, primeiramente, algumas questões teóricas referente a esse conceito aqui discutido, tomando por base os trabalhos de Soares (2006) e Kleiman (2008).

Letramento é um fenômeno social que surgiu no Brasil devido a novas demandas de leitura e escrita. O termo foi traduzido da palavra inglesa *Literacy*, definido a partir de sua etimologia (por seu prefixo e sufixo) como “o estado ou condição que assume aquele que aprende a ler e escrever.” (SOARES, 2006, p.17). A autora ainda aponta que, na língua inglesa, “letrado” remete à ideia de pessoa educada (*literate*) que faz uso competente das habilidades de leitura e escrita na vida cotidiana.

O conceito de letramento para Soares (2006, p.18) é assumido como “o resultado da ação de ensinar ou de aprender a ler e escrever: o estado ou a condição que adquire um grupo social ou um indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita.” A autora ainda explica que o letramento caracteriza-se como “um conjunto de práticas sociais associadas com a leitura e a escrita efetivamente exercidas pelas pessoas em um contexto social específico.” (SOARES, 2006, p.10). Para Kleiman (2008, p.18-19), letramento é definido “como um conjunto de práticas sociais que usam a escrita, como sistema simbólico e como tecnologia, em contextos específicos, para objetivos específicos”.

As definições apresentadas nos permitem dizer que o letramento é, em termos gerais, o resultado de uma aprendizagem, e por isso pode ser atribuído a diferentes contextos, de acordo com objetivos específicos. O conceito de letramento vem sendo empregado em diversos campos, como, por exemplo, letramento em língua materna, letramento em matemática, letramento tecnológico, letramento científico, entre outros, e por essa razão no campo da docência em matemática ele é entendido como resultado de uma formação docente inicial que dá condições de o professor exercer sua docência com competência, compromisso profissional e consciência da sua responsabilidade frente à educação matemática de seus alunos.

Sendo assim, estaremos falando de um letramento para a docência em matemática nos anos iniciais do EF como resultado de um processo inicial de formação docente, dado em Cursos de Pedagogia¹⁰, que proporciona o

¹⁰ Não estamos desconsiderando que esse resultado possa estar sendo promovido por outros cursos de formação docente, mas como nosso foco se fixa no Curso de Pedagogia, não estaremos falando

desenvolvimento de competências e habilidades fundamentadas nos saberes docentes, formando uma rede de conhecimentos e relações que culmina na ação profissional do professor para o ensino de matemática nessa fase da escolarização.

Tais saberes estão relacionados aos saberes ditados por Shulman (1986) – conhecimento do conteúdo, conhecimento do currículo, conhecimento do processo pedagógico – e, também, por Gauthier (2006) – saber disciplinar, saber curricular, saberes das ciências da educação, saberes da tradição pedagógica, saber experiencial, saberes da ação pedagógica que compõem um ofício feito de saberes.

Em relação ao conhecimento do conteúdo (relacionado ao saber disciplinar), o professor deve dominar os conhecimentos matemáticos que vai ensinar, mas não se limitar a eles, ou seja, deve buscar os conhecimentos das outras ciências (saberes das ciências da educação) para compreender os processos de ensino e de aprendizagem de matemática. Por exemplo, ao trabalhar com o sistema de numeração, o professor deve conhecer os conteúdos referentes a ele, como as regras que o compõem, a história de sua invenção, os sistemas de numeração de outros povos (como, por exemplo, o sistema egípcio, o sistema maia, o sistema romano de numeração).

Mas, somente isso não basta. É, também, necessário que o professor conheça os processos cognitivos envolvidos no processo de construção do conhecimento, as maneiras como as crianças lidam com problemas numéricos, as relações sociais que a criança vive, a cultura que ela já possui e que lhe permite levantar as hipóteses de escrita numérica, entre outras. Para isso é preciso saber o que as pesquisas na área da Educação Matemática apontam sobre a construção do número, as hipóteses de notação numérica que antecedem os primeiros registros formais, assim como o que a psicologia revela sobre os processos cognitivos envolvidos na aprendizagem, o que a antropologia e a sociologia revelam das relações sociais do homem. Enfim, todo conhecimento que dê suporte ao professor para suas ações e intervenções pedagógicas.

O conhecimento do currículo implica conhecer os conteúdos específicos para cada classe, os objetivos propostos, os métodos abordados, os relacionamentos entre as várias áreas do conhecimento, as linguagens verbais e não verbais, assim como tudo o que se encontra oculto nas relações pedagógicas.

O conhecimento pedagógico pressupõe saber os meios, os procedimentos pelos quais se irão abordar os conteúdos matemáticos, quais são os mais adequados, que estratégias utilizar para a superação de dificuldades. Implica, inclusive, conhecer e compreender o que está implícito nos erros das crianças, entre outros.

Esses saberes fornecem condições para: a) o desenvolvimento de um trabalho pedagógico transdisciplinar; b) um processo de ensino e aprendizagem em matemática sustentado no real concreto e vivido; c) a reversão de quadros de fracasso e exclusão em matemática; d) a promoção de ações transformadoras e práticas sociais; e) a autonomia profissional do professor. Eles é que levam o professor a exercer sua docência em matemática nos anos iniciais com competência profissional.

Para melhor clarificar o que estamos chamando de letramento para a docência em matemática nos anos iniciais, relacionado às competências e habilidades que, por sua vez, estão fundamentas nos saberes docentes que fornecem condições para uma ação pedagógica, apresentamos o esquema que segue e, na sequência, especificamos cada um dos itens do condicionamento a ele relacionado.

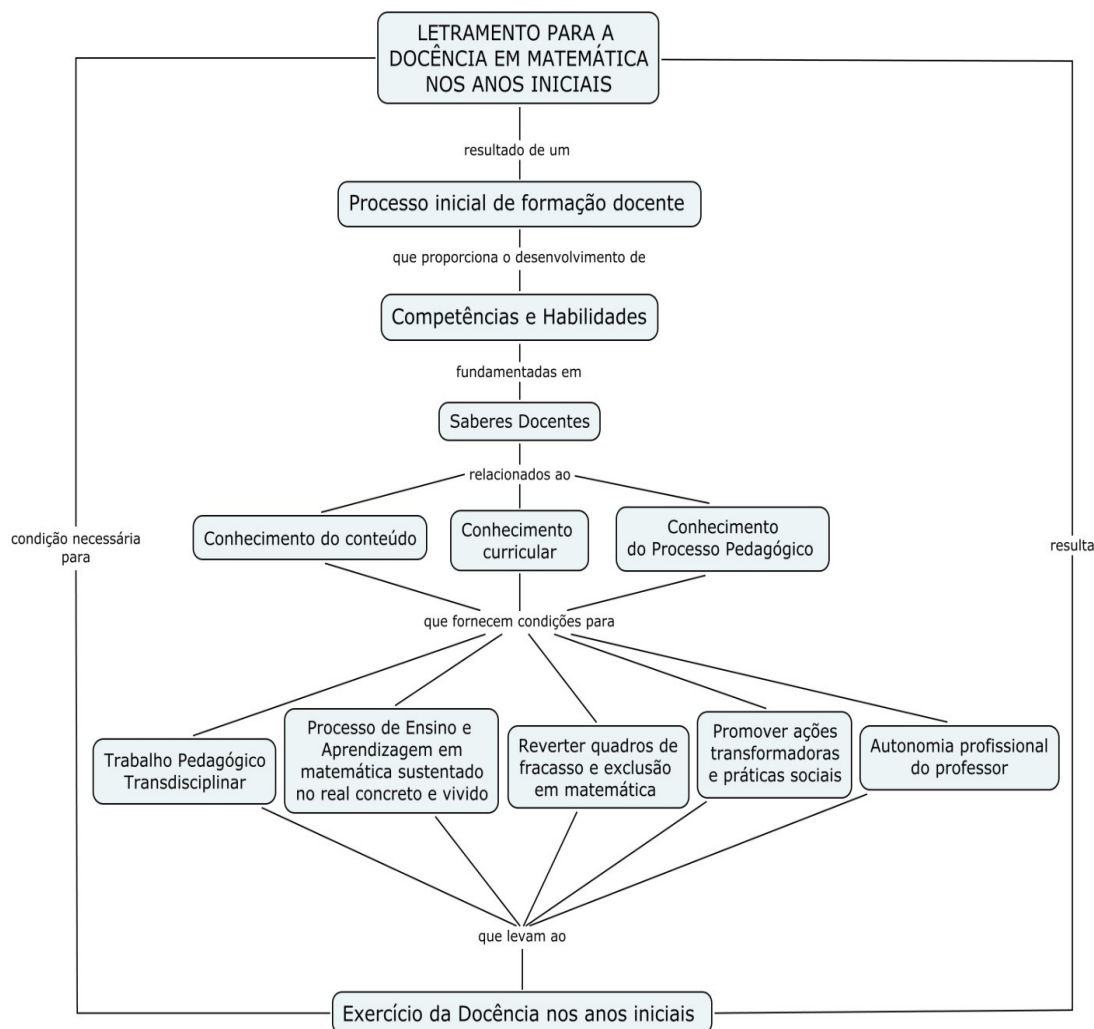


FIGURA 3 – Esquema Conceitual do Letramento para a Docência em Matemática nos Anos Iniciais do EF

Fonte: Própria autora

1.3.1 Letramento como condição

1.3.1.1 Condição para o desenvolvimento de um trabalho pedagógico transdisciplinar

O conhecimento é um todo integrado, do qual fazem parte as diversas áreas de conhecimento, dentre elas a matemática. Pensar numa educação matemática transdisciplinar é conceber que a matemática transpassa as demais áreas do conhecimento, por isso não se encontra isolada, e muito menos fragmentada.

Nos anos iniciais não se tem um trabalho fragmentado por disciplinas isoladas, há um professor polivalente que trabalha com todas as áreas de conhecimento com crianças a partir de seis anos de idade. Nesse sentido, há que se

ter aqui um trabalho pedagógico transdisciplinar, pois as crianças são pequenas e ainda não foram contaminadas pela fragmentação do conhecimento. Elas não param de pensar sobre um assunto para depois iniciar outro. Para elas há um só conhecimento que se relaciona a tudo, o que, nessa fase de escolaridade, está absolutamente correto.

Por isso, o professor deve ter condições de promover um espaço de construção de conhecimento transdisciplinar, no qual a matemática estará presente com seus objetos, suas especificidades cognitivas, suas metodologias próprias, perpassando pelas demais áreas disciplinares.

1.3.1.2 Condição de um processo de ensino e aprendizagem em matemática sustentado no real concreto e vivido

A matemática é uma ciência, mas é também uma atividade humana, está presente na vida cotidiana das pessoas, nas suas práticas sociais. Como ciência é definida formalmente, o que significa estar fundamentada na lógica dedutiva. Enquanto atividade humana, não necessariamente segue a essas leis formais; ela pode vir por indução, por meio das observações dos fenômenos do mundo (a matemática praticada em sala de aula é um bom exemplo de matemática como atividade humana) (CARRAHER, CARRAHER, SCHLIEMANN, 2006).

O papel do professor é integrar a matemática organizada cientificamente com a matemática da atividade humana, como também a matemática da escola com a matemática da vida cotidiana (CARRAHER, CARRAHER, SCHLIEMANN, 2006). Seu dever será (re)construir um conhecimento matemático que esteja relacionado com os fenômenos matemáticos que acontecem no meio sócio-cultural de seus alunos, para que eles percebam que a matemática está presente no seu mundo concreto e vivido. Evidentemente, haverá certos objetos da matemática que não estarão diretamente relacionados a fatos e acontecimentos reais, contudo eles darão suporte para que outros objetos respondam às necessidades ou aos problemas sociais.

Levar o aluno à compreensão dessas relações entre a matemática formal e a matemática como atividade humana e também de uso cotidiano e social possibilita que ele venha a (re)construir o conhecimento matemático e a fazer uma leitura

matemática do mundo, para que, desse modo, possa agir e transformar sua realidade.

1.3.1.3 Condição de reverter quadros de fracasso e exclusão em matemática

Quando falamos em matemática escolar, logo vêm ao nosso encontro as condições que levam os alunos ao seu fracasso (evidenciado pelas avaliações externas pelas quais passam nossos estudantes). A matemática fica marcada como a disciplina que mais reprova alunos, ou aquela que é responsável pelo fracasso escolar e, por consequência, pela exclusão social.

Reverter esse quadro imposto à matemática é tarefa de um professor comprometido com a educação matemática de seus alunos. Para tanto, ele deve buscar compreender como acontece a aprendizagem (seus tempos e espaços), as hipóteses de conhecimento que são reveladas pelas respostas das crianças (que muitas vezes só são vistas como erros), os processos de pensamento na atividade matemática, os métodos mais adequados para intervir nesta ou naquela aprendizagem, entre outros. Podemos perceber que não basta ter domínio do conteúdo matemático em si, ou conhecer o currículo com o qual se vai trabalhar, é necessário buscar as fontes em diversas ciências, dentre elas a Psicologia, para que se possa, por exemplo, entender como se aprende, para que, assim, se possa ensinar.

Desse modo, os quadros de fracasso e exclusão em matemática podem ser combatidos desde os primeiros anos de escolaridade, ou seja, nos anos iniciais do EF, no qual a matemática a ser construída estará fundamentando o trabalho escolar com a matemática por todo o processo de escolarização, além de estar presente fundamentalmente nas práticas sociais de cada indivíduo.

1.3.1.4 Condição de promover ações transformadoras e práticas sociais

A educação visa à formação de cidadãos para atuar ativa e criticamente na sociedade, de maneira construtiva e responsável, percebendo-se como agente de transformação social (BRASIL, 2001). Esse objetivo vai compreender um das

características que acreditamos ser fundamental em um professor, a de um intelectual transformador (GIROUX, 1997).

O professor como intelectual transformador vai manifestar-se contra injustiças econômicas, políticas e sociais dentro e fora da escola, assim como criar condições para que seus alunos tenham a oportunidade de se tornarem cidadãos com conhecimentos e coragem para lutarem por condições melhores, sem deixar-se convencer pelo desespero, mas motivados pela esperança (Ibidem).

Um professor dos anos iniciais com essa característica tem condições de levar seus alunos a fazerem leitura matemática do mundo, a refletir sobre as formas pelas quais o conhecimento matemático pode proporcionar práticas sociais que visem à transformação da sociedade e à sua emancipação social.

1.3.1.5 Condição de autonomia profissional do professor

Uma condição necessária para o trabalho do professor é a sua autonomia profissional. Entendemos autonomia como uma competência profissional do professor enquanto intelectual transformador crítico que visa “à transformação das condições institucionais e sociais do ensino” (CONTRERAS, 2002, p.192).

É, também, entendida como uma ação pedagógica intencionada e fundamentada nos saberes docentes, que busca articular os conhecimentos das diferentes áreas para que haja compreensão da complexidade da vida. Ainda, podemos dizer que é uma autonomia como emancipação, no qual o professor liberta-se das opressões profissionais e sociais na busca da superação das ideologias predominantes (IBIDEM).

Nessa condição o professor possui uma liberdade responsável para com o ensino de matemática, podendo articular as relações curriculares de modo que venham a atender às necessidades do processo de ensino e aprendizagem que está sendo desenvolvido naquele momento.

É o que acontece com o trabalho transdisciplinar, uma das condições já citadas que exige uma autonomia profissional responsável, caracterizada como uma das muitas condições para a atuação profissional do professor no ensino de matemática nos anos iniciais do EF.

1.3.2 Letramento para a docência em matemática, Letramento matemático e Letramento em matemática

Quando nos referimos a um letramento para a docência em matemática nos anos iniciais do EF, se faz necessário pensar também num letramento matemático e num letramento em matemática.

É por meio desse letramento para a docência que o professor tem condição (no exercício de sua docência em matemática nos anos iniciais do EF) de desenvolver um letramento matemático/letramento em matemática em seus alunos. Mas o que vem a ser letramento matemático e letramento em matemática? Há diferença entre os dois? Que relações são estabelecidas entre a matemática e o letramento?

Uma das possibilidades de uso da expressão letramento na área da matemática vem do PISA, que se utiliza desse termo para verificar

Capacidade de um indivíduo de identificar e compreender o papel que a matemática desempenha no mundo, para fazer julgamentos bem-fundamentados e para utilizar a matemática e envolver-se com ela, de modo a atender as necessidades de sua vida como cidadão capaz de refletir, construtivo e consciente. (OCDE-PISA, 2004, p. 15 e 24).

Muitos outros estudos, na área da educação matemática, discutiram a relação do fenômeno do letramento com a matemática (FROTA, 2002; TOLEDO, 2002, 2004; MACHADO, 2003; FONSECA, 2004, 2005, 2007a, 2007b; GONÇALVES, 2005; MENDES, 2005; SOUZA, M.C.R.F., 2005, PENHA E MONTEIRO, 2005; 2007; FARIA, 2006; TEIXEIRA, 2006; CABRAL, 2007; COSTA, V.L., 2007; ADELINO E FONSECA, 2008; SOUSA E LUCENA, 2008; CONTI, 2009). Tais estudos indicam que esse relacionamento pode ser interpretado como um letramento matemático e como um letramento em matemática.

Contudo, é em Fonseca (2005, p.15) que encontramos uma diferenciação entre ambos. Ela revela que a relação entre o letramento e a matemática, chamada de numeramento (tradução da palavra inglesa *numeracy*), é apontada sob duas perspectivas: na primeira o numeramento é visto como um fenômeno paralelo ao fenômeno do letramento, pois se refere a um “conjunto de práticas que envolvem conhecimentos, registros, habilidades e modos de pensar dos procedimentos matemáticos”; na segunda é assinalado por uma relação intrínseca, na qual ele é

incorporado no fenômeno mais amplo do letramento, expressando “um conjunto de habilidades, de estratégias de leitura, de conhecimentos etc., que se incorporam ao letramento (...) de modo que o sujeito possa fazer frente às demandas de leitura e escrita de nossa sociedade”.

Em ambas as perspectivas o numeramento pode ser considerado como o resultado de uma aprendizagem de matemática, pois envolve conhecimentos matemáticos próprios. Pode, também, ser entendido como condição para atuação na vida em sociedade, pois exige inúmeras habilidades, dentre as quais a de leitura matemática do mundo, a de mobilização de um repertório de conhecimentos que permita enfrentar as demandas sociais, entre outras.

Levando em consideração as diversas pesquisas existentes no campo da educação matemática e a diferenciação dada por Fonseca (2005, 2007a, 2007b), interpretamos o letramento matemático como aquele que se volta para as práticas sociais ligadas à leitura e escrita da linguagem matemática. Isso significa ter condições de dominar uma linguagem formal simbólica, que compreende conhecimentos aritméticos, algébricos, geométricos, mensuráveis e estatísticos. Está relacionada ao ler e escrever matematicamente, à capacidade de comunicação e expressão das ideias matemáticas, inclusive à capacidade de tradução dessa linguagem em situações específicas com objetivos específicos. Neste aspecto, o letramento matemático se caracteriza como um fenômeno paralelo ao fenômeno do letramento em língua materna.

Já o letramento em matemática volta-se às habilidades e conhecimentos matemáticos adquiridos pelo sujeito em contextos específicos. Visto como resultado de uma aprendizagem que nem sempre é sistemática, torna o sujeito capaz de mobilizar suas competências matemáticas a fim de enfrentar situações desafiadoras em suas práticas sociais, emancipadamente, o que significa ter capacidade de ler, interpretar, analisar e avaliar criticamente situações que envolvem o uso social do conhecimento matemático. É nesse sentido que a matemática se insere no fenômeno, mais amplo, do letramento.

Esses dois tipos de letramento não se excluem mutuamente; ademais podem ser complementares, se o propósito for uma formação que se volte para o desenvolvimento integral do sujeito, ou seja, para que este seja capaz de compreender a linguagem da matemática e, ao mesmo tempo, expressar-se matematicamente, assim como mobilizar competências matemáticas para abarcar

situações-problema de sua vida cotidiana, sendo capaz de fazer uso social do conhecimento matemático. De um modo ou de outro, o sujeito é capacitado para

produzir, expressar e comunicar suas idéias, interpretar e usufruir das produções culturais, em contextos públicos e privados, atendendo a diferentes intenções e situações de comunicação (BRASIL, 2001, p.7).

Enfim, é por meio de um letramento matemático e do letramento em matemática que se possibilita o exercício das habilidades matemáticas nas situações da vida cotidiana, dando condições de o indivíduo ler o mundo matematicamente, em uma leitura crítica frente a determinados textos e contextos, agindo emancipadamente. Pensados desse modo, o letramento matemático e o letramento em matemática estão necessariamente incorporados no letramento para a docência em matemática.

2 METODOLOGIA DA PESQUISA

Nosso objetivo é desvelar em que medida o atual Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia contempla o desenvolvimento de competências e habilidades docentes que resultam em uma formação para a docência em matemática, e ao mesmo tempo revelar os pontos em que existem lacunas em relação ao que estamos chamando de letramento para a docência em matemática nos anos iniciais do EF. Nesse sentido, buscamos caminhos e formas para atingi-lo, assim como para responder à nossa problemática inicial.

Por meio de uma abordagem qualitativa, encaminhamos nosso trabalho investigativo colhendo, organizando, descrevendo, interpretando e analisando as informações necessárias para que pudéssemos atingir nossos objetivos. A fase de coleta de dados compreendeu três etapas distintas. A primeira dessas etapas voltou-se para as análises dos documentos oficiais (DCNs) e do Plano Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia (PPCLP) da UEPG, no intuito de elencar nos documentos oficiais as competências e habilidades que estariam se voltando para a formação do professor, para, em seguida, verificarmos se elas estão sendo contempladas no PPC de Pedagogia à luz do que estamos chamando de letramento para a docência em matemática. A segunda etapa refere-se à coleta de informações, em forma de questionário, sobre a identidade docente do licenciando, com o propósito de identificar se a docência, base de formação de todos os profissionais da educação, está sendo contemplada no curso analisado, de modo que esse profissional se identifique, realmente, como professor. A terceira etapa contou com a coleta de informações mais específicas da área de matemática, no intuito de verificar se as competências e habilidades para o trabalho com a matemática nos anos iniciais do EF estão sendo desenvolvidas, efetivamente, no Curso de Licenciatura em Pedagogia, de modo a resultarem um letramento para a docência em matemática nessa fase do Ensino Fundamental.

Seguimos adiante apresentando todo o caminho que percorremos, lançando mão de procedimentos metodológicos como a análise documental, a análise de conteúdo (BARDIN, 2009) e a Teoria dos Registros de Representação Semiótica (DUVAL, 1999, 2004), para interpretar os discursos elaborados pelos licenciandos em pedagogia no instrumento específico de matemática.

2.1. PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS EMPÍRICOS

2.1.1 Procedimentos de coleta fundamentados na análise documental

A coleta de informações qualitativas (os dados empíricos) acontece na pesquisa por meio de alguns procedimentos que a sustentam. Apresentamos neste momento os procedimentos que utilizamos para a coleta e para a análise das informações qualitativas que colhemos sob diferentes instrumentos.

2.1.1.1 – O que dizem os Documentos Oficiais

A primeira fase de coleta de informações se deu por análise documental, pois essa é uma “técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos” (LUDKE e ANDRÉ, 1986, p.38), além de que “busca identificar informações factuais nos documentos a partir de questões ou hipóteses de interesse.” (IBIDEM). Essa técnica nos auxiliou na busca das informações necessárias para o que nos propusemos, ou seja, para a identificação de competências e habilidades docentes nos documentos oficiais.

Procedemos inicialmente à escolha dos documentos a serem analisados, por termos as competências e habilidades como objeto de estudo; por essa razão, fomos levados a buscar os documentos oficiais que tratassem desse objeto. A etapa preliminar da análise documental consiste na escolha fundamentada dos documentos a serem analisados. Nela estão implícitos o contexto histórico no qual o documento foi produzido, os seus autores (o que não se pode ignorar, sob a consequência de se dificultar a compreensão desse documento), a autenticidade e confiabilidade (qualidade da informação transmitida e a sua procedência), o baluarte que o assegura. Só se poderá interpretar esse texto se o leitor tiver algum conhecimento sobre essa particularidade, os conceitos-chave e a lógica interna do texto, que colaboram para a compreensão satisfatória dos sentidos que os autores empregaram aos termos (LUDKE e ANDRÉ, 1986). Nesse contexto, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNFP e DCNLP), além do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia (PPCLP), foram elencados por apresentarem elementos que estariam correspondendo ao nosso interesse, o que significa que a escolha

desses documentos não foi aleatória, mas sim ancorada pela nossa problemática e nossas ideias iniciais.

Escolhidos os documentos, partimos para a análise documental propriamente dita, ou seja, buscamos identificar as competências e habilidades que eram anunciadas nesses documentos sustentados pela problemática e orientados pelo quadro teórico da pesquisa.

Partimos, primeiramente, para a leitura das DCNFP (BRASIL, 2002), para que pudéssemos verificar o que esse documento está apregoando sobre competências e habilidades na formação de professores, uma vez que elas configuram, a partir dele, um novo paradigma de formação docente. Isso porque nele está explicitado que o conceito de competência seja nuclear e norteador dessa formação, adquirido mediante a articulação entre a teoria e a prática, tão necessária para a aprendizagem da docência.

A partir dessa leitura, pudemos compreender os motivos pelos quais se fundamenta a formação docente em competências a serem desenvolvidas. Dentre todos, destacamos a necessidade de uma qualificação profissional docente que venha ao encontro das mudanças que estão ocorrendo em nossa sociedade, cujas influências do avanço da tecnologia da informação e da comunicação vêm delineando novas formas de vida social, novas formas de trabalho e do exercício da cidadania (IBIDEM).

O quadro exposto nos impõe condições para pensar sobre o processo de formação do profissional professor que ensina matemática nos anos iniciais e que deverá, de uma forma ou de outra, contribuir para a formação matemática de seus alunos de modo que eles possam participar de práticas sociais. Desse modo, eles não estarão condenados à exclusão social e terão condições de tomar consciência da sua realidade, para que assim possam agir sobre ela e transformá-la.

Essa leitura nos forneceu base para o próximo passo da coleta de informações. Procedemos, agora, com a análise documental das DCNLP (BRASIL, 2006), nas quais buscamos identificar as competências anunciadas para a formação docente que se volta para um letramento para a docência em matemática nos anos iniciais.

Encontramos nesse documento um dos aspectos do perfil desse profissional. Ele explicita que o professor dos anos iniciais precisa aprender a

aplicar modos de ensinar diferentes linguagens, Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano, particularmente de crianças [...]. (BRASIL, 2006, p. 9).

As diferentes linguagens a serem apreendidas para o desenvolvimento desse perfil docente nos fazem refletir sobre a responsabilidade da formação inicial desse profissional professor. Tem-se que levar em consideração que são diversas as áreas a serem contempladas, com seus objetos de conhecimento, suas especificidades (cognitivas, epistemológicas e metodológicas), entre outras, para construção das competências docentes, uma vez que é o mesmo professor que ensina todas essas linguagens nos anos iniciais do EF.

Uma vez que a Matemática está contemplada, pode-se inferir que tal documento contém elementos importantes para o desenvolvimento de competências e habilidades que resultem em um letramento para a docência em matemática nos anos iniciais, pois aprender a aplicar modos diferentes de ensinar matemática pode ser interpretado como refletir sobre os diversos aspectos relativos à formação matemática das crianças.

Nas DCNLP (BRASIL, 2006), outras competências docentes foram descritas também no perfil dos licenciados em Pedagogia. São elas:

- 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 - aplicar modos de ensinar diferentes linguagens, 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. 20-21)

Nesse documento vemos que as competências se voltam para uma formação integral do licenciando nas dimensões da “docência”, da “gestão educacional” e da “pesquisa” (op. cit.). Portanto, a abrangência que se toma nesse documento é grande e não nos cabe analisá-la neste momento. Vamos nos reportar à dimensão da docência para os anos iniciais do EF, verificando quais competências contemplam a aprendizagem da docência em matemática.

Pelo exposto, podemos dizer que tais competências são, na nossa interpretação, as que se referem aos itens I, II, III, V, VI, VII, IX, X, XI, XIV e XV do documento analisado. Não consideraremos na íntegra as demais por acreditarmos estarem voltadas para as dimensões da gestão e da pesquisa educacional, apesar de que alguns aspectos dessas dimensões perpassam a docência em sala de aula e podem ser apontados em nossas reflexões.

A apreensão dessas competências levará a um letramento para a docência em matemática, se:

a) o futuro professor desenvolver uma postura ética, de justiça, de respeito mútuo, de responsabilidade e de compromisso com o ensino da matemática para todos, ou seja, um conhecimento matemático oferecido a todos com qualidade, como também aprender a identificar possíveis problemas de aprendizagens em matemática e a

buscar a superação do fracasso escolar para que assim não se consolidem quadros de exclusão (I, II, IX e X);

b) o futuro professor aprender a planejar, realizar e avaliar situações de ensino da matemática, organizando o tempo e o espaço dessas aprendizagens por meio de estratégias adequadas, respeitando as diversidades e promovendo relações de autonomia e confiança, além de conhecer e dominar a linguagem matemática sabendo integrá-la com outras linguagens de modo (inter) transdisciplinar, adequá-la às atividades escolares e relacioná-la com fatos da realidade, da vida pessoal e social dos alunos (III, V, VI e XI);

d) o futuro professor souber utilizar, de forma adequada, as tecnologias da informação e comunicação para o desenvolvimento de aprendizagens em matemática, bem como para uma leitura de mundo frente às realidades apresentadas (VII);

e) o futuro professor se colocar em postura favorável à pesquisa frente a questões da linguagem matemática como: a organização do trabalho docente, as propostas curriculares, o ensino e a aprendizagem, as experiências não escolares de seus alunos, a própria prática profissional que possibilitem as reflexões devidas e as mudanças (XIV e XV).

2.1.1.2 O que aponta o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia sobre competências e habilidades à luz do letramento para a docência em matemática

As possibilidades de construção das competências docentes para a aprendizagem da docência em matemática expostas na DCNLP nos auxiliaram na análise do PPCLP da UEPG. Nele buscamos identificar as competências e habilidades docentes que foram elencadas nos documentos oficiais, uma vez que o projeto do curso foi elaborado a partir das orientações desses documentos (DCNFP e DCNPL). Como nas diretrizes específicas (DCNLP) as competências foram encontradas no perfil dos licenciados, no PPCLP procuramos as desejadas competências na seção destinada ao perfil do egresso do Curso de Licenciatura em Pedagogia, e encontramos a seguinte descrição:

Quanto à caracterização do(a) professor(a) a ser formado(a), uma das competências e habilidades referentes à docência dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, está a reflexão acerca das práticas pedagógicas desenvolvidas no âmbito da sala de aula e da escola. Sobre o perfil do pedagogo(a) a ser formado(a), há um destaque à compreensão do processo educativo em suas dimensões histórica, filosófica, sociológica, psicológica, econômica, didática e metodológica. (UEPG, 2006, p.14)

O que nos chamou a atenção foi o fato de que nesse documento está explícita a apresentação de apenas uma das competências necessárias para um letramento para a docência nos anos iniciais do ensino fundamental, isto é, a reflexão sobre as práticas do professor na sala de aula. Também observamos que nele estão contempladas duas formações profissionais para o licenciado em pedagogia: o professor e o pedagogo.

A análise do perfil do egresso no PPCLP não nos permitiu identificar as outras competências necessárias para a docência em matemática na perspectiva de um letramento, as quais foram discutidas anteriormente. Isso nos levou a levantar mais alguns questionamentos, dentre os quais: Onde elas podem ser identificadas? As demais competências são contempladas no PPCLP-UEPG?

Para fazer frente à questão proposta, consideramos necessário analisar também as ementas das disciplinas do curso – aquelas relacionadas à aprendizagem da docência – e, por essa razão, selecionamos algumas que julgamos ser as que estão contemplando as demais competências. São elas:

- a) Disciplinas do currículo pleno pertencente ao núcleo comum, tais como: Psicologia da Educação II¹¹, Sociologia da Educação II¹², Educação e Currículo¹³, Didática I¹⁴ e II¹⁵, Prática Pedagógica¹⁶, Pesquisa e Prática Pedagógica I¹⁷ (UEPG, 2006).

¹¹ Pressupostos teóricos da matriz interacionista. Concepções de Piaget, Vygotsky e Wallon quanto à relação desenvolvimento e aprendizagem e pensamento e linguagem. Contribuições da Psicologia para os temas da prática pedagógica: formação conceitual; aquisição da linguagem oral, escrita e leitura; erro, avaliação e fracasso escolar; interação pedagógica; papel do brinquedo e do jogo no desenvolvimento da criança.

¹² Educação em sua dimensão social. Sociedade, Educação e Escola na perspectiva conservadora e na perspectiva crítica. Sociedade, cultura e educação. A educação e as transformações da sociedade. Agentes informais da Educação.

¹³ Currículo como campo de estudo e prática da educação. Concepções de currículo (tradicionais, críticas e pós-críticas). Currículo na sociedade contemporânea. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica. Currículo no sistema de ensino, na prática da escola e na sala de aula. O currículo com vistas ao planejamento escolar.

¹⁴ Reflexão sobre educação e a contribuição histórica do trabalho docente: repercussões sobre o campo da didática, o ensino e a profissão. O ensino na escola contemporânea e o professor como

Tais disciplinas podem favorecer o desenvolvimento de competências no processo de formação que resultem em um letramento para a docência em matemática, ao envolverem em seus objetos de conhecimentos específicos aspectos da matemática estudando nas diversas disciplinas:

- como se constrói o conhecimento matemático à luz das diferentes teorias de aprendizagem; quais obstáculos epistemológicos e/ou pedagógicos decorrem dessas teorias e da forma de ensino, visto que a maneira de ensinar determinados conteúdos pode contribuir para o surgimento de obstáculos epistemológicos (citamos como exemplo as formas de ensinar os números naturais: conforme forem ensinadas, essas formas podem constituir um obstáculo epistemológico para o estudo dos números decimais; ou podem favorecer aspectos ou pontos para uma formação que resulte em um letramento matemático ou letramento em matemática das crianças).
- como a matemática é entendida nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica;
- como a matemática vem contribuir para o desenvolvimento do cidadão e da sociedade; que concepções curriculares influenciam o processo de ensino/aprendizagem de matemática; que currículo de matemática atende de forma satisfatória ao conhecimento matemático;
- como trabalhar com a matemática de modo (inter) transdisciplinar, sendo o professor o organizador, consultor, mediador, controlador e incentivador da aprendizagem;

mediador da aprendizagem. Os processos didáticos na ação docente: transposição, contextualização, interdisciplinaridade e suas relações com métodos e técnicas de ensino.

¹⁵ Organização do trabalho docente no cotidiano escolar: objetivos educacionais, planejamento educacional e planos de ensino, motivação e incentivação. Avaliação do processo ensino-aprendizagem.

¹⁶ Práxis e Prática Educativa: natureza, concepções e finalidades. Prática educativa escolar e suas relações no contexto histórico-político-social-cultural. Investigações na perspectiva da prática educativa escolar em seus diferentes aspectos: função política e social da escola; a escola e seu entorno; projeto pedagógico: concepções, finalidades e dimensões; organização do trabalho pedagógico; currículo: significado e tratamento do conhecimento/espacos e tempos de aprendizagem; processos avaliativos; profissionais da escola: características, formação e desenvolvimento profissional; processos e práticas de gestão escolar.

¹⁷ Prática educativa escolar e suas relações no contexto histórico-político-social-cultural. Problemática do cotidiano da escola/sala de aula em suas diferentes dimensões: filosóficas, sociológicas, psicológicas, políticas, estruturais, didáticas. Instrumentalização para a pesquisa. Definição e delimitação de problemas de pesquisa. Revisão de literatura. Elaboração de projeto de pesquisa. Seminários de discussão.

- como fazer a transposição didática, o planejamento, o desenvolvimento e a avaliação do conhecimento matemático, quais técnicas e métodos contribuem melhor para a aprendizagem matemática em relação aos objetos específicos do conhecimento matemático, quais os aspectos conceituais a serem priorizados para não comprometer o conhecimento matemático;
- como organizar e conduzir o processo de ensino/aprendizagem de matemática em relação ao espaço e ao tempo de aprendizagem, construindo conhecimento matemático a partir da matemática da vida cotidiana, sabendo interpretar as respostas dos alunos, bem como trabalhar a partir do erro;
- como pesquisar a educação matemática, como avaliar em que medida a prática educativa da matemática colabora e/ou influencia nas relações do contexto educativo em seus aspectos históricos, políticos e sócio-cultural; enfim, como compreender os fenômenos do processo de ensino/aprendizagem da matemática para que se saiba reverter quadros de fracasso escolar em matemática.

b) Disciplinas que auxiliam a vivência das práticas educativas e pertencem ao quadro das disciplinas de diversificação e aprofundamento, além dos Estágios Curriculares Supervisionados, são contempladas no Plano Pedagógico como: Cidadania e Sociedade¹⁸, Oficinas de Recursos Audiovisuais e Técnicas de Ensino¹⁹, Tecnologia da Informação e Comunicação²⁰.

Tais disciplinas contribuem para um letramento para a docência em matemática na medida em que relacionarem seus objetos específicos com a matemática, em que estiverem refletindo e discutindo sobre

¹⁸ Conceito e histórico de cidadania. Direitos e deveres do cidadão. Ética. Cidadania e trabalho. Cidadania e educação. Diretrizes para o atendimento às pessoas com necessidades educacionais especiais. Princípios e características da educação inclusiva. Aspectos éticos, políticos e educacionais da inclusão sócio-pedagógica. Aspectos psicológicos, biológicos e sociais do uso de drogas lícitas e ilícitas. Dependência. Prevenção, recuperação, tratamento.

¹⁹ Organização do trabalho docente no cotidiano escolar: técnicas e recursos audiovisuais no processo ensino-aprendizagem. Habilidades técnicas de ensino. Recursos audiovisuais e sua utilização no contexto da sala de aula.

²⁰ O processo de comunicação e as tecnologias/mídias. Tecnologias/Mídias em diferentes perspectivas: conceitos, histórico e usos sociais. Abordagens teórico-práticas das tecnologias/mídias e sua relação com a educação presencial e a distância.

- qual a contribuição da matemática para a formação do cidadão ético, emancipado, comprometido socialmente, que saiba exercer sua plena cidadania e atuar na sociedade conscientemente;
- como a prática educativa em matemática pode ser, ou não, fator de exclusão social;
- como manejar recursos e desenvolver técnicas que auxiliem a aprendizagem matemática em sala de aula;
- como saber as possibilidades de uso, bem como as contribuições das tecnologias da informação e comunicação no processo de aprendizagem da matemática e no desenvolvimento do cidadão.

De forma mais específica e mais explícita, o PPCLP da UEPG aponta a disciplina de formação específica profissional: Fundamentos Teórico-Metodológicos da Matemática, que possui a seguinte ementa:

Objetivos, teorias e abordagens do ensino e aprendizagem da matemática na educação infantil e nas séries iniciais do ensino fundamental; estruturas matemáticas que embasam o pensamento infantil para a efetivação de um raciocínio lógico; os conceitos básicos da matemática no sistema de numeração decimal, números e operações, grandezas e medidas e tratamento da informação. (UEPG, 2006, p. 32)

Essa disciplina se aproxima do letramento a que nos referimos no que diz respeito ao modo de ensinar diferentes linguagens, buscando as relações entre o ensino e a aprendizagem da matemática com seus objetos de estudo; no entanto, ela deve contemplar também as demais competências, dando ênfase à superação dos fracassos e das exclusões.

2.1.2. Procedimentos de análises fundamentados pela análise documental

Ao explicitar que o conceito de competência é nuclear e norteador da formação docente, as DCNFP vêm delinear um novo paradigma para os cursos de formação, devido à necessidade de uma qualificação profissional docente que acompanhe as mudanças que estão ocorrendo na sociedade atual. Do mesmo modo, as DCNLP trazem as competências para a formação do pedagogo-professor a ser formado pelo curso, porém não deixam de apontar aquelas que envolvem a

formação do pedagogo enquanto gestor e pesquisador. Tanto as DCNFP como as DCNLP nos forneceram subsídios para a análise do PPCLP que vamos apresentar na sequência.

Nossa análise do PPCLP sobre as competências docentes para o ensino da matemática nos anos iniciais do EF aponta que no perfil do licenciado em pedagogia está descrito que as competências docentes a serem construídas priorizam a formação do pedagogo (aqui entendido nas dimensões da gestão educacional e da pesquisa), mesmo quando se referem ao trabalho interdisciplinar e à articulação entre teoria e prática, pois consideram essas questões necessárias à formação desse profissional. A única competência a ser desenvolvida para docência nos anos iniciais do EF, encontrada no perfil do licenciado, está se aproximando dos itens XIV e XV das DCNLP, caracterizada como um instrumento de construção de conhecimento próprio.

Dado o exposto, entendemos que o perfil do egresso do Curso de Licenciatura em Pedagogia da UEPG está sobre o futuro pedagogo, não sobre o futuro professor. Nesse sentido não conseguimos, por esse caminho, relacionar as outras competências descritas nas DCNLP e que elegemos necessárias para a docência em matemática que resulte em um letramento para a docência. Tais competências estariam sendo contempladas pelo PPCLP-UEPG? Para respondermos a essa questão analisamos as ementas das disciplinas desse curso que desenvolvem a aprendizagem da docência. Neste momento apresentamos as disciplinas que por nós foram selecionadas no pressuposto de que são elas que contribuem para o desenvolvimento das competências docentes necessárias ao ensino da matemática nos primeiros anos de escolaridade e que resultam em um letramento para a docência.

Nas disciplinas de currículo pleno do núcleo comum as competências docentes estão articuladas nos elementos necessários à formação docente, como, por exemplo, o estudo das concepções de aprendizagem. As relacionadas ao núcleo de aprofundamento e diversificação se articulam ao que estamos chamando de letramento para a docência por permitirem tanto o estudo das relações entre educação e cidadania, discriminação e exclusão, como também uma leitura de mundo pelas tecnologias de informação e comunicação.

As competências correspondentes ao ensino da matemática estão sendo apontadas na disciplina de formação específica profissional – Fundamentos Teórico-

Metodológicos da Matemática, nas relações entre o ensino e a aprendizagem da matemática com seus objetos de estudo. Essas competências resultam em um letramento para a docência em matemática à medida que os futuros professores compreenderem que a matemática poderá contribuir ou para a emancipação social, ou para a reprodução de uma ordem social imposta. Neste último caso, poderá provocar quadros de exclusão social, não permitindo, em consequência disso, a participação do sujeito em práticas sociais que envolvam conhecimentos matemáticos.

Também identificamos no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia uma maior preocupação com a formação do pedagogo como gestor e pesquisador. Isso nos remete a pensar sobre a natureza desse curso, que a Resolução CNE/CP 01/2006 em seu art. 1º caracteriza como licenciatura, tendo a função, portanto, de formar profissionais para o exercício da docência, segundo o art. 2º dessa mesma Resolução (BRASIL, 2006), apesar de nela estar também explícito que a atividade docente compreenderá a participação na organização e na gestão de sistemas e instituições de ensino (IBIDEM).

Não nos cabe, neste momento, levantar críticas às DCNLP, uma vez que aqui estamos analisando as competências docentes necessárias no processo de formação inicial dos professores dos anos iniciais do EF que resulte em um letramento para a docência em matemática. Mas, queremos deixar claro que a questão da identidade docente influi no resultado dessa formação, uma vez que tais professores estarão sendo formados para a profissão docente. Como queremos formar professores letrados para a docência em matemática nos anos iniciais do EF, se o curso de formação não (ou muito pouco) se preocupa com a identidade desses profissionais? Se licenciados para a docência, então poderão lecionar. É nesse sentido que trazemos à discussão a identidade docente.

Portanto, dizemos que as competências necessárias para a docência em matemática nos anos iniciais do EF são aquelas que, fundamentadas nos saberes docentes, dão condições ao professor de exercer sua docência de modo a atender competentemente à educação matemática de seus alunos.

As análises das competências docentes no PPCLP-UEPG nos levaram a verificar que indícios do desenvolvimento de tais competências estão implícitos nas ementas das disciplinas relacionadas e que algumas dessas competências podem estar contemplando uma formação que resulte em um letramento para a docência

em matemática. Porém, não podemos afirmar que essas competências estejam sendo efetivamente desenvolvidas, apesar de estarem implicitamente inseridas nesse plano. Para verificar essa efetividade, fomos à busca de outros instrumentos de coleta de informações qualitativas, que estaremos apresentando na sequência.

2.1.3 Procedimentos de coleta fundamentados pela Análise de Conteúdo

Outros instrumentos de coleta de informações foram aplicados para os licenciandos dos terceiros anos do Curso de Licenciatura em Pedagogia, em três turmas subdivididas nos turnos matutino e noturno (uma vez que são estas as primeiras turmas do novo currículo proposto a partir das mudanças trazidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais).

Um desses instrumentos contou com questões referentes à identidade docente desses licenciandos (anexo A), para que pudéssemos, a partir delas, verificar o que a formação inicial está desenvolvendo como identidade profissional. Participaram 68 licenciandos. Outro instrumento mais específico refere-se às questões simuladas voltadas para o processo de ensino e aprendizagem de matemática nos anos iniciais (anexo C), que foi aplicado nas mesmas turmas, com a participação de apenas 32 licenciandos²¹. O objetivo que tivemos foi de verificar a efetividade do currículo proposto, no que diz respeito à capacidade de o professor utilizar a formação recebida em relação ao conteúdo matemático que se necessita possuir para o exercício da docência, aos processos a serem executados para superação de conflitos, ao combate ao fracasso escolar em matemática, considerando o desenvolvimento de competências e habilidades que resultem em um letramento para a docência em matemática.

Para tanto, utilizamos a análise de conteúdo de Bardin (2009) como uma metodologia de análise de informações que “aparece como uma ferramenta para a compreensão da construção de significado que os atores sociais exteriorizam no

²¹ O número de licenciando deste segundo instrumento foi reduzido em relação ao instrumento anterior, isto se deve a fatores externos a nossa pesquisa, mas internos em relação ao próprio curso, que neste momento não nos cabe questionar. Como a amostra equivale a aproximadamente a metade dos alunos, consideramos que era suficiente o montante de respostas que tínhamos para prosseguir com as análises, uma vez que segundo Bardin (2009) ela é representativa junto ao total da população. Neste sentido, achamos por bem não retornar às turmas para continuar com a coleta com os demais licenciandos.

discurso.” (SILVA, GOBBI e SIMÃO, 2005, p.74), pois, “por trás do discurso aparente, simbólico e polissêmico, esconde-se um sentido que convém desvendar.” (GODOY, 2005, p. 23).

Na tentativa de desvendar ou de interpretar o que está escrito nas respostas dadas aos instrumentos que aplicamos, lançamos mão dessa metodologia definida como

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. (BARDIN, 2009, p.44). (grifos do autor)

A mensagem, portanto, é o ponto de partida para a análise de conteúdo, permitindo ao pesquisador “fazer inferência sobre qualquer um dos elementos da comunicação.” (FRANCO, 2005, p. 20), ou buscar “a essência de um texto nos detalhes das informações, dados e evidências disponíveis. Não se trabalha só com o texto [...], mas também com o contexto” (MARTINS e THEÓPHILO, 2007, p.96).

As mensagens que analisamos referem-se às respostas dadas aos instrumentos de coleta de informações. Tais respostas constituíram o *corpus* de nossa pesquisa, que na metodologia utilizada diz respeito à fase da pré-análise. A constituição desse *corpus* obedeceu às regras impostas pela análise de conteúdo: utilizamos todo o discurso de todos os sujeitos que responderam aos instrumentos tanto da identidade quanto do específico de matemática (regra de exaustividade); em relação ao instrumento específico, os sujeitos participantes corresponderam, aproximadamente, à metade de todos os licenciandos do Curso de Licenciatura em Pedagogia que compuseram a população dessa pesquisa (regra de representatividade). Todos os sujeitos são licenciandos em pedagogia e responderam às mesmas questões (regra de homogeneidade), e as respostas dadas são adequadas enquanto fontes de informação para o que nos propomos neste trabalho (regra de pertinência).

No entanto, por termos dois instrumentos de coleta de informações que não se excluem mutuamente, mas se complementam face aos objetivos da pesquisa, subdividimos o *corpus* em dois *subcorpus* para melhor situar o leitor. O *subcorpus* A corresponde às respostas ao primeiro instrumento de coleta de informações, que é constituído pelas questões referentes à identidade docente do licenciando; e o

subcorpus B é relativo ao instrumento de coleta de informações específico de matemática. Ambos compõem o *corpus* geral da pesquisa.

As respostas de ambos os *subcorpus* passaram por um tratamento inicial, correspondente à organização dos dados, constituindo a etapa da preparação do material (BARDIN, 2009), na qual foram estas digitadas e organizadas em tabelas que foram preenchidas com as resposta que compõem cada um dos *subcorpus* (anexo B e anexos de D a I).

Dada essa pré-análise, partimos para a próxima fase, a descrição analítica. Na fase de descrição analítica se aprofunda o estudo sobre os documentos selecionados que constituem o *corpus* da pesquisa. Nela ocorrem os procedimentos de codificação, classificação e categorização fundamentados pelo quadro referencial da pesquisa (BARDIN, 2009).

Nessa fase da pesquisa, norteados por nosso quadro teórico, procuramos entender como faríamos as análises das informações que tínhamos em mão. Assim, procedemos com a codificação e a classificação, que correspondem ao processo de transformação dos dados brutos sistematicamente e de agregação em unidades de registro e contexto (unidades de análise) (BARDIN, 2009).

A unidade de registro que melhor corresponde aos nossos objetivos é o tema, o qual, segundo Berelson (1971, apud BARDIN, 2009, p. 131), é definido como “Uma afirmação acerca de um assunto. Quer dizer, uma frase, ou uma frase composta, habitualmente um resumo ou uma frase condensada, por influência da qual pode ser afectado um vasto conjunto de formulações singulares.” [sic]. O tema, como diz Bardin (2009), é a unidade de significação que pode ser recortada de enunciados, de idéias constituintes e em proposições portadoras de significações isoláveis. Isso significa, segundo o autor, que se deve descobrir, por meio dessa análise, o núcleo de sentido da comunicação (no caso de nossa pesquisa, a comunicação se refere às respostas dadas às questões abertas, como as que propusemos em nossos instrumentos de coleta de informações). Para nós o tema estará compreendendo os saberes específicos revelados nos discursos dos licenciandos.

A unidade de contexto que, segundo Bardin (2009), serve para compreender as significações das unidades de registro, em nossa pesquisa será dada pelas situações simuladas propostas no instrumento específico.

A fase de classificação se deu por meio da fase de categorização dos nossos dados. Segundo Bardin (2009, p.145), a categorização é “uma operação de classificação de elementos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o género (analogias), com os critérios previamente definidos.” [sic]. Tais critérios podem ser semânticos (categorias temáticas), sintáticos (verbos, adjetivos), léxicos (classificação das palavras segundo seu sentido) e expressivos (OP.CIT.). A categorização é o processo mais significativo da análise de conteúdo, pois é por meio dela que a análise se sustenta ou não (HOSTI, 1969 apud FRANCO, 2005). Nesse sentido, a definição das categorias requer um trabalho intenso de idas e vindas da teoria ao material da análise e vice-versa, até a versão final, como também deve corresponder satisfatoriamente ao que se pretende pesquisar (FRANCO, 2005).

A categorização que realizamos se deu em alguns momentos distintos da pesquisa, visto que utilizamos vários instrumentos de coleta de informações. Estaremos, na seqüência, mostrando os procedimentos que utilizamos para cada categorização realizada e fundamentada em nosso quadro teórico.

2.1.3.1 Categorizações fundamentadas no profissional professor: a identidade docente

Apresentamos aqui as categorias levantadas para os dados coletados por meio de algumas perguntas respondidas pelos sujeitos da pesquisa, as quais compreendem a análise da identidade do licenciando em pedagogia enquanto futuro docente, especialmente após as reformas curriculares, uma vez que o curso passou a ser considerado licenciatura.

O instrumento que utilizamos (anexo A) apresenta-se com questões que abrangem aspectos relacionados com essa identidade do licenciando. Analisaremos as respostas dadas a essas questões de modo a verificarmos se o licenciando em pedagogia se identifica como professor, apesar de o PPCLP já nos ter apontado tal falha no retrato docente desse licenciando. Desse modo estaremos confirmando, ou não, nossas interpretações frente ao plano desse curso. Para tanto, as respostas foram lidas e depois classificadas como respostas positivas e respostas negativas a essa identidade, considerando-se P+ para os licenciandos que se identificam como

professores, P- para os que não se identificam enquanto professores e N- para os que não se identificam nem como professores e nem como pedagogos. Houve ainda uma classificação denominada Indeterminado para aquelas respostas em que não foi possível perceber a identidade profissional expressa pelo licenciando. Depois disso, as classificamos nas categorias identidade docente e identidade não-docente, não considerando as respostas da categoria indeterminado.

2.1.3.2 Categorizações fundamentadas nos saberes docentes: Shulman e Gauthier

Para que pudéssemos analisar as respostas dadas ao instrumento específico, sentimos a necessidade de levantar categorias a priori, predeterminadas em função da busca de resposta específica (FRANCO, 2005; BARDIN, 2009), que, no nosso caso, correspondesse aos saberes docentes voltados para o processo de ensino e aprendizagem de matemática nos anos iniciais do EF (SHUMAN, 1986; GAUTHIER, 2006). Tais categorias obedeceram às regras que as caracterizam como categorias respeitáveis. Ou seja, as categorias se excluem mutuamente, de modo que não se possa ter uma resposta em mais de uma categoria ao mesmo tempo. Isso também dependeu da homogeneidade das categorias, as quais tiveram um único princípio de classificação, segundo o que recomenda Bardin (2006). Também obedeceram ao critério de pertinência, pois estão adaptadas ao material de análise pertencente ao quadro teórico da pesquisa, além de nos permitirem realizar inferências e nos levarem a resultados férteis (IBIDEM).

Cada questão que foi proposta aos licenciandos teve como pano de fundo os conhecimentos matemáticos que um professor deve possuir para o exercício da docência (tanto conhecimento do conteúdo, como conhecimento curricular e pedagógico), por isso cada uma das respostas de cada uma das questões pode ser classificada nas seguintes categorias: primeira categoria Conhecimento do Conteúdo da Matéria (SHULMAN, 1986) / Saber Disciplinar (GAUTHIER, 2006); segunda categoria Conhecimento Curricular da Matéria (SHULMAN, 1986) / Saber Curricular (GAUTHIER, 2006); e terceira categoria Conhecimento Pedagógico (SHULMAN, 1986) / Saber das Ciências da Educação, Saber da Tradição Pedagógica, Saber da Experiência e Saber da Ação Pedagógica (GAUTHIER, 2006).

Nesse sentido organizamos uma tabela para que os dados empíricos fossem classificados nas categorias criadas e a partir delas pudessem ser analisados.

Saberes Docentes de Shulman	Conhecimento do Conteúdo			Conhecimento Curricular do Conteúdo			Conhecimento Pedagógico do Conteúdo		
Saberes Docentes de Gauthier	Saber disciplinar			Saber Curricular			Saberes das Ciências da Educação, da Tradição Pedagógica, da Experiência e da Ação Pedagógica		
Sujeitos									
L1									
...									
L32									

FIGURA 4 – Categorização pelos Saberes Docentes: dados empíricos que compõem o *subcorpus* B

2.1.3.3 Categorizações fundamentadas pela teoria de representações semióticas: as funções discursivas de uma língua segundo Raymond Duval

A análise dos dados empíricos obtidos por meio de respostas apresentadas por escrito nos remete para o plano do discurso e, mais especificamente, exige a compreensão do papel que a língua tem no funcionamento do pensamento humano. Por essa razão optamos por refletir sobre a afirmação de Duval (2004), ao colocar que a língua, enquanto sistema semiótico, não deve apenas ter o propósito de comunicação.

Segundo Duval (2004), um sistema semiótico precisa cumprir funções discursivas, para que se torne possível o discurso. Essas funções são: função referencial (que designa objetos), função apofântica (expressão de enunciados completos), função de expansão discursiva (um enunciado completo) e função de reflexividade discursiva. Elas serão mais bem ilustradas pelo esquema proposto pelo autor.

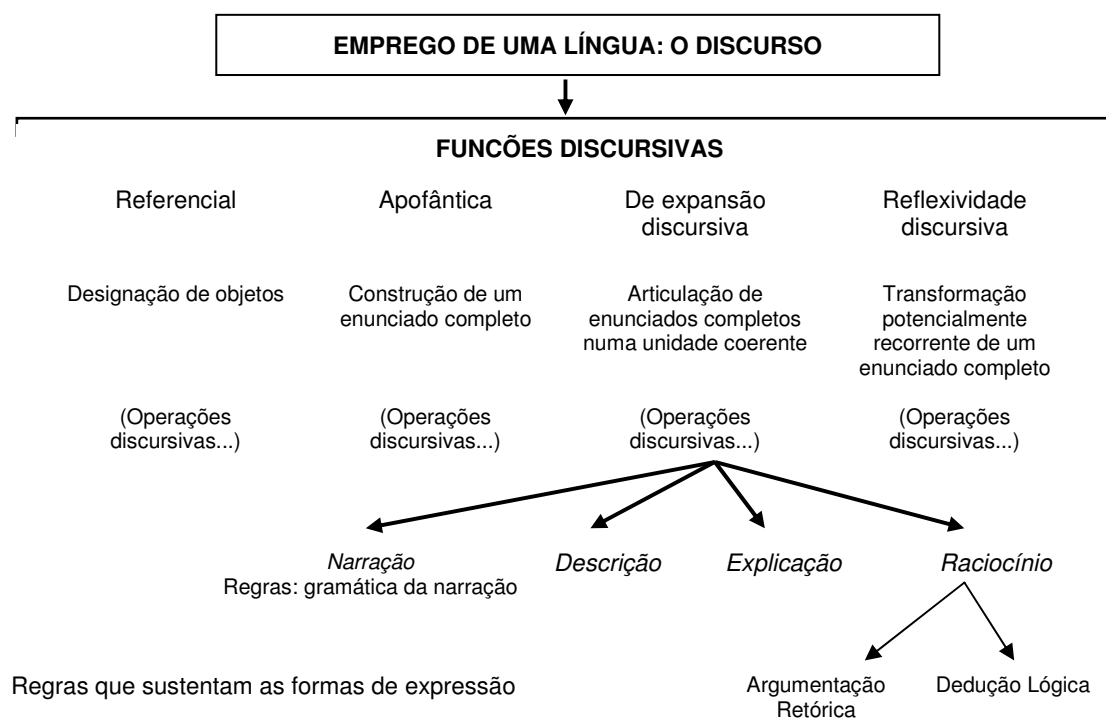


FIGURA 5 – Esquema das operações discursivas segundo Duval
 Fonte: Duval (2004, p.89)

Duval (2004) também aponta que um discurso cumpre funções e mobiliza operações e que seu sentido não pode ser analisado somente por critérios lingüísticos, pois as formas de expressão são resultantes de operações discursivas mobilizadas que não são necessariamente expressas por meio de sinais lingüísticos.

As unidades de um discurso, que não se baseiam exclusivamente em critérios lingüísticos, revelam uma intenção, e por essa razão Duval (2004) afirma que há outro tipo de unidade de sentido intencionada, que está aquém ou além da frase, e é dependente do uso funcional desse discurso, ou seja, depende de como e onde ele estará sendo usado.

2.1.3.3.1 As operações de cada função discursiva

Cada função discursiva (referencial, apofântica, de expansão discursiva e reflexividade discursiva) é privilegiada pelas operações discursivas que cumpre.

Duval (2004) declara que a função de expansão discursiva é a mais importante pelo fato de que é possível, por meio dela, articular diversos enunciados completos na unidade coerente de um discurso, dado por meio de um relato ou

narração, uma descrição, uma explicação ou de um raciocínio.

Apresentamos na sequência as idéias de Duval (2004) em relação a essa função e as operações discursivas que ela mobiliza.

2.1.3.3.2 A função de expansão discursiva de um enunciado completo

Uma língua, além de expressar enunciados completos, deve permitir que estes estejam unidos ao discurso numa temática contínua e numa semântica não tautológica (DUVAL, 2004). Ou seja, num relato, descrição, explicação, comentário, argumentação, dedução, cálculo etc. as expressões discursivas completas devem estar ligadas ao mesmo objeto referido, cujo sentido/significado não deve ser atribuído por ideias redundantes, ou ainda pela mesma ideia, porém que não declara e nem aprofunda sua compreensão.

Duval (2004) vê nessa função, no que se refere às investigações cognitivas, a possibilidade da compreensão de textos. Contudo, aponta que uma das principais dificuldades nessa compreensão está relacionada a aquilo que o texto explicita e a aquilo que ele deixa implícito. Nesse processo de compreensão do texto o sujeito faz inferências que, segundo o autor se apoiam em dois tratamentos: correspondência de duas palavras pertencentes, respectivamente, à primeira e segunda frase; e mobilização de conhecimentos referente à temática. Isso significa que a relação entre as palavras de frases diferentes suscita no sujeito um significado, um sentido que se estabelece quando ele mobiliza seus conhecimentos relacionados ao discurso temático. Exemplificando essa questão, podemos dizer que nas frases: “Explodiu um botijão de gás” e “E a casa queimou”, a relação entre “botijão de gás” e “queimou” provoca no sujeito uma inferência da relação causa e efeito proporcionada pela associação de ambas com a palavra “fogo”, que só pode ser suscitada por um conhecimento que foi mobilizado pelo sujeito no momento da compreensão do texto.

Segundo Duval (2004), a inferência é uma forma particular de expansão discursiva, porém não pode dar conta por si só do que pode ter de diferente nas expansões discursivas dadas por meio de uma descrição ou de um relato com o que é próprio de um raciocínio. Para tanto é necessário muito mais que uma simples explicação dos conhecimentos implícitos no discurso.

2.1.3.3.3 As operações da função de expansão discursiva

Para que se possam determinar as operações de expansão discursiva, é preciso que se distingam dois modos de progressão do discurso: o primeiro é caracterizado como lógico e o segundo como natural, por ser mais espontâneo.

Duval observa que quando um discurso se limita a produzir inferências, a progressão das proposições é feita por substituição do resultado das novas inferências sobre as que foram feitas nas proposições anteriores. Essa “expansão discursiva por inferência funciona por **substituição, como em um cálculo**” (DUVAL, 2004, p.114) [grifos do autor]. Segundo ele, a compreensão de um discurso desenvolvido nesse modelo requer que cada vez mais se perceba a aplicação da regra utilizada, estando esta explícita ou implícita no discurso.

O autor (DUVAL, 2004) chama a atenção para o fato de que, evidentemente, não é desse modo que se faz a progressão do discurso em uma narração, descrição ou em uma explicação. Diz que durante esses diferentes discursos as frases se unem umas às outras e vão, desse modo, determinando a progressão dos objetos neles tratados, transformando-os ou enriquecendo-os no próprio percurso discursivo. Aqui a expansão discursiva se faz por **acumulação de novos recursos ou de novas informações**, sendo que o desenvolvimento desses discursos requer uma “*apreensão sinóptica de todas as frases e de todas as relações que existem entre elas*” (p. 114) [grifos do autor]. Isso quer dizer que nessa expansão discursiva há necessidade de uma assimilação dos aspectos gerais que compõem as frases e as relações estabelecidas entre elas, mas de modo que se tenha uma visão conjunta do discurso.

Em cada um dos modos de expansão discursiva, segundo Duval (2004), as unidades apofânticas serão consideradas diferentemente (ora como proposições, ora como frases). Com efeito, essas unidades apofânticas podem ser consideradas por meio de seu conteúdo ou a partir de seu estatuto. Em relação ao conteúdo, elas podem ser identificadas por diferentes aspectos: a materialidade dos signos que permitem a sua distinção em relação à outra unidade apofântica, a significação tanto das suas expressões referenciais e predicativas como das associações que são permitidas devido à rede semântica da qual provêm, ou de seu valor lógico de verdade. O estatuto de uma unidade apofântica corresponde ao papel que esta cumpre diante de outro enunciado na organização do discurso (premissa, regra,

conclusão...). Ele, geralmente, estabelece um valor epistêmico à unidade apofântica que dependerá do contexto no qual se situa o discurso: marco teórico (definições, teoremas, axiomas...) e, também, marco social (normas, opiniões, crenças...).

O autor ainda explica que a expansão discursiva por substituição dependerá do estatuto dos respectivos enunciados, que pode estar previa e explicitamente fixado desde o início, de acordo com o marco teórico e com as hipóteses que fundamentam o enunciado, ou no momento em que ele aparece durante o discurso. Aqui esse estatuto faz parte do sentido do enunciado.

Quando a expansão discursiva se faz por acumulação, a evolução do enunciado depende do conteúdo exposto. O estatuto é quase sempre esquecido, pois se acredita que as informações expressadas possuem o mesmo valor epistêmico e estão relacionadas ao mesmo assunto.

2.1.3.3.4 As formas de expansão discursiva

Duval (2004) aponta quatro formas associadas à expansão discursiva que permitem o reconhecimento do propósito que há na unidade de uma série de frases como os passos de um raciocínio, a narração de uma história, a descrição de um objeto, a justificativa de uma declaração. São elas: expansão lexical, expansão formal, expansão natural e expansão cognitiva.

A análise dessas formas se faz pela coerência do texto, ditada por regras que asseguram a continuidade do propósito em uma sequência de frases ou nas proposições assertivas. Uma caminhada discursiva pode ser feita por meio de uma dessas formas, entretanto elas podem ser combinadas em um texto, desde que sejam respeitadas as regras de coerência e a gramática textual. Sendo assim, segundo o que afirma Duval (2004), não se pode pretender uma aprendizagem da produção escrita e da compreensão de texto se não se levar em consideração o desenvolvimento de capacidades de discriminação das quatro formas de expansão discursiva.

Duval (2004) nos diz que a expansão discursiva não deve ligar-se à organização do texto ou do próprio discurso, mas estará envolvida, ou melhor, embasada na existência de uma relação de similaridade entre as unidades apofânticas, ou seja, nas semelhanças existentes entre as duas. No registro de uma

língua, isso se fará sob duas dimensões: a presença ou ausência de significantes comuns em ambas as unidades (*similaridades semióticas e semânticas*) e o desvio (ou não) por meio de uma terceira unidade apofântica (*similaridades internas ou externas*). Desse modo se tem as quatro formas fundamentais de expansão discursiva no registro de uma língua.

Essa similaridade entre as duas unidades apofânticas é dada pelos significantes que constituem cada uma delas, respectivamente. Quando há uma repetição dos mesmos significantes de um enunciado a outro, temos uma *similaridade semiótica*. Se expressões referenciais equivalentes são empregadas em enunciados diferentes, provocando uma invariância referencial, enquanto que a diferença de sentido entre elas permite que a segunda tenha um progresso discursivo em relação à primeira, então estamos falando de uma *similaridade semântica*.

Duval (2004) afirma que somente nessa dimensão não se poderia assegurar a continuidade do discurso, por isso se faz necessária uma segunda dimensão: o recurso a um terceiro enunciado.

Quando a passagem de um enunciado a outro se faz naturalmente, ou seja, quando o reconhecimento do léxico (vocabulário) básico da língua é suficiente para a identificação da *similaridade semiótica* ou da *similaridade semântica*, então dizemos que há uma similaridade interna entre os dois enunciados.

Interessante é o caso dessa passagem ser feita indiretamente pelo recurso a um terceiro enunciado. Duval (2004) aponta que esse enunciado estabelece uma continuidade discursiva entre os outros dois, quando cumpre duas condições: ter uma *similaridade semiótica* ou *semântica* com um deles e ter um estatuto teórico e social tanto para aquele que o produz como para o seu destinatário. Nesse caso temos uma similaridade externa dos enunciados.

Desse modo, “Não há expansão discursiva de um enunciado que não se embase na combinação de uma similaridade semiótica ou semântica e de uma similaridade interna ou externa.” (ibidem, p.119). Obtêm-se, assim, as quatro formas de expansão discursiva possíveis para o registro de uma língua.

Mecanismos de expansão	Similaridade interna (continuidade sem um terceiro enunciado)	Similaridade externa (continuidade com um terceiro enunciado)
Similaridade semiótica (são recuperados alguns significantes)	Expansão LEXICAL (recuperação do sentido de uma mesma unidade do vocabulário sob um modo fonético-auditivo ou gráfico-visual) <i>Associações verbais, ocorrências</i> <i>Linguagem do inconsciente</i>	Expansão FORMAL (recurso exclusivo aos símbolos: notações, escrita algébrica, ...) <i>Raciocínio dedutivo</i> (proposições de estrutura funcional) <i>Calculo proposicional, cálculo de predicados,...</i>
Similaridade semântica Lei de Frege: significantes diferentes e mesmo objeto. (Invariância referencial estrita ou global)	Expansão NATURAL (somente o conhecimento da linguagem corrente é suficiente) <i>Descrição, Narração</i> <i>Argumentação retórica</i> <i>Silogismo aristotélico</i> (proposição de estrutura temática predicativa) <i>Raciocínio pelo absurdo</i>	Expansão COGNITIVA (exige o conhecimento de definições, regras e leis para um domínio de objetos) <i>Explicação</i> <i>Raciocínio dedutivo</i> (proposição de estrutura temática condicional) <i>Raciocínio pelo absurdo</i>

FIGURA 6 - As quatro formas de expansão discursiva de uma expressão
Fonte: Duval (2004, p. 119)

A expansão lexical é baseada na recuperação de um mesmo significante, por identificação homofônica ou homográfica, que garante a continuidade e a coesão do discurso na passagem de uma frase à outra. Essa forma é considerada extremamente importante por Duval (2004), pois ela reflete o trabalho associativo inconsciente que subjaz à produção das representações mentais. É ela que embasa a linguagem do inconsciente.

É por meio da aplicação de regras de substituição, embasadas exclusivamente em símbolos que representam variáveis ou proposições, independentemente de sua significação, que se caracteriza a expansão formal. Tais regras permitem a obtenção de uma nova asserção quando há a substituição de símbolos na asserção de partida, como em uma demonstração.

Outra forma de expansão discursiva é a expansão cognitiva, caracterizada pelo emprego especializado da linguagem natural. O vocabulário associativo que é utilizado se neutraliza, pois não expressa mais do que significações estabelecidas pelas definições, pelos enunciados das demonstrações, por observações, experiências etc. Desse modo, o vocabulário é limitado pelas terminologias restritas a um conhecimento dominado. São associadas a essa expansão discursiva as descrições, explicações técnicas e teóricas, além de algumas demonstrações. Em

relação às demonstrações, o que as difere da forma de expansão formal está no fato de que as regras de substituição, baseadas apenas na forma do símbolo, já não são relevantes.

A quarta e última expansão discursiva é a expansão natural, caracterizada pelo emprego comum da linguagem. Nela há a mobilização simultânea da rede semântica de uma língua natural e dos conhecimentos práticos do próprio meio sociocultural daqueles que produzem o discurso. O exemplo “O botijão de gás explodiu. A casa se queimou.”, já apresentado, diz respeito a essa expansão.

Duval (2004) aponta que essas quatro formas de expansão discursiva são formas brutas, e que a maioria dos textos as combina. É somente no emprego especializado ou no emprego literário de uma linguagem que se pode recorrer à expansão lexical, cognitiva e formal, compreendendo a importância de considerá-las no ensino da língua natural e das matemáticas.

2.1.4. Procedimentos de análises fundamentados pela análise de conteúdo

A interpretação inferencial é outra etapa que consiste na reflexão final sobre as informações dos dados empíricos. Norteada pelo quadro referencial, nela se estabelecem relações e se aprofundam as conexões das idéias, podendo-se chegar a possíveis propostas de transformações (TRIVIÑOS, 2008). Enquanto esforço interpretativo, a “*análise de conteúdo oscila entre dois pólos do rigor da objetividade e da fecundidade da subjetividade.*” (BARDIN, 2009, p.11) [grifos do autor].

Estaremos, neste momento, realizando nossas análises frente aos instrumentos de coleta que contaram com fundamentos da análise de conteúdo. Essas análises serão caracterizadas pelas etapas da interpretação inferencial da análise de conteúdo.

2.1.4.1 Análises dos resultados da identidade docente

As respostas dadas ao instrumento sobre a identidade docente (anexo A) foram lidas, tabuladas e registradas, constituindo os dados empíricos que foram identificados a partir de um código alfanumérico. Esse código é constituído pela letra

R (de resposta) e por um número correspondente à ordem do sujeito respondente, da seguinte maneira: R1 para resposta do primeiro sujeito, R2 para a resposta do segundo, R3 do terceiro e assim sucessivamente.

Procedemos com a leitura das respostas dadas à primeira pergunta (Nos próximos três anos, após a conclusão da licenciatura, me vejo...), que foi por nós considerada a que revelaria a intenção de *ser professor* dos licenciandos. Se essa resposta se apresentasse duvidosa ou insatisfatória, procedíamos à leitura das outras duas perguntas (Mas se isso não der certo, vou...; Como licenciado em Pedagogia me identifico...), para que então pudéssemos identificar tal intenção.

Consideramos respostas positivas as que apresentavam uma explícita intenção de *ser professor*, contemplando a primeira categoria. E respostas negativas as que apresentavam intenções de trabalho nos outros campos da pedagogia, contemplando a segunda categoria. Houve também respostas que não puderam ser identificadas e nem classificadas nessas categorias.

Dos 68 licenciandos que responderam às questões, 31 ou 45,59% se identificam como professores e 33 ou 48,53% não se identificam. E em 4 respostas ou 5,88% do total não foi possível tal identificação.

Na primeira categoria tivemos respostas que se identificam com a docência nas diversas áreas da Educação Básica. Na educação infantil, conforme anunciado por R24 - *Trabalhando em uma escola, dando aula na educação infantil, e iniciando uma pós-graduação* e R47 - *Lecionando!!!... na educação infantil!.* Na educação especial, como foi explicitado por R24 - *Atuando como professora ou em órgãos relacionados à educação, mais precisamente à educação especial, sendo uma profissional competente* e por R48 - *Pretendo trabalhar com crianças com necessidades especiais*. Outras respostas mostram identificação com a docência nos anos (séries) iniciais, como por exemplo o relato de R1 2- *Trabalhando em uma escola como professor das séries iniciais do E.F. e fazendo mestrado* e de R57- *Numa sala de aula de séries iniciais trabalhando para fazer um bom trajeto profissional*. E há, ainda, as que simplesmente explicitam a vontade de atuar em uma sala de aula, mas sem mencionar a área de atuação, como, por exemplo, R4 - *Atuando em sala de aula, fazendo a diferença na minha área como profissional comprometido que estou me preparando para ser*. Também encontramos respostas que expressam ardor pela profissão, como a descrita no depoimento de R40 - *Dentro da escola, em minha sala de aula, com a minha turma. Vejo meus alunos*

motivados, com sede de conhecimento, curiosos e interessados. Me vejo planejando minhas aulas, buscando sempre levar algo novo para a turma, que os auxilie no ensino, dentro da escola, e que também os faça crescer como cidadãos. E ainda respostas que refletem a certeza de ser professor, como a de R18 - Atuando em sala de aula, pois não me identifico com a área de gestão, e buscando outros cursos que me habilitem mais.

Na segunda categoria as respostas se diversificam em outros campos da pedagogia: a gestão, a pedagogia hospitalar, a pedagogia empresarial, a pedagogia escolar, ou simplesmente estudos posteriores em cursos de especialização e mestrado. Nessa categoria se enquadram os exemplos apresentados a seguir. 1) Como pedagoga escolar, conforme anunciado por R2 - *Como pedagoga, orientando os professores de acordo com as necessidades e carências de cada turma, sempre lembrando que o aluno é um ser humano que tem sentimentos e precisa ser tratado com carinho, respeito e igualdade para que ele consiga superar todas as suas dificuldades.* 2) No campo relacionado aos estudos futuros e à gestão escolar, segundo R22 - *Cursando pós-graduação em psicopedagogia e tentar mestrado na mesma área. Buscar ser aprovada em concurso municipal ou estadual e buscar emprego na área gestora da escola (conquista).* 3) Em outros espaços que necessitam de conhecimentos pedagógicos, como R64 - *Estudando uma pós-graduação voltada para a pedagogia empresarial ou a Psicopedagogia, pois são estas áreas que pretendo atuar num futuro próximo;* e R68: *Procurando um emprego e me especializando na área de Pedagogia hospitalar na qual eu pretendo trabalhar, pois ainda não sei se quero dar aula ou trabalhar em escola.* 4) Ainda encontramos respostas que apresentam o desejo de ser bacharel, por exemplo, a de R26 - *Estudando e me preparando para atuar no ensino superior, pois pretendo conquistar meu espaço no mestrado em educação. Também estar na rede pública de educação (ensino médio preferencialmente).* 5) Além de respostas que demonstram certa aversão à docência, como, por exemplo, a de R9 - *Fazendo outra coisa. A pedagogia não é minha paixão, talvez porque não gostei do curso, e esteja transferindo minha decepção para a área,* e a de R14 - *Concursada em órgãos do governo (que não seja uma escola) ou trabalhando na área de RH de alguma empresa.*

Encontramos respostas que não puderam ser classificadas em nenhuma das três questões, mas que permitem perceber alguma intenção para com a docência,

como, por exemplo, as de R5 - Questão 1: *Trabalhando e estudando mais para me profissionalizar ainda mais.* Questão 2: *Isso é o que eu quero e acredito que vai dar certo.* Questão 3: *Como uma pessoa que ainda não se encontrou totalmente na profissão.* Ou as de R41 - Questão1: *Transformando conhecimento em vida social saudável;* Questão 2: *Concluir com meus filhos e na escola que escolherei para ele ou eles;* Questão 3: *Bastante, fazendo trabalhos sociais.*

Pelas respostas classificadas na primeira categoria, na qual os licenciandos se identificam como professores, podemos inferir que diversos fatores contribuíram para essa identificação. cremos que um desses fatores pode ter sido suas vivências e suas experiências pessoais e/ou profissionais, uma vez que a história de vida é um fator constituinte dessa identidade. No que diz respeito ao processo de formação, cremos que esse não foi um fator primordial nessa identificação, uma vez que a maioria dos licenciandos não se identifica como professor, embora estivesse recebendo a mesma formação dos demais.

O curso não apoia o processo identitário da forma como está organizado, afastando-se do que preconiza a legislação. Nas respostas dadas não se percebe reflexões a respeito do desenvolvimento da prática pedagógica em sala de aula, ou sobre formas de refletir sobre essa prática, e nem mesmo reflexões sobre mudanças e inovações associadas ao exercício da docência. Para que o curso caracterizasse uma formação voltada para a identidade profissional seria necessário que ele desenvolvesse esse processo de modo a considerar o espaço escolar e mais especificamente a sala de aula, pois lá é o “lugar de lutas e conflitos, é um espaço de construção de maneiras de ser e de estar na profissão” (NÓVOA, 1992, p.16).

As respostas classificadas na segunda categoria podem confirmar essa nossa interpretação, pois aqui vemos claramente que o curso está enfatizando a formação do pedagogo e, desse modo, não contribuindo para com a identificação docente desse licenciando. A maioria das respostas negativas (aquelas dos licenciandos que não se identificaram com a docência) mostra a ideia de que a formação do pedagogo especialista é central dentro do curso, pois termos como *atuação no ensino superior*, conforme nos aponta R1; *orientação de alunos*, segundo R11, *na área militar*, *pedagoga oficial*, explicitados por R17; *psicopedagogia*, por R22; *pedagogia empresarial*, por R27; *pedagoga*, por R37; *gestão da escola*, por R60; *supervisora*, por R66; *pedagogia hospitalar*, por R68, estão relacionados com a formação desse pedagogo e não de um professor-pedagogo.

Sobre isso também podemos citar a resposta de R61, ao expressar sua intenção ao término do curso: *Dentro de uma escola, trabalhando como pedagoga, aproveitando tudo o que aprendi no curso*. Essa resposta, bem como os termos anteriormente citados, nos leva a pensar que o que essa licencianda aprendeu no Curso de Licenciatura em Pedagogia só a leva a atuar como pedagoga de uma escola, ou numa área de atuação pedagógica. Se uma pedagoga escolar (que orienta o trabalho pedagógico de uma escola), uma pedagoga oficial, empresarial ou hospitalar é uma especialista em educação, então nos cabe afirmar que esse Curso de Licenciatura em Pedagogia volta-se para uma formação acentuada desses especialistas que pode estar ferindo a legislação que trouxe, por meio da reforma curricular, outro sentido ao curso: formar professores.

Analisando as respostas dadas às questões, percebemos que a grande maioria dos licenciandos em pedagogia não se identifica como professor. Diante desse diagnóstico podemos inferir que talvez a vivência desses licenciandos não lhes tenha permitido ou proporcionado o gosto pela prática docente; ou, ainda, que a formação pela qual estão passando não esteja estruturada de modo a voltar-se para o ensino e a aprendizagem da competência docente, não se constituindo, assim, como um componente da identidade de professor. Não estamos considerando que a formação inicial seja responsável pela identidade docente do pedagogo, pois entendemos que essa formação requer um processo de construção. Porém, como vimos nas considerações teóricas, ela se constitui um “componente central na construção da identidade profissional do professor” (FARIAS, 2008, p.67).

Em se tratando do Curso de Licenciatura em Pedagogia, que traz em seu alicerce uma antiga discussão – a de sua identidade –, podemos dizer que a identificação do licenciando como futuro docente se constitui um problema, pois o curso por muito tempo teve como sua principal função a formação dos especialistas em educação, habilitados como diretor, orientador, supervisor e inspetor.

Mesmo depois da última reforma curricular dada pela LDB 9394/96 e pela implantação das DCNLP, a qual trouxe a docência como base da formação do pedagogo, o curso parece não influenciar a identificação desses licenciandos com a profissão de professor.

Pelas análises realizadas podemos refletir sobre os diferentes tipos de profissionais que são manifestados pelos alunos do Curso de Licenciatura em Pedagogia, apesar de verificarmos que as DCNLP trazem a docência como a base

da formação do professor. Muitos licenciandos não se identificam como professores, mas sim com os outros campos de atuação da pedagogia, o que nos revela que talvez esse curso possa estar dando maior ênfase à formação do pedagogo especialista em detrimento da formação do professor, fragmentando assim a formação. Acreditamos que isso se deve ao fato de o curso não ter uma identidade própria, apesar de as DCNs o terem caracterizado como uma licenciatura.

2.1.4.2 Análises dos resultados dos saberes específicos

Necessitamos subdividir cada uma das categorias referentes aos saberes docentes em outras subcategorias relativas à função de expansão discursiva, especificamente nas formas relacionadas às operações dessa função (DUVAL, 2004), pois acreditamos que as formas de um discurso são reveladoras dos conhecimentos matemáticos que os licenciandos já possuem. Portanto, são reveladoras do desenvolvimento de competências e habilidades que resultam em um letramento para a docência em matemática nos anos iniciais. Apresentamos na sequência as tabelas que se formaram a partir das subcategorizações.

Saberes Docentes Shulman	Conhecimento do Conteúdo da Matéria		
Saberes Docentes Gauthier	Saber Disciplinar (conhecimento do conteúdo que se vai se ensinar)		
Operações discursivas segundo Duval	Narração	Descrição	Explicação
Sujeitos			
L1			
L2 ...			
L32			

FIGURA 7 – Subcategorização para análise do *Subcorpus* B (modelo das tabelas individualizadas)

2.1.4.2.1 Os saberes específicos de matemática: descrição analítica

No instrumento específico (anexo C), as respostas foram lidas e tabuladas de modo a facilitar as nossas análises. Para tanto as codificamos de modo que nos

fosse permitido identificar cada resposta sem revelar a identidade dos licenciandos respondentes. O código é composto de uma letra (L), que corresponde à palavra licenciando, e um número que corresponde à ordem dada aleatoriamente a cada conjunto de respostas de cada um dos licenciandos, em uma sequência crescente. Desse modo, o código L1 corresponde às respostas dadas pelo primeiro licenciando no primeiro caderno desta sequência, L2 ao segundo, L3 ao terceiro e assim sucessivamente. Este código se diferencia do código que elaboramos anteriormente para as respostas dadas à questão da identidade docente, porque nesse instrumento específico tivemos uma participação parcial, mas representativa, dos licenciandos do Curso de Licenciatura em Pedagogia.

Cada questão proposta teve por finalidade verificar a efetividade do currículo proposto no que diz respeito à capacidade de o professor utilizar a formação recebida em relação ao conteúdo matemático que necessita possuir para o exercício da docência; aos processos a serem executados para a superação de conflitos; ao combate do fracasso escolar da matemática, considerando o desenvolvimento de competências e habilidades que resultem em um letramento para a docência em matemática nos anos iniciais do EF.

As respostas também poderão revelar a explicação, o raciocínio e a dedução dos licenciandos, como nos coloca Duval (2004), frente às questões a que se dirige esse instrumento específico. Desse modo nos será possível avaliar as competências voltadas para a docência em matemática numa perspectiva de letramento, encontradas no discurso desses licenciandos.

Estaremos apresentando neste momento o que encontramos de resultados referentes às respostas das questões propostas. Para uma melhor compreensão do leitor, as organizamos do seguinte modo: trazemos a questão que foi proposta para o licenciando e logo abaixo uma tabela correspondente à classificação das respostas dadas nas suas subcategorias, que consistiu na organização das respostas por suas semelhanças, agrupando-as dentro de cada subcategoria.

Questão 1

Observe como Maria, de 8 anos, aluna da 2ª série do Ensino Fundamental, resolveu a seguinte situação-problema:

Francisco foi ao mercado e comprou 2 cadernos ao preço de R\$ 2,30 cada, 1 tubo de cola por R\$ 1,50 e um lápis por R\$ 0,70. Pagou sua compra com duas notas de R\$ 5,00. Ele recebeu troco? Quanto?

$$\begin{array}{r}
 2,30 \quad 10,00 \\
 2,30 \quad - 6,80 \\
 +1,50 \quad 4,20 \\
 \hline
 0,70 \\
 6,80
 \end{array}$$

Resposta: Ele recebeu R\$ 4,20 de troco.

- Como você avalia a solução dada por Maria?
- Qual é a dificuldade apresentada por ela?
- Como você, enquanto professor ou professora poderia intervir neste processo de aprendizagem?

FIGURA 8 – Quadro da questão 1(itens a,b,c): análise do erro da criança na resolução de uma situação problema e proposta de intervenção pedagógica

CONHECIMENTO DO CONTEÚDO MATEMÁTICO		
Questão 1a		
Narração	Descrição	Explicação
-Equivocos L2, L20, L24, L30 -Só centrada na operação de adição e comparada com a multiplicação, sem identificação do erro L7, L9, L13 -Não identifica o erro L8, L10, L18, L19, L23, L27, L28 -Aponta que a criança teve compreensão do problema L17, L26, L31 -Não responde L25 -Erro na resposta do licenciando L32	-Centrada na manipulação do algoritmo, L1 L4 L14 L15 -Centrada no conteúdo (subtração) L5 e L12	-Em relação as estratégias de solução do problema, com ou sem identificação do erro no algoritmo da subtração, explicando como oriundo da falta de atenção ou da não compreensão da estrutura do SND L3, L6 e L21 -Identificação do erro na subtração atribuído à não compreensão da criança da estrutura do SND L11 L16 L22 -Avaliação da estrutura de adição em detrimento a multiplicação com identificação do erro L29

FIGURA 9 – Tabela das respostas à questão 1a classificadas por semelhanças

CONHECIMENTO DO CONTEÚDO MATEMÁTICO		
Questão 1b		
Narração	Descrição	Explicação
-Equivoco (valorização da multiplicação em detrimento da adição) L4 - Equivoco (dificuldade calculo mental) L10 -Não identificou dificuldades L8, L6, L14, L24 -Comete erro L19, L26, L27, L30 -Não responde L20, L28, L31	-Comete erro L2, L15 -Só identifica dificuldades na operação de subtração L3, L5, L12, L17, L22, L32 -Equivoco(valorização da multiplicação em detrimento da adição) L7, L9, L13, L18, L23, L25. -	-Identificação da dificuldade relacionada à estrutura do SND L1, L11, L16, L21, L29.

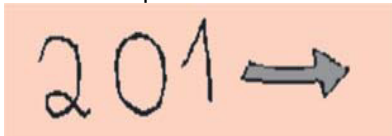
FIGURA 10 – Tabela das respostas à questão 1b classificadas por semelhanças

CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DA MATEMÁTICA		
Questão 1c		
Narração	Descrição	Explicação
-Não apresenta estratégia de intervenção L8, L20 -Equivoco (só centra na adição, não identificando o erro) L26 - Não responde L24, L28, L31	-Centrada na repetição de algoritmos ou modelos L1, L3, L5, L7, L12, L14, L19, L25, L32 -Centrada na manipulação de materiais concretos sem ligação com a estrutura do SND L2, L17, L30 -Equivoco (multiplicação em detrimento da adição) L4, L9, L13, L18 -Equivoco (acredita que tem que ter intervenção em cálculo mental L10 L15) -Sem ênfase na estrutura do SND, mas sim na subtração L22 -Não aponta nenhuma intervenção (considera que o curso não lhe deu condições de enfrentar essa problemática) L23 Comete erro L27	-Utilização de material concreto para visualização e compreensão da estrutura do SND L6, L16, L21, L11 -Utilização de material concreto para a compreensão do raciocínio e não da estrutura do SND L29

FIGURA 11 – Tabela das respostas à questão 1c classificadas por semelhanças

Questão 2

Juliana tenta escrever vinte e um, número ditado por sua professora. Veja o resultado e os comentários feitos por ela:



“O dois é usado no vinte porque depois de um vem dois. O 17, 16 e 19 são com um, então o vinte é com dois.”

Observe que Juliana escreve errado o número 21, mas justifica, por comparação com outros números, o uso do algarismo dois para escrever o vinte.

a) Analise a resposta de Juliana, o que ela erra?
 b) Que intervenção pedagógica do professor (a) poderia ser feita para que Juliana possa compreender a escrita numérica?

FIGURA 12 – Quadro da questão 2 (itens a, b): análise do erro da criança ao escrever o número 21 e proposta de intervenção pedagógica

CONHECIMENTO DO CONTEÚDO MATEMÁTICO		
Questão 2a		
Narração	Descrição	Explicação
-Comete erro (a dificuldade esta associada a números) L1, L3, L16, L19, L30 -Não identifica a dificuldade (apenas narra o que a criança fez) L4, L5, L7, L8, L12, L15, L20 -Não identificou a dificuldade da criança L17 -Não responderam L26, L32		-Identifica a dificuldade na estrutura do SND L2, L9, L10, L22, L31 -Índices lingüísticos levam a criança ao erro (escreve o número como fala) L6, L11, L14, L18, L23, L25, L27 -Dificuldade pela não compreensão da escrita numérica (escrita arábica de representação do número) L13 -Hipótese de registros de representação do número (invenção) L21, L24, L28, L29

FIGURA 13 – Tabela das respostas à questão 2a classificadas por semelhanças

CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DA MATEMÁTICA		
Questão 2b		
Narração	Descrição	Explicação
-Uso de material concreto sem relação com a estrutura do SND L1 L24 -Comete erro (se limita ao trabalho com os números e não com a compreensão da estrutura do SND L3, L12, L19, L28 -Não responde L17, L26, L32		-Proposta baseada na compreensão na estrutura do SND (com ou sem utilização de material concreto) L2, L5, L6, L7, L9, L13, L14, L15, L16, L18, L20, L21, L22, L27, L29, L30, L31 -Comete erro, pois baseia-se na lexicalização direta (um nome para cada número sem foco na estrutura do SND, segundo Fayol) L4, L8, L25 -Comete erro (baseia-se na ordem da sequência numérica sem compreensão da estrutura do SND) L11 -Comete erro (confunde construção do número com a estrutura do SND) L10 -Equivoco (confunde números decimais com estrutura do SND) L23

FIGURA 14 – Tabela das respostas da Questão 2b classificadas por semelhanças

Questão 3

Observe os problemas propostos por um livro didático

1 Amanda pagou 15 reais pelas três caixas de bombons. Quanto custa 1 caixa desses bombons? Quanto pagaria se comprasse 5 caixas? E se comprasse 8 caixas? Construa uma tabela como a que você vê a seguir. Faça os cálculos mentalmente. Depois, complete os valores que faltam na tabela que você construiu.



Caixa de bombom	Reais
1	
2	
3	15
	20
5	25
6	
8	
	50

2 Um dia tem 24 horas.

De zero hora
até meio-dia

12 horas

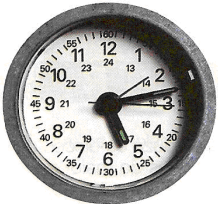
+

De meio-dia
até meia-noite

12 horas

=

24 horas



Exercite o cálculo mental. Depois, construa uma tabela como esta para registrar os resultados obtidos.

Número de dias	1	3	meio dia	1 dia e meio		6	
Número de horas	24				120		240

a) Qual conteúdo matemático está sendo proposto?

b) Qual grau de dificuldade você atribui a cada um dos problemas proposto nesse livro?

c) Você considera que estes problemas, propostos para as crianças, são adequados para avaliar a compreensão deste conteúdo matemático? Por quê?

FIGURA 15 – Quadro da questão 3 (itens a,b,c): análise dos problemas, propostos em um livro didático, do campo multiplicativo

CONHECIMENTO CURRICULAR DA MATEMÁTICA		
Questão 3ª		
Narração	Descrição	Explicação
-Comete erro (identificando outros conteúdo e não o raciocínio multiplicativo) L1, L7, L11, L13, L17, L20,. -Progressão geométrica L2, L6, -Conteúdo relacionado ao cálculo mental ou escrito das quatro operações (sem identificá-la) L3, L15, L21, L22 -Identifica o conteúdo apenas citando-o L4, L5, L8, L9, L10, L16 L25 L23, L24 - Identificação da adição em detrimento a multiplicação L12, L19, L26 -Não sabe qual é o conteúdo L14 -Não responde L27, L28, L29, L30, L31, L32		-Identifica o conteúdo e o relaciona com ideias presentes no princípio multiplicativo L18

FIGURA 16 – Tabela das respostas à questão 3a classificadas por semelhanças

CONHECIMENTO CURRICULAR DA MATEMÁTICA		
Questão 3b		
Narração	Descrição	Explicação
-Apresentação de um valor quantitativo para a dificuldade dos problemas (por exemplo, 70) L1, L15, L24 -Dificuldade dada por um valor de medida gradativa (por exemplo: médio) L2, L3, L5, L6, L8, L9, L10, L12, L13, L16, L19, L21, L26 -Dificuldade vinculada à classe (ano) em que se aplicam os problemas L7, L11, L14 -Comete erro por considerar que os problemas não apresentam nenhuma dificuldade L20 -Não identifica a dificuldade dos problemas L17 -Não responde L23, L25, L27, L28, L29, L30, L31, L32		-Dificuldade relacionada à estrutura dos problemas ou no cálculo relacional (adição de parcelas iguais, configuração retangular, proporção, combinatória) L4 -Argumenta que a dificuldade está atrelada ao ano escolar em que os problemas serão propostos L18 -Argumenta que a dificuldade dos problemas está em ter muito cálculo. L22.

FIGURA 17 – Tabela das respostas da questão 3b classificadas por semelhanças

CONHECIMENTO CURRICULAR DA MATEMÁTICA		
Questão 3c		
Narração	Descrição	Explicação
-Os problemas são adequados para a avaliação do conteúdo (sem considerar as ideias multiplicativas) L1, L2, L20 -Adequação parcial (mede apenas habilidade mental) L5 -Apenas narra que é adequado. L13 -Não conseguiu identificar L17 -Não responderam L3, L11, L27, L28, L29, L30, L31 -Equivoco (Considera que os problemas não são adequados para avaliar a compreensão do conteúdo.) L 32		-Considera adequado pelo nível de dificuldade gradativo dos problemas propostos (implícito as ideias multiplicativas) L4 -Considera adequado argumentando, mas sem identificação do conteúdo L6, L9, L12, L14, L22, L24, L25, -Considera adequado identificando o conteúdo L8, L10, L16, L23 -Considera adequado, mas considerando outro conteúdo L15, L19, L26 -Argumenta que é adequado mas de acordo com o ano escolar que for aplicado os problemas. L18 -Não considera adequado, pois se fundamenta na aplicação necessária do algoritmo L21 - Considera adequado, mas depende da metodologia L7

FIGURA 18 – Tabela das respostas da questão 3c classificadas por semelhanças

2.1.4.3 Resultados relativos aos saberes específicos de matemática

Nas questões 1a e 1b podemos identificar saberes docentes relativos ao conhecimento de estratégias de resolução de problemas e à compreensão da estrutura do Sistema de Numeração Decimal (SND). Esses saberes revelados não são de mesma natureza em relação às compreensões dos conteúdos. Isso porque, de acordo com Duval (2004), os discursos podem ser analisados por meio de critérios linguísticos, que não são os únicos, e também em função das formas de expressão resultantes de funções e operações discursivas mobilizadas. Esse discurso pode ser analisado em relação às suas unidades, que revelam uma intenção por parte do autor que poderá estar além ou aquém da frase, pois também dependem do uso funcional desse discurso. No caso em questão, temos respostas apresentadas às questões expostas para as alunas do Curso de Licenciatura em Pedagogia. Não é um discurso qualquer. Tem uma intenção e revela um tipo de saber docente já mobilizado e resultante de um processo de formação que pode ser identificado como condição de um letramento para a docência em matemática.

Nesse discurso, segundo Duval (2004), a função de expansão discursiva permite a articulação de diversos enunciados completos numa unidade coerente do discurso, e o faz por meio de uma narração, uma descrição, uma explicação ou um raciocínio.

As respostas apresentadas propiciaram possibilidades de compreensão do saber matemático desvelado explicitamente ou implicitamente e permitiram fazer inferências a respeito desse saber, visto que elas mobilizam conhecimentos referentes a uma determinada temática. Tais respostas são reveladoras das atribuições de significados e dos sentidos que se estabeleceram quando os seus conhecimentos relacionados ao discurso temático foram mobilizados.

Enquanto função de expansão discursiva, podemos tirar conclusões a partir do que foi dito (DUVAL, 1999), e elas estarão revelando aspectos desse saber docente relacionado ao conteúdo matemático conforme esse discurso esteja compreendendo uma narração, uma descrição ou uma explicação. Segundo Duval (2004), essas quatro formas associadas à expansão discursiva permitem o reconhecimento do propósito que há na unidade de uma série de frases como os passos de um raciocínio, a narração de uma história, a descrição de um objeto, a justificativa de uma declaração.

A descrição e a narração exigem o conhecimento da linguagem natural para expressar a resposta; já a explicação significa uma forma de expansão do discurso de natureza cognitiva, pois vai exigir o conhecimento de definições, regras e leis para um domínio de objetos. Por essa razão inferimos que as respostas identificadas como correspondendo a uma explicação revelam um conhecimento mais profundo do objeto matemático em questão.

2.1.4.3.1 Analisando os resultados apresentados relativos às questões 1a,1b e 2a, respectivamente: dados empíricos

A questão 1a refere-se a uma análise do erro da criança que envolve a compreensão da estrutura do SND e o uso do algoritmo da subtração. A resposta esperada para o item (a) é a de que o erro que a criança comete está no algoritmo da subtração. A questão 1b consiste em apresentar a dificuldade da criança, ao tentar resolver a subtração. Espera-se que o licenciando aponte que a dificuldade pode estar na compreensão do SND, devido ao esquecimento do reagrupamento ao subtrair 6 de 10 (que deveria ser 6 de 9).

Para a questão 2a, também referente ao conhecimento do conteúdo matemático, a proposta consiste em analisar o erro de Juliana na tentativa de escrever o número ditado por sua professora. Nesta questão o erro vincula-se à compreensão da estrutura do SND (um assunto de convenção). Vejamos o que nos revelam os resultados encontrados.

Apresentamos os gráficos sobre as questões referentes ao conhecimento do conteúdo matemático

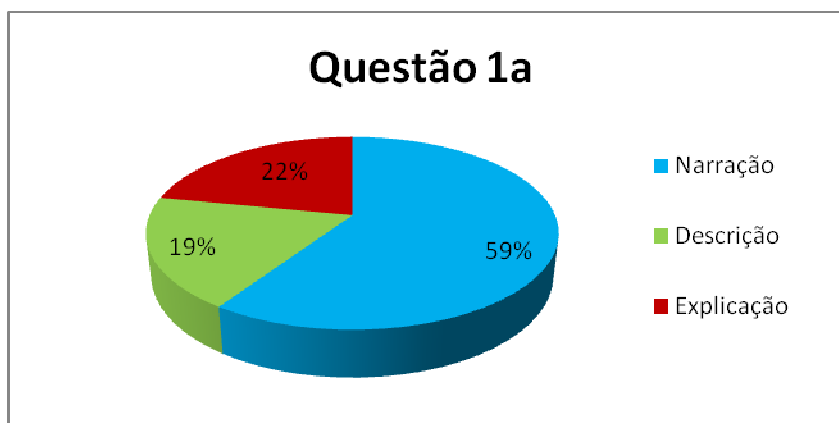


Gráfico 1 – Resultados apresentados pela questão 1a

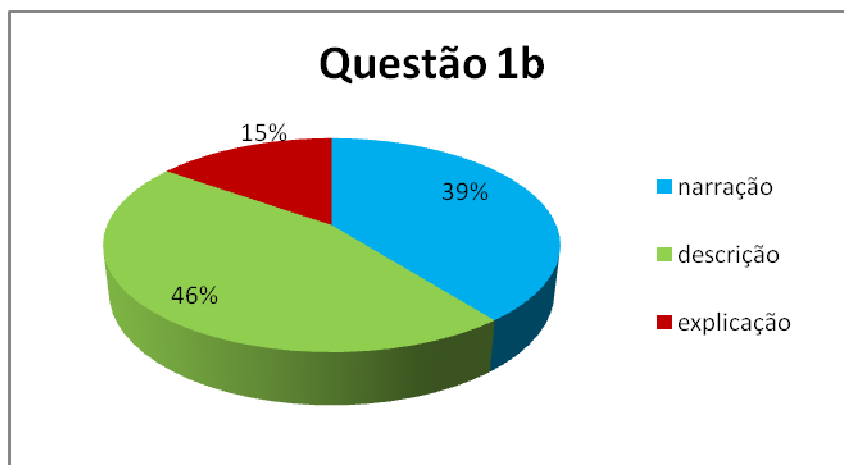


Gráfico 2 – Resultados apresentados pela questão 1b



Gráfico 3 – Resultados apresentados pela questão 2a

A narração descreve um fato e, nos casos em questão, revela que os licenciandos simplesmente relatam o que ocorreu na situação simulada. Na questão 1a, o licenciando comete equívocos como, por exemplo, atribuir outros significados à resposta da criança, como fizeram L2: *Solução correta para ela por fazer a conta a partir do número que falamos em primeiro plano* e L20: *Não tenho experiência como professora e isso dificulta a percepção do problema*. Ou, ainda, comete erros: L2 “errada”.

A narração centra-se numa das idéias da multiplicação (como adição repetida) e sem identificação do erro, como, por exemplo, L7: *Nesse ciclo do ensino fundamental é compreensível que o aluno considere mais fácil somar que multiplicar*.

A narração ficou restrita à estratégia de solução apresentada, como cita L17: *acredito que ela entendeu bem o problema*.

Nas narrativas da questão 1b vemos que o licenciando comete equívoco como, por exemplo, a valorização da multiplicação em detrimento da adição, como

dito por L4: *Ela não conseguiu multiplicar os dois cadernos, preferiu somar um embaixo do outro.* Ou, ainda, comete outro equívoco, o de atribuir a dificuldade ao cálculo mental, como em L10: *Maria apresenta dificuldade em fazer cálculo mental.*

A não identificação da dificuldade foi apresentada em outras narrações, como por exemplo, L6: *A matemática apresenta vários caminhos para chegar à solução, creio que se o aluno encontra a resposta utilizando seu raciocínio não tem dificuldades.* E L8: *Não consigo identificar dificuldades apresentadas por Maria.*

Há narrativas que apresentam um erro cometido pelo licenciando ao tentar diagnosticar a dificuldade da criança, como em L19: *Ela poderia ter somado o 2,30 dos cadernos que ela comprou e ter colocado o resultado dessa soma para continuar a conta.* E L30: *Nenhuma.*

Respostas classificadas como narrações na questão 2a dizem respeito à não identificação da dificuldade, pois apenas narram o que a criança fez, como em L4: *Ela colocou o zero no meio do dois e do um.* L20: *Ela erra quando representa o número 20, sendo $2 + 0$.*

Narrações expressaram um erro do licenciando por associar a dificuldade da criança com os números, e não com a estrutura do SND. Por exemplo: L1 - *Juliana está com dificuldade nos números e dificuldade de abstração, precisa lembrar uma sequência para escrever o número.* L16 aponta como dificuldade: *A construção simbólica do número 21.*

Resposta que não identificou a dificuldade da criança, na narração de L17: *Não consegui identificar.* Também tivemos licenciandos que não responderam às questões, nessa categoria.

As respostas classificadas como descrições na questão 1a limitam-se a descrever objetos matemáticos presentes, como, por exemplo, a manipulação de algoritmos indicada por L1: *Maria tem dificuldade para subtrair e dificuldade para somar.* Podem, também, estar centradas no objeto matemático (aponta a subtração), como exemplifica L12: *Ela não conseguiu fazer a subtração.*

Na questão 1b há respostas classificadas como descrição, nas quais o licenciando comete erro na tentativa de descrever o erro da criança. Por exemplo, L2: *Resolver questões com números não inteiros.* E L15: *Não conseguiu realizar a soma de forma rápida apenas mental, precisou realizar as duas operações.*

Observam-se descrições centradas na dificuldade da criança quanto à subtração, mas sem se referir especificamente ao algoritmo, como em L3: *Apresentou dificuldade na subtração.* E em L22: *[...] E o principal, ela errou a subtração.* E, na questão 1b,

descrições que apresentam um equívoco do licenciando em relação à valorização da multiplicação (em detrimento da adição). Por exemplo, L7: *Apresenta dificuldade com a multiplicação e consequentemente com a tabuada*. Como, também, L18: *Embora tenha feito a multiplicação aparentemente das duas notas de 5 (o que pode ter sido só conhecimento prévio), ela não foi capaz de repeti-la no caso dos cadernos – não percebe o processo multiplicativo*.

A categoria descrição na questão 2a não foi contemplada por respostas, o que significa que nenhuma das respostas analisadas reconheceu o objeto matemático em si.

As respostas classificadas como explicações são aquelas que revelam um saber docente da matéria a ser ensinada que se aproxima do letramento para a docência em matemática. Essas explicações, na questão 1a, relacionam-se com as estratégias de solução do problema, mas sem identificação do erro no algoritmo, como mostra L3: *Ótima, pois ela mostrou que entendeu a proposta do problema [...]*, ou L21: *É uma solução correta*. Nesses casos, a análise da aluna centrou-se na resolução do problema.

Entretanto, aqui houve casos em que o erro na subtração foi atribuído à não compreensão da estrutura do SND, como exemplificam L11: *Ela não possui dificuldades com a adição, mas na subtração ela não consegue fazer o raciocínio de emprestar*; e L16: *[...] na subtração mostra que possui dificuldade com a reserva*.

Ao nível de explicação, as respostas encontradas na questão 1b apresentaram a identificação da dificuldade da criança relacionada à estrutura do SND. Exemplo, L1: *Ela esqueceu de emprestar e devolver ou melhor diminuir o valor de 10*. L11: *[...] ela não consegue fazer o raciocínio de “emprestar”*. E L 16: *Resolver subtrações com reserva*.

Na questão 2a, a categoria explicação apresentou algumas respostas que se centraram em identificar a dificuldade na estrutura do SND, como L2: *Ela decompõe o número todo e pensa que o vinte precisa aparecer por inteiro*; L10: *Ela erra o valor posicional dos algarismos*; e L22: *Ela erra a disposição dos números quanto ao valor relativo de cada um e suas ordens*.

Outras explicações referem-se ao reconhecimento de que índices linguísticos levam a criança ao erro. Por exemplo, L6: *A aluna escreve na integral o vinte porque falamos vinte e.... aconteceria o mesmo com os outros algarismos como o 30, etc. E depois ela escreve o algarismo que é pronunciado, no caso o 1. Vinte (20) e um (1)*; L14: *Ela erra devido à pronuncia de vinte (20) um(1), sendo assim, no momento em que ela escreve ela pensa no que lê*; L23: *Ela escreveu como ela entendeu que seria a leitura do algarismo, sendo que em seu entendimento o número 20 significa 20, então para se escrever 21 ela usou o 20 e o 1, escrevendo assim 201*.

Também foi classificada como explicação uma resposta que se referia à dificuldade pela não compreensão da escrita numérica enquanto escrita arábica de representação de números, em L13: *Ela ainda não compreende a escrita numérica, e devido a isso não consegue escrever o algarismo 21.*

Outras explicações dizem respeito às hipóteses de registro de representação do número com alguns indícios de compreensão de que as crianças, nas suas tentativas de escrever números, lançam mão dessas hipóteses. Por exemplo, L21 afirma: *Juliana utiliza uma lógica correta para uma criança que está no início do processo de aprendizagem dos numerais. O seu erro foi colocar o número vinte inteiro e mais o 1, ela não compreende que 21 é 2 e 1, ela fez como se fosse $20 + 1 = 201$.* A respeito dessa situação, L28 comenta: *Ela acredita que para escrever o 20 tem que haver dois números e que depois do 1 vem o 2.*

Pelos resultados revelados no gráfico da questão 1a é possível apontar que as respostas dos licenciandos caracterizam-se mais como narrações (59%), explicações (22%) e descrições (19%). E, pelo gráfico da questão 1b, que as respostas dos licenciandos também se encontram caracterizadas mais como narrações (39%) e descrições (46%) em relação às explicações (15%). A partir disso, podemos inferir que o saber docente relacionado à matéria (matemática) está comprometido em termos de letramento para a docência em matemática. Na questão 2a, os resultados apontados pelo gráfico nos revelam uma incidência pouco maior na categoria explicação (53%), em relação à narração (47%) e à descrição (0%), o que pode significar que as respostas dos licenciandos que apresentaram a justificação do erro da criança tendo por base as hipóteses de escrita numérica e os índices linguísticos que levam ao erro na escrita do número sejam frutos de interpretações realizadas intuitivamente, sem o reconhecimento das pesquisas que vêm revelando as tentativas das crianças na notação numérica.

Tanto as questões 1a e 1b como a questão 2a dizem respeito aos saberes que estarão na base das competências e habilidades a serem mobilizadas em situações de ensino na atuação do exercício profissional. Tais saberes referem-se ao conhecimento do conteúdo da matéria e, segundo Schulman (1986), significam o quanto o professor conhece sobre aquilo que vai ensinar e o modo como ele organiza mentalmente esse conhecimento que, por sua vez, exige o conhecimento da estrutura do conteúdo que o possibilita a identificar o erro apresentado pela criança e a pensar em propostas de intervenção. Os licenciandos, em sua maioria,

não apresentam o conhecimento desse objeto matemático, isto é, a estrutura do SND, dominando apenas a manipulação de algoritmos e, portanto, centrando as análises nessa manipulação. Isto pode ser confirmado pela análise da questão 2a, pois a categoria descrição não obteve nenhuma resposta, o que significa que há dificuldade de o licenciando reconhecer o objeto matemático. Depois disso vai se refletir na sua proposta de intervenção, como veremos logo a seguir. Os resultados aqui apresentados confirmam a não preparação para o ensino de matemática nos anos iniciais, como já nos afirmava Gauthier (2006, p.29), pois “não se pode ensinar algo cujo conteúdo não se domina”.

2.1.4.3.2 Analisando os resultados relativos às questões 1c e 2b, respectivamente: dados empíricos

As questões 1c e 2b referem-se a uma proposta de intervenção no processo de aprendizagem da criança para a superação da dificuldade ou da não compreensão do objeto matemático. Tanto na questão 1c, como na questão 2b, isso significa que o licenciando deveria estar relacionando a essa intervenção uma proposta sobre a compreensão da estrutura do SND. Vejamos os resultados encontrados.

Apresentamos os gráficos das questões 1c e 2ª, referentes ao conhecimento do processo pedagógico de matemática.

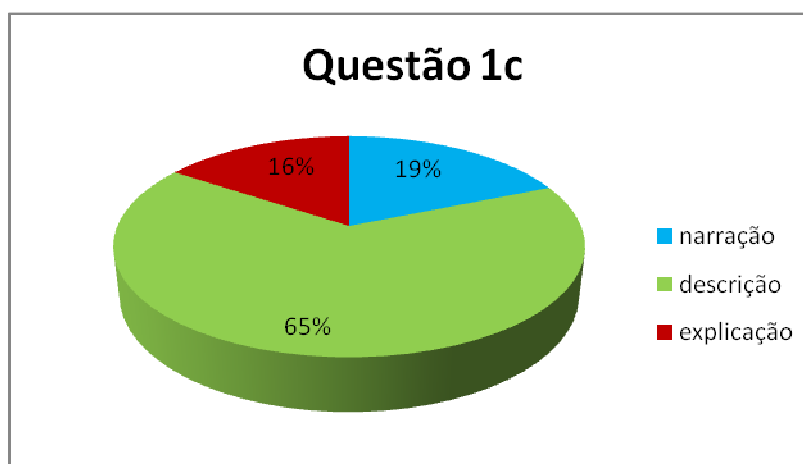


Gráfico 4 – Resultados apresentados pela questão 1c

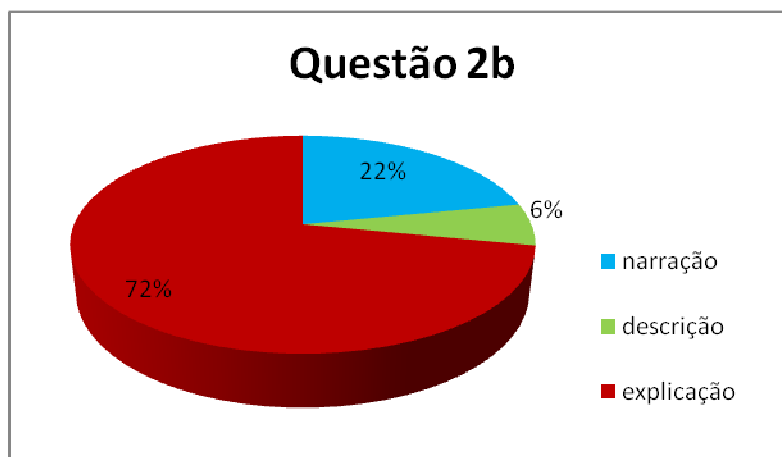


Gráfico 5 – Resultados apresentados pela questão 2b

Assim como acontece nas questões relativas ao conhecimento do conteúdo matemático, nas questões aqui apresentadas a narração vai apenas se limitar ao fato. No caso da questão 1c, que consiste em elaborar uma proposta de intervenção, temos respostas que não apresentaram estratégias de intervenção, por acreditarem que a resolução está de acordo, como diz L8: *Eu acredito que ela usou a lógica certa para resolver o problema*. E, ainda, por acreditar que não houve dificuldades, como afirma, por exemplo, L20: *Não consigo identificar qual a dificuldade*.

Narrações, na questão 1c, também apresentaram equívoco do licenciando, uma vez que a resposta está centrada na adição e não identifica o erro, como mostra o exemplo apresentado por L26: *Explicando para ela que poderia ter somado os dois cadernos (o valor) o resultado ela somaria com a cola e com o lápis e mostrar para ela que daria o mesmo valor*.

Na questão 2b, há narrações que explicitam o uso de material concreto sem relação com a estrutura do SDN. Por exemplo, L1 diz: *Contagem com materiais concretos jogos com dados, seqüências, até exercícios para escrever os números de 0 até o 100*. E L24 complementa: *Trabalhar com material concreto, mostrando a ela que o número aumenta conforme a quantidade*.

Apresentam-se respostas classificadas como narração, em que os licenciandos cometem erro, pois se limitam a uma intervenção relacionada a números, como em L12: *Tentaria trabalhar melhor a questão da escrita dos números e atividades que estimulassem Juliana e os outros alunos a aprenderem*; L19: *Trabalhar a aula de uma maneira mais dinâmica, com jogos, brincadeiras, vídeos, que faça com que a criança tenha outra visão sobre os números*.; e L28: *Poderia contar com ela, mostrar no concreto e mostrar o número escrito a família do 20*.

Também tivemos licenciandos que não responderam.

Nas respostas classificadas como descrições encontramos as que ficaram centradas na repetição do algoritmo ou de modelos. Por exemplo, L1: [...] *vários exercícios de subtração até que ela seja capaz de resolver o problema*. E L12: *Tentaria explicar melhor o assunto, dando mais exemplos e resolvendo alguns problemas junto com ela*.

Observaram-se, na análise dos dados, respostas descritivas centradas na manipulação de materiais concretos sem ligação com a estrutura do SND, como mostrou L2 ao afirmar: *Instigaria a Maria de modo concreto, usando materiais e construindo os valores, inclusive com cédulas e moedas*. E L17 : *Trabalhar com materiais concretos para que ela perceba realmente o processo de resolução*.

Também foram encontradas descrições cujas respostas apresentam equívoco do licenciando, ao considerar propostas centradas na multiplicação em detrimento da adição, no caso de L4: *Montaria a forma de multiplicação para a resolução do problema e depois a soma*. E de L9: *Reforçaria a importância da multiplicação como instrumento de soma de parcelas de mesmo valor e varias vezes. Ressaltaria também o uso da tabuada, lembrando seu raciocínio somativo. Alertaria que ao contrário do caso, por vezes, usamos a multiplicação com valores maiores e se usássemos a soma, esta ficaria muito longa e a possibilidade de erro aumentaria*. Outras respostas se caracterizaram também como equívoco, por apresentarem a intervenção junto a cálculo mental. Por exemplo, L10: *Apresentar a aluna alguns problemas em relação a cálculo mental com menor grau de dificuldade e ir aumentando aos poucos esse grau até que a aluna sane suas dificuldades*.

Uma descrição apresentou ênfase na subtração e não na estrutura do SND: [...] *treinaria com ela o algoritmo da subtração* (L22). Outra, não apontou nenhuma intervenção por considerar que o curso não lhe deu condições de enfrentar essa problemática: [...] *Teria que pesquisar métodos e estratégias para auxiliá-la. O curso ainda não me deu embasamento para responder prontamente a esta questão* (L23). E outra comete um erro, ao dizer que a subtração está correta: *Não deveria, pois esta forma de soma e subtração está correta* (L27).

Para a categoria descrição, na questão 2b, não foram classificadas respostas.

Algumas respostas classificadas como explicações, na questão 1c, referem-se à utilização de material concreto para visualização e compreensão da estrutura do SND, como denota L11: *Como está na 2ª série, usaria materiais didáticos em um primeiro momento, e depois faria a armação da conta junto com ela, para a mesma observar o seu erro*. E L16: *Trabalhando com subtrações, situações problemas que envolvessem esse tipo de operação, usando como apoio o material concreto que poderia ser caixa valor lugar. Ou ainda trabalharia*

separadamente essa dificuldade com a aluna manipulando o material dourado. Outras se voltaram para a utilização de material concreto para a compreensão do raciocínio e não da estrutura do SND. É o que fez L29, ao afirmar: *Trabalhando mais as operações de multiplicação, subtração e divisão, utilizando material dourado e outros materiais que auxiliassem a aluna concretamente a perceber o raciocínio a ser utilizado.*

Tivemos na categoria explicação, referente à questão 2b, respostas voltadas para uma proposta de intervenção baseada na compreensão do SND, com ou sem utilização de material concreto. É o que mostram, por exemplo, as respostas de L5: *Atividades concretas sobre dezenas embasadas na representação numérica do que está sendo feito.*; L 14: *Trabalhar com ela a escrita numérica em suas duas formas e mostrar a ela a diferença da palavra falada para a palavra escrita.*; L20: *Neste caso penso que poderia trabalhar u – unidade, d – dezena e c – centena para que seja construída para esta aluna a concepção dos lugares que cada número ocupa.*; e L29: *Intervir com a escrita dos numerais e respectivos valores, trabalhar unidade e dezena e com o tempo a centena, auxiliando, assim no processo, utilizar materiais em que ela perceba que não representou o valor 21 e sim 201 e suas diferenças.*

Também tivemos explicações, na questão 2b, cujas respostas apresentavam um erro por parte do licenciando, por argumentar que a intervenção deveria ser baseada na lexicalização direta (um nome para cada número), segundo Fayol (1996), sem focalizar a estrutura do SND, como em L4: *Explicaria que depois do dezenove, vem o vinte, sendo que são só dois algarismos, e depois do vinte vem o vinte e um, sem colocar o zero.* Tivemos, ainda, erro do licenciando por basear-se na ordenação da sequência numérica sem compreensão da estrutura do SND, como aponta L11: *Conforme a série que a aluna está também usaria recursos como os numerais no varal para que a criança visualize e explicaria que o número 20 tem o zero e depois conserva o 2 e muda o zero pelo 1 e assim sucessivamente, como na lógica do pensamento dela depois de 1 vem 2.* E, também, erro do licenciando em confundir número com a estrutura do SND, como fez, por exemplo, L10: *Trabalhar melhor a construção do número com materiais concretos como a caixa valor lugar.*

Houve, ainda, explicações que apresentaram respostas com equívocos por parte dos licenciandos, ou seja, eles confundem números decimais com a estrutura do SND. Por exemplo, L23: *Trabalharia conteúdos relacionados a números decimais, acho que ao se apropriar de conhecimentos sobre as casas decimais: unidades, dezena, centena, ela conseguiria compreender a escrita numérica.*

Observamos por meio do gráfico que as respostas da questão 1c encontram-se focadas nas narrações (19%) e nas descrições (65%), em relação às explicações

(16%), nos revelando que, mais uma vez, compromete-se a formação desses licenciandos no que diz respeito aos saberes necessários para o exercício da docência. Na questão 2b, os resultados expressos pelo gráfico revelam que as explicações (72%) tiveram maior índice em relação às narrações (22%) e descrições (6%), o que significa que os licenciandos estão mostrando um conhecimento pedagógico singular, ou até mesmo intuitivo, vindo de suas experiências vividas sobre a estrutura do SND. Podemos inferir isso pelo fato de que as descrições ficaram em um nível muito baixo. Se os licenciandos pouco estão reconhecendo o conteúdo matemático, como podem propor uma intervenção sobre um conhecimento não reconhecido? Isso nos leva a inferir que eles podem estar lançando mão de recursos como uma intuição ou uma experiência vivida no momento da sua explicação.

Os conhecimentos envolvidos em ambas as questões estão voltados para o conhecimento pedagógico da matéria, segundo Schulman (1986), que corresponde aos saberes das ciências da educação, da tradição pedagógica, da experiência e da ação pedagógica, segundo Gauthier (2006). Isso significa a forma que o professor utiliza para apresentar certo conteúdo, a maneira pela qual esse conteúdo é ensinado, incluindo as formas de compreender como a aprendizagem deste ou daquele conteúdo se torna fácil ou difícil, o que implica ter em mãos um arsenal de formas alternativas de representar o conteúdo, que são reveladas por resultados de pesquisa, ou mesmo pela experiência prática de sala de aula.

Ao nos referirmos a esses saberes, fomos buscar nas análises do PPCLP em que medida eles estão sendo contemplados, uma vez que nossa interpretação sobre os resultados encontrados nas respostas dos licenciandos ao instrumento específico está revelando uma defasagem nessa formação. Pelos resultados encontrados na análise do PPCLP, verificamos que isso não poderia acontecer se algumas disciplinas do curso favorecessem o desenvolvimento de competências no processo de formação, de modo a resultar em um letramento para a docência em matemática, envolvendo em seus objetos de conhecimentos específicos aspectos da matemática. Podemos inferir que as disciplinas elencadas não contemplam os seguintes fatores: as especificidades dos diversos objetos matemáticos; a gênese da construção do conhecimento matemático à luz das diferentes teorias de aprendizagem; os obstáculos epistemológicos e/ou pedagógicos decorrentes de tais teorias e da forma de ensino (visto que a maneira de ensinar determinados conteúdos pode contribuir

para o surgimento dos obstáculos epistemológicos); o trabalho transdisciplinar com a matemática; a organização e a condução do processo de ensino/aprendizagem de matemática em relação ao espaço e ao tempo de aprendizagem, a partir da matemática da vida cotidiana; o modo de interpretar as respostas dos alunos, bem como trabalhar a partir do erro, entre outros.

Inclusive, podemos inferir, por esses resultados, que a própria disciplina que trabalha com as especificidades da matemática – Fundamentos Teórico-metodológicos da Matemática – não está desenvolvendo competências e habilidades que resultem em um letramento para a docência em Matemática nos anos iniciais do EF, uma vez que esses licenciandos não estão apresentando as condições explicitadas neste trabalho para conduzir o processo de ensino e aprendizagem em matemática.

2.1.4.3.3 Analisando os resultados apresentados relativos às questões 3a, 3b e 3c, respectivamente: dados empíricos

A questão 3a diz respeito a problema de raciocínio multiplicativo compreendido nas suas diversas ideias – como repetição aditiva, configuração retangular, proporção e combinatória, por exemplo – além de entendido enquanto campo conceitual contemplado no currículo como um todo.

Já as questões 3b e 3c compreendem conhecimentos relativos a cálculos relacionais envolvidos nos princípios multiplicativos, ou seja, a cálculos que estão presentes nas relações envolvidas e que são por elas exigidos, como, por exemplo, a multiplicação em uma relação quaternária do tipo *um carro tem quatro rodas, cinco carros têm x rodas*. Eles podem ser de maior ou menor dificuldade, conforme se conheça o valor unitário; se não se conhece esse valor unitário (quinze figurinhas cabem em três páginas, vinte e cinco irão caber em quantas páginas?), procura-se o mesmo (cinco carros tem 20, quatro rodas são de x carro) (vinte reais é o preço de 5 livros, o preço de um livro é?) Nessa relação quaternária estão presentes uma replicação (na vertical) e uma variação funcional (na horizontal), segundo Nunes e Bryant (1997). Esses saberes fazem parte de um currículo de matemática dos anos iniciais do EF, para uma formação matemática das crianças, e têm que ser

identificados pelas professoras, para que elas possam realizar a análise das suas dificuldades e complexidades.

Apresentamos os gráficos das questões 3a, 3b e 3c, referentes ao conhecimento curricular de matemática

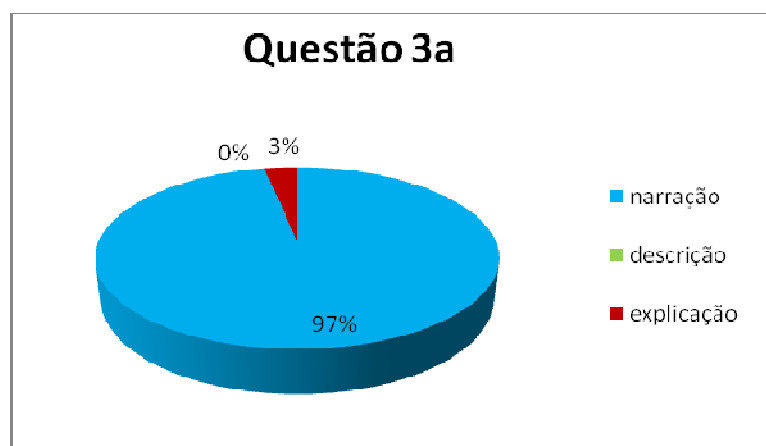


Gráfico 6 – Resultados apresentados pela questão 3a

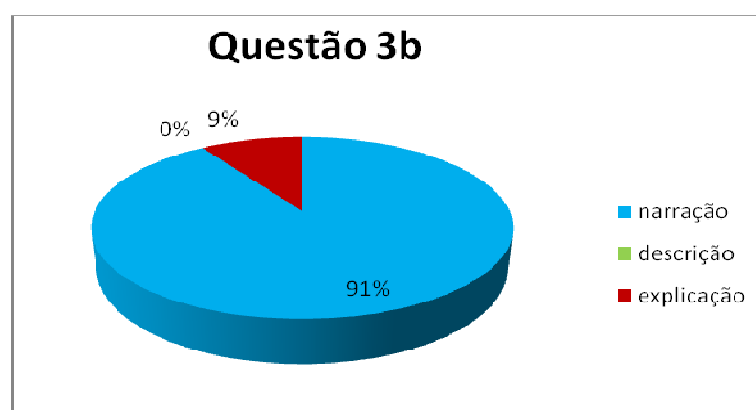


Gráfico 7 – Resultados apresentados pela questão 3b

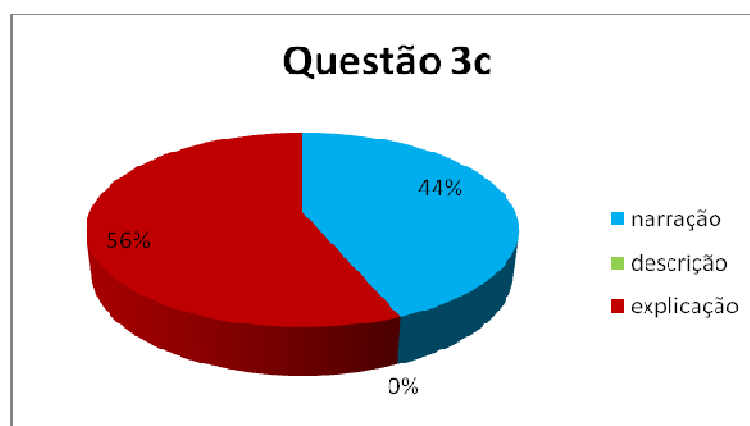


Gráfico 8 – Resultados apresentados pela questão 3c

Ao nível de narração, na questão 3a encontramos respostas que relacionaram o conteúdo com cálculo mental ou escrito das quatro operações, sem identificação. Por exemplo, L3: *Sim, se a criança for capaz de solucioná-los estará apta para o pensamento rápido.* E L21: *Cálculo (mental).*

Houve narração que envolveu um conhecimento não pertencente ao currículo das séries iniciais, em L2: *Progressão geométrica.* Como também uma narração que não soube qual era o conteúdo proposto, L14: *Não sei.*

Também se observaram narrações que apenas citaram o conteúdo identificado, por exemplo, L8 e L16: *Multiplicação.* Outras identificaram a adição em detrimento da multiplicação, como L12: *Adição;* L 19: *A soma, saber relacionar um número com outro;* e L26: *Cálculos de mais.*

Ainda encontramos narrações em que o licenciando comete erro ao identificar o conteúdo. Por exemplo, L1: *Raciocínio lógico matemático;* L17: *Construção de tabelas;* L20: *Conteúdo monetário.*

Na questão 3b, algumas narrações ficaram na apresentação de um valor quantitativo para as dificuldades dos problemas, como se pode verificar, por exemplo, em L 1: *70;* e L15: *Exercícios 1 = 7, Exercício 2 = 6.* Outras se centraram em uma medida gradativa da dificuldade, por exemplo, L3: *Alto;* L9: *1º simples, 2º mais elaborado;* L16: *Fácil;* e L26: *Fácil mas dificulta porque precisamos ter atenção.*

Houve narrações (ainda na questão b) cuja dificuldade ficou vinculada ao ano escolar. Por exemplo, L7: *Depende da série em que será aplicado;* e L14: *A variação tem uma dificuldade considerável dependendo do nível da turma (aluno).*

Classificamos uma resposta, nessa categoria, em que o licenciando comete erro por considerar que os problemas não possuem dificuldades (L20: *Nenhum*), como também uma resposta cujo licenciando não consegue identificar a dificuldade no problema (L17: *Não identifiquei*).

Na questão 3 c, narrações que se concentraram em dizer que os problemas são adequados para a avaliação do conteúdo, mas não consideraram as ideias multiplicativas, ficaram em L1: *Sim, se a criança for capaz de solucioná-los estará apta para o pensamento rápido.;* L2: *Sim, a partir do seu dia a dia é bom para a criança construir conhecimento.;* e L20: *Sim, penso que este exercício exercita bem o cálculo mental, menos, mais.*

Encontramos narração que considerou uma adequação parcial, por entender que a avaliação encontrava-se no cálculo mental (L5: *Parcialmente, pois “mede” a*

habilidade mental das resoluções.), além daquela que apenas narra que o problema é adequado (L13: *Sim.*).

Também tivemos uma resposta cujo licenciando não conseguiu identificar a adequação dos problemas para a avaliação do conteúdo (L17: *Não identifiquei.*) e uma resposta equivocada do licenciando, por considerar que os problemas não são adequados para a compreensão desse conteúdo anteriormente identificado (L32: *Não*). E, ainda, licenciandos que não responderam a essa questão.

Não tivemos respostas classificadas como descrição, nas três questões, o que evidencia a falta de (re) conhecimento do conteúdo curricular matemático.

Ao nível de explicação, na questão 3a, classificamos apenas uma resposta, aquela que relacionou o conteúdo com ideias do princípio multiplicativo, L18: *Princípio multiplicativo, com proporção dos fatores bem nítidos.*

Na questão 3b, ao nível de explicação, tivemos uma resposta que vinculou a dificuldade à estrutura dos problemas ou ao cálculo relacional do princípio multiplicativo (adição de parcelas iguais, configuração retangular, proporção, combinatória), em L4: *Que cada problema vai aumentando o grau de multiplicação.*

Tivemos outra explicação que argumentou que a dificuldade está atrelada ao ano escolar, em L18: *Isto vai depender de que série é proposto, uma vez que para a 2ª série (3 anos) seria bem complexo, mas para a 4ª série (5 ano) não.* E ainda aquela que argumentou que a dificuldade dos problemas está na quantidade de cálculo a ser feito, em L22: *Os problemas são complexos. O 1º precisa pensar no valor único de cada um e fazer comparações e o 2 também.*

E ao nível de explicação, na questão 3c, as respostas centraram-se na adequação desses problemas, mas sem identificação do conteúdo, como se pode ver, por exemplo, em L6: *Sim, pois trabalham desde operações simples, até o uso da lógica de do raciocínio.*; L12: *Sim, porque exercitam o raciocínio das crianças relacionando-o com aquilo que faz parte da vida cotidiana dele trazendo mais significado a aprendizagem.*; L14: *Sim, pois são bem estruturados*; L24: *Sim, porque mostra em que nível a criança se encontra, se consegue fazer cálculos mentais. Porém, o exercício dois é difícil para a criança resolver mentalmente.*; e L25: *Sim, pois trabalha com elementos do cotidiano das crianças.*

Outras respostas consideraram esses problemas adequados, identificando o seu conteúdo. Pode-se ver isso em L8: *Sim, estão trabalhando com o raciocínio para multiplicação.*; L16: *Sim porque mostra a utilidade da multiplicação no dia a dia*; e L23: *Sim, pois a criança faz cálculos mentais de multiplicação e quando não consegue terá que arrumar estratégias*

*para solucioná-los recorrendo às operações de multiplicação e divisão. E há, ainda, aquelas respostas que consideraram adequados os problemas pelo nível de dificuldade gradativa, deixando implícitas as ideias multiplicativas (L4: *Que cada problema vai aumentando o grau de multiplicação.*).*

Explicações que consideraram adequados os conteúdos trabalhados, mas considerando outros conhecimentos, podem ser observadas em L15: *Verifico que é importante o uso do cálculo mental para desenvolver o habito do raciocínio mental rápido.*; e L26: *Sim, pois a criança precisa calcular, saber quanto é meio dia quanto é o dia todo em horas. Ou ainda adequados, mas de acordo com o ano escolar, em L18: [...] vinculada à série (ano) em que é aplicado. Embora a sequência facilite a decoreba, permite verificar se o cálculo também.*

Explicações cuja adequação ficou dependente da metodologia são constatadas em L7: *Procedimentos e metodologias adequadas permitem a compreensão.* Há também aquela em que se considerou que os problemas não são adequados, pois acredita que é necessário ter um algoritmo explícito no problema (L21: *Não, acho que a conta deve aparecer, pelo menos nos primeiros exercícios, para ver se a criança fixou e compreendeu como se faz a operação.*).

Conforme as tabelas 8, 9 e 10 nos mostram, as respostas foram categorizadas ao nível de narrações e de explicações. O nível de narração ficou com 97%, o de explicação com 3% das respostas classificadas nessas categorias. Não tivemos respostas na categoria descrição. Ao nível de narração e ao nível de explicação não existe identificação do conteúdo e as respostas baseiam-se em intuições, como aquela citada em L4. Isso devido ao não reconhecimento do objeto matemático que se refere aos problemas de raciocínio multiplicativo.

Podemos verificar, pelos resultados aqui apresentados, que os saberes que dizem respeito ao conhecimento curricular da matéria consistem no conhecimento de programas idealizados para o ensino de determinados conteúdos num certo nível e na variedade de materiais didáticos e de conjunto de características indicativas e contra-indicativas da utilização desses materiais em ocasiões específicas, entre outros (SHULMAN, 1986). Tais saberes evocam a ideia de que uma disciplina não deve ser ensinada tal qual ela se apresenta em sua gênese, mas deve ser transformada num programa de ensino (GAUTHIER, 2006). Esses conhecimentos não estão sendo apresentados pelos licenciandos, visto que eles não identificam os objetos matemáticos, o que denota que o curso não está contemplando tais

conhecimentos, comprometendo, mais uma vez, a formação para a docência em matemática nos anos iniciais do EF.

A partir dos resultados encontrados nas respostas dos licenciandos aos instrumentos de coleta de informações, assim como nas análises frente ao PPCLP, podemos agora tecer nossas considerações finais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pudemos ver, por meio da história, que a trajetória da formação dos professores dos anos iniciais do EF foi tumultuada, ora de responsabilidade de cursos normais ou magistério, ora dos cursos de pedagogia.

Quando o Curso de Pedagogia, por vias legais, assume para si a responsabilidade da formação desses professores, fez-se necessário contemplar em seus currículos uma disciplina de formação específica para o ensino de matemática nessa fase do EF, a qual, por sua vez, deveria dar conta do desenvolvimento de competências docentes, mesmo que ainda não houvesse uma preocupação formalizada em relação a isso. Isso nos remete a pensar que essa disciplina deveria ir ao encontro das necessidades dos futuros professores, pelo menos em relação ao conhecimento do conteúdo matemático, conhecimento pedagógico da matemática e conhecimento curricular da matemática, o que na verdade não aconteceu de todo, como pudemos ver na revisão de literatura.

Outra reflexão que se faz necessária é aquela sobre a identidade do licenciando em pedagogia. Um de nossos instrumentos de coleta de informações foi a respeito dessa identidade. Uma vez que no Curso de Licenciatura em Pedagogia se formam professores, os seus licenciandos deveriam ter uma identificação com a docência. É nesse sentido que lançamos mão de um instrumento que se mostrou eficaz ao nosso propósito, pois nos permitiu verificar se o Curso de Licenciatura em Pedagogia - enquanto formador de professores - está refletindo essa identificação. O resultado que obtivemos foi surpreendente, visto que a maioria dos licenciandos em pedagogia não se identifica enquanto professor, mesmo após a reformulação do curso segundo as exigências legais dadas pelas DCNFP e DCNLP. Com isso, há que se dizer que o curso não está desenvolvendo em seus licenciandos a identificação docente e, conseqüentemente, não está cumprindo com a função de formar professores, ferindo, desse modo, a legislação.

A docência é a base da identidade profissional do professor, o que implica assumir um compromisso, uma responsabilidade profissional e social frente à educação. Se a identidade dos licenciandos não está na docência, então como eles, enquanto professores, irão assumir a responsabilidade, o compromisso com a educação matemática de seus alunos? Essa reflexão foi importante e necessária,

pois a formação inicial, em curso de Licenciatura em Pedagogia, deve se voltar para a docência no sentido de levar os licenciandos a se sentirem atores e autores do ato educativo, com condições de promover a educação matemática das crianças. É extremamente necessário que o Curso de Licenciatura em Pedagogia assuma-se enquanto curso de formação de professores e se volte para as especificidades da formação do docente desenvolvendo competências e habilidades para a docência. E, nesse caso, competências e habilidades para a docência em matemática.

Isso não será feito por um processo qualquer, mas por um processo de desenvolvimento de competências e habilidades que resulte em um letramento para a docência em matemática. Tal fato significa que o processo de formação necessita fornecer condições para o professor dar conta de um ensino de matemática voltado para a aprendizagem da matemática pelas crianças, resultando em uma formação matemática que se volte para as práticas sociais e a formação do cidadão.

Dizemos, com isso, que as competências e habilidades que precisam ser desenvolvidas para que esse letramento para a docência em matemática seja atingido são aquelas que, ao mobilizar os saberes docentes do que, do como, e do por que ensinar, dão condições de o professor desenvolver um trabalho pedagógico transdisciplinar; conduzir o processo de ensino e aprendizagem de matemática sustentado no real concreto e vivido; reverter quadros de fracasso e exclusão em matemática; conduzir sua prática visando à promoção de ações transformadoras e práticas sociais; ter autonomia profissional enquanto intelectual crítico e transformador.

Em virtude disso nos propusemos a investigar o desenvolvimento de competências e habilidades para a docência em matemática no Curso de Licenciatura em Pedagogia, levando em consideração que a matemática possui seus objetos e suas especificidades, seus processos cognitivos e seus procedimentos metodológicos a serem contemplados no processo de ensino voltado para a aprendizagem dos alunos.

Isso nos levou a pensar sobre a matemática dos anos iniciais, visto que não encontramos em nossa revisão de literatura estudos que se voltassem para que matemática ensinar nesse nível de ensino. Nesse sentido, essa reflexão tornou-se pertinente e, até mesmo, nos abre a possibilidade de novos estudos sobre essa questão. O que pudemos ver sobre que matemática é essa nos revelou, num primeiro momento, que não se trata de um conhecimento de uma disciplina que se

encontra isolada, mas de uma disciplina que pertence à complexidade da vida, o que significa que o conhecimento matemático só pode ser compreendido a partir de sua inter-relação cíclica com as outras áreas de conhecimento na complexidade da realidade e/ou na complexidade do conhecimento sobre a realidade.

Quando falamos da matemática dos anos iniciais do EF, não estamos tratando de descartar ou incorporar esse ou aquele conteúdo, mas de uma abordagem que privilegie o pensamento conceitual e não apenas o procedimental, o que denota romper com práticas tradicionais, passando a ter uma nova visão de ensino diante de uma nova maneira de perceber e compreender a realidade em que vivemos. Isso significa que se faz imprescindível uma mudança na percepção do trabalho pedagógico com a matemática: deixar de ser fragmentado e disciplinarizado para passar a ser transdisciplinar. E essa mudança tem que estar no centro de um processo de formação, para se refletir no exercício da docência em matemática nos anos iniciais.

Nossa pesquisa veio lançar um olhar diferenciado à formação desses professores, pois evidenciamos a importância do desenvolvimento de competências e habilidades que resultem em um letramento para a docência em matemática, para que essa formação seja mais aprimorada e fundamentada. Conforme Curi (2005a), as orientações legais sobre a formação de professores, o número reduzido de pesquisas na área e a formação em nível superior dos professores dos anos iniciais do EF são a justificativa de se aprofundar estudos sobre a formação desses professores para ensinar matemática.

O que nos propusemos foi investigar se as competências e habilidades para a docência em matemática estavam sendo desenvolvidas no processo de formação inicial no Curso de Licenciatura em Pedagogia da UEPG e se resultam num letramento para a docência em matemática nos anos iniciais do EF.

Na busca da resposta a essa inquietação, lançamos mão da coleta de informações nos documentos oficiais, no intuito de verificar o que eles estão apregoando sobre as competências docentes no processo de formação inicial em cursos de pedagogia, e analisamos a partir das orientações oficiais o PPCLP. Isso nos mostrou a deficiência do PPCLP em relação a essas competências, uma vez que não as encontramos no perfil do licenciado (lugar onde deveriam estar), mas inseridas nas ementas de algumas disciplinas analisadas. Porém, o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias para a docência em

matemática que resulte em um letramento para a docência em matemática nos anos iniciais está, nessas ementas, condicionado a um trabalho transdisciplinar do formador, o que nos parece não estar acontecendo.

Também aplicamos um instrumento específico de coleta de informações que, contendo situações simuladas do processo de ensino e aprendizagem de matemática, se mostrou eficaz. A partir desse instrumento pudemos verificar que, em relação ao conteúdo ou estruturas do conhecimento matemático que os licenciandos devem adquirir para o exercício profissional, a formação para ensino de matemática no Curso de Licenciatura em Pedagogia deixa a desejar. Como nos mostraram os resultados das questões que envolviam o conhecimento do conteúdo (questões 1a, 1b, 2a), as respostas dos licenciandos ficaram mais no nível de narração e descrição, que consideramos serem níveis menores do discurso, quando este é revelador dos saberes docentes dos licenciandos. Se esse discurso fica na narrativa ou na descritiva, então podemos dizer que o saber revelado por ele é mais natural e intuitivo do que formal e cognitivo.

Em relação ao conhecimento curricular, referente às questões 3a, 3b, 3c, os resultados nos revelaram que esse conhecimento não é contemplado pelo curso, pois as respostas classificadas como narrações foram dominantes. As descrições, que segundo Duval (2004) são as que revelam o conhecimento do objeto em si com suas especificidades, não foram contempladas. E as explicações, como um discurso mais elaborado, estiveram presentes somente em algumas respostas. Concluímos, a partir disso, que o conhecimento revelado nessas questões ficou ao nível de intuições, o que pode ter ocorrido pelo fato de que alguns dos licenciandos já lecionam ou, ainda, por sua própria vivência escolar.

Em relação ao conhecimento do processo pedagógico, referente às questões 1c, 2b sobre as intervenções que o licenciando necessitou propor para a superação da dificuldade ou reversão do erro, as quais são equivalentes a propostas ao combate do fracasso escolar em matemática, os resultados nos revelaram que esse é outro ponto da formação que deixa a desejar, pois diante do não reconhecimento de um erro ou de uma dificuldade, ou dos equívocos que são cometidos pelos licenciandos ao proporem tal intervenção, percebe-se a falta de formação específica.

Isso nos remete a dizer que o atual PPC do curso, reformulado após exigências legais dadas pelas DCNFP e DCNLP, nada mudou em relação à formação para o ensino de matemática de currículos anteriores. Podemos afirmar

isso vendo os resultados das pesquisas que trouxemos em nossa revisão de literatura. Tais pesquisas revelaram que o conteúdo matemático necessário à formação inicial desses professores foi pouco estudado ou teve pouca presença nos currículos dos cursos de Pedagogia, deixando uma lacuna na formação matemática necessária para essa atuação profissional, além daquelas que a formação escolar já havia provocado nesses licenciandos. O conhecimento necessário para se ensinar matemática nessa etapa, revelado por essas pesquisas, não é suficiente para a superação de tais lacunas. Podemos afirmar, a partir disso, que o PPCLP propõe uma formação matemática a partir de propostas novas vestidas com roupagem velha, mantendo as mesmas, ou deixando novas lacunas.

Essas lacunas podem ser interpretadas como a falta de um trabalho que, embora transdisciplinar, deva contemplar as especificidades cognitivas, epistemológicas e metodológicas da matemática. Desse modo, podemos dizer que mesmo que nas ementas das disciplinas analisadas as competências e habilidades docentes estejam implícitas, elas não estão sendo desenvolvidas de modo que resultem em um letramento para a docência em matemática nos anos iniciais do EF. Esse retrato vem confirmar nossa hipótese, de que o currículo proposto para a formação inicial dos professores dos anos iniciais do EF não contempla as especificidades de um processo que resulte em um letramento para a docência em matemática nos anos iniciais do EF. Isto é, esse currículo não contempla o desenvolvimento de competências e habilidades docentes nesse enfoque.

Como consequência disso, esse licenciando, futuro professor, não exercerá sua docência com consciência de seu papel transformador, muito menos se responsabilizará pela educação matemática de seus alunos.

Assim sendo, o letramento para a docência em matemática, que significa o estado ou a condição de o professor assumir o exercício de sua docência com competência profissional, estará comprometido e podemos também dizer inexistente, nas condições descritas neste trabalho de pesquisa.

Desse modo, podemos responder à nossa problemática da pesquisa dizendo que o PPCLP não está contemplando, nesse novo currículo, o desenvolvimento de competências e habilidades, muito menos de competências e habilidades que resultem em um letramento para a docência em matemática, visto que os resultados obtidos nos revelam o pouco conhecimento do conteúdo matemático e do conhecimento pedagógico da matemática, além da falta do conhecimento curricular.

Esse retrato é revelador de uma falha no PPCLP em relação ao que nos propusemos investigar.

Nesse sentido nosso objetivo foi atingido quando desvelamos que nesse PPCLP há uma falha no desenvolvimento de competências e habilidades que resultem em um letramento para a docência em matemática nos anos iniciais, no que diz respeito às condições para o exercício da docência (capacidade de refletir sobre sua própria prática em relação a quadros de fracasso e exclusão em matemática, de desenvolver um letramento matemático e um letramento em matemática de seus alunos, de levá-los a participar de práticas sociais em que são utilizados conhecimentos matemáticos, de ter e de levar seus alunos a uma participação sócio-política na sociedade).

Concluimos dizendo que o PPCLP precisa ser revisto em sua elaboração e em sua efetivação, no que diz respeito ao desenvolvimento dessas competências e habilidades, levando em consideração as condições aqui propostas, que são resultantes de um processo de formação que coloca em evidência o aprendizado da docência, enquanto profissão que forma e reforma ao formar, e que tem o aprendizado do aluno como seu objetivo primordial. Desse modo, poderemos enfim esperar que o futuro professor dos anos iniciais do EF possa se comprometer profissional, crítica e socialmente frente à educação matemática de seus alunos, de maneira que eles possam participar de práticas sociais que façam uso desses conhecimentos.

REFERÊNCIAS

- ADELINO, P.R.; FONSECA, M.C.F.R. Práticas de numeramento nos livros didáticos de Matemática voltados para a Educação de Jovens e Adultos. In: Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, 12: Educação Matemática: Possibilidades de interlocução – XII EBRAPEM, 2008, Rio Claro. **Anais Eletrônicos...** Rio Claro: UNESP, 2008 Disponível em <http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/250-1-A-AdelinoFonsecaTrabalhoXIIEBRAPEM.pdf> Acesso em: 18 jul. 2009.
- AGUIAR, M. A. S. et al. Diretrizes Curriculares do Curso de Pedagogia no Brasil: disputas de projetos no campo da formação do profissional da educação. In: **Educação e Sociedade**. Campinas, vol. 27, n. 96 - Especial, p. 819-842, out. 2006. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br> Acesso em: 20 mai. 2009.
- ALMEIDA, P.C.A.; BIAJONE, J. **A formação inicial dos professores em face dos saberes docentes**. In.: ANPEd, Reunião Anual, 28, Caxambu, MG, 2005. **Anais Eletrônicos...** Caxambu, MG, 2005. Disponível em <http://www.anped.org.br/reunioes/28/textos/qt08/qt08278int.doc>. Acesso em: 7 set. 2009.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 5 ed. Lisboa: Edições 70, 2009, 281p.
- BATISTA, F.D.; LANNER, A.R. A formação para o ensino de matemática nos currículos de pedagogia das instituições de ensino superior do Estado de São Paulo: Características e Abordagens. In: Congresso de Leitura: Há muitas armadilhas no mundo e é preciso quebrá-las, 16 (COLE) Campinas, SP, 2007. **Anais Eletrônicos...** Campinas, SP, 2007. Disponível em http://www.alb.com.br/anais16/sem15dpf/sm15ss04_02.pdf. Acesso em: 15 jul. 2009.
- BAUMANN, A.P.P. **Características da Formação de Professores de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental com foco nos cursos de Pedagogia e Matemática**. Dissertação de mestrado, Rio Claro: UNESP, 2009.
- BERTINI, L.F.; PASSOS, C.L.B. Uso da Investigação Matemática no Processo de Ensino e Aprendizagem nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental. In: Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação em Educação matemática, 12 (EBRAPEM). Rio Claro, SP. 2008. **Anais Eletrônicos...** Rio Claro: UNESP, 2008. http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/135-1-A-gt8_bertini_ta.pdf. Acesso em: 15 jul. 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/CNE, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: volume 3, Matemática, 1ª à 4ª séries. Brasília: MEC/SEF, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores**. Brasília: MEC/SESu, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Ensino Fundamental de Nove Anos**: orientações gerais. Brasília: MEC/SEF, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia**. Brasília: MEC/SESu, 2006

BRIZUELA, B. Invenções e convenções: uma história sobre números maiúsculos. In: CARRAHER, D.; SCHILIEAMANN, A. (Orgs). **A compreensão de conceitos aritméticos**: ensino e pesquisa. São Paulo: Papirus, 1998.

BULOS, A. M.M. **A formação em matemática no Curso de Pedagogia**: percepções dos alunos-professores sobre as contribuições para a prática em sala de aula. UEFS, Feira de Santana, Bahia, 2008. Dissertação de Mestrado.

CABRAL, V.R.S. **Relações entre conhecimentos matemáticos escolares e conhecimentos do cotidiano forjadas na constituição de práticas de numeramento na sala de aula da EJA**. Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo horizonte, 2007. Dissertação de mestrado.

CAPRA, F. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Tradução de Newton Roberval Eicheberg. São Paulo: Cultrix, 2006.

CARRAHER, T. N.; CARRAHER, D.; SCHLIEMANN, A. D. **Na vida dez, na escola zero**. 14 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

CASTRO, M. A proposta de universitarização da formação de professores para a escola básica no Brasil: das origens às determinações da década de noventa. In: **Congresso Luso-brasileiro de História da Educação**: Cultura Escolar Migrações e Cidadania Actas. Porto: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação (Universidade do Porto), 2008. Disponível em http://web.letras.up.pt/7clbheporto/trabalhos_finais/eixo5/IE1701.pdf. Acesso em: 22 mai. 2009.

CHAVES, L.D. Um estudo de caso com professores das séries iniciais e suas atitudes em relação à matemática. In: Fórum Baiano das Licenciaturas em Matemática: (Re)definindo os rumos para a formação de professores de Matemática na Bahia, 2, Barreiras: CEFET/BA, 2008. **Anais Eletrônicos...** Barreiras: CEFET/BA, 2008. Disponível em http://www.sbemba.com.br/anais_do_forum/Comu_cientificas/CC7.pdf. Acesso em: 28 jun. 2009.

CONTI, K.C. **O papel da estatística na inclusão de alunos da educação de jovens e adultos em atividades letradas**. Campinas: UNICAMP, 2009. Dissertação de Mestrado.

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. São Paulo, Cortez. 2002. 296p.

COSTA, M.S. **Discutindo o ensino de geometria com professores polivalentes**. Dissertação de Mestrado. UNICSUL, 2008.

COSTA, V.L. O professor de matemática como agente de letramento. In: SENNA, L.A.G. (Org.) **Letramento: princípios e processos**. Curitiba: IBPEX, 2007. 382p.

CUNHA, D.R.; COSTA, S.S.C. da. A Matemática na Formação de Professores das Séries Iniciais do Ensino Fundamental: Relações entre a Formação Inicial e a Prática Pedagógica. In: Mostra de Pesquisa da Pós-Graduação, 3. Porto Alegre: PUC/RS, 2008a. **Anais Eletrônicos...** Porto Alegre: PUC/RS, 2008a. Disponível em <http://www.pucrs.br/edipucrs/online/IIImostra/EducacaoemCienciaeMatematica/62905%20-%20DEISE%20ROOS%20CUNHA.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2009.

CUNHA, D.R.; COSTA, S.S.C. da. O Curso de Pedagogia e a Formação Matemática para a Docência nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental. In: Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação em Educação Matemática: Educação Matemática e possibilidades de interlocução, 12 (EBRAPEM). Rio Claro: UNESP, 2008b. **Anais Eletrônicos...** Rio Claro: UNESP, 2008b. Disponível em http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/297-1-A-gt1_cunha_ta.pdf. Acesso em: 15 jul. 2009.

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

_____. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras. In: **Revista Iberoamericana de Educación** - De los lectores Número 37/5, 2005a Disponível em <http://www.rieoei.org/deloslectores/1117Curi.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2009.

_____. **A Matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa Editora, 2005b.

_____. A formação matemática dos professores das séries iniciais. In: Fórum Baiano das Licenciaturas em Matemática: (Re)definindo os rumos para a formação de professores de Matemática na Bahia, 2, Barreiras: CEFET/BA, 2008. **Anais Eletrônicos...** Barreiras: CEFET/BA, 2008. Disponível em http://www.sbemba.com.br/anais_do_forum/Palestras/PA2_Curi.pdf. Acesso em: 28 jun. 2009.

DARSIE, M.M.P.; CARVALHO, A.M.P. A reflexão na construção dos conhecimentos profissionais do professor de matemática em curso de formação inicial. In: **Zetetiké**, v.6, n.10, p.57-76, jul/dez, 1998.

DUVAL, R. **L'analyse cognitive du fonctionnement de la pensée et de l'activité mathématique**. Cours sur les apprentissages intellectuels PUC. São Paulo: Février, 1999. Documento datilografado.

_____. **Semiosis y pensamiento humano: registros semióticos y aprendizajes intelectuales**. Tradução Myriam Vega Restrepo. Santiago de Cali: Ed. Peter Lang, 2004.

FARIA, J. B. Um estudo das possibilidades da educação matemática escolar de jovens e adultos na perspectiva do numeramento. In: ANPEd, Reunião Anual, 29, Caxambu, MG, 2006. **Anais Eletrônicos...** Caxambu, MG, 2006. Disponível em <http://www.anped.org.br/reunioes/29ra/trabalhos/posteres/GT18-2487--Int.pdf> Acesso em: 29 jul. 2009.

FARIAS, I.M.S. et al. Identidade e fazer docente: aprendendo a ser e estar na profissão. In.: _____. **Didática e docência: aprendendo a profissão**. Fortaleza: Líber livros, 2008. 179p.

FAYOL, M. **A criança e o número**: da contagem à resolução de problemas. Tradução de Rosana Severino Di Leone. Porto Alegre: Artmed, 1996, 186p.

FONSECA, M.C.F.R. A educação matemática e a ampliação das demandas de leitura e escrita da população brasileira. In.: _____. (Org.) **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas**. São Paulo: Global: Ação Educativa Assessoria, Pesquisa e Informação: Instituto Paulo Montenegro, 2004, p.11-28.

_____. O sentido matemático do letramento nas práticas sociais. In: **Presença Pedagógica**. Belo Horizonte: Editora Dimensão, jul/ago, 2005, p. 5-19.

_____. O que a matemática tem a ver com a leitura? In: **Leituras**. Brasília: Mec/Unesco, Ano II, nº 2, mar.2007a, p. 32-36.

_____. Sobre a adoção do conceito de numeramento no desenvolvimento de pesquisas e práticas pedagógicas na educação matemática de jovens e adultos. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 9, Belo Horizonte, MG, 2007b. **Anais Eletrônicos...** Belo Horizonte, MG, 2007b. Disponível em www.sbem.com.br/files/ix_enem/Html/palestra.html . Acesso em: 29 jul. 2009.

FRANCO, M.L.P.B. **Análise de Conteúdo**. 2. ed. Brasília: Líber livro, 2005. Série Pesquisa. 78p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 35. ed. São Paulo: Paz e terra, 2007. 148p.

FREITAS, L.; MORIN, Edgar; NICOLESCU, Basarab. Carta da Transdisciplinaridade. In: SOMMERMAN, A. et al. (Orgs.) **Educação e transdisciplinaridade II**. São Paulo: USP e Trion, 2002.

FROTA, M.C.R. Competências de representação e comunicação em matemática: o papel do livro didático. In: XI ENDIPE. Goiânia, 2002. **Anais...** Goiânia, GO, 2002, p.1-16.

_____. Experiência Matemática e Investigação Matemática, In: **V CIBEM**, Porto, Portugal, _____. jul. _____. 2005. Disponível em <http://www.matematica.pucminas.br/Grupo%20de%20Trabalho/Maria%20clara/experienciaDocumento%20do%20Acrobat.pdf>. Acesso em: 7 Ago. 2009

FÜRKOTTER, M.; MORELATTI, M.R.M.E.; FAUSTINO, M.P. Formação continuada de professores das séries iniciais do ensino fundamental da rede municipal visando

uma mudança no processo ensino e aprendizagem de matemática: avanços e dificuldades. São Paulo: Prograd/UNESP, 2008. Disponível em <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2006/artigos/capitulo4/formcontinuadaeprofs.pdf> Acesso em: 15 jul. 2009.

FÜRKOTTER, M. et al. Formação continuada de professores que ensinam matemática na Rede Municipal de Ensino de Regente Feijó. In: Encontro do Núcleo de Ensino de Presidente Prudente, 2. São Paulo: Prograd/UNESP, 2008. **Anais Eletrônicos...** São Paulo: Prograd/UNESP, 2008. Disponível em <http://www.unesp.br/prograd/ENNEP/Trabalhos%20em%20pdf%20-%20Encontro%20de%20Ensino/T1.pdf> . Acesso em: 5 set. 2009.

GAUTHIER, C. **Por uma teoria da pedagogia:** pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. 2. ed. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2006. 457p.

GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais:** rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997, 270 p.

GONÇALVES, H. A. O conceito de letramento matemático: algumas aproximações. In: **Virtú**, Edição Especial - Anais do III Simpósio de Formação de Professores de Juiz de Fora, UCH/UFJF, jul/dez, 2005. Disponível em <http://www.virtu.ufjf.br/artigo%20a14.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2009.

KLEIMAN, A. B. (Org.). **Os significados do letramento:** uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. Campinas: SP, Mercado das Letras, 2008.

LERNER, D.; SADOVSKY, P. O sistema de numeração: um problema didático. In: SAIZ, I.; PARRA, C. **Didática da matemática:** reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artmed, 1996.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em Educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, A.P. **Do significado da escrita da matemática na prática de ensinar e no processo de aprendizagem a partir do discurso de professores.** Rio Claro: UNESP, 2003. Tese de Doutorado.

MAGALHÃES, M.C.C. (Org.) **A formação do professor como um profissional crítico:** linguagem e reflexão. Campinas: Mercado das Letras, 2004. 280p.

MANFREDO, E.C.G. O professor de 1ª a 4ª série e o ensino de matemática: concepções e práticas na formação. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 8 (ENEM). Recife: UFPE, 2004. **Anais Eletrônicos...** Recife: UFPE, 2004. Disponível em <http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/02/CC37554433253.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2009.

MARQUESIN D.F.B.; PASSOS L.F. Capacitação /Formação Continuada dos Professores que Ensinam Matemática nas Séries Iniciais. In: Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação em Educação matemática: Educação Matemática e possibilidades de interlocução, 12 (EBRAPEM). Rio Claro: UNESP, 2008. **Anais Eletrônico...** Rio Claro: UNESP, 2008. Disponível em

http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/291-1-A-gt1_marquesin_ta.pdf Acesso em: 15 jul. 2009.

MARTIN A.O.de O.; MOURA, A.R.L.de. O Espaço de Formação do Pedagogo para o Ensino de Matemática no Contexto de um Projeto Integrado de Formação Inicial de Professores. In: Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação em Educação matemática: Educação Matemática e possibilidades de interlocução, 12 (EBRAPEM). Rio Claro: UNESP, 2008. **Anais Eletrônicos...** Rio Claro: UNESP, 2008. Disponível em http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/94-1-A-gt1_martin_ta.pdf. Acesso em: 15 jul. 2009.

MARTINS, F. J. Pedagogia e docência no Brasil. In: Congresso Internacional do CIDInE: Novos contextos de formação, pesquisa e mediação, 2009, Vila Nova de Gaia. **Anais Eletrônicos...** Vila Nova de Gaia: ISPGaya, 2009. Disponível em http://www.ispgaya.pt/cidine/cidine2009/PAPERCIDINE/P_MARTINS,%20F.pdf. Acesso em: 20 mai. 2009.

MARTINS, G.A.; THEÓPHILO, C.R. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2007.

MEDEIROS, A.M.A. **A pesquisa no espaço escolar como possibilidade de formação de professores das séries iniciais para o ensino de matemática**. Brasília: UnB, 2006. Trabalho de Conclusão de Curso.

MELLO, B. **Formação matemática de professores polivalentes: um estudo de caso**. UNICSUL, 2008. Dissertação de Mestrado.

MELLO, G. N. **Educação escolar brasileira: o que trouxemos do século XX?** Porto Alegre: Artmed, 2004, 213p.

MENDES, J.R. Reflexões sobre numeramento: práticas sociais de leitura e escrita em torno do conhecimento matemático. In: Congresso de Leitura do Brasil, 15 (COLE), Campinas: UNICAMP, 2005. **Anais Eletrônicos...** Campinas: UNICAMP, 2005. Disponível em <http://www.alb.com.br/anais15/alfabetica/MendesJackelineRodrigues.htm>. Acesso em: 22 ago. 2009.

MORAES, M.C. A formação do educador a partir da complexidade e da transdisciplinaridade. In: **Diálogo Educativo**, v.7, n. 22, pp. 13-38, set./dez. 2007. Disponível em <http://www2.pucpr.br/reol/index.php/DIALOGO?dd1=1571&dd99=pdf>. Acesso em 02 jan. 2010.

MORIN, E. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Lisboa, Instituto Piaget, 1991, 120p.

_____. **Complexidade e transdisciplinaridade: a reforma da universidade e do ensino fundamental**. Tradução de Edgard de Assis Carvalho. Natal: EDUFRN, 2000, 56p.

NACARATO, A.M.; PASSOS, C.L.B.; CARVALHO, D.L. Os graduandos em pedagogia e suas filosofias pessoais frente à matemática e seu ensino. In: **Zetetiké**, v.12, n.21, p.9-34, jan/jun, 2004.

NACARATO, A.M.; PAIVA, M.A.V. A formação do professor que ensina matemática: estudos e perspectiva a partir das investigações realizadas pelos pesquisadores do GT 7 da SBEM. In: _____. (Org.) **A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. 240p.

NACARATO, A.M.; MENGALI, B.L.S.; PASSOS, C.L.B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NICOLESCU, B. **O manifesto da transdisciplinaridade**. São Paulo: Trion. 1999.

NICOLESCU, B. et al. (Orgs.) **Educação e transdisciplinaridade**. Brasília: UNESCO, 2000.

NÓVOA, A. (Org.) **Vida de Professores**. Portugal: Porto Editora, 1992.

NUNES, T.; BRYANT, P. **Crianças fazendo matemática**. Tradução de S. Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997, 244p.

OECD/PISA. **Estrutura de Avaliação PISA 2003**: conhecimentos e habilidades em matemática, leitura, ciências e resolução de problemas. São Paulo: Moderna/OECD, 2004.

PENHA, P. C. da.; MONTEIRO, A. Numeramento e a Matemática do jornal. In: Congresso de Leitura do Brasil, 15 (COLE), Campinas: UNICAMP, 2005. **Anais Eletrônicos...** Campinas: UNICAMP. 2005. Disponível em <http://www.alb.com.br/anais15/alfabetica/PenhaPauloCesarda.htm>. Acesso em: 22 ago. 2009.

PERRENOUD, P. Construir as competências desde a escola. Tradução de Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artmed, 1999. 90p.

PIAGET, J. & INHELDER, B. **A representação do espaço na criança**. Porto Alegre: Artmed, 1993.

PIAGET, J. & SZEMINSKA, A. **A gênese do número na criança**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975. 332p.

PITUCO, I.D.; CIANI, A.B. Educação matemática na formação dos professores das séries iniciais da rede municipal de ensino de Cascavel. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 8 (ENEM). Recife, UFPE, 2004. **Anais Eletrônicos...** Recife: UFPE, 2004. Disponível em <http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/01/CC48321974953.pdf>. Acesso em 15 jul. 2009.

ROCHA, M.S. **Professores polivalentes das séries iniciais do ensino fundamental**: concepção da formação e do ensino de matemática. Campo Grande: Universidade Católica Dom Bosco, 2005 (Dissertação de Mestrado).

RODRIGUES, M. F.; KUENZER A. Z. As diretrizes curriculares para o Curso de Pedagogia: uma expressão da epistemologia da prática. In: **Olhar de Professor**. Ponta Grossa: UEPG, 2007. Disponível em <http://www.revistas.uepg.br/index.php?journal=olhardeprofessor&page=article&op=view&path%5B%5D=774&path%5B%5D=579>. Acesso em: 15 mai. 2009

SANTOS, A. Complexidade e transdisciplinaridade em educação: cinco princípios para resgatar o elo perdido. In: **Revista Brasileira de Educação**, v.13, n.37, pp.71-83. 2008. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n37/07.pdf>. Acesso em 02 jan.2010.

SCHEIBE, L. Diretrizes Curriculares para o Curso de Pedagogia: trajetória longa e inconclusa. In: **Cadernos de Pesquisa**, v. 37, n.130, p. 43-62, jan/abr. 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/cp/v37n130/04.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2009.

SHULMAN, L. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**. nº 2, vol. 15, Washington, febr.1986, p.4-14.

SILVA, C.R.; GOBBI, B.C.; SIMÃO, A.A. O uso da análise de conteúdo como uma ferramenta para a pesquisa qualitativa: descrição e aplicação do método. In: Organ. Rurais Agroind., Lavras, v. 7, n. 1, p. 70-81, 2005. Disponível em http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/44035/2/revista_v7_n1_jan-abr_2005_6.pdf. Acesso em: 24 out. 2008.

SILVA, C.S.B. **Curso de Pedagogia no Brasil**: história e identidade, 3. ed. revista e ampliada. Campinas: Autores Associados, 2006.

SILVA, M. R. **Currículo e competência**: a formação administrada. São Paulo: Cortez, 2008.

SINCLAIR, A. A notação numérica na criança. Capítulo II. In: SINCLAIR, Hermine et al. Tradução de Maria Lúcia Moro. **A produção de notações da criança**: linguagem, número, ritmos e melodias. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1990. 180p.

SINCLAIR, A.; CHRISTINA, C. T.; GARINM, A. Comment l'enfant interprète-t-il les nombres écrits à plusieurs chiffres. In: ARTIGUE, M. et col. Vingt ans de didactique des mathématiques en France. Homenage à G. Brousseau et G. VERGNAUD: **La Pensée Sauvage**, 1994, p. 243-249.

SOARES, M. **Letramento**: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. 125p.

SOUSA, E. R. S.; LUCENA, I.C.R. de. Letramento e etnomatemática: saberes matemáticos no cotidiano dos ribeirinhos. In: Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, 12: Educação Matemática: Possibilidades de interlocução – XII EBRAPEM, Rio Claro: UNESP, 2008. **Anais Eletrônicos...** Rio Claro: UNESP, 2008. Disponível em http://www2.re.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/251-1-A-gt7_Eliana_ta.pdf. Acesso em: 31 jul. 2009.

SOUZA, M.C.R.F. Michel Foucault: o discurso, as práticas discursivas - interpelações às práticas de numeramento. In: Congresso de Letras: Linguagem e Cultura: Múltiplos Olhares, 6. Caratinga: UNEC/MG, 2007. **Anais Eletrônicos...**

Caratinga: UNEC/MG. 2007. Disponível em <http://bibliotecadigital.unec.edu.br/ojs/index.php/unec03/article/viewFile/308/384>. Acesso em: 29 jul. 2009.

_____. Relações entre gênero e as práticas de numeramento das mulheres, alunas da educação de pessoas jovens e adultas-EJA. In: Congresso de Leitura do Brasil, 15 (COLE), Campinas: UNICAMP, 2005. **Anais Eletrônicos...** Campinas: UNICAMP, 2008. Disponível em <http://www.alb.com.br/anais15/alfabetica/SouzaMariaCelesteReisFernandesde.htm>. Acesso em: 22 ago. 2009.

SOUZA, N. M. M. Particularidades, limites e possibilidades de acesso aos conhecimentos matemáticos na formação superior em pedagogia para professores das séries iniciais do Ensino Fundamental. In: Congresso de Leitura: Há muitas armadilhas no mundo e é preciso quebrá-las, 16 (COLE). Campinas: UNICAMP, 2007. **Anais Eletrônicos...** Campinas: UNICAMP, 2007. Disponível em http://www.alb.com.br/anais16/sem15dpf/sm15ss08_06.pdf. Acesso em: 15 jul. 2009.

TANURI, L.M. História da formação de professores. In: **Revista Brasileira de Educação**, nº 14, mai/jun/jul/ago 2000. p.61-88. Disponível em http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/RBDE14/RBDE14_06_LEONOR MARIA TAN URI.pdf. Acesso em: 19 dez. 2008.

TEIXEIRA, M. L. C. Alfabetização Matemática: leitura e escrita dos números. In: Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, 10: Educação Matemática: Possibilidades de interlocução – XII EBRAPEM, Belo Horizonte: FaE/UFMG, 2006 **Anais Eletrônicos...** Belo Horizonte: UFMG. Disponível em <http://www.fae.ufmg.br/ebrapem/completos/07-04.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2009.

THERRIEN, J.; LOIOLA, F. A. Considerações em torno da relação entre autonomia, saber de experiência e competência docente no contexto da ética profissional. In: Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste - EPENN, 16. Aracaju: UFAL, 2003. **Anais Eletrônicos...** Aracaju: UFAL, 2003. Disponível em http://www.jacquetherrien.com.br/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=5. Acesso em: 7 set. 2009.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. In: **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro, v. 13, nº39, p.545-554, set./dez. 2008. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n39/10.pdf>. Acesso em 27 dez. de 2009.

TOLEDO, M.E.R. O. Numeramento, metacognição e aprendizagem matemática de jovens e adultos. In: ANPEd, Reunião Anual, 25, Caxambu, MG, 2002. **Anais Eletrônicos...** Caxambu, MG. 2002. Disponível em <http://www.anped.org.br/reunioes/25/excedentes25/mariaelenaoliveiratoledot18.rtf>. Acesso em: 29 jul. 2009.

_____. O. Numeramento e escolarização: o papel da escola no enfrentamento das demandas matemáticas cotidianas. In: FONSECA, M. C. F. R. **Letramento no Brasil**: habilidades matemáticas: reflexões a partir do INAF 2002. São Paulo: Global:

Ação Educativa Assessoria, Pesquisa e Informação, Instituto Paulo Montenegro, 2004, p. 91-105.

TORICELLI, L. **A colaboração em um grupo de alunas da Pedagogia que ensinam (ou ensinarão) Matemática.** Itatiba: Universidade São Francisco. 2009. Dissertação de Mestrado.

TORRES, I. R. **Os significados das operações de adição e subtração desenvolvidos em situações-problema por autores de livros didáticos, documentos oficiais e por professores dos anos iniciais do ensino fundamental.** Cruzeiro do Sul: UNICSUL, 2008. Dissertação de Mestrado.

TRIVIÑOS, A.N.S. Pesquisa Qualitativa. In: _____. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 2008. p. 116-173.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA. Pró-Reitoria de Graduação. Divisão de Ensino. **Projeto Pedagógico de Curso:** Licenciatura em Pedagogia. Ponta Grossa: UEPG, 2006.

VEIGA, I.P.A. (Org.) **Profissão docente:** novos sentidos, novas perspectivas. Campinas: Papirus, 2008. 176p.

VIEIRA, S.R. **Diretrizes Curriculares para o Curso de Pedagogia:** pedagogo, docente ou professor? Dissertação (Mestrado em Educação). Florianópolis: USFC, 2007.

ZIMER, T. T. B. **Aprendendo a ensinar matemática nas séries iniciais do ensino fundamental.** São Paulo: FEUSP, 2008. Tese de Doutorado.

ANEXO A – INSTRUMENTO DE COLETA DE INFORMAÇÕES – A identidade docente

Aluno/a: _____ Turno: _____
 Licenciatura: _____ Ano Nasc.: _____
 () Trabalha: () Como professor; () Outro setor de atividade.
 Qual? _____ - _____ anos _____ meses.
 () Estuda

Complete o pensamento em aberto nas frases, conforme a sua maneira de pensar sobre o Curso e o seu futuro.

1. Nos próximos três anos, após a conclusão da licenciatura, me vejo...

2. Mas se isso não der certo, vou...

3. Como licenciado em Pedagogia me identifico...

Sobre as Informações prestadas:

() Não autorizo a divulgação das informações escritas nesse instrumento de coleta de informações.
 () Autorizo a divulgação total ou parcial da informações escritas desde que seja preservada a minha identidade
 () Estou disposto a fornecer informações adicionais sobre o conteúdo desse instrumento, por escrito ou entrevista, se os pesquisadores julgarem necessária para a pesquisa.
 e-mail: _____ telefone: _____

_____, ____/____/____. _____ ASSINATURA

CIDADE DATA NOME COMPLETO E LEGÍVEL

ANEXO B – RESPOSTAS DOS ACADÊMICOS AO INSTRUMENTO SOBRE A IDENTIDADE DOCENTE

Sujeitos	Identidade	Questão 1	Questão 2	Questão 3
R1	P-	Com pelo menos uma especialização e docente do ensino superior	Abrir minha própria escola em outra cidade do Paraná	Com a docência no ensino superior, o qual não é muito enfatizado na graduação
R2	P-	Como pedagoga, orientando os professores de acordo com as necessidades e carências de cada turma, sempre lembrando que o aluno é um ser humano que tem sentimentos e precisa ser tratado com carinho, respeito e igualdade para que ele consiga superar todas as suas dificuldades	Quero dar aulas na educação infantil ou no ensino fundamental	Com crianças, adolescentes, jovens, acredito que se soubermos trabalhar com esses, independente da classe social que estão inseridos, podem ser pessoas realizadas profissionalmente
R3	P-	Trabalhando na área, com uma estabilidade de vida	Procurar meios para que isso aconteça, seja estudando mais, ou trabalhando para crescer minha experiência	Com o trabalho cooperado, com crescimento em grupo, me identifico com crianças e jovens, etc.
R4	P+	Atuando em sala de aula, fazendo a diferença na minha área como profissional comprometido que estou me preparando para ser.	Buscar oportunidade para fazer aquilo que quero e adoro fazer	Na docência, adoro sala de aula, ver a aprendizagem acontecer, auxiliar na construção do conhecimento de alguém é super gratificante.
R5	indeterminado	Trabalhando e estudando mais para me profissionalizar ainda mais.	Isso é o que eu quero e acredito que vai dar certo.	Como uma pessoa que ainda não se encontrou totalmente na profissão.
R6	P+	Cursando e concluindo o mestrado em educação e ministrando aulas em diversas modalidades de ensino.	Continuar estudando muito para entrar no mestrado e fazendo outros tipos de pós.	Com a ciência da educação, e com a pedagogia hospitalar
R7	P +	Trabalhando, de preferência concursada, sendo uma boa profissional, tentando ajudar da melhor maneira possível os meus alunos, e também espero esta fazendo uma especialização	Tentar arrumar emprego em outra área e continuar estudando, só não dá para desistir, mais cedo ou mais tarde as coisas vão acontecer, com muita dedicação e esforço.	Com o clima escolar, gosto muito de crianças e da sala de aula e por isso espero ser uma boa profissional
R8	P -	Com um bom emprego	Fazer com que de certo	Com a área de gestão e administração escolar
R9	N -	Fazendo outra coisa. A pedagogia não é minha paixão, talvez porque não gostei do curso, e esteja transferindo minha decepção para a área.	Trabalhar bastante para ficar fora da sala de aula. Não me imagino dando aula.	Com a parte de gestão escolar
R10	P +	Dando aula em uma escola de educação infantil e estudando para o mestrado	Sinceramente não sei!	Com o ensino das séries iniciais e com a gestão educacional
R11	P +	Atuando em escola, mas sou de aguardar as ocasiões e oportunidades que surgem para optar. A única certeza é de que a atuação como orientação de alunos e o aprendizado continuo me satisfazem	Não costumo fazer empecilhos as oportunidades e variações que surjam impostas pelas situações de vida	Com a gestão da inadequação entre o que se espera da educação com a relação professor-aluno e suas realidades (e conseqüências) sociais atuais (e futuras). Me preocupa a ausência da consciência da influência moral e social das relações surgidas na escola.
R12	P+	Trabalhando em uma escola como professor das séries iniciais do E.F. e fazendo mestrado	Persistir até conseguir o que quero, vou atuar como pedagoga	Com as séries iniciais do EF e com a área da gestão escolar
R13	P-	Em busca de algo mais, procurando uma especialização, um mestrado	Buscar um bom emprego	Com toda essa relação humana que envolve o processo de ensino-aprendizagem .
R14	N -	Concursada em órgãos do governo (que não seja uma escola) ou trabalhando na área de RH de alguma empresa.	Tentar um concurso pra polícia ou pro exercito que sempre foi meu sonho	Com as áreas de relações humanas, menos a escola.
R15	P+	Trabalhando nessa área com mais experiência que atualmente (porque já leciono) e também fazendo uma especialização ou mestrado.	Estudar em outro curso e buscar expandir meus horizontes	Como uma responsável pela educação de pessoas o resto da minha vida! Me sinto um vitoriosa e guerreira
R16	P+	Atuando em sala de aula, pois não me identifico com a área de gestão e buscando outros cursos que me habilitem mais	Persistir, pois é o que eu gosto e procurarei aonde está o erro e tentar corrigi-lo	Na área da formação de docentes infantil e series iniciais do EF e disciplinas pedagógicas do ensino médio.
R17	P-	Na área militar, sendo uma pedagoga oficial e fazendo mestrado.	Prestar concursos.	Com a área administrativa
R18	P+	Atuando em sala de aula, pois não me	Persistir, pois é o que eu gosto e	Na área de formação de docente da

		identifico com a área de gestão e buscando outros cursos que me habilitem mais.	procurarei aonde estão o erro e tentar corrigi-lo.	educação infantil e serei iniciais do ensino fundamental e disciplinas pedagógicas do ensino médio.
R19	P +	Trabalhando na área educacional, provavelmente na educação infantil, fazendo uma especialização em psicopedagogia ou talvez cursando psicologia.	Batalhar muito para que dê certo, neste caso não der vou buscar outras áreas de atuação de pedagogia como a empresarial.	Como uma pessoa que carrega uma responsabilidade social muito grande, pois ser professora ou mesmo pedagoga na sociedade atual requer um trabalho cuidadoso e contínuo para a melhoria constante
R20	indeterminado	Passada em um concurso público.	Dar continuidade a minha profissão em alguma escola.	Com as crianças e a forma como me sinto bem com o curso.
R21	indeterminado	Trabalhando na área de educação e aprofundando meus estudos.	Trabalhar (lutar) para que mais tarde eu possa realizar este objetivo.	Com a profissão.
R22	P -	Cursando pós-graduação em psicopedagogia e tentar mestrado na mesma área. Buscar ser aprovada em concurso municipal ou estadual e buscar emprego na área gestora da escola (conquista).	Pretendo evoluir em meu trabalho, capacitar-me cada vez mais em minha função e adquirir cada vez mais experiência em minha área de atuação	...mais na gestão escolar, mas gosto muito do ambiente da sala de aula, tanto na educação infantil como no ensino fundamental.
R23	P -	Dando continuidade ao meu desempenho profissional, buscando sempre estar trabalhando e estudando.	Em busca de uma profissão a qual me identifique.	Na área administrativa e com educação infantil.
R24	P+	Atuando como professora ou em órgãos relacionados a educação, mais precisamente a educação especial, sendo uma profissional competente	Fazer o possível para alcançar meus objetivos sem desistir jamais, mesmo que demore para acontecer.	Com a sala de aula, pois pretendo ser professora.
R25	P+	Do mesmo jeito, sendo professora.	Trabalhar em uma empresa e estudar administração ou contabilidade.	Só como professora da educação infantil ou do ensino fundamental.
R26	P +	Estudando e me preparando para atuar no ensino superior, pois pretendo conquistar meu espaço no mestrado em educação. Também estar na rede pública de educação (ensino médio preferencialmente).	Trabalhar para que isso aconteça diante das oportunidades que surgirão e as que construirei.	Com a gestão escolar e atuar na docência das disciplinas pedagógicas.
R27	P -	Especialista em áreas de interesse, buscando me aperfeiçoar no campo profissional desejado (pedagogia empresarial).	Buscar desenvolver meu trabalho com competência independente de onde, valorizando sempre as relações e o trabalho desenvolvido.	Pedagogia empresarial, busco trabalhar em empresas com recursos humanos em áreas de gestão de pessoas e e/ou recrutamento e seleção e/ou treinamentos.
R28	P+	Trabalhando em uma escola, dando aula na educação infantil, e iniciando uma pós-graduação.	Trabalhar em uma escola.	Com a educação infantil.
R29	P+	Dando aula no ensino fundamental, bem preparada é o que espero.	Continuar tentando pois não desisto daquilo que almejo.	Auxiliando outros professores, trocando experiências, compartilhando para bons resultados em todos os aspectos na escola.
R30	P+	Eu me vejo em uma escola tentando melhor a qualidade do ensino, mostra para os alunos que temos que nos esforçar porque quando chegamos na faculdade a realidade é outra, temos que levar a sério e não ficar empurrando com a barriga.	Tentar novamente e nunca desistir dos meus alunos, ai se não der certo vou tentar outra coisa, mas nunca desistir.	Eu me identifico para dar aulas para ensino fundamental, e gostaria muito de trabalhar com jovens e adultos.
R31	P -	... já orientada de como funciona para que eu possa ingressar no mestrado, e além disso quero estar lá	... fazer pós-graduação em psicopedagogia	... como um profissional competente e ciente da responsabilidade de ser um pedagogo, que em exercício da minha profissão, cabe orientar, cuidar dos que de mim precisarem; atuando na escola
R32	P -	Atuando como pedagoga no ramo empresarial, na área de treinamentos e desenvolvimento de pessoas	Buscar fazer um concurso público para atuar na gestão da escola	Com o planejamento pedagógico, reunião de professores, educação de adultos...
R33	P -	Pensando maneiras para que haja inclusão, criando materiais didáticos, lúdicos que facilitem o ensino e a aprendizagem de alunos com deficiências nas escolas. Para isso me especializar na área.	Fazer o curso de licenciatura em música, ai especialização nesta mesma área, p/ atuar no campo	Como pedagoga em uma escola ou colégio do Estado
R34	P -	Inserindo - me no mestrado, como forma de aprofundar meu conhecimento	Prestar um novo vestibular, em outra área profissional	Com o trabalho junto à equipe docente, o auxílio prestado aos professores das diversas áreas, junto a gestão escolar
R35	P+	Atuando como professora e concluindo	Insistir nos dois itens até conseguir	Na Ed. Infantil e séries iniciais

		meu mestrado		
R36	P-	Provavelmente trabalhando numa escola	Estudar cada vez mais	Com as questões sociais que permeiam o contexto educacional. Gosto do ensino médio e das séries iniciais
R37	P -	Como pedagoga de uma escola particular, exercendo com excelência a minha função	Lutar até alcançar o meu objetivo	Como ajudadora, alguém que quer auxiliar os professores, e sempre quero dar "ênfase" dos professores, dos alunos, para se obter uma escola com aulas de qualidade, com alunos que exercem bem seu papel social
R38	P +	Atuando como profissional da educação, por enquanto como professora, mas pensando futuramente numa coordenação, e tentando fazer os conhecimentos teóricos se relacionarem com os desafios da prática	Continuar procurando caminhos para melhorar o trabalho em sala de aula, e me esforçar para crescer profissionalmente	Com a maneira de procurar diferentes caminhos, metodologias para que a aprendizagem aconteça, se preocupando com o alunos e sua relação com o professor e sua realidade.
R39	P-	Fazendo outro curso e me especializando em alguma área do Curso de Pedagogia	Fazer dois cursos ao mesmo tempo	Com a parte de gestão e as disciplinas pedagógicas
R40	P+	Dentro da escola, em minha sala de aula, com a minha turma. Vejo meus alunos motivados, com sede de conhecimento, curiosos e interessados. Me vejo planejando minhas aulas, buscando sempre levar algo novo para turma, que os auxilie no ensino, dentro da escola e que também os faça crescer como cidadãos	Buscar uma área, onde eu consiga me identificar, talvez uma licenciatura em uma disciplina específica como a Matemática	Quando na escola, sendo uma pedagoga comprometida, levando a sério meu trabalho. Buscando sempre estar "interada" com toda a escola, para que possa saber o que nela passa, buscando sempre resolver de maneira responsável os problemas que aparecem, procurando sempre o melhor caminho a seguir. Penso também em "inovar", ver a educação além da sala de aula
R41	indeterminado	Transformando conhecimento em vida social saudável	Concluir com meus filhos e na escola que escolherei para ele ou eles	Bastante fazendo trabalhos sociais
R42	P-	Fazendo alguma especialização. Não tenho ao certo uma	Trabalhar na escola para conhecer melhor este ambiente	Com a área hospitalar. Acho importante crianças que passam tanto em um hospital receber educação
R43	P+	Me especializando para atuar na área que me fascina que é a educação especial	Persistir, pois é meu objetivo	Auxiliando no crescimento coletivo da entidade onde atuarei
R44	P+	Trabalhando na área da educação, tanto como professora, como também pedagoga de uma escola. Talvez de início me sinta um pouco insegura, principalmente como pedagoga, pois como professora não, pois já atuo, mas quero esse desafio de saber trabalhar com todos os problemas do dia-a-dia		Quero trabalhar para o trabalho docente como também para o servir dos alunos da instituição, colaborando para um bom desempenho tanto dos profissionais como dos discentes
R45	P+	Continuando a atuar como professora, mas também complementando meus estudos com especialização e mestrado, para que possa ampliar a minha área de atuação	Persistir nesta intenção de complementar meus estudos ou fazer uma outra graduação em outra área, que tenho curiosidade em conhecer	Como um profissional que articula e orienta as ações na escola, envolvendo professores, alunos e comunidade escolar
R46	P-	Atuando como pedagoga em uma empresa, pois pretendo me especializar em pedagogia empresarial	Fazer um curso na área administrativa e atuar nessa área	Trabalhando em uma empresa, ou no ensino fundamental, pois me identifico com as séries iniciais
R47	P+	"... Lecionando!!!! na educação infantil!"	"... continuar estudando!"	"Educação Infantil!"
R48	P+	Já trabalhando na área, apesar de ser uma mudança grande, pois trabalho no comércio. Pretendo trabalhar com crianças com necessidades especiais	Tentar ingressar na área de pedagogia empresarial	Com a educação especial
R49	P-	Fazendo pós-graduação e especialização, passando em concursos	Continuar estudando e trabalhando na área	Na coordenação pedagógica. Educação Infantil e E.J. A
R50	N -	Estudando para fazer concursos públicos	Estudar mais ainda, pois não me vejo numa escola trabalhando	
R51	P-	Terminando minha especialização em Neuropsicologia e Psicopedagogia, regendo aulas em escola particular, e guardando dinheiro para montar meu consultório de psicopedagogia	Fazer um concurso para pedagoga ou diretora	Regendo uma turma de alfabetização (a minha verdadeira paixão) e/ou trabalhar como pedagoga
R52	P+	Em uma escola pública, como professora dos anos iniciais, que é o que mais quero ser professora na rede	Vou continuar na área da saúde que é um lugar onde me sinto bem, ajudando outras pessoas e	Que não é uma profissão valorizada, mas que traz grandes alegrias ao professor. E identifico que a educação

		municipal de ensino aonde vou encontrar alunos de uma classe social menos privilegiada que poderei contribuir muito com essas crianças frente ao ensino e na vida dessa crianças	contribuindo para a saúde dos pacientes	é uma questão que deve tratada com dignidade em nosso país
R53	P +	Como professora regente, realizada na profissão, quem sabe até já atuando como pedagoga	Concerteza vai dar certo	Melhor c/ a área da orientação
R54	P -	Trabalhando na área hospitalar, desenvolvendo projetos voltados a *educação de crianças hospitalizadas. *Educação: entendido como auxílio, continuação dos estudos, uma vez que ainda não há alfabetização neste ambientes	Procurar cursos de aperfeiçoamento para trabalhos como gestora ou direção	Com a gestão/direção
R55	P+	Atuando como professora do ensino fundamental	Procurar uma outra colocação como funcionária pública	Com a sala de aula
R56	P+-	Em alguma atividade diferenciada. EJA, Hospital	Continuar a fazer o que já estou realizando. Ensino/Ed. não formal. Voluntário em escolas municipais dando aulas de ensino religioso	Instigadora para o aprendizado
R57	P +	Numa sala de aula de séries iniciais trabalhando para fazer um bom trajeto profissional	Procurar outra área para me aprofundar, fazer uma especialização ou outro curso	Com a gestão educacional, desempenhar um papel importante na escola com a equipe pedagógica em prol de um desempenho da instituição
R58	P-	Atuando como pedagoga de uma escola, fazendo o mestrado na área educacional, me vejo realizando reuniões com pais, professores e a comunidade, fazendo projetos, organizando uma escola... Horários, matérias, professores, salas, etc...	Persistir... Caso não de certo vou continuar lecionando e prosseguir com os estudos	Trabalhando em uma escola ou talvez empresa, realizando reuniões, motivando os demais funcionários e alunos. Planejando o andamento, revendo e refazendo todos os dias
R59	P+	No nível D3, (he,he,he)... continuando meu trabalho em sala de aula como professora e utilizando os conhecimento aprendidos no curso e na posterior especialização	Continuar na minha função da mesma forma, tentando realizar meu trabalho da melhor maneira possível	Com os alunos, diálogo, a necessidade de conhecer o histórico de cada um
R60	P -	Trabalhando como pedagoga ou na gestão da escola	Continuar meu trabalho em sala de aula	Com as áreas mais burocráticas da organização da escola
R61	P-	Dentro de uma escola, trabalhando como pedagoga aproveitando tudo o que aprendi no curso	Continuar dando aula para crianças de Educação Infantil e iniciar/continuar um curso de pós na área de Psicologia	Trabalhando com crianças de Educação Infantil
R62	P+	Em sala de aula, ensinando e aprendendo com meus futuros alunos	Não desistirei e tentarei buscar algo relacionado à educação mesmo que não seja em sala de aula, ex.: estudar mais, participar de ONG's, etc.	Como alguém em construção, que busca o conhecimento
R63	N -	Buscando outra área de atuação. Apesar de gostar muito do curso, não me vejo na profissão de Pedagogia ou com a professora. Mesmo sendo uma área muito rica, acredito que não seja o meu perfil	Buscar outras soluções que ajudem-me a crescer como pessoa	
R64	P -	Estudando uma pós-graduação voltada para a pedagogia empresarial ou a Psicopedagogia, pois são estas áreas que pretendo atuar num futuro próximo	Buscar um trabalho com melhor remuneração, e assim, cursar psicologia na faculdade Santana e futuramente trabalhar dando atendimentos clínicos ou como recrutamento e seleção em uma empresa	Como uma profissional na gestão de uma empresa ou escola
R65	P+	Espero estar trabalhando na área da Pedagogia hospitalar, apesar que em Ponta Grossa a área é pequena, mas gostaria muito de atuar nessa área, quem sabe até lá o campo esteja mais evoluído, progredido	Atuar na área da Educação Infantil, gosto mais das crianças menores, os adolescentes é m desafio, pois estão numa fase de mudanças	Me identifico na docência ou pedagoga hospitalar
R66	P-	Atuando como pedagoga em uma escola pública (quem sabe na que trabalho hoje), pois após 11 anos como profª, acredito que com a minha experiência e a formação, possa contribuir no trabalho de outras professoras	Continuar trabalhando como professora de 1ª a 4ª série que é o que mais gosto de fazer	Como coordenadora pedagógica (supervisora), pois desejo fazer um trabalho de orientação aos professores

R67	P +	Trabalhando na área, atuando como pedagoga e fazendo um mestrado	Atuar como professora	Nas séries iniciais do Ensino Fundamental
R68	P-	Procurando um emprego e me especializando na área de Pedagogia hospitalar na qual eu pretendo trabalhar, pois ainda não sei se quero dar aula ou trabalhar em escola	Caso não alcançar este objetivo provavelmente procurarei algo em escola, pois, estou sendo preparada para essa área, estou tendo um bom suporte na Universidade e consigo me adaptar a sala de aula	Embora não esteja preparada para assumir uma sala de aula é com isso que me identifico, não desejo no momento ser gestora, acho que é muita responsabilidade, prefiro adquirir experiência em sala de aula para depois pensar na gestão

Legenda

P+ Identifica-se como professor

P- Não se identifica enquanto professor

N- Não deseja ser professor e nem pedagogo

Indeterminado – não se pode determinar qual a identificação

ANEXO C – INSTRUMENTO DE COLETA DE INFORMAÇÕES: SABERES DOCENTES ESPECÍFICOS DA MATEMÁTICA

Orientação para a resolução das tarefas propostas neste caderno.

- 1º Leia toda a tarefa antes de resolvê-la. Na dúvida, pergunte.
- 2º Utilize os “espaços livres” para a resolução do que foi proposto, não apague o que você fez.
- 3º Registre tudo aquilo que você pensou para resolver as tarefas.
- 4º Nas análises solicitadas, escreva tudo o que achar necessário para esclarecer sua resposta.
- 5º Se for preciso, utilize o verso da folha.
- 6º Ao final de cada tarefa assinale uma das alternativas que identificará a justificativa da sua resposta. É IMPORTANTE QUE VOCÊ ASSINALE APENAS UMA DAS ALTERNATIVAS. Se houver mais de uma, considere aquela que for a mais importante para você.

Fontes das Tarefas

- TAREFA 1 (Pró Letramento Matemática, Fascículo 8, p.8)
 TAREFA 2 (Pró Letramento Matemática, Fascículo 1, p.9)
 TAREFA 3 (Adaptado Pró Letramento Matemática, F.5, p.40)
 TAREFA 4 (Elaborado pela pesquisadora)
 TAREFA 5 (Pró Letramento Matemática, Fascículo 5, p.31)
 TAREFA 6 (Prova Brasil, Matriz de Referência p.127, 2009, adaptação)
 TAREFA 7 (Adaptado do livro didático Porta Aberta Matemática)
 TAREFA 8 (DANN, 2008, p.38-9, apud MACHADO, 2008)

Preencha os dados abaixo. Eles servirão apenas para o controle da pesquisadora, sua identidade não será revelada.

Cidade: _____
 Nome completo e legível: _____
 Data: ____/____/_____
 E-mail (para eventuais esclarecimentos) _____
 Telefone (para eventuais esclarecimentos): _____

Sobre as minhas respostas

- () Autorizo a divulgação das respostas, referentes às tarefas, apresentadas nesse documento, desde que preservada a minha identidade.
 () Não autorizo a divulgação das respostas escritas nesse documento de coleta de informações.

Assinatura:

Este instrumento de coleta de informações qualitativas faz parte da pesquisa de mestrado de ANNALY SCHEWTSCHIK TOZETTO, que tem por objetivo desvelar elementos essenciais e importantes para a condução do processo de desenvolvimento das competências e habilidades para a docência em matemática no Curso de Pedagogia.

Questão 1

Observe como Maria, de 8 anos, aluna da 2ª série do Ensino Fundamental, resolveu a seguinte situação-problema:

Francisco foi ao mercado e comprou 2 cadernos ao preço de R\$ 2,30 cada, 1 tubo de cola por R\$ 1,50 e um lápis por R\$ 0,70. Pagou sua compra com duas notas de R\$ 5,00. Ele recebeu troco? Quanto?

$$\begin{array}{r}
 2,30 \quad 10,00 \\
 2,30 \quad -6,80 \\
 +1,50 \quad 4,20 \\
 \hline
 0,70 \\
 6,80
 \end{array}$$

Resposta: Ele recebeu R\$ 4,20 de troco.

a) Como você avalia a solução dada por Maria?

b) Qual é a dificuldade apresentada por ela?

c) Como você, enquanto professor ou professora poderia intervir neste processo de aprendizagem?

Resolvi esta tarefa devida

() aprendizagem da docência em matemática promovido pelo Curso de Pedagogia.

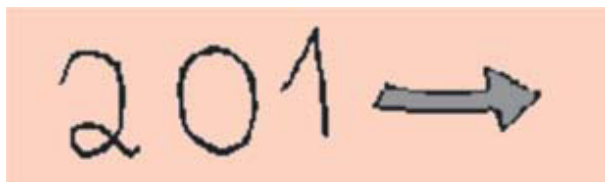
() minha experiência enquanto professor (a).

() outros: _____

() não sei.

Questão 2

Juliana tenta escrever vinte e um, número ditado por sua professora.
Veja o resultado e os comentários feitos por ela:



“O dois é usado no vinte porque depois de um vem dois. O 17, 16 e 19 são com um, então o vinte é com dois.”

Observe que Juliana escreve errado o número 21, mas justifica, por comparação com outros números, o uso do algarismo dois para escrever o vinte.

a) Analise a resposta de Juliana, o que ela erra?

b) Que intervenção pedagógica do professor (a) poderia ser feita para que Juliana possa compreender a escrita numérica?

Resolvi esta tarefa devida

- () aprendizagem da docência em matemática promovido pelo Curso de Pedagogia.
 () minha experiência enquanto professor (a).
 () outros: _____
 () não sei.

Questão 3

Vamos analisar estes problemas propostos em um livro didático de matemática.

- 1 Amanda pagou 15 reais pelas três caixas de bombons. Quanto custa 1 caixa desses bombons? Quanto pagaria se comprasse 5 caixas? E se comprasse 8 caixas? Construa uma tabela como a que você vê a seguir. Faça os cálculos mentalmente. Depois, complete os valores que faltam na tabela que você construiu.



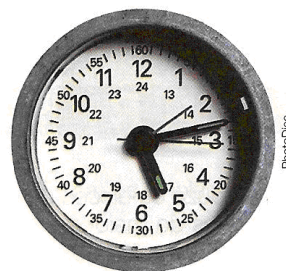
Caixa de bombom	Reais
1	
2	
3	15
	20
5	25
6	
8	
	50

- 2 Um dia tem 24 horas.

De zero hora
até meio-dia

De meio-dia
até meia-noite

$$12 \text{ horas} + 12 \text{ horas} = 24 \text{ horas}$$



Exercite o cálculo mental. Depois, construa uma tabela como esta para registrar os resultados obtidos.

Número de dias	1	3	meio dia	1 dia e meio		6	
Número de horas	24				120		240

a) Qual conteúdo matemático está sendo proposto?

b) Qual grau de dificuldade você atribui a cada um dos problemas proposto nesse livro?

c) Você considera que estes problemas, propostos para as crianças, são adequados para avaliar a compreensão deste conteúdo matemático? Por quê?

Resolvi esta tarefa devida

() aprendizagem da docência em matemática promovido pelo Curso de Pedagogia.

() minha experiência enquanto professor (a).

() outros: _____

() não sei.

**ANEXO D – RESPOSTAS DOS LICENCIANDOS AO INSTRUMENTO
ESPECÍFICO - Respostas à questão 1A**

Conhecimento do Conteúdo da Matéria				
Saber Disciplinar (conhecimento do conteúdo que se vai ensinar)				
Saberes Docentes de Shulman	Narração	Descrição	Explicação	
Saberes Docentes de Gauthier	Narra uma história ou um fato	Descreve um objeto se limitando a ele sem contextualizá-lo	Quando justifica sua declaração	
Operações discursivas segundo Duval				
Sujeitos da pesquisa				
L1		a) Maria tem dificuldade para subtrair e facilidade de somar.		
L2	a) Solução correta, para ela, por fazer a conta a partir do número que falamos em primeiro plano.		a) Ótima, pois ela mostrou que entendeu a proposta do problema e resolveu esta situação da maneira como ela melhor entendeu a operação da adição.	
L3				
L4		a) Ela fez a conta bem detalhada.		
L5		a) Coerente embora longa e com erro na subtração.		
L6			a) Maria conseguiu encontrar a resposta, encontrou a solução do problema, considero correto seu procedimento	
L7	a) Neste ciclo do Ensino Fundamental é compreensível que o aluno considere mais fácil somar que multiplicar.			
L8	a) Maria somou os valores conforme a quantidade de produtos comprados.			
L9	a) É válida porque ela acertou o resultado e deve-se considerar todos os métodos utilizados pelo aluno porém, ela deveria utilizar o raciocínio da multiplicação			
L10	a) Ela foi coerente e ao final conseguiu a resposta certa.			
L11			a) Ela não possui dificuldades com a adição, mas na subtração ela não consegue fazer o raciocínio de "emprestar".	
L12		a) Ela não conseguiu fazer a subtração		

L13	a) A aluna teve um bom raciocínio, mas ela poderia ter usado a multiplicação para esta resolução.			
L14			a) Primeiramente ela somou o valor da compra e em seguida subtraiu pelo valor do dinheiro que tinha.	
L15			a) Ela resolveu corretamente, mas necessitou realizar duas operações para chegar ao resultado.	
L16				a) Para resolver a adição ela soube retirar os dados do problema, porém na subtração mostra que possui dificuldade com a reserva.
L17	a) Acredito que ela entendeu bem o problema.			
L18	a) É boa, apresenta compreensão das necessárias operações.			
L19	a) Boa, ela usou o raciocínio lógico e soube resolver a questão.			
L20	a) Não tenho experiência como professora isso dificulta a percepção do problema			
L21				a) É uma solução correta
L22				a) Maria entendeu o problema e utilizou as operações necessárias. Foi razoável porque ela errou a 2ª conta.
L23	a) Maria encontrou a solução do problema de uma forma mais longa.			
L24	a) Acredito que ela não teve dificuldades.			
L25	a) Não responde.			
L26	a) Pela escolaridade dela a forma de montar o problema, o problema foi bem resolvido.			
L27	a)Correta!			
L28	a) Ela resolveu conforme o problema pedia. Anotou as informações.			
L29				a) A aluna poderia ter utilizado o recurso da multiplicação, porém utilizou somente a adição, além de errar a subtração.
L30	a) Difícil, pois na 2ª série eles não conseguem interpretar o que lêem.			
L31	a) Conseguiu realizar a atividade proposta.			
L32	a) Errada.			

**ANEXO E – RESPOSTAS DOS LICENCIANDOS AO INSTRUMENTO
ESPECÍFICO - Respostas à questão 1B**

Conhecimento do Conteúdo da Matéria				
Saberes Docentes de Shulman				
Saberes Docentes de Gauthier	Saber Disciplinar (conhecimento do conteúdo que se vai ensinar)			
Operações discursivas segundo Duval	Narração	Descrição	Explicação	
Sujeitos da pesquisa	Narra uma história ou um fato	Descreve um objeto se limitando a ele sem contextualizá-lo	Quando justifica sua declaração	
L1			b) Ela esqueceu de emprestar e devolver ou melhor diminuir o valor de 10.	
L2		b) Resolver questões com números não inteiros		
L3		b) Apresentou dificuldade na subtração		
L4	b) Ela não conseguiu multiplicar os dois cadernos, preferiu somar um embaixo do outro.			
L5		b) Soma "mental" com vírgula e subtração.		
L6	b) A matemática apresenta vários caminhos para chegar a solução, creio que se o aluno encontra a resposta utilizando seu raciocínio não tem dificuldades			
L7		b) A multiplicação		
L8	b) Não consigo identificar dificuldades apresentadas por Maria.			
L9		b) Apresenta dificuldade com a multiplicação e consequentemente com a tabuada.		
L10	b) Maria apresenta dificuldade em fazer cálculo mental			
L11			b) Não sabe fazer a subtração com o "empresta do vizinho"	
L12		b) Em fazer subtrações		
L13		b) Aparentemente ela apresenta dificuldade nas multiplicações		
L14	b) Ela poderia ter subtraído direto, mas somou antes.			

L15		b) Não conseguiu realizar a soma de forma rápida apenas mental, precisou realizar as duas operações.	
L16			b) Resolver subtrações com reserva.
L17		b) Ela tem dificuldade em operações de subtração.	
L18		b) Embora tenha feito a multiplicação aparentemente das 2 notas de 5 (o que pode ter sido só conhecimento prévio) ela não foi capaz de repeti-lo no caso dos cadernos – não percebe o processo multiplicativo	
L19	b) Era poderia ter somado o 2,30 dos cadernos que ela comprou e ter colocado o resultado dessa soma para continuar a conta		
L20	b) Não responde		
L21			b) Falta de atenção ou ela não aprendeu o processo de “emprestar” as unidades
L22		b) Acredito que a menina poderia ter feito o cálculo dos 2 cadernos comprados mentalmente. A primeira conta poderia ter ficado mais simples. E ela não respondeu a primeira pergunta do problema se recebeu ou não o troco. E o principal, ela errou a subtração.	
L23		b) Em operação de multiplicação	
L24	b) Maria teve um bom raciocínio ordenou as “contas” conforme o “sinal”, o que facilitou seu raciocínio.		
L25		b) Maria apresentou dificuldade quanto a multiplicação.	
L26	b) A dificuldade foi na hora de somar os 2 cadernos que ela poderia ter somado os 2 cadernos e colocar um valor só em vez de por 1 caderno 2,30 e o outro caderno 2,30. Poderia ter somado e colocado 4,60 mais a cola e mais o lápis.		
L27	b) Em somar os valores repetidos.		
L28	b) Não responde.		
L29			b) Ela apresenta a dificuldade em perceber que a multiplicação em caso de números iguais pode ser utilizada e quanto à subtração com empréstimo.
L30	b) Nenhuma.		
L31	b) Não responde.		
L32		b) Maria tem dificuldade na subtração.	

ANEXO F – RESPOSTAS DOS LICENCIANDOS AO INSTRUMENTO ESPECÍFICO
- Respostas à questão 1C

Conhecimento Pedagógico da Matéria -			
Saber das Ciências da Educação, da Tradição Pedagógica, da Experiência e da Ação Pedagógica			
Saberes Docentes de Shulman	Narração	Descrição	Explicação
Operações discursivas segundo Duval	Narra uma história ou um fato	Descreve um objeto se limitando a ele sem contextualizá-lo	Quando justifica sua declaração
Sujeitos da pesquisa			
L1		c) Apresentaria materiais concretos para medir a sua dificuldade, vários exercícios de subtração até que ela seja capaz de resolver o problema.	
L2		c) Insistiria a Maria de modo concreto, usando materiais e construindo os valores, inclusive com cédulas e moedas (pode ser xerox).	
L3		c) Trabalhar mais a operação da subtração, de outra maneira da que já havia trabalhado de forma mais significativa.	
L4		c) Montaria a forma de multiplicação para a resolução do problema e depois a soma.	
L5		c) Atividade concreta de soma e subtração.	
L6			c) Talvez não tenha errado a subtração por dificuldade pode ter acontecido por distração. Mas, pode ser trabalhado este tipo de cálculo utilizando materiais visuais, onde a aluna presencia visualmente a subtração
L7		c) Planejamento e estratégias que esclareçam as operações matemáticas	
L8	c) Eu acredito que ela usou a lógica certa para resolver o problema		
L9		c) Reforçaria a importância da multiplicação como instrumento de soma de parcelas de mesmo valor e varias vezes. Ressaltaria também o uso da tabuada, relembrando seu raciocínio somativo. Alertaria que ao contrário do caso, por vezes, usamos a multiplicação com valores maiores e se usássemos a soma, esta ficaria muito longo e a possibilidade de erro aumenta.	
L10		c) Apresentar a aluna alguns problemas em relação à cálculo mental com menor grau de dificuldade e ir aumentando aos poucos esse grau até que a aluna sane suas dificuldades.	

L11			c) Como está na 2ª série, usaria materiais didáticos em um primeiro momento, e depois faria a armação da conta junto com ela, para a mesma observar o seu erro.
L12		c) Tentaria explicar melhor o assunto, dando mais exemplos e resolvendo alguns problemas junto com ela.	
L13		c) Poderia ajudar ela na multiplicação, mostrando a ela que o resultado pode ser obtido através da multiplicação.	
L14		c) Apresentando mais situações problemas como esta e acompanhando a resolução da aluna durante este processo intervir na forma em que ela estrutura a solução.	
L15		c) Demonstrar a Maria que a soma pode ser feita mentalmente, ajudando a demonstrar como se faz o cálculo mental. Levando outras situações para ela ter contato com esta realidade mais afundo.	
L16			c) Trabalhando com subtrações, situações problemas que envolvesse esse tipo de operação, usando como apoio o material concreto que poderia ser caixa valor lugar. Ou ainda trabalharia separadamente essa dificuldade com a aluna manipulando o material dourado.
L17		c) Trabalhar com materiais concretos para que ela perceba realmente o processo de resolução	
L18		c) Apresentando outras situações de dia a dia em que o procedimento multiplicativo se faz presente e demonstrar as diferentes formas que se faz. Apresentação da simplificação da escrita da soma de vários elementos pela escrita da multiplicação. Uso do material dourado, do ábaco aberto e ou outros em que permita a substituição de vários elementos por um outro de igual valor permitem ver a noção de repetição do conjunto.	
L19		c) Sim, tentando mostrar aonde ela está falhando e realizar mais exercícios que façam ela fazer a conta mais rápido, sempre acompanhando ela de perto.	
L20		c) Não consigo identificar qual a dificuldade	
L21			c) Pediria para ela fazer junto comigo uma conta parecida para ver se seu problema era falta de atenção se o seu problema fosse uma dificuldade em compreender que "emprestando uma unidade do 10 para o nº 0, o 10 fica 9" eu iria explicar individualmente, da maneira que ela compreendesse melhor e faria várias operações junto com ela pra ela praticar e entender como se dá esse processo de subtração

L22		c) Poderiam ser trabalhadas outras situações cotidianas envolvendo o cálculo de troco, porém incentivando o aluno a resolver mentalmente certos cálculos de soma. Montaria um mini-mercado e estudaria com a Maria outras formas de se resolver o problema de forma mais simples e rápida. Quando fosse trabalhar a subtração para saber o troco, faríamos diferente: primeiro a gente exercitaria a noção de completar. Faria assim: R\$ 6,80 para chegar ao valor R\$ 10,00, quanto falta? Fariamos então: R\$ 6,80 + R\$ 0,20 + R\$ 1,00 + R\$ 1,00 + R\$ 1,00 = R\$ 10,00. Isso a Maria faria usando cédulas de dinheiro. Depois treinaria com ela o algoritmo da subtração.	
L23		c) Através de atividade que viessem de encontro a essa dificuldade. Teria que pesquisar métodos e estratégias para auxiliá-la. O curso ainda não me deu embasamento para responder prontamente a esta questão, mas com certeza meu aluno teria uma resposta, pois eu iria ler pesquisa para poder atendê-lo.	
L24	c) Não respondeu.		
L25		c) Auxiliando-a com exemplos de outros problemas, para que ela perceba que a forma como a "conta" é estruturada em algumas situações pode tornar-se quase que impossível de ser resolvida. Mas sempre procurar explicar partindo do que Maria já sabe e é importante que os pontos que ela acertou sejam mostrados.	
L26	c) Explicando para ela que poderia ter somado os dois cadernos (o valor) o resultado ela somaria com a cola e com o lápis e mostrar para ela que daria o mesmo valor $\begin{array}{r} 4,60 \\ 1,50 \\ \hline 0,70 + \\ 6,80 \end{array}$		
L27		c). Não deveria, pois esta forma de soma e subtração está correto	
L28	c) Não responde		
L29			c) Trabalhando mais as operações de multiplicação, subtração e divisão, utilizando material dourado e outros materiais que auxiliassem a aluna concretamente a perceber o raciocínio a ser utilizado.
L30		c) Trabalharia com jogos pedagógicos, material dourado, etc.	
L31	c) Não responde.		
L32		c) Refariamos o problema juntas, onde ela descobriria e corrigiria seu erro.	

**ANEXO G – RESPOSTAS DOS LICENCIANDOS AO INSTRUMENTO
ESPECÍFICO - Respostas à questão 2A**

Conhecimento do Conteúdo da Matéria				
Saberes Docentes Shulman	Saber Disciplinar (conhecimento do conteúdo que se vai ensinar)			
Operações discursivas segundo Duval	Narração	Descrição	Explicação	
Sujeitos da pesquisa	Narra uma história ou um fato	Descreve um objeto se limitando a ele sem contextualizá-lo	Quando justifica sua declaração	
L1	a) Juliana está com dificuldade nos números, e de abstração precisa lembrar uma sequência para escrever o número.			
L2			a) Ela decompõe o número todo e pensa que o vinte precisa aparecer por inteiro.	
L3	a) Demonstra que apresenta dificuldades com relação a números.			
L4	a) Ela colocou o zero no meio do dois e do um.			
L5	a) Juliana escreve errado o número 21.			
L6			a) A aluna escreve na íntegra o vinte porque falamos vinte e... aconteceria o mesmo com os outros algarismos como o 30, etc. E depois ela escreve o algarismo que é pronunciado, no caso o 1. Vinte e um	
L7	a) O aluno considera que para escrever deve usar 20+1.			
L8	a) Ela comete erro ao colocar o 20+1, para ela acrescenta-se o 1 após o 20. Sua justificativa refere-se a sequência numérica +1, 2 ...			
L9			a) Ela não assimilou o conceito das ordens (dezena e unidade) na formação de um número. Confunde o fato de que 2 dezenas representa 20 unidades.	
L10			a) Ela erra o valor posicional dos algarismos.	
L11			a) No seu raciocínio ela tem o número vinte por inteiro, como a professora fala (20 1) "vinte e um", e escreve desta maneira, e faz também pelo lógica se depois do 1 vem 2 é então que fica escrito "201".	
L12	a) Ela escreveu errado o número 21			
L13			a) Ela ainda não compreende a escrita numérica, e devido a isso não consegue escrever o algarismo 21	

L14				a) Ela erra devido a pronuncia se vinte (20) um(1), sendo assim no momento em que ela escreve ela pensa no que lê.
L15	a) Ela erra apenas a colocação escrita do zero.			
L16	a) A construção simbólica do número 21.			
L17	a) Não consegui identificar			
L18				a) Ela não conseguiu ainda, diferenciar o som (vinte e um – 20 e 1) da representação gráfica posicional (21º) das unidades. Ela percebe que deve ser constituído por 2 o vinte pela sequência lógica
L19	a) Ela sabe a noção de número, mas ainda não sabe a sua ordem correta, e falta ao professor subsidiar mais essa parte que está falha, mostrando o erro e as possibilidades que isso pode ser feito.			
L20	a) Ela erra quando representa o número 20, sendo 2 + 0			
L21				a) Juliana utiliza uma lógica correta para uma criança que está no início do processo de aprendizagem dos numerais. O seu erro foi colocar o número vinte inteiro e mais o 1, ela não compreende que 21 é 2 e 1, ela fez como se fosse $20 + 1 = 201$
L22				a) Ela erra a disposição dos números quanto ao valor relativo de cada um e suas ordens.
L23				a) Ela escreveu como ela entendeu que seria a leitura do algarismo, sendo que em seu entendimento o número 20 significa a 20, então para se escrever 21 ela usou o 20 e o 1, escrevendo assim 201.
L24				a) Está errado a forma como ela escreveu, mas seu raciocínio tem lógica e em seu entendimento está certo. Essa aluna tem a ideia dos números em sequência, por ordem crescente, a ideia concreta de que o número aumenta conforme a quantidade, pelo que me parece, está falho.
L25				a) Ela pode ter errado a interpretação da palavra "vinte e um", ela justificou que vinte era com dois, sem se preocupar com o "um", sendo assim a continuação ficaria 202.203...
L26	Não responde			
L27				a) Ela escreve como fala "vinte (20) + um (1) = 201"
L28				a) Ela acredita que para escrever o 20 tem que haver dois números e que depois do 1 vem o 2.
L29				a) Acredito que ela tenha analisado a possibilidade do primeiro número observado por ela e, além disso, ela não conhece as centenas, então é difícil para ela perceber que o 201 é 21.
L30	a) Ela era a família de cada número.			
L31				a) Não considera as ordens, unidade e dezena.
L32	Não responde			

**ANEXO H – RESPOSTAS DOS LICENCIANDOS AO INSTRUMENTO
ESPECÍFICO - Respostas à questão 2B**

Conhecimento Pedagógico da Matéria				
Saberes Docentes Shulman				
Saberes Docentes Gauthier	Saberes das Ciências da Educação, da Tradição Pedagógica, da Experiência e da Ação Pedagógica			
Operações discursivas segundo Duval	Narração	Descrição	Explicação	
Sujeitos da pesquisa	Narra uma história ou um fato	Descreve um objeto se limitando a ele sem contextualizá-lo	Quando justifica sua declaração	
L1	b) Contagem com materiais concretos jogos com dados, seqüências, até exercícios para escrever os números de 0 até o 100.			
L2			b) Ajudar a Juliana a perceber que o zero "faz diferença" junto com outros algarismos.	
L3	b) O professor deverá trabalhar com Juliana os números, os algarismos.			
L4			b) Explicaria que depois do dezenove, vem o vinte, sendo que são só dois algarismos e depois do vinte vem o vinte e um, sem colocar o zero.	
L5			b) Atividade concretas sobre dezenas embasadas na representação numérica do que está sendo feito.	
L6			b) Mostrando como os algarismos se "agrupam" ao escrever o numeral. Exercitando essa percepção no aluno. Onde se fala e escreve. No falar dizemos o vinte e dizemos o um, mas para escrever o numeral eles se agrupam.	
L7			b) Explicaria que assim como acontece nas demais dezenas a unidade substitui o zero.	
L8			b) Utilizando a contagem junto com a Juliana e ao mesmo tempo escrevendo no quadro os numerais, explicando a seqüência numérica.	
L9			b) Trabalharia o conceito de formação da dezena podendo usar as casas com D e U e o material dourado.	

L10			b) Trabalhar melhor a construção do número com materiais concretos como a caixa valor lugar.
L11			b) Conforme a série que a aluna está também usaria recursos como os numerais no varal para que a criança visualize e explicaria que o número 20 tem o zero e depois conserva o 2 e muda o zero pelo 1 e assim sucessivamente, como na lógica do pensamento dela depois de 1 vem 2.
L12	b) Tentaria trabalhar melhor a questão da escrita dos números e atividades que estimulasse Juliana e os outros alunos a aprenderem		
L13			b) Mostrar à aluna o que está errado e ensiná-la a escrita numérica
L14			b) Trabalhar com ela a escrita numérica em suas duas formas e mostrar a ela a diferença da palavra falada para a palavra escrita.
L15			b) Mostrar, levar, demonstrar a Juliana como se escreve os números sua ordem, fazendo um contato entre o aluno e o sistema de numeração.
L16			b) Trabalhar com a construção do número, quantidade, conceito de dezena e unidade que no caso não caberia nesta questão colocar "201" (centena). O material de apoio poderia ser palitos, tampinhas e também caixa valor lugar, por exemplo.
L17	Não conseguiu identificar		
L18			b) Uso de material concreto para perceber a sequência e da soma feita para a escrita ($20 + 1 = 20 + 1 = 21$) e que é bem fácil fazer isto com o ábaco, ou os conceitos de ordem e unidades (cadinhas).
L19	b) Trabalhar a aula de uma maneira mais dinâmica, com jogos, brincadeiras, vídeos que faça com que a criança tenha outra visão sobre os números.		
L20			b) Neste caso penso que poderia trabalhar u – unidade, d – dezena e c – centena para que seja construída para está aluna a concepção dos lugares que cada número ocupa.
L21			b) Mostrar a Juliana que se escreve dois e zero, apenas no número 20 que assim como 19, 18 o número vinte e um é 2 (que vale 20) e mais 1 = 21, assim como 22, 23 etc. 2 1 Vinte um 20- 1

L22				b) O material dourado, o ábaco aberto e o quadro valor lugar poderiam ser usados nesse caso: o material dourado seria usado para compor o número 21. O ábaco também seria usado para compor o 21. A criança iria então escrever esse número, colocando-o no quadro valor lugar. Então, perceberia que ao compor o 21 este algarismo 0 que ela acrescentou não poderia estar ali. Já que o numeral possui 2 dezenas e 1 unidade e não tem centenas.
L23				b) Trabalharia conteúdos relacionados a números decimais, acho que ao se apropriar de conhecimentos sobre as casas decimais: unidades, dezena, centena, ela conseguiria compreender a escrita numérica.
L24	b) Trabalhar com material concreto, mostrando a ela que o número aumenta conforme a quantidade.			
L25				b) Deve mostrar a ela que por mais que a leitura do número seja vinte e um, trinta e um e assim por diante, não quer dizer que o número deve ser escrito assim.
L26	Não responde			
L27				b) Que as dezenas se compartilham com as unidades, mas para que se completem perdem o coquinho que é o "zero" que só volta nas centenas e que vão utilizar novamente as unidades.
L28	b) Poderia contar com ela mostrar no concreto e mostrar o número escrito a família do 20.			
L29				b) - intervir com a escrita dos numerais e respectivos valores, trabalhar unidade e dezena e com o tempo a centena, auxiliando, assim no processo, utilizar materiais em que ela perceba que não representou o valor 21 e sim 201 e suas diferenças.
L30				b) Trabalharia as casas numéricas: unidade, dezena, centena.
L31				b) Trabalharia com o ábaco aberto pode ser uma boa intervenção, porque ela poderá compreender mais facilmente a passagem das "casas".
L32	Não responde			

ANEXO I – RESPOSTAS DOS LICENCIANDOS AO INSTRUMENTO ESPECÍFICO
- Respostas às questões 3A, 3B e 3C

Conhecimento Curricular da Matéria				
Saberes Docentes de Shulman	Saber Curricular			
	Conhecimento do programa de ensino, o conhecimento científico transformado em conhecimento curricular)			
Operações discursivas segundo Duval	Narração	Descrição	Explicação	
	Narra uma história ou um fato	Descreve um objeto se limitando a ele sem contextualizá-lo	Quando justifica sua declaração	
Sujeitos da pesquisa				
L1	a) Raciocínio lógico matemático b) 70 c) Sim, se a criança for capaz de solucioná-los estará apta para o pensamento rápido			
L2	a) Progressão geométrica b) Médio c) Sim, a partir do seu dia a dia é bom para a criança construir conhecimento.			
L3	a) Horas, operações (+ - x :) b) Alto c) não responde			
L4	a) Multiplicação		b) Que cada problema vai aumentando o grau de multiplicação	
L5	c) Estes problemas mexem muito com a cabeça, é muito cálculo. a) Multiplicação/divisão b) Médio c) Parcialmente, pois "mede" a habilidade mental das resoluções.			
L6	a) Progressão? Não tenho certeza b) Começou do simples para o mais elaborado			

L7	a) Quantidade / tempo / peso / medida			c) Sim, pois trabalham desde operações simples, até o uso da lógica de do raciocínio.
	b) Depende da série em que será aplicado			
L8	a) Multiplicação			c) Procedimentos e metodologias adequadas permitem a compreensão.
	b) 1- fácil, 2 – fácil, 3 difícil			
L9	a) Multiplicação			c) Sim, estão trabalhando com o raciocínio para multiplicação.
	b) 1º simples, 2º mais elaborado			
L10	a) Multiplicação			c) Sim, pois exercita o raciocínio lógico e a aplicação do conceito e interpretação.
	b) 1- fácil, 2- médio			
L11	a) Trabalhando com valores			c) Sim, pois com situações do dia a dia é mais fácil compreender esse conteúdo.
	b) Médio, conforme a classe			
	c) Não responde			
L12	a) Adição			
	B) Fácil			
L13	a) Sequência			c) Sim, porque exercitam o raciocínio das crianças relacionando-o com aquilo que faz parte da vida cotidiana dele trazendo mais significado a aprendizagem.
	b) Moderado			
	c) Sim			
L14	a) Não sei			
	b) A variação tem uma dificuldade considerável dependendo do nível da turma (aluno)			

L15	a) O uso do cálculo mental			c) Sim, pois são bem estruturados
	b) Exercícios 1 = 7, Exercício 2 = 6			
				c) Verifico que é importante o uso do cálculo mental para desenvolver o hábito do raciocínio mental rápido
L16	a) Multiplicação			
	b) Fácil			
L17				c) Sim porque mostra a utilidade da multiplicação no dia a dia
	a) Construção de tabelas			
	b) Não identifiquei			
L18	c) Não identifiquei			
				a) Princípio multiplicativo, com proporção dos fatores bem nítidos.
				b) Isto vai depender de que série é proposto, uma vez que para a 2ª série (3 anos) seria bem complexo, mas para a 4ª série (5 anos) não
L19				c) Continua vinculada a série (ano) em que é aplicado. Embora a sequência facilite a decoreba, permite verificar se o cálculo também.
	a) A soma, saber relacionar um número com outro			
	b) Fácil, precisa explicar bem detalhado para a criança entender.			
L20				c) Sim, pois está fazendo ela pensar e utilizar ou a adição, divisão, multiplicação e subtração
	a) Conteúdo monetário			
	b) Nenhum			
	c) Sim, penso que este exercício exercita bem o cálculo mental, menos, mais.			

L21	a) Cálculo (mental)			
	b) Médio			c) Não, acho que a conta deve aparecer, pelo menos nos primeiros exercícios para ver se a criança fixou e compreendeu como se faz a operação
L22	a) Cálculo mental			b) Os problemas são complexos. O 1º precisa pensar no valor único de cada um e fazer comparações e o 2º também
	c) Sim, pois faz com que eles raciocinem mentalmente as diversas possibilidades.			
L23	a) Multiplicação e divisão			
	b) Não responde			c) Sim, pois a criança faz cálculos mentais de multiplicação e quando não consegue terá que arrumar estratégias para solucioná-los recorrendo às operações de multiplicação e divisão.
L24	a) Multiplicação e divisão			
	b) Em números= 9 para o 2 e 4 para o 1			c) Sim, porque mostra em que nível a criança se encontra, se consegue fazer cálculos mentais. Porém, o exercício dois é difícil para a criança resolver mentalmente.
L25	a) Multiplicação			
	b) Não responde			c) Sim, pois trabalha com elementos do cotidiano das crianças.
L26	a- Cálculos de mais			
	b- Fácil mas dificulta porque precisamos ter atenção			c- Sim, pois a criança precisa calcular saber quanto é meio dia quanto é o dia todos em horas.
L27	a) Não responde			
	b) Não responde			
	c) Não responde			

L28	a) Não responde			
	b) Não responde			
	c) Não responde			
L29	a) Não responde			
	b) Não responde			
	c) Não responde			
L30	a) Não responde			
	b) Não responde			
	c) Não responde			
L31	a) Não responde			
	b) Não responde			
	c) Não responde			
L32	a) Não responde			
	b) Não responde			
	c) Não.			

Ficha Catalográfica Elaborada pelo Setor de Processos Técnicos BICEN/UEPG

T6571 Tozetto, Annaly Schewtschik
 Letramento para a docência em matemática nos anos iniciais do
 ensino fundamental. / Annaly Schewtschik Tozetto. Ponta Grossa,
 2010.
 161f.
 Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Estadual de
 Ponta Grossa.
 Orientadora: Profa. Dra. Célia Finck Brandt

1. Letramento para a docência. 2. Competências e habilidades.
3. Formação de professores. 4. Ensino e Aprendizagem de
Matemática. I. Brandt, Célia Finck. II. T.

CDD: 372.7

(Impressa no verso da folha de rosto)