



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

“Júlio de Mesquita Filho”

Instituto de Geociências e

Ciências Exatas

Câmpus de Rio Claro

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

VANESSA DE PAULA CINTRA

**TRABALHO COM PROJETOS NA FORMAÇÃO INICIAL DE
PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA
EDUCAÇÃO INCLUSIVA**

Rio Claro - SP

2014

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“Júlio de Mesquita Filho”
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Câmpus de Rio Claro

VANESSA DE PAULA CINTRA

**TRABALHO COM PROJETOS NA FORMAÇÃO INICIAL DE
PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA
EDUCAÇÃO INCLUSIVA**

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Miriam Godoy Penteadó

Rio Claro - SP

2014

370.71 Cintra, Vanessa de Paula
C575t Trabalho com projetos na formação inicial de professores de matemática na perspectiva da educação inclusiva / Vanessa de Paula Cintra. - Rio Claro, 2014
137 f. : il., figs., tabs., quadros, fots.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Orientador: Miriam Godoy Penteado

1. Professores - Formação. 2. Necessidades educacionais especiais. 3. Investigação. 4. Pessoas com deficiência. 5. Educação matemática. 6. Educação especial.. I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP
Campus de Rio Claro/SP

VANESSA DE PAULA CINTRA

**TRABALHO COM PROJETOS NA FORMAÇÃO INICIAL DE
PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA
EDUCAÇÃO INCLUSIVA**

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof(a). Dr(a). Miriam Godoy Penteado - Orientador(a)
IGCE/UNESP/Rio Claro (SP)

Prof(a). Dr(a). Ivete Maria Baraldi
FC/UNESP/Bauru (SP)

Prof(a). Dr(a). Flávia Sueli Fabiani Marcatto
IMC/UNIFEI/Itajubá (MG)

Prof(a). Dr(a). Elielson Ribeiro de Sales
IEMCI/UFPA/Belém (PA)

Prof(a). Dr(a). Rosana Giaretta Sguerra Miskulin
IGCE/UNESP/Rio Claro (SP)

Resultado: Aprovada

Rio Claro - SP, 19 de dezembro de 2014.

Aos meus amores...

Rafael... meu incentivador e companheiro de todos os momentos...

Laura... minha joia rara, luz da minha vida...

Eliana... que me ensinou a caminhar... meu porto seguro.

Juntos alcançamos mais esta etapa!

AGRADECIMENTOS

A Deus, que cuidadosamente sempre me protege e me guia, e que colocou na minha vida pessoas tão especiais que de alguma maneira me ajudaram para a realização desta conquista.

À Miriam, querida orientadora, pelos anos de dedicação, pela confiança dada a mim, por acompanhar intensamente minha formação como pesquisadora e pelo carinho e amizade que sempre teve para comigo e minha família.

Ao meu amor Rafael Peixoto, meu incentivador e grande responsável pelas minhas conquistas, tanto acadêmicas quanto pessoais.

À minha amada mãe Eliana, pela educação que me ofereceu e por ser grande incentivadora. Por não medir esforços em me ajudar, cuidando com tanto amor e carinho da nossa Laurinha para que eu pudesse me dedicar a esta tese.

À minha filha Laura, minha joia rara que na data de defesa desta tese completou seu primeiro ano de idade, por me mostrar que sou capaz, mesmo muito cansada, com sono e às vezes desanimada.

Ao meu pai José Humberto e minhas irmãs Thaís e Ellen, pelo amor, carinho, torcida, incentivo e apoio sempre.

Aos participantes desta investigação, por aceitarem participar da pesquisa e a terem feito com empenho, comprometimento e competência.

Aos professores Elielson Sales, Flávia Marcatto, Rosana Miskulin e Ivete Baraldi, pelas preciosas contribuições para esta pesquisa.

Às queridas amigas Mirian e Juliana, pela torcida, carinho, dedicação... e por estarem sempre presente, independentemente da distância... amigas para a vida toda!

Aos colegas do grupo Épura e Formação de Professores, por crescermos juntos ao longo dos anos, em especial à Flávia, Juliana, Carolina, Cláudia e Luciano.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM), que muito contribuíram para a minha formação, em especial Vicente Garnica, Rosana Miskulin, Ole Skovsmose e Roger Miarka.

Aos meus avós Alzira e Paulo, por tudo que sempre me ensinaram e proporcionaram, além do amor, da torcida e da dedicação que tiveram por mim.

Aos meus tios, primos e em especial a meu sobrinho Iverson, que sempre estiveram comigo incentivando e torcendo por mim.

Aos amigos Gisliane, Leonardo e Diego Moraes, pelo apoio, carinho, torcida e por me acalmarem sempre que precisei.

A todos os colegas do PPGEM, que contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional.

À Inajara, por sua disposição em me ajudar e por me acalmar diversas vezes.

À Ana, Elisa, Zezé, Alessandra e Zé Ricardo, pelo auxílio e atenção que sempre tiveram comigo.

Aos funcionários da Seção de Pós-Graduação do IGCE, pela presteza e atenção a mim dedicadas.

A todas as pessoas que cruzaram meu caminho e contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho, muito obrigada!

À FAPERP (Fundação de Amparo à Pesquisa Rafael Peixoto) pela bolsa concedida (rs...).

RESUMO

Esta pesquisa está inserida no campo da Educação Matemática, mais especificamente no âmbito da formação de professores de Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva. Seu objetivo consiste em analisar o envolvimento de alunos de um curso de Licenciatura em Matemática ao elaborar e executar projetos de investigação relativos ao tema Inclusão. A pergunta que direcionou a pesquisa foi “Que compreensões podem ser produzidas a partir do trabalho com projetos abordando a Educação Inclusiva na formação inicial de professores de Matemática?” Fundamentada na abordagem qualitativa, a produção dos dados desenvolveu-se no contexto de duas disciplinas, em momentos diferentes e subsequentes, do curso de Licenciatura em Matemática, em uma Universidade Pública do Estado de Minas Gerais. Nessas disciplinas, foi desenvolvido um trabalho segundo a perspectiva da metodologia de trabalho com projetos, em que os alunos, divididos em grupos, estudaram, elaboraram e desenvolveram projetos de investigação. Assim, os dados analisados são constituídos por manifestações dos licenciandos, tanto individuais quanto em grupo e o diário de campo da professora pesquisadora. Para direcionar a análise dos dados, teve-se por base alguns conceitos da Análise de Conteúdo, sob a ótica da teoria sobre metodologia de trabalho com projetos, na perspectiva da Educação Inclusiva e Formação de Professores. O estudo possibilitou que os licenciandos tivessem autonomia na construção do seu próprio conhecimento, participando de forma ativa nas atividades que foram desenvolvidas, gerando uma postura reflexiva e investigativa. Para isso, exploraram e questionaram seus conhecimentos prévios, ideologias, interpretações, práticas, desafiando suposições e propondo problemas. Os projetos de investigação desenvolvidos promoveram uma aprendizagem sobre o tema inclusão e também a compreensão de aspectos relacionados ao ensino e à aprendizagem da Matemática para alunos com Necessidades Educacionais Especiais, desenvolvendo uma atitude crítica em relação à Educação Inclusiva.

Palavras - Chave: Necessidades Educacionais Especiais. Investigação. Pessoas com deficiência. Educação Matemática. Educação Especial.

ABSTRACT

This study is inserted in the field of Mathematics Education, specifically within the Mathematics teachers education in the perspective of Inclusive Education. Its aim is to analyze the engagement of Mathematics majors while developing and implementing investigative projects related to the theme "Inclusion". The research question was the following: "What comprehensions can be produced from the work with projects addressing the Inclusive Education in the pre-service Mathematics teachers' education?" The research was based on a qualitative approach and the data was collected in the context of two courses, in different and subsequent moments, both of them part of the Teaching degree in Mathematics curriculum, in a public university in the state of Minas Gerais, Brazil. In these courses, we had project work, in which students, divided into small groups, studied, developed and implemented investigative projects. Therefore, the analyzed data consist of expressions of the undergraduate students, both individually and in group, and the researcher's field notes. To guide the data analysis, we had, as a base, some procedures of Content Analysis, from the perspective of the theory of project approach, regarding Inclusive Education and Teachers Training. The study made it possible for the Mathematics majors to have autonomy on the construction of their own knowledge, participating actively in the developed activities, creating a reflective and investigative attitude. The students explored and questioned their previous knowledge, ideologies, interpretations, and practices, challenging assumptions and proposing problems. The investigative projects that were developed promoted learning about the theme "inclusion" and also an understanding of aspects related to the teaching and learning of Mathematics for students with Special Educational Needs, developing a critical attitude regarding inclusive education.

Key words: Special Educational Needs. Investigation. People with disabilities. Mathematical Education. Special Education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Unidades de Contexto.....	72
Figura 2 – Dinâmica metodológica da análise.....	80
Figura 3 – Categorias de análise.....	81
Figura 4 – Os grupos apresentando os relatórios finais	105

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Quadro das orientações	52
Quadro 2 – Codificação do Corpus	67
Quadro 3 – Temas	72
Quadro 4 – Eixos temáticos	77
Quadro 5 – Categorias de Análise	79

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Cronograma da disciplina DP1	49
Tabela 2 – Cronograma da disciplina DP2.....	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAP - Centro de Apoio Pedagógico às Pessoas com Deficiência Visual

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEE/MG - Conselho Estadual de Educação de Minas Gerais

CENESP - Centro Nacional de Educação Especial

CNE/CEB - Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica

CNE/CP - Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno

DP 1 - Desenvolvimento de Projeto 1

DP 2 - Desenvolvimento de Projeto 2

IES - Instituições de Ensino Superior

LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

Libras - Língua Brasileira de Sinais

MEC - Ministério da Educação

SENEB - Secretaria Nacional de Educação Básica

SRMF - Salas de Recursos Multifuncionais

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	15
CAPÍTULO 2 – FORMAÇÃO DE PROFESSORES E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA	23
2.1 EDUCAÇÃO INCLUSIVA	23
2.2 A EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO BRASIL E EM MINAS GERAIS.....	26
2.3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO INCLUSIVA	30
CAPÍTULO 3 – O TRABALHO COM PROJETOS	35
3.1 O QUE É PROJETO	35
3.2 CONSIDERAÇÕES HISTÓRICAS DE PROJETOS NO ÂMBITO EDUCACIONAL.....	35
3.3 O TRABALHO COM PROJETOS EDUCACIONAIS.....	40
CAPÍTULO 4 – OS CAMINHOS PERCORRIDOS.....	47
4.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	47
4.2 AS DISCIPLINAS E OS ENCONTROS.....	48
4.3 APRESENTAÇÃO DOS PARTICIPANTES	54
4.3.1 <i>Os grupos</i>	54
4.4 A PRODUÇÃO DOS DADOS	62
4.5 O PROCESSO DE ANÁLISE DOS DADOS	65
CAPÍTULO 5 – APRENDIZAGEM DE COMO ELABORAR E EXECUTAR PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO ABORDANDO EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E INCLUSÃO	82
5.1 ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO	82
5.2 EXECUÇÃO DOS PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO	94
5.3 ELABORAÇÃO DOS RELATÓRIOS FINAIS.....	103
5.4 A APRENDIZAGEM POR PROJETOS	106
CAPÍTULO 6 – A FORMAÇÃO DOCENTE E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA..	108
6.1 REFLEXÕES SOBRE CONVIVÊNCIA E CONHECIMENTO ACERCA DE PESSOAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS DURANTE TODO O PROCESSO DE ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO DOS PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO.	108
6.2 EXPECTATIVAS EM RELAÇÃO AOS PROJETOS	116
6.3 INFLUÊNCIAS NA FORMAÇÃO INICIAL	120
6.4 AS CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DOCENTE	129
CAPÍTULO 7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	130
REFERÊNCIAS.....	133

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

Aposta-se na construção de conhecimento em contexto, de forma colaborativa e supervisionada.
(ANDRADE, ALARCÃO, SANTOS, 2008, p. 215).

A Educação Matemática constitui-se como um campo de pesquisa voltado a compreender o ensino e a aprendizagem da Matemática e suas cercanias, ou seja, é um campo que se preocupa com o significado que a Matemática assume em situações que envolvem aprender e ensinar, incluindo reflexões sobre avaliação e políticas públicas voltadas à Educação, dentre tantos outros fatores. O processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, nesta pesquisa, fundamenta-se na abordagem de Bicudo e Garnica (2002), e envolve vários elementos, como as práticas, conceitos, abordagens e tendências que tratam dos modos de atribuir significado ao mundo a partir da Educação, seja ela formal ou não. Também fazem parte da Educação Matemática as preocupações com a formação dos professores.

A pesquisa aqui relatada se enquadra na área de formação de professores de Matemática, especificamente no que diz respeito à Educação Inclusiva. Seu objetivo é analisar o envolvimento de alunos de um curso de Licenciatura em Matemática, ao elaborar e executar projetos de investigação¹ relativos ao tema Inclusão. A questão que direciona essa investigação é: *Que compreensões podem ser produzidas a partir de trabalho com projetos abordando a Educação Inclusiva na formação inicial de professores de Matemática?*

Inicialmente, fizemos um levantamento² para encontrar temas que se relacionassem com a Educação Matemática e a Formação de professores de Matemática, na perspectiva da Educação Inclusiva. Como resultado obtivemos os trabalhos de Gessinger (2001), Rodrigues (2008), Paixão (2010), Gil (2007) e Marccone (2010), Forte (2011), Amorim (2012) e Moreira (2012) e Rosa (2013).

Na dissertação “Alunos com necessidades educacionais especiais nas classes comuns: relato de professores de Matemática”, de Gessinger (2001), são analisados

¹ Os projetos elaborados e executados pelos participantes desta pesquisa são chamados projetos de investigação.

² A busca teve como fonte principal o Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), contemplando até o ano de 2013.

os relatos de professores de Matemática, a fim de compreender sua atuação com alunos que apresentavam Necessidades Educacionais Especiais (NEE) em classes do ensino regular. Para isso, foram realizadas entrevistas com professores de Matemática de classes comuns do ensino regular da rede pública municipal, da rede privada e professores universitários do município. As análises das entrevistas foram voltadas à formação profissional inicial e continuada, concepções e ações pedagógicas.

Gessinger (2001) ressalta que, em relação à formação profissional, há limitações na formação inicial do professor e evidencia a importância da formação continuada no sentido de preparar os professores para a docência nos dias de hoje. Ela observou que a presença de alunos com NEE em classes comuns do ensino regular parece servir de estímulo para que professores busquem novos conhecimentos.

Os professores relataram sobre suas concepções acerca de determinados temas, dentre eles: aluno com NEE, inclusão, ensino e aprendizagem da Matemática. Muito do que eles falaram, vem ao encontro de pressupostos de uma Educação inclusiva, favorecendo a inclusão de alunos com NEE, contudo, alguns aspectos ainda precisam ser superados, dentre eles, a clareza com relação ao que compete a cada um dos envolvidos no processo de inclusão escolar.

No que diz respeito às ações pedagógicas, a autora indicou que em alguns aspectos as ações se aproximam de um ensino inclusivo, favorecendo a inclusão de alunos com NEE, embora, em outros, sejam necessários redimensionamentos. A presença de alunos com NEE nas salas comuns faz com que os professores procurem alternativas para a dinâmica da aula e para os métodos de avaliação de forma a ampliar as possibilidades de aprendizagem. A partir dos relatos dos professores, Gessinger (2001) ressalta que no Ensino Fundamental existe a preocupação de tornar os conteúdos significativos para os alunos. No Ensino Médio há a preocupação com um ensino propedêutico e com o rigor formal. Já no Ensino Superior, a maior autonomia do professor permite trabalhar com conteúdos mais acessíveis a todos os alunos.

Em suas considerações finais, Gessinger (2001) argumenta sobre a certeza de que a Educação Inclusiva e a educação de qualidade para todos devem ser a grande meta dos educadores. Considera, ainda, que a presença de alunos com NEE nas classes comuns do ensino regular é um direito que não deve ser adiado, servindo de

estímulo para um redimensionamento da escola.

Em seu trabalho de Mestrado “A Etnomatemática no Contexto do Ensino Inclusivo: Possibilidades e Desafios”, Rodrigues (2008) teve como objetivo observar, descrever e analisar como os professores de Matemática de uma escola inclusiva de jovens e adultos lidam com os alunos, de modo a promover a inclusão. Para isso, foram observados quatro professores durante suas aulas e feitos diários de campo acerca dessas observações.

O autor comenta que esperava encontrar uma escola em pleno processo de inclusão; no entanto, frustrou-se porque isso não estava ocorrendo. Nesse sentido, Rodrigues (2008) ressalta que

A construção de uma escola inclusiva requer tempo para que as mudanças ocorram, as transformações são gradativas e algumas podem demorar mais a serem feitas que outras. Por isso, mesmo em escolas que têm como objetivo principal a inclusão, pode-se constatar práticas que não são inclusivas ou que não estão em conformidade com os conceitos da Educação Inclusiva. Essas práticas destoadas devem-se ao fato de que a Educação Inclusiva não é um modelo acabado que só nos cabe implantar no sistema de ensino, mas sim um novo olhar à educação (p.91).

Em sua análise, Rodrigues aponta que o processo de inclusão, baseado na perspectiva da Etnomatemática, está ligado à postura ética, em que se preza o respeito, a solidariedade e a cooperação, ambiente em que as diferenças são valorizadas e, portanto, propício à inclusão. Ao observar a sala de aula, conclui que o fato de o professor sentar-se junto aos alunos com mais dificuldades oportuniza um diálogo simétrico que contribui para o desenvolvimento desses alunos. Outro fator a ser considerado, e que auxilia na inclusão, é a contextualização e diferentes tipos de expressão de ideias dos conteúdos matemáticos abordados.

Apoiado nas Diretrizes de Bases da Educação Nacional, Rodrigues (2008) aponta a não necessidade de o professor das classes regulares ser especializado em Educação Especial. Ressalta que “o sucesso do processo de formação inicial e contínua depende da predisposição dos professores de quererem e acreditarem na inclusão e, assim, pesquisarem e aprenderem sobre o assunto” (p. 115). E ainda, de acordo com Rodrigues (2008), não há um modelo pronto para o processo de inclusão, o que existe é a transição da integração para a inclusão e, por isso, podem ser detectadas práticas não inclusivas em um ambiente com proposta inclusiva.

A dissertação de Paixão (2010), “Saberes de professores que ensinam Matemática para alunos surdos incluídos numa escola de ouvintes”, traz reflexões acerca dos saberes em ação na prática docente no ensino de Matemática a alunos surdos incluídos em uma escola regular com alunos ouvintes nas séries iniciais. Para isso, analisa dados provenientes de observações em sala de aula, entrevistas e análise de documentos.

Ao analisar o saber da língua de sinais nas aulas de Matemática para alunos surdos incluídos com alunos ouvintes, Paixão (2010) aponta para a importância dos saberes disciplinares e específicos, os curriculares, os experienciais, e a reflexão na ação, e evidencia o saber da língua de sinais como o diferencial da cultura surda.

O saber curricular ou disciplinar, na modalidade de Educação Inclusiva, deve ser apoiado pela criatividade de recursos, metodologias ou avaliações direcionados para a diferença cultural. Para Paixão (2010), o saber específico ou disciplinar serve como

estimulador na construção do professor reflexivo durante sua ação pedagógica e do estágio supervisionado como a oportunidade de vivência da teoria e da prática do futuro professor de Matemática, que pode refletir a partir dos saberes pedagógicos da experiência de professores em exercício com o fenômeno. (p. 173)

A autora afirma, ainda, que os saberes da teoria e da prática justapostos incorporados na formação inicial são fundamentais para a constituição do professor reflexivo e acrescenta que sua pesquisa buscou contribuir tanto para a reflexão de saberes de professores experientes, como também para futuros professores.

O trabalho de Gil (2007), “Educação Matemática dos surdos: um estudo das necessidades formativas dos professores que ensinam conceitos matemáticos no contexto da educação de deficientes auditivos em Belém/PA”, teve como objetivo analisar as necessidades formativas dos professores de Matemática na Educação de deficientes auditivos.

O estudo foi desenvolvido na perspectiva da pesquisa-ação e ocorreu no âmbito das séries iniciais do Ensino Fundamental, com um grupo colaborativo de professores atuantes em classes de educação de surdos. Os resultados da pesquisa revelaram que a grande maioria dos professores do grupo colaborativo apresentava lacunas na sua formação profissional na perspectiva de um trabalho pedagógico

diferenciado para o ensino de Matemática a alunos surdos.

Gil (2007) apresenta desafios para a formação dos professores, indicando aspectos acerca da concepção, perspectivas, paradigmas e tendências atuais e destaca observações consideradas importantes em seu trabalho, tais como: a experiência profissional dos professores da escola; a necessidade de a formação dos professores de Matemática e a Educação Especial serem revistas; a adoção, por parte da escola, das concepções inclusivas para efetivar mudanças na atuação, considerando a prática docente; o aprimoramento de métodos de comunicação e escrita, no que diz respeito ao domínio do intérprete na disciplina; conhecimento das metodologias adequadas para trabalhar com alunos surdos; o uso de computadores para o desenvolvimento da autonomia do aluno.

A dissertação de Marcone (2010), “Educação Matemática Inclusiva no Ensino Superior – aprendendo a partilhar experiências”, traz uma reflexão sobre o caso de uma aluna que iniciou a Graduação em Matemática como vidente e que, após algum tempo, por problemas de saúde, perdeu a visão e finalizou sua graduação na situação de cega. Embora não trate especificamente do tema formação de professores, sua pesquisa revela como professores universitários se mobilizaram na tentativa de incluir uma aluna cega nas atividades de ensino e aprendizagem. Apresenta as

impressões de pessoas que viveram a inclusão/exclusão, seu processo de construção/desconstrução, a dificuldade de se conseguir um ambiente tolerante, *includente*, em um mundo competitivo, onde o discurso da inclusão parece não passar de um discurso de compaixão, onde o indivíduo *mais forte* se vê como um ser do Bem, superior, que em sua magnitude, permite que o outro, que o diferente, que o *fraco* continue vivendo, e deseja ser amado por essa sua benevolência (p.11).

Marcone (2010) incita a reflexão sobre a Educação Matemática Inclusiva no Ensino Superior por meio de conceitos tais como equidade, justiça social e diversidade. O autor assume que, em um primeiro momento, o conceito de justiça social o remetia a uma mesma ideia, luta por direitos iguais para todos, contudo, após estudos mais aprofundados, compreendeu que justiça social é frequentemente associada a equidade e diversidade, e que existem diferentes correntes e dilemas sobre os quais foi construído o conceito justiça social. No texto, podemos compreender equidade como sendo a igualdade de oportunidades e como igualdade de tratamento. Já a diversidade se refere a gênero, nacionalidade, orientação sexual,

habilidades físicas e mentais, religião, entre outros, ou seja, organização cultural e linguística.

Na dissertação “As representações sociais sobre a inclusão educacional no cotidiano da formação e prática dos professores de matemática”, Forte (2011) investigou os sentidos que o termo inclusão teve para professores de Matemática de escolas públicas do estado do Rio de Janeiro e para futuros professores de Matemática. Os dados foram produzidos por meio de entrevistas e analisados com base na análise do discurso e das redes semânticas, com apoio de um *software*.

Amorim (2012), em sua dissertação “A Formação do Professor de Matemática para a escola inclusiva: os projetos políticos curriculares das IES públicas do município de Belém-PA em análise”, investigou as propostas curriculares dos cursos de licenciatura em Matemática das Instituições de Ensino Superior (IES) de Belém, a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), no sentido de atender às prescrições legais para a atuação do professor na escola inclusiva. Amorim buscou identificar quais as concepções de competências e habilidades foram adotadas nos projetos pedagógicos dos cursos de formação de professores de Matemática na perspectiva inclusiva.

Como um dos resultados da pesquisa, Amorim (2012) indica a necessidade da Educação Inclusiva não ser limitada ao trato da pessoa com deficiência, e, sim, ser considerada como um construto social flexível; indicando que a formação inicial que tenha a diversidade como princípio de atuação profissional. Foram analisadas três IES, e apenas duas delas buscam atender tanto às prescrições oficiais vigentes quanto a adoção das competências, como eixo de formação, além de uma formação de professores de Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva.

Moreira, (2012) em sua tese “Representações sociais de professoras e professores que ensinam Matemática sobre o fenômeno da deficiência”, buscou identificar, apresentar e analisar as representações sociais de sessenta e cinco professores de Matemática de escolas públicas da cidade de São Paulo, no que diz respeito ao conhecimento, opinião e dúvidas sobre deficiência. Para isso, utilizou disparadores de situações cotidianas, que envolveram: a amizade entre dois adolescentes, sendo que um deles apresentava algum tipo de deficiência; preconceito com alguma pessoa com deficiência; situações que envolvessem o conhecimento de conceitos sobre deficiência. Utilizando a pesquisa quali-quantitativa, e pautado no discurso do sujeito coletivo, buscou identificar as ideias, valores e crenças comuns

dos participantes da pesquisa.

O referido autor conclui que os professores que ensinam Matemática e que estão “diretamente envolvidos com o aluno especial e com a Educação Especial em geral, precisam estar mais bem preparados para lidarem com esta clientela” (MOREIRA, 2012, p. 171) e ressalta a importância da formação continuada.

A dissertação de Rosa (2013), “Professores de Matemática e a Educação Inclusiva: análise de memoriais de formação”, traz um esboço sobre como professores de Matemática, no seu processo de formação, percebem a Educação Inclusiva e se aproximam dessa educação com alunos deficientes visuais. Para isso, Rosa analisou documentos, bibliografias e memoriais de formação de professores de Matemática que participaram de um curso de Braille oferecido por uma Universidade Federal. Foi criado um *blog*, onde, ao explorar as potencialidades desses memoriais de formação, Rosa os considera como um instrumento possível de perceber momentos em que ocorrem (auto)reflexão e (auto)formação.

Na análise, buscou encontrar aspectos comuns ou divergentes que emergiram dos memoriais. Assim, tendo como pano de fundo as leis vigentes, surgiram discussões sobre os cursos e as categorias de professor, as disciplinas optativas e obrigatórias na graduação, projetos que fizeram parte da formação dos participantes da pesquisa em questão, concepções sobre Educação Inclusiva dos professores, entre outros. Por fim, concluiu que existem movimentos gradativos na tentativa da universidade se adequar “às leis vigentes, práticas (adaptadas) e vivências dos professores para o ensino de Matemática em classes inclusivas” (ROSA, 2013, p.9).

A partir do levantamento realizado, percebemos que a formação de professores de Matemática, na perspectiva inclusiva, é um tema que está sendo cada vez mais investigado na Educação Matemática. Buscamos, neste trabalho, discutir aspectos sobre essa temática, através da criação de oportunidades que possibilitam ao futuro professor de Matemática aprofundar seus conhecimentos por meio da elaboração e execução de projetos de investigação que envolvem o tema inclusão.

A presente tese está estruturada em sete capítulos, da seguinte maneira:

Introdução representando o Capítulo 1.

Capítulo 2, “Formação de Professores e a Educação Matemática Inclusiva”, onde tratamos, inicialmente, do tema Educação Inclusiva, e buscamos, por meio da história, compreender a educação para pessoas com deficiência. Na sequência, pautada principalmente nos pareceres e diretrizes governamentais, traçamos um

panorama sobre a Educação Inclusiva no Brasil e em Minas Gerais, que é o Estado em que foi realizada esta pesquisa. Por fim, discorreremos sobre Formação de Professores de Matemática e Educação Inclusiva.

O Capítulo 3, “O Trabalho com Projetos”, apresenta as concepções presentes na literatura sobre o tema. São feitas algumas considerações históricas sobre como ocorreu a evolução do processo de utilização de projetos como metodologia para o ensino. Em seguida, discorreremos sobre a utilização de projetos nos tempos atuais, em especial, para a formação de professores.

No Capítulo 4 apresentamos “Os caminhos percorridos” desta pesquisa de cunho qualitativo. Revelamos os passos que constituem a pesquisa realizada, os participantes, o ambiente da pesquisa, a constituição e o processo de análise dos dados que foi feito segundo alguns conceitos de Análise de Conteúdo (BARDIN, 1997).

No Capítulo 5, “Aprendizagem de como elaborar e executar projetos de investigação abordando educação matemática e inclusão”, é analisado o envolvimento dos participantes ao elaborar e executar projetos de investigação, a partir da metodologia de trabalho com projetos. São considerados aspectos inerentes à escolha do tema, as etapas de elaboração, a execução dos projetos e a redação do relatório final.

O Capítulo 6, “A Formação Docente e Educação Matemática Inclusiva”, traz a compreensão produzida pelos alunos durante o processo de elaboração e execução dos projetos de investigação, em especial no que diz respeito à convivência e ao conhecimento dos participantes acerca de pessoas com NEE durante todo o projeto, as expectativas e as influências na formação inicial.

Finalizando, no Capítulo 7 trazemos as Considerações Finais, retomando os objetivos desta pesquisa, bem como a pergunta diretriz que norteou a investigação, e traçamos algumas interpretações sobre a pesquisa desenvolvida.

CAPÍTULO 2 – FORMAÇÃO DE PROFESSORES E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

Docentes e alunos enfrentam um desafio complexo cujo sucesso depende da sua capacidade de apreender o espírito da mudança e de se adaptar às novas exigências. Uma mudança como a presente acarreta, quase inevitavelmente, turbulência, entropia e insegurança. Contudo, estas resultam do facto de todos (docentes e alunos) se confrontarem com o imperativo de assimilar novos processos, papéis e práticas, o que requer aprendizagem, tempo e, sobretudo, um espírito aberto à mudança e ao aperfeiçoamento constante.
(LOURENÇO; GUEDES, 2007, p.17)

2.1 EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Em busca de compreendermos a educação de pessoas com deficiência, remetemos-nos inicialmente à idade antiga, pois, de acordo com Rodrigues e Maranhe (2008), “o contexto educacional que a sociedade atual oferece àqueles que apresentam alguma deficiência para se adaptar à expectativa da comunidade em que vivem é fruto de um processo histórico social que remonta à idade Antiga” (p. 7).

Esses autores argumentam que, na antiguidade, era legitimado o abandono e a eliminação de crianças com deficiência física, mental ou sensorial, por serem consideradas subumanas. Essa prática visava a um equilíbrio demográfico. Na idade média, em geral na Europa, essa prática modificou-se com a difusão do cristianismo, que pregava que abandonar ou eliminar pessoas com deficiência significava atentar contra os desígnios de Deus. Contudo, o status teológico não correspondia à igualdade civil e de direitos. Nesse sentido, Rodrigues (2005) afirma que por alguns eram vistos como filhos de Deus que necessitavam de cuidados e por outros tidos como seres malignos que a Inquisição exterminava.

Segundo Bueno (2001), no século XVIII, surgiram esforços da sociedade moderna no sentido de proporcionar educação especializada às pessoas com deficiência. Estudos foram realizados durante séculos e, com o avanço de pesquisas, no século XIX, os deficientes passaram a ser associados a pessoas com distúrbios cerebrais e não tinham qualquer direito ou dever na sociedade.

Após as guerras mundiais, foi preciso voltar o olhar para as pessoas mutiladas e as com deficiência passaram a ter direitos e deveres na sociedade. Foi no início desse século que passaram a ser assegurados tratamentos diferenciados, como “confinamento em instituições, com ensino ou não de trabalhos ou a colocação no hospício com o objetivo de manter a ordem social ou o equilíbrio familiar” (RODRIGUES; MARANHE, 2008, p. 15).

Para Bueno (2001), no decorrer do século XX, a expansão da Educação Especial ocorreu em proporções cada vez maiores, na maioria dos países ocidentais. Em 1948, foi elaborada a Declaração Universal dos Direitos do Homem, a primeira diretriz política a evidenciar a pessoa com deficiência como sujeito social.

Na década de 1980, as pessoas com deficiência protestaram propondo mudanças na sociedade para que suas necessidades fossem atendidas (RODRIGUES, 2005). Esse movimento de luta pelos direitos das pessoas com deficiência fez com que surgissem as discussões iniciais sobre o paradigma da Inclusão.

Em março de 1990, na Tailândia, na cidade de Jomtien, ocorreu uma conferência com representantes de diversos países, que deu origem à Declaração Mundial sobre Educação para Todos. Nela são tratadas questões relacionadas à alocação de recursos, é ressaltado que o direito à educação é de todos, e os países são chamados a desenvolver ações que possam viabilizar uma melhoria significativa na Educação Básica.

O princípio de “educação para todos” assumido por muitos países, inclusive o Brasil, tem servido de base, através da Declaração Mundial sobre Educação para Todos, para reformulações e implantações de políticas educacionais mais justas e democráticas para as pessoas excluídas. Em relação à educação das pessoas com deficiências, apresenta-se como um suporte inquestionável nas discussões e elaborações de diretrizes e metas (RODRIGUES, 2005, p.40).

Alguns anos após o encontro na Tailândia, em junho de 1994, em Salamanca, na Espanha, foi realizada uma Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade, para promover a Educação para Todos. O objetivo deste encontro foi identificar as necessidades e para preparar as escolas para receber todos os alunos, especialmente os que têm necessidades especiais. A partir daí, a

Educação Especial torna-se parte efetiva da estrutura da Educação para Todos (RODRIGUES, 2005).

Em decorrência desse encontro, foi elaborada a Declaração de Salamanca, com orientações para o ensino no sistema comum de educação, a todas as crianças, jovens e adultos com necessidades especiais. Na Declaração, é reafirmado o compromisso pela Educação para Todos, reconhecendo a necessidade de providenciar educação para pessoas com necessidades educacionais dentro do sistema regular de ensino.

É proclamado na Declaração de Salamanca que toda criança tem características, interesses, necessidades e habilidades únicas, e deve ser dada a ela a oportunidade de educação formal. É necessário implementar no sistema educacional programas que considerem a diversidade dessas características e necessidades.

Educação Especial incorpora os mais do que comprovados princípios de uma forte pedagogia da qual todas as crianças possam se beneficiar. Ela assume que as diferenças humanas são normais e que, em consonância com a aprendizagem de ser adaptada às necessidades da criança, ao invés de se adaptar a criança às assunções pré-concebidas a respeito do ritmo e da natureza do processo de aprendizagem (UNESCO, 1994, p.4).

A Declaração de Salamanca representa o início das ações em direção à Educação Inclusiva ao afirmar que todas as pessoas têm direito à educação, independentemente de suas necessidades e habilidades, inclusive os excluídos do sistema de ensino por possuírem alguma Necessidade Educacional Especial.

O conceito de NEE foi criado na Declaração de Salamanca para identificar os estudantes com algum tipo de deficiência e dificuldade de aprendizagem, onde são caracterizados conforme suas habilidades, dificuldade de aprendizagem, altas habilidades e limitações no desenvolvimento e comunicação.

Segundo Rodrigues (2005), a abrangência do conceito de NEE proporciona uma aproximação dos dois tipos de ensino, o regular e o especial, na medida em que todas as pessoas, de maneira temporária ou permanente, possam apresentar Necessidades Educacionais Especiais em seu percurso escolar. De acordo com a Declaração de Salamanca, as escolas

devem reconhecer as diferentes necessidades de seus alunos e a elas

atender; adaptar-se aos diferentes estilos e ritmos de aprendizagem das crianças e assegurar um ensino de qualidade por meio de um adequado programa de estudos, de boa organização escolar, criteriosa utilização dos recursos e entrosamento com suas comunidades (UNESCO, 1994, p.12).

O princípio de “Educação para Todos” propõe base para as implantações e reformulações de políticas educacionais justas e democráticas para a inclusão de pessoas com deficiência, auxiliando nas discussões e elaboração de diretrizes e metas governamentais. O texto da Convenção Internacional para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras³ de Deficiência, ocorrida na Guatemala, em 1999, foi aprovado pelo Brasil, em 2001.

A análise histórica serve de fundamento, justificando e qualificando o conhecimento produzido sobre pessoas com deficiência e a Educação Especial. Assim, todos os documentos supracitados culminaram para o paradigma da Educação Inclusiva, pautada no princípio de Educação para Todos, o qual indica que todas as crianças devem estudar juntas, independentemente de suas dificuldades ou diferenças (BUENO, 2001).

A seguir, indicamos os movimentos da Educação Inclusiva no Brasil e em especial no Estado em que foi realizada a coleta de dados desta investigação, Minas Gerais.

2.2 A EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO BRASIL E EM MINAS GERAIS

Com a Proclamação da República, em 1889, a Educação Especial no Brasil foi se expandindo com a vinda de estudiosos da Europa para o Brasil e a fase de estruturação da república perdurou principalmente nas primeiras décadas do século XX, resultando em mudanças na educação (BUENO, 2001).

Como iniciativas isoladas, foram criados o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, em 1854, hoje o Instituto Benjamin Constant e o Instituto dos Surdos-Mudos, em 1857, o atual Imperial Instituto Nacional de Educação de Surdos. Ambos estão localizados na cidade do Rio de Janeiro e são considerados um marco fundamental na Educação Especial no Brasil.

³ Na tese usamos a expressão pessoas com deficiência, evitando a palavra portadora. No entanto, aqui ela aparece por se tratar do nome de um documento.

Os traços históricos da Educação Especial no Brasil iniciaram no final dos anos cinquenta e início da década de sessenta do século XX. Antes disso, era determinada pelos costumes e experiências dos Estados Unidos e da Europa, a partir de interesses de educadores, iniciativas oficiais particulares e isoladas, pelo atendimento educacional de pessoas com deficiência (RODRIGUES; MARANHE, 2008; MAZZOTTA, 2005).

No Brasil, a primeira iniciativa do governo federal em direção à inclusão de pessoas com deficiência ocorreu em 1957, com a Campanha para a Educação do Surdo Brasileiro, segundo Mazzotta (2005), por meio de um Decreto Federal. Com o passar dos anos, novas iniciativas governamentais foram surgindo, ampliando o atendimento a pessoas com deficiência.

O atendimento educacional às pessoas com deficiência em 1961 passa a ser fundamentado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 4.024/61, indicando o direito à educação de pessoas com NEE, preferencialmente dentro do sistema geral de ensino. Anos depois, em 1973, no Ministério da Educação (MEC), foi criado o órgão responsável pela Educação Especial, o Centro Nacional de Educação Especial (CENESP) (BRASIL, 2008).

Em 1990, o MEC foi reestruturado e as atribuições em relação à Educação Especial ficou a cargo da Secretaria Nacional de Educação Básica (SENEB), órgão a que ficaram vinculados o Instituto Benjamin Constant e o Instituto Nacional de Educação de Surdos (MAZZOTTA, 2005).

A partir da Constituição Federal de 1988, foi criada a Lei n. 9.394/1996, indicando a atual LDBN. De acordo com essa lei, entende-se por Educação Especial a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino para alunos com NEE, havendo, quando necessário, serviço de apoio especializado.

Para assegurar o direito dos alunos com NEE, o governo brasileiro publicou a Resolução CNE/CEB⁴ nº 2/2001, que institui as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, prevendo que os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas estabelecer uma organização para o atendimento aos alunos com NEE. Esse atendimento deve ser realizado em classes comuns do ensino regular, em qualquer etapa ou modalidade da Educação Básica,

⁴ Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica.

podendo criar, extraordinariamente, classes especiais (BRASIL, 2001).

De acordo com as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, os alunos que necessitam de atenção individualizada nas atividades, no caso em que a escola comum não consiga prover, podem ser atendidos, em caráter extraordinário, em escolas especiais, públicas ou privadas. Esse atendimento é complementado, sempre que necessário e de maneira articulada, por serviços das áreas de Saúde, Trabalho e Assistência Social (BRASIL, 2001).

Tendo em vista que esta pesquisa analisa um trabalho de formação de professores que estudam no Estado de Minas Gerais, procurou-se conhecer como a Educação Inclusiva está organizada neste estado brasileiro. No texto da legislação, para assegurar o que é proposto na Constituição Federal de 1988, na Lei 9.394/1996 e na Resolução nº 02/2001 sobre Educação Especial, o estado de Minas Gerais⁵ baseia-se em uma legislação específica e fica a cargo da diretoria da Educação Especial inserida na Secretaria de Educação do Estado.

A normatização e orientação da Educação Especial em Minas Gerais se apoia na Resolução CEE/MG⁶ nº 451/2003, que fixa as normas para a Educação Especial no sistema estadual de ensino, e é orientado pelo Parecer CEE/MG nº 424/2003, que propõe normas para a Educação Especial na Educação Básica no Sistema Estadual de Ensino de Minas Gerais.

O Parecer do CEE/MG nº 424/2003 e a Resolução CEE/MG nº 451/2003 entendem por educação especial a modalidade oferecida na Educação Básica aos alunos com NEE, permanentes ou transitórias, de modo a garantir-lhes o desenvolvimento de suas potencialidades. A Educação Especial é oferecida, preferencialmente, na rede regular de ensino, com o objetivo de assegurar a inclusão do aluno com necessidades especiais em programas oferecidos pela escola, ou seja, ações e atividades que permitam aos alunos vivências educativas, culturais e esportivas em conjunto com os alunos da escola comum, favorecendo, deste modo, o desenvolvimento de competências, atitudes e habilidades necessárias ao pleno exercício da cidadania. Ressalta-se, ainda, que a duração das etapas da Educação Especial não deverá ultrapassar 50% do tempo escolar previsto para o ensino regular.

Em escolas da rede regular de ensino ou em instituições especializadas, são

⁵ Essas informações foram obtidas através da SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS pelo e-mail faleconosco@educacao.mg.gov.br, em < 24 de março de 2011 >.

⁶ Conselho Estadual de Educação de Minas Gerais.

considerados serviços complementares e/ou suplementares de apoio: salas de recursos multifuncionais (SRMF), oficinas pedagógicas e de formação e capacitação profissional, instrução ou interpretação da Língua Brasileira de Sinais (Libras), Braille, códigos aplicáveis, orientação e mobilidade, atividades da vida diária e outras, a critério da instituição (RESOLUÇÃO CEE/MG nº 451/2003).

As instituições que oferecem atendimento educacional especializado deverão contar com profissionais com capacitação na área; espaços físicos acessíveis; mobiliário e equipamentos adequados às necessidades especiais e à faixa etária dos usuários dos serviços. A equipe multiprofissional, quando for o caso, deve ser constituída mediante parcerias nas áreas de educação, saúde, assistência social e outras. É necessário, ainda, uma proposta político-pedagógica que inclua os serviços de apoio oferecidos à escola regular, aos alunos e às suas famílias e que contenha plano de formação continuada dos profissionais (RESOLUÇÃO CEE/MG nº 451/2003).

A certificação especial de conclusão de etapa ou curso de Educação Básica oferecido ao aluno com NEE, no que e quando couber, descreverá as habilidades e competências a partir de relatório circunstanciado e plano de desenvolvimento (RESOLUÇÃO CEE/MG nº 451/2003).

Nesse cenário das leis e decretos, a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais criou, em 2002, o Projeto Incluir⁷, que busca organizar as escolas públicas para torná-las inclusivas, de maneira a atender com qualidade a diversidade de alunos, capacitar os professores para o atendimento nas escolas e criar um padrão de acessibilidade por meio de adaptações e construções das instalações físicas nas escolas. Seu objetivo é que em cada município haja pelo menos uma escola preparada para receber alunos com NEE.

Compreendemos que incluir alunos com NEE nas escolas implica em demandas, dentre elas, destacamos o professor como um dos elementos importantes para que ocorra uma inclusão com qualidade. A seguir, trataremos das especificidades da formação inicial do professor.

⁷ Disponível em <http://www.educacao.mg.gov.br/component/gmg/program/1207-projeto-incluir> e http://200.198.28.154/sistema44/INDEX.ASP?ID_OBJETO=208039&ID_PAI=208039&AREA=AREA&P=T&id_projeto=40 acesso em < maio de 2014>.

2.3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO INCLUSIVA

No Parecer CNE/CP⁸ nº 9/2001, que propõe as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, Curso de Licenciatura e de Graduação Plena é indicada a importância de formar profissionais que atuem criticamente, utilizem diferentes recursos tecnológicos, que expressem e se comuniquem em várias linguagens, sejam solidários, cooperativos, convivam com a diversidade, dentre outros aspectos. É ressaltado também que a formação de professores deve assegurar a aquisição de conhecimentos sobre as peculiaridades dos alunos que apresentam NEE.

Neste mesmo Parecer constam as competências exigidas para a Formação de Professores da Educação Básica, que vão além da formação específica, envolvendo questões econômicas, culturais, sociais e o conhecimento sobre a própria docência e o desenvolvimento humano. A formação deve contemplar, a saber: conhecimento a partir da experiência; conteúdos da área de conhecimento específico, conhecimento social, político, econômico da educação e cultura; cultura geral e profissional; conhecimentos sobre as especificidades de alunos com NEE e de comunidades indígenas.

De acordo com a Resolução CNE/CEB⁹ nº 2/2001 que institui as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, são considerados professores capacitados para ministrar aulas em classes comuns com alunos que apresentam NEE, aqueles que, durante sua formação, tiveram conteúdos ou disciplinas sobre Educação Especial (BRASIL, 2001).

Contudo, argumentam Oliveira e Araujo (2012), inserir nos programas de formação de professores disciplinas relacionadas à inclusão não é o suficiente para o professor de Educação Inclusiva, é uma questão mais complexa, “já que exige mudança de atitude frente às diferenças” (p.2). Nessa direção, quando abordado o assunto Educação Especial, o professor formador deve orientar os alunos de maneira que estes criem uma consciência crítica a respeito das diferenças.

Esses autores ressaltam a grande resistência de professores em receber

⁸ Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno.

⁹ Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica.

alunos com NEE nas salas de aula. Revelam que as expectativas dos professores em relação a esses alunos são pautadas em valores excludentes e consideram que o insucesso na aprendizagem está relacionado à deficiência. Esse caso contraria o que é proposto pela Educação Inclusiva, a qual propõe currículos adaptados e uma prática pedagógica flexível com adaptações que favoreçam o aproveitamento de alunos com NEE.

Os professores, em sua maioria, não foram preparados para receber alunos com NEE em suas salas de aula e muitas vezes esse despreparo impede o professor de desenvolver práticas pedagógicas que auxiliem a aprendizagem de alunos com deficiência. Asseguramos que a formação inicial é um momento privilegiado para produzir conhecimentos que possam auxiliar na compreensão de situações complexas de ensinar e aprender para a diversidade, desenvolvendo uma atitude crítica em relação à Educação Especial.

Nessa direção, as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, incentiva as Universidades ao desenvolvimento de estudos e pesquisas sobre Educação Especial, sugerindo inovações na prática pedagógica, aplicações de novas tecnologias, entre outros. Ressalta a relevância para o avanço das práticas inclusivas e atividades de extensão junto às comunidades escolares (BRASIL, 2001).

Gessinger (2001) enfatiza que o professor conclui seu curso de Graduação tendo recebido uma série de conhecimentos matemáticos considerados verdades incontestáveis e uma série de teorias e técnicas pedagógicas, com o intuito de auxiliar na tarefa docente. Contudo, considera que essa formação não é o suficiente para a tarefa que cabe ao professor, pois, ao se deparar com a realidade escolar, percebe que há muitas situações relacionadas ao seu trabalho que nunca foram problematizadas na formação. Nesse sentido, Parizzi e Reali (2010) argumentam que deveria ser enfatizada, na formação do professor, a construção de valores e atitudes no que diz respeito à diversidade presente nos alunos e suas formas de aprendizagem. A aproximação a diferentes grupos de alunos pode proporcionar experiências de ensino aos futuros professores, que favorece o confronto reflexivo entre a prática e a teoria.

Realizar experiências de ensino em contextos variados, segundo Reali e Mizukami (2004), permite ao futuro professor vivenciar situações profissionais que possibilitam a ampliação da visão e também favorece o sentimento de capacidade de ensinar em condições percebidas usualmente como adversas e estimula a capacidade

crítica em relação ao trabalho.

Zeichner (2010) indica que experiências de campo cuidadosamente coordenadas e supervisionadas auxiliam os futuros professores para atuarem de forma bem sucedida em práticas de ensino complexas. Nesse sentido, defendemos a importância de serem criadas oportunidades aos alunos durante a formação inicial, de novas experiências e conhecimentos para a docência, em especial que coloque o futuro professor frente a situações complexas de ensinar e aprender para a diversidade, de maneira que possibilite mudanças na atitude dos futuros professores frente às diferenças.

A valorização da relação entre teoria e prática também é discutida por Cochran-Smith e Lytle (1999), que destacam três diferentes concepções sobre o conhecimento da docência: “conhecimento para a prática”, “conhecimento na prática” e “conhecimento da prática” (COCHRAN-SMITH; LYTLE, 1999, p. 252).

A primeira concepção, “conhecimento para a prática”, parte do pressuposto de que os pesquisadores nas universidades geram aquilo que é conhecido como conhecimento formal e teorias para que os professores apliquem na sua prática profissional. Essa concepção se baseia na compreensão de que a relação entre conhecimento e prática pode ser pensada como do “conhecimento para a prática”.

Nessa concepção, “os professores e outros profissionais não são considerados geradores de conhecimento ou capazes de teorizar sobre a prática de sala de aula” (COCHRAN-SMITH; LYTLE, 1999, p. 258). A prática é uma imagem de conhecimento para o uso, os professores são usuários e não geradores.

Argumentam também que, em processos de formação de professores que estimulam o conhecimento *para* a prática, a aprendizagem tende a ser uma aquisição de conhecimento e o ensino uma transmissão. É privilegiado o conhecimento formal, do conteúdo específico, geralmente distinto do conhecimento da pedagogia e da prática.

No que se refere à segunda concepção, “conhecimento na prática” é pressuposto que “os professores aprendem quando têm oportunidade de sondar o conhecimento imbuído no trabalho de especialistas, ou de aprofundar seus próprios conhecimentos” (COCHRAN-SMITH; LYTLE, 1999, p. 253). As autoras o entendem como o conhecimento que ocorre no âmbito da escola, conhecimento prático.

Nessa concepção, a ênfase está no conhecimento em ação e é adquirido quando tem oportunidade de refletir, examinar o conhecimento implícito na prática.

Não se supõe que o conhecimento seja gerado exclusivamente pelos pesquisadores, mas que os professores são geradores de seus próprios conhecimentos.

Nos processos de formação de professores baseados nessa concepção os formadores são facilitadores e o seu papel é conduzir o futuro professor a questionar suas crenças em busca de uma coerência entre o que sabem e acreditam, o que devem considerar e reconsiderar, e então examinar e reinventar maneiras de ensinar que são coerentes com suas crenças.

A terceira concepção é o que Cochran-Smith e Lytle (1999) chamam de “conhecimento da prática”, que pode ser entendido como um conhecimento que leva em conta tanto a teoria produzida pelos pesquisadores quanto a prática desenvolvida pelo professor na escola. O conhecimento que os professores precisam para ensinar é gerado a partir de uma investigação da sua própria prática, utilizando-se de teorias produzidas por outros. Assim,

os professores aprendem quando geram conhecimento local ‘de’ prática trabalhando dentro do contexto de comunidades de investigação, teorizando e construindo seu trabalho de forma a conectá-lo às questões sociais, culturais e políticas mais gerais (COCHRAN-SMITH; LYTLE, 1999, p.252).

Sustentadas pela concepção “conhecimento da prática” estão as iniciativas das comunidades de investigação, que podem ser entendidas como sendo o contexto central onde o aprendizado de professores ocorre. Os professores aprendem colaborativamente, em comunidades de investigação ou em redes, buscam, com os outros, construir conhecimento, com objetivo de transformar a escola, o ensino e a aprendizagem.

De acordo com essa concepção, surge a visão de que se faz necessário, em termos de formação de professores, oportunidades para que os futuros professores explorem e questionem ideologias, práticas e interpretações. Trabalhar por meio de investigações significa que o aprendizado começa com a identificação e a crítica das experiências, crenças e pressupostos.

De maneira geral, a relação entre teoria e prática, que culmina na perspectiva do “conhecimento da prática”, evidencia-se quando se adota uma postura investigativa, com o objetivo de problematizar os papéis que os participantes desempenham e as iniciativas para sua aprendizagem. Nessa concepção, há a necessidade de criar oportunidades para que professores e futuros professores

explorem e questionem sobre ideologias, práticas e interpretações e assim estarão aprendendo a desafiar suposições, identificar questões da prática, propor problemas, assumir papéis de liderança, entre outros.

As autoras apontam que há esforços de programas de formação de professores em direção ao ajuste dos contextos dos cursos que buscam conectar o aprendizado de professores em formação ao de professores experientes e de formadores de professores. Nessa direção, apontamos que o trabalho com projetos, metodologia utilizada na formação dos futuros professores que participaram desta pesquisa, constitui uma possibilidade de formação em sintonia com a concepção de “conhecimento da prática”, pois, o conhecimento é produzido quando grupos de professores/futuros professores se reúnem para aprender e há questões relacionadas à negociação, à divisão de trabalhos, à tomada de decisões, ao trabalho em grupo, à negociação das tensões, de propósitos e pontos de vista individuais e coletivos. A aprendizagem, assim, envolve algum tipo de coleta, análise e interpretação de fonte de dados, estando, assim, em consonância com a metodologia trabalho com projetos. A fundamentação teórica desta metodologia é discutida no Capítulo 3.

CAPÍTULO 3 – O TRABALHO COM PROJETOS

É a acção de fazer aprender alguma coisa a alguém (materializada no projecto educativo construído) e a reflexão, individual e partilhada, sobre os resultados dessa acção que justificam a adopção da metodologia de projecto como estratégia de formação mobilizadora das aprendizagens realizadas nos outros espaços de formação e como estratégia potenciadora do desenvolvimento das competências essenciais deste perfil de formação (ANDRADE, ALARCÃO, SANTOS, 2008, p.215).

3.1 O QUE É PROJETO

A palavra projeto vem do latim *projectu*, e significa lançar-se para frente, lançar-se para diante. O conceito de projeto está relacionado a uma característica inerente ao ser humano. Nesse sentido, segundo Almeida (2003),

projeto é uma construção própria do ser humano, que se concretiza a partir de uma intencionalidade representada por um conjunto de ações que ele antevê como necessárias para executar, a fim de transformar uma situação problemática em uma situação desejada (p.2).

Com efeito, Boutinet (2002) considera sinônimos de projeto: intenção, finalidade, alvo, objetivo, planejamento e programa.

Entendemos projeto como sendo um conjunto de ações previamente planejadas no sentido de buscar atingir um objetivo. Essas ações são desenvolvidas obedecendo a um determinado roteiro, em geral flexível e aberto para mudanças, visto que no desenvolvimento de um projeto pode haver alterações nos caminhos previamente planejados.

3.2 CONSIDERAÇÕES HISTÓRICAS DE PROJETOS NO ÂMBITO EDUCACIONAL

O uso de projetos como ferramenta de trabalho pedagógico nasceu no final do século XVI, considerado como um meio pelo qual os alunos podem praticar os modos

sociais e democráticos de comportamento e desenvolver a independência e responsabilidade. Inicialmente, o termo projeto estava restrito a poucas áreas, como, por exemplo, a arquitetura, e hoje é utilizado por qualquer área, para designar qualquer empreendimento (KNOLL, 1997).

Knoll (1997) apresenta uma síntese sobre a evolução dos projetos, no âmbito educacional, em fases: século XVI – o início dos trabalhos com projetos nas escolas de arquitetura da Europa; século XVIII – o projeto como um método de ensino regular e sua transposição para a América; século XIX, os trabalhos com projetos na formação manual e em escolas públicas; início do século XX – a redefinição do método de projeto e sua transposição de volta para a Europa; final do século XX até os dias atuais – a redescoberta da ideia de projeto e a sua disseminação internacional.

O termo projeto, segundo Knoll (1997), apareceu pela primeira vez no contexto educacional na Accademia di San Luca, em Roma. Essa academia promovia competições, abertas para todos os jovens arquitetos, independentemente de serem estudantes da academia, em que os participantes eram desafiados a projetar igrejas, palácios, entre outros. Essas competições tiveram início em 1596 e apenas em 1702 foram definitivamente incorporadas ao calendário letivo. Oliveira (2004) destaca que essas competições por meio de projetos não tinham como atividade central o ensino acadêmico e por ficarem apenas no nível da elaboração, sem serem executados, não foram considerados como um método de ensino.

A aprendizagem por projeto não ficou por muito tempo restrita às escolas de arquitetura. No final do século XVIII, a profissão de engenheiro se estabeleceu e passou a ser incorporada nas novas faculdades e universidades de engenharia. Nesse período, houve a transposição do método de projeto da Europa para a América e da arquitetura para a engenharia e essa transposição teve uma influência importante na fundamentação e utilização do método de projeto.

Por volta de 1870, o professor de Engenharia, Stillman H. Robinson, da Illinois Industrial University, pensou em unir a teoria com a prática por meio da execução de projetos. Com isso, queria atingir dois objetivos: capacitar os alunos a se tornarem práticos e cidadãos democráticos. A concepção de o aluno executar o projeto que elaborou ficou em desvantagem, pois demandaria um tempo maior. Procuraram uma abordagem alternativa, e em 1876, na Exposição do Centenário, na Filadélfia, John D. Runkle, presidente do Instituto de Tecnologia de Massachusetts e Calvin M. Woodward, reitor da O'Fallon Polytechnic Institute da Washington University,

propuseram que competições de trabalhos manuais fossem estendidas à escola secundária (KNOLL,1997).

Em 1879, Woodward colocou em prática a proposta, criando a primeira escola de treinamento manual em St. Louis, onde os alunos inicialmente se familiarizavam com as técnicas e ferramentas e depois construía as máquinas. Para isso, os projetos eram divididos em duas fases: conhecimentos básicos e desenvolvimento. Antes de receber o diploma da escola, cada aluno deveria executar um projeto satisfatório. Este método de ensino ficou conhecido como treinamento manual, ganhou credibilidade e apoio nos Estados Unidos e foi introduzido no ensino fundamental na década de 1890.

De acordo com Oliveira (2004), esse treinamento manual proporcionava aos alunos a possibilidade de desenvolver vários projetos em diferentes momentos do curso e um dos requisitos para receber o diploma era a elaboração completa de um projeto.

Um movimento de reforma surgiu contestando essa ideia, afirmando que a visão era a de que a formação deveria basear-se nos interesses e na experiência. O principal expoente desse movimento foi John Dewey, filósofo, psicólogo, pedagogo, com ideias contrárias às práticas pedagógicas que cultivavam a obediência e a submissão, predominantes nas escolas americanas, e que defendia a educação pela ação. Suas ideias foram aceitas por Charles R. Richards, que, assim como Dewey, era Professor da Faculdade de Educação da Universidade de Columbia, em Nova York (KNOLL,1997).

Dewey e Richards, contrários à ideia de Woodward, compreendiam que o método de projeto não deveria ser o objetivo final do processo educacional e sim o ponto de treinamento manual de partida. Richards e Dewey indicavam que deveriam ser levados em consideração o interesse e a experiência do aluno e que a instrução não deveria anteceder a execução e, sim, poderia acontecer concomitantemente à execução do projeto.

O método de projeto, com o passar dos anos, atraiu muitos adeptos, mas pouco avançou além do treinamento manual. Por volta de 1910, Rufus W. Stimson, do Conselho de Educação de Massachusetts, começou a divulgação do projeto “home project plan”, na agricultura. Milhares de cópias de panfletos de Stimson foram distribuídos no Departamento de Educação dos Estados Unidos, e foi por meio desses esforços que os professores de disciplinas acadêmicas foram se familiarizando com a

ideia do trabalho com projeto. Por ser um método eficaz e que possibilita desenvolver nos alunos, a iniciativa, a criatividade e o julgamento, o método de trabalho com projetos foi adotado pelo Movimento de Educação Progressiva Americano.

Oliveira (2004) destaca que com o passar do tempo

o método de projetos em atividades educacionais foi ganhando mais adeptos, mas sua popularidade só começou a ultrapassar as fronteiras das artes industriais por volta de 1910 quando passou a ser conhecido em outros centros educacionais, chegando inclusive às escolas de nível superior, chamando a atenção de pesquisadores educacionais (p. 117).

Nesse período, os educadores estavam preocupados com os métodos de ensino e ocorria o movimento “progressista” que, de acordo com Oliveira, (2004) “primava pela procura de uma pedagogia que fosse mais significativa e, ao mesmo tempo, capaz de tornar o aluno mais atuante no processo” (p. 118). Nesse sentido, o método de projetos aparece como uma alternativa ideal.

Foi em 1918, com uma publicação de William H. Kilpatrick, filósofo da educação, integrante do movimento progressivo e colega de Richards e Dewey no Teachers College na Universidade de Columbia, que surgiu uma definição do método de projetos como instrumento curricular nas escolas. Kilpatrick redefiniu o termo projeto, para que pudesse ser aplicado de modo mais geral, em seu artigo “The Project Method”, publicado no ano de 1918. Nesse artigo, aparece pela primeira vez a palavra projeto com o sentido de uma metodologia de ensino na escola, onde os alunos fossem capazes de decidir livremente o que querem fazer. A crença era de que a motivação e o sucesso na aprendizagem aumentariam na medida em que perseguissem seus próprios interesses, contemplando, assim, a teoria da experiência de Dewey, em que o aluno deveria ser o centro do processo de ensino e aprendizagem na escola.

Os projetos passaram a ser considerados como uma prática educativa desde que Kilpatrick levou para a sala de aula algumas contribuições de Dewey, em especial “aquela que afirma que ‘o pensamento tem sua origem numa situação problemática” (HERNÁNDEZ, 1998, p. 67).

Para Oliveira (2004), o método de projetos

propunha um rompimento com a estrutura curricular por disciplinas. O currículo deveria ser inteiramente organizado por projetos

referenciados em problemas emergentes e de relevância social, que fossem significativos para os alunos e que ao mesmo tempo representassem alguma coisa de seu interesse. Os alunos, movidos por seus interesses, deveriam ser, então, o centro do processo (p. 118).

Pautado no método de projetos de Kilpatrick, que, se pensarmos no termo projeto enquanto algo planejado, algo projetado, podemos encontrar a razão para sua adoção no ensino. Pelo método de projetos de Kilpatrick, o desenvolvimento deve ter quatro fases: a intenção, o planejamento, a execução e o julgamento. O ideal é que todas as fases sejam iniciadas e concluídas pelos alunos e não pelo professor, possibilitando que sejam gerados nos alunos a independência, o poder de julgar e a capacidade de agir (KNOLL, 1997).

A concepção de Kilpatrick sobre projeto atraiu atenção de educadores que começaram a defini-lo de maneira mais ampla, considerando um método viável de ensino. Contudo, a definição ampla de projetos, propondo liberdade aos alunos, enfrentou uma forte resistência por alguns educadores, inclusive Dewey, que considerava o papel do professor fundamental na orientação e direção dos alunos.

Nos anos 1930, o termo projeto passou a ser utilizado cada vez menos no seu sentido amplo. Kilpatrick se distanciou da sua própria definição. Contudo, em seu sentido original, manteve-se em algumas áreas, em especial na educação, onde estudantes americanos do ensino médio concluíam regularmente projetos que eram julgados por um júri, premiados e certificados, de forma semelhante aos concursos de arquitetura do século XVII e XVIII.

No início do século XX, os Estados Unidos tornaram-se uma potência mundial e começaram a servir de influência em vários campos, inclusive na educação e assim como a Europa, exportavam suas ideias educacionais inovadoras e progressistas. O método de projetos, principalmente na versão de Dewey e Kilpatrick foi discutido em vários países e após a segunda metade do século XX, no final dos anos 1960, com a reestruturação da Europa Ocidental, a situação mais uma vez mudou radicalmente.

Hernández (1998) argumenta que, nesse período, as ideias de Piaget sobre o desenvolvimento da inteligência e quais conceitos deveriam ser ensinados dominaram a literatura educacional. Os projetos eram vistos para ir além das disciplinas e também como uma estratégia para aproximar o ensino às experiências dos alunos. Também nessa fase, Knoll (1997) ressalta que os alunos protestavam contra o

imperialismo, o capitalismo, o autoritarismo e também se rebelaram contra as estruturas de repressão e dominação das instituições acadêmicas.

Na década de 1970 segundo Skovsmose e Penteadó (2007), em nível universitário, a ideia fundamental

era a de que os alunos deviam assumir a responsabilidade da sua própria educação e que não deveriam ser os professores catedráticos a estabelecer os programas dos cursos universitários, de acordo com as normas acadêmicas tradicionais (p. 2).

De acordo com esses autores, a ideia de assumir a responsabilidade está relacionada ao currículo, e na prática significava que os temas a serem trabalhados nos projetos deveriam ser discutidos com os alunos, e que deveriam ser estabelecidos por alunos e professores. A partir da década de 1980, os estudantes passaram a ter menos destaque na responsabilidade da sua própria educação, contudo, permaneceu o princípio básico de que não se pode ordenar aos alunos que assumam a responsabilidade, sendo essencial que eles sintam os projetos como seus e se envolvam (SKOVSMOSE, 2002).

Segundo Oliveira (2004) o método de projeto “embora com diferentes adaptações influenciou e tem influenciado ainda hoje, reformas curriculares em muitas localidades” (p. 119). E pode ser destacado seu caráter investigativo, prático, social e interdisciplinar. A ideia de projeto se espalhou das universidades para as escolas, e da Europa Ocidental para todo o mundo.

3.3 O TRABALHO COM PROJETOS EDUCACIONAIS

Oliveira (2004) reinterpreta a ideia de projetos para os tempos atuais como desafios educacionais que dizem sempre respeito ao trabalho em sala de aula. Com efeito, Boutinet (2002) ressalta que há uma gama de expressões e de siglas utilizadas para designar o uso de projetos no campo educativo, e uma das razões que permeia a ideia de projetos é a “necessidade de quebrar o quadro coercitivo dos programas escolares e suscitar uma certa criatividade” (p. 180).

Encontramos na literatura diferentes nomeações quando se referem ao desenvolvimento de projetos em sala de aula, como por exemplo: método de projeto (KILPATRICK, 1918), projetos de trabalho (HERNÁNDEZ, 1998), trabalho com

projetos (SKOVSMOSE, 2002), entre outros e que nesta tese serão considerados como sinônimos.

As preocupações acerca do trabalho com projetos, ao longo dos anos, foram se modificando, passando a ser, desde um meio de levar em conta os interesses dos alunos, a um meio de combinar teoria com a prática, de trabalhar interdisciplinarmente e de aproximar a escola do cotidiano. Nessa direção, novos papéis foram atribuídos aos professores e aos alunos.

O professor deixou de ser o centro do saber com a função de transmissor de informações e passou a atuar como mediador nas situações de aprendizagem, articulando as relações que se estabelecem neste processo, auxiliando para que o aluno encontre sentido no que está aprendendo.

Assim, o papel do professor é auxiliar na construção do conhecimento e requer uma maior compreensão dos temas que os alunos trabalham o que faz com que atue como guia.

O papel do aluno é ser um sujeito ativo e participante na busca de informações, que reflita sobre elas e encontre soluções para os problemas. Investigar, testar conjecturas, tomar decisões e conclusões são características que se evidenciam no aluno ao trabalhar com projetos. De acordo com Penteado *et al* (2006), “quando um aluno participa em projetos, ele deixa de ser receptivo e passa a ser ativo em seu próprio processo educacional” (p.80).

A finalidade do trabalho com projetos “é promover, nos alunos, a compreensão dos problemas que investigam” (HERNÁNDEZ, 1998, p. 86). Segundo esse autor compreender é ir além da informação dada, é reconhecer as diferentes versões de um fato, tentar buscar explicações e propor hipóteses sobre as consequências do que foi investigado. A compreensão mostra uma interpretação do tema e um avanço sobre o mesmo.

O trabalho com projetos permite que o aluno aprenda fazendo e reconheça a própria autoria no que produz, tanto por meio de questões de investigação que lhe impulsionam a contextualizar conceitos já conhecidos, quanto por descobrir questões que emergem durante o desenvolvimento do projeto. Para isso, o aluno precisa selecionar informações significativas, trabalhar em grupo, tomar decisões, gerenciar confronto de ideias, enfim desenvolver competências interpessoais para aprender de forma colaborativa com seus pares. Dessa forma os alunos têm autonomia na construção do seu próprio conhecimento, permitindo que participem de forma ativa

nas atividades desenvolvidas (ALMEIDA, 2003).

Para trabalhar com projetos em sala de aula, Boutinet (2002) traz quatro premissas, a saber: “a unicidade da elaboração e da realidade”, ou seja, exige uma globalidade, não havendo divisão entre os que executam e os que pensam. “A singularidade de uma situação a ser ordenada”, que se refere ao caráter pessoal, idiossincrático de qualquer projeto, não podendo haver projeto repetitivo.

“A gestão da complexidade e da incerteza” também é considerada uma premissa igualmente essencial, e traduz que os ambientes onde devem ocorrer os projetos sejam complexos. Trata da administração de situações problemáticas, por meio de interdependência de vários parâmetros, exigindo que tais situações sejam analisadas em toda a sua complexidade. Por fim, “a exploração de oportunidades em um ambiente aberto” se traduz como a última premissa e enfatiza que o ambiente onde deve ocorrer o projeto seja aberto e que possibilite ser explorado e modificado.

Existem diversas maneiras e sequências para a elaboração de um projeto, e segundo Hernández (1998), não há uma sequência única e geral, pois o desenvolvimento de projetos não é linear e nem previsível; nesse processo, o professor também pesquisa e aprende.

Considerando as diversas maneiras de elaboração de um projeto Boutinet (2002) destaca três etapas essenciais: análise e diagnóstico da situação; esboço de um ajuste entre o possível e o desejado; e determinação das opções estratégicas.

A etapa “análise e diagnóstico da situação” requer identificar os diferentes parâmetros dos quais será pensado e elaborado o projeto, emerge de uma análise do ambiente, com a intenção de reconhecer o terreno e identificar as oportunidades. Nessa etapa é destacada a importância de o autor analisar sua história, seus desejos, suas aspirações e ainda explicitar suas motivações ou a ausência de motivação.

Na etapa “esboço de um ajuste entre o possível e o desejado”, são atribuídos os objetivos do projeto e deve-se buscar um mínimo de coerência com as suas finalidades e um mínimo de pertinência em relação à situação a ser analisada. Na última etapa “determinação das opções estratégicas” são feitas as escolhas dos métodos, das estratégias, dos meios, do estilo de ação, de como proceder.

Geralmente, os alunos escolhem o tema ou envolvem-se na escolha. Isso faz com que o planejamento das ações seja motivador e assim, os estudantes levem adiante a investigação proposta no projeto, a qual há de recolher, selecionar, ordenar, analisar e interpretar as informações (HERNÁNDEZ, 1998). Nessa direção, Guedes

et al (2007) afirmam que a definição do tema pode não ser um processo fácil, contudo é fundamental para o amadurecimento do diálogo entre os participantes.

As opções estratégicas são uma passagem indispensável e elaboradas considerando o tempo para cada atividade; trazem as conexões estratégicas e são ordenadas pelas ações a serem desenvolvidas. Sobre essa etapa Guedes *et al* (2007) ressaltam a necessidade de organizar o tempo desde o início do projeto, para não haver o risco de acúmulo de tarefas.

Concluída a elaboração do projeto, a fase subsequente é a sua execução, que, de acordo com Boutinet (2002), também pode ser reduzida a três etapas essenciais: gestão dos desvios, revisão do planejamento e avaliação.

Colocando em prática o que foi planejado, entramos na etapa da “gestão dos desvios”, momento em que é revisto o planejamento devido aos imprevistos e os obstáculos. Gerir esses desvios significa reconhecer a autonomia da prática, tolerar situações imprevisíveis e contorná-las.

Como resultado do projeto desenvolvido, é elaborado um relatório, que de acordo com Guedes *et al* (2007) traz a maneira como todo o trabalho ocorreu, os problemas enfrentados e a conclusão do projeto desenvolvido.

A avaliação segundo Boutinet (2002) acompanha qualquer prática e não é necessariamente a fase final, “mas por meio de diferentes avaliações pontuais, que são outras tantas avaliações intermediárias, a prática toma maior consciência do que faz” (p. 242). A avaliação serve como guia do processo do projeto ao longo de sua realização e não deve limitar-se à utilização de um único critério avaliativo.

Os portfólios são considerados um importante recurso de avaliação e Hernández (1998) destaca que sua utilização é baseada na ideia da natureza evolutiva do processo de aprendizagem. Esse autor define portfólio como sendo as classes de documentos, como por exemplo, notas pessoais, experiências, trabalhos pontuais, controles de aprendizagem, entre outros, que evidenciam o conhecimento e as estratégias utilizados no desenvolvimento do projeto e a disposição em continuar aprendendo.

Os portfólios oferecem aos alunos e professores oportunidade de refletir sobre o progresso dos estudantes em sua compreensão da realidade, ao mesmo tempo em que possibilita a introdução de mudanças durante o desenvolvimento do projeto (HERNÁNDEZ, 1998).

O relatório final e a sua apresentação também são utilizados na avaliação de

trabalho com projetos, momento em que segundo Guedes *et al* (2007), é permitido avaliar os participantes e o trabalho desenvolvido.

Compreendemos que os projetos, por serem desenvolvidos em grupos, necessitam de avaliações que considerem as dimensões individuais e coletivas. Assim, Boutinet (2002) recomenda a negociação, a qual implica em duas condições indispensáveis: a existência de um mínimo de interesse comum ou complementar entre os envolvidos e a existência de uma sólida motivação de ambas as partes.

Guedes *et al* (2007) afirmam que os grupos são os responsáveis pelos projetos e pelos seus resultados e que para um bom entrosamento de seus integrantes, todos devem adotar posturas e atitudes positivas, no que diz respeito as relações interpessoais, ao comportamento individual durante as reuniões dos grupos mostrando compromisso com o coletivo. Para administrar possíveis conflitos que possam existir durante o trabalho em grupo, esses autores sugerem a adoção de regras estabelecidas pelos participantes.

São diversos pesquisadores que utilizam o trabalho com projetos na perspectiva aqui defendida (CATTAL, 2007; BIOTTO, 2008; GARCIA, 2005; SKOVSMOSE, 2002; PENTEADO *et al*, 2006; HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998; MALHEIROS, 2008) buscando vincular teoria e prática por meio de investigações de um tema ou problema. Para isso, são necessárias atitudes colaborativas e interdisciplinares, planejamento em conjunto e participação ativa de todos.

De acordo com Skovsmose (2002), a investigação pode ter lugar em todos os níveis do sistema educativo e uma ideia subjacente ao trabalho com projetos é aproximar a aprendizagem e os métodos da investigação.

Skovsmose (2004) destaca a importância da participação do aluno na escolha do tema do projeto e indica a importância de considerar o *Background* deles, que tem a ver com sua origem, seus costumes, sua “bagagem cultural”. Contudo, ressalta que é problemático considerar apenas o *Background*, deve-se levar em conta também o *Foreground* dos alunos, ou seja, as oportunidades sociais, políticas, econômicas e culturais que a sociedade e a escola, em especial, proporcionam. Expressa aspirações, esperanças e expectativas.

O trabalho com projetos em diferentes grupos possibilita a diversidade de opiniões e a troca de saberes entre os envolvidos e tem a possibilidade de estabelecer uma relação próxima entre a aprendizagem e a investigação.

Segundo Hernández (1998) o trabalho com projetos pode contribuir para a

aquisição de capacidades relacionadas com

- a autodireção, pois favorece as iniciativas para levar adiante, por si mesmo e com outros, tarefas de pesquisa;
- a inventiva: mediante a utilização criativa de recursos, métodos e explicações alternativas;
- a formulação e a resolução de problemas, diagnóstico de situações e o desenvolvimento de estratégias analíticas e avaliativas;
- a interação, pois favorece a síntese de ideias, experiências e informações de diferentes fontes e disciplinas;
- a tomada de decisões, já que será decidido o que é realmente o que se vai incluir no projeto;
- a comunicação interpessoal, posto que se deverá constatar as próprias opiniões e pontos de vista com outros, e tornar-se responsável por elas, mediante a escrita ou formas de representação (p.74).

Consideramos que essas capacidades podem favorecer a formação inicial do professor, pois auxiliam no desenvolvimento da capacidade de trabalho em grupo, resolução de problemas, reflexão, decisão, desempenho pessoal, entre outros.

Assim, conforme ressaltam Andrade, Alarcão e Santos (2008) trabalho com projetos tem sido cada vez mais utilizado como meio de formar os estudantes para que aprendam por meio da complexidade.

Reali e Mizukami (2010) destacam as possibilidades de se “entrar em contato” com diferentes contextos, “ver” modelos de desempenho diversos e aprender com “pares mais experientes” (p. 134) por meio do trabalho com projetos.

Skovsmose (2002) aponta benefícios que o trabalho com projetos pode trazer para a Educação Matemática, dentre eles, “dar à Educação Matemática uma dimensão crítica”. (p. 66). Segundo esse autor, não é só importante aprofundar o conhecimento e a compreensão da Matemática, mas também refletir sobre o papel sócio-político, que essa disciplina possa desempenhar.

Para Skovsmose (2002) estimular o desenvolvimento desse tipo de reflexão deve estar vinculado à luta por mais justiça social e contribuir de algum modo para a qualidade da educação à disposição dos alunos de diferentes classes sociais. O autor acrescenta que, “o ensino nunca é neutro” (p.48), pois, embora as ações dos professores nas escolas não resolvam os problemas sociais, elas podem contribuir para a construção de uma sociedade mais justa e decente.

Consideramos que o trabalho com projeto em Educação Matemática torna possível alargar o alcance das reflexões e permite a integração dos conhecimentos que os alunos vão adquirindo durante o percurso de formação.

Compreendemos que o ensino por meio do trabalho com projetos na formação de professores de Matemática oportuniza o futuro professor a ter autonomia na construção do seu próprio conhecimento, gerando uma postura reflexiva e investigativa das ações pedagógicas. Com efeito, permite o desenvolvimento de estudos e pesquisas no âmbito da Educação Especial, práticas inclusivas e atividades de extensão junto às comunidades escolares, conforme é sugerido nas Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.

Além do que foi indicado acima, o trabalho com projetos pode possibilitar uma aprendizagem em contexto de prática, privilegiando a inserção do futuro professor em diferentes contextos, mobilizando seus saberes de maneira ativa e reflexiva. Consideramos que essa abordagem favorece a perspectiva de “conhecimento da prática” conforme discutido no Capítulo 2.

CAPÍTULO 4 – OS CAMINHOS PERCORRIDOS

*Se nós fazemos uso de pesquisa,
se nós tiramos dela consequências valiosas,
ela deve ser relatada de tal forma
que permita, em princípio, reproduzi-la conforme
ela foi conduzida.
Jeremy Kilpatrick (1996).*

4.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Temos como objetivo analisar o envolvimento de alunos de um curso de Licenciatura em Matemática ao elaborar e executar projetos de investigação que envolvem o tema Inclusão. Para isso, a questão que direciona essa pesquisa é: *Que compreensões podem ser produzidas a partir de trabalho com projetos abordando a Educação Inclusiva na formação inicial de professores de Matemática?*

A produção dos dados desenvolveu-se no contexto de duas disciplinas, em momentos diferentes e subsequentes, do curso de Licenciatura em Matemática, em uma Universidade Pública do Estado de Minas Gerais. Nessas disciplinas, os alunos, divididos em grupos, estudam, elaboram e desenvolvem projetos relacionados à realidade do mundo em que vivem, buscando informações em diferentes contextos. A professora responsável por essas disciplinas é a pesquisadora que assina esta tese.

A abordagem adotada é a pesquisa qualitativa. Consideramos o ambiente de sala de aula promovido durante as disciplinas como o nosso campo de investigação, como um ambiente natural da formação inicial dos alunos de Matemática.

Nessa abordagem, de acordo com Lüdke e André (1986), o principal instrumento é o pesquisador e a fonte direta de dados é o ambiente natural. Os dados são coletados através do contato direto, e preocupa-se mais com o processo do que com o resultado final. Os dados coletados são revistos pelo pesquisador e o entendimento que tem sobre eles é o instrumento fundamental para a análise. Essas características vão ao encontro da pesquisa realizada.

De acordo com Fiorentini e Lorenzato (2009), na pesquisa qualitativa o pesquisador pode utilizar diversos instrumentos de coleta de informações: diário de

campo, entrevistas, gravações em áudio ou vídeo, questionários, registros escritos produzidos pelos sujeitos da pesquisa, dentre outros.

A pesquisa qualitativa pretende aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga a partir de uma análise rigorosa e criteriosa de informações. A intenção não é testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa, mas, sim, para compreendê-las (MORAES, 2003).

4.2 AS DISCIPLINAS E OS ENCONTROS

As disciplinas, que chamaremos nesta pesquisa de Desenvolvimento de Projeto 1 (DP 1) e Desenvolvimento de Projeto 2 (DP 2), são obrigatórias no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade e ocorrem respectivamente no primeiro e no segundo períodos do curso.

De maneira geral, os objetivos das disciplinas são: oferecer uma formação acadêmica e científica, favorecer o protagonismo dos alunos e dos grupos, propiciar a cooperação entre professores e alunos, oportunizar a interação, compartilhar ideias e opiniões entre os envolvidos nos projetos, e aproximar a Universidade da comunidade.

Na ementa da DP 1 consta que os alunos devem se organizar em grupos para estudar e elaborar projetos interdisciplinares focados nas práticas do Ensino Básico e/ou articulados ao Curso. No semestre seguinte, na DP 2, os grupos devem executar os projetos que foram elaborados na DP 1 e produzir um relatório final.

Para direcionar o estudo desenvolvido nas duas disciplinas utilizamos a metodologia de trabalho com projetos, conforme a perspectiva teórica discutida no Capítulo 3.

Para a elaboração dos projetos, os grupos escolheram temas específicos¹⁰ sobre os quais coletaram informações para subsidiar a definição dos objetivos e planejamento de ações.

Cada disciplina totalizou 30 horas desenvolvidas ao longo de 15 semanas, sendo duas horas-aula presenciais semanais. Para cada disciplina, houve um planejamento para direcionar os quinze encontros. Nas Tabelas 1 e 2 apresentamos o Cronograma de cada disciplina.

¹⁰ Os grupos escolheram trabalhar com o tema inclusão nos projetos de investigação e no Capítulo 5 discutimos sobre a escolha dos temas.

Tabela 1 – Cronograma da disciplina DP1

Data	Atividade
05/08/2011	Apresentação da disciplina e conversa sobre plágio na era digital.
12/08/2011	<p><u>Noções de projeto</u></p> <p>Leitura e discussão do Capítulo 4 – “ Apresentando a investigação científica” do livro FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2009, 226p.</p>
19/08/2011	<p><u>Noções de projeto</u></p> <p>Leitura e discussão do Capítulo 5 – “ Elaboração de projetos de pesquisa” do livro FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2009, 226p.</p>
26/08/2011	<p><u>Temas a serem abordados nos projetos</u></p> <p>Apresentação e discussão de textos¹¹ sobre diferentes tendências de Educação Matemática.</p> <p>Texto do dia: Políticas Públicas e o Livro Didático de Matemática (CARVALHO, 2008).</p>
02/09/2011	<p><u>Temas a serem abordados nos projetos</u></p> <p>Apresentação e discussão de textos sobre diferentes tendências de Educação Matemática.</p> <p>Textos do dia:</p> <p>Modelagem Matemática na sala de aula (BARBOSA, 2003).</p> <p>Novas tecnologias no cotidiano da escola (CYSNEIROS, 2000).</p>
09/09/2011	<p><u>Temas a serem abordados nos projetos</u></p> <p>Apresentação e discussão de textos sobre diferentes tendências de Educação Matemática.</p> <p>Textos do dia:</p>

¹¹ Esses textos foram selecionados pela professora pesquisadora.

	<p>As concepções de alunos cegos para os conceitos de área e perímetro (FERNANDES; HEALY, 2007).</p> <p>Pensamento e Linguagem: A Língua de Sinais na Resolução de Problemas (FÁVERO, M. H.; PIMENTA, M. L, 2006).</p> <p>Discussão e pré-escolha dos temas.</p>
30/09/2011	Apresentação da proposta, definição dos grupos e escolha do tema do projeto de investigação (definição dos objetivos).
07/10/2011	Leitura e discussão de textos nos grupos para fundamentar o projeto de investigação.
14/10/2011	Elaboração do projeto de investigação / Leitura e discussão dos textos nos grupos para fundamentar o Projeto.
21/10/2011	Elaboração do projeto de investigação / discussão e correção.
04/11/2011	Elaboração do projeto de investigação / discussão e correção.
11/11/2011	Elaboração do projeto de investigação / discussão e correção.
18/11/2011	Elaboração do projeto de investigação / discussão e correção.
02/12/2011	Elaboração do projeto de investigação / discussão e correção.
09/12/2011	Apresentação e entrega dos projetos de investigação.

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 2 – Cronograma da disciplina DP2

Data	Atividade
27/02/2012	Discussão e reavaliação dos projetos de investigação elaborados no semestre anterior.
05/03/2012	Revisão do cronograma do projeto. Visita nas escolas que atendem alunos com NEE da cidade.

19/03/2012	<p>Visita nas escolas que atendem alunos com NEE da cidade</p> <p>Leitura e discussão do Capítulo 6 – “ Processo de coleta de informações e de constituição do material de estudo”, do livro FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2009, 226p.</p>
26/03/2012	<p>Visita nas escolas que atendem alunos com NEE da cidade</p> <p>Planejamento das atividades, questionários e entrevistas. Alterações nos projetos.</p>
02/04/2012	Planejamento das atividades, questionários e entrevistas. Alterações nos projetos.
09/04/2012	Planejamento das atividades, questionários e entrevistas.
16/04/2012	<p>Planejamento das atividades, questionários e entrevistas.</p> <p>/OU/</p> <p>Coleta de dados.</p>
23/04/2012	Coleta de dados.
07/05/2012	Coleta de dados.
24/09/2012 ¹²	Leitura e discussão dos capítulos 7 e 8 – “ Processo de sistematização e análise das informações” e “Redação e apresentação da pesquisa”, do livro FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2009, 226p.
1/10/2012	Orientação – escrita do relatório final.
8/10/2012	Orientação – escrita do relatório final.
15/10/2012	Orientação – escrita do relatório final.
22/10/2012	Orientação – escrita do relatório final.
29/10/2012	Orientação – escrita do relatório final.

¹² A Universidade Federal na qual ocorreu a produção dos dados entrou em greve e isso justifica o intervalo entre as aulas do dia 07/05/2012 e 24/09/12.

05/11/2012	Seminário final: apresentação dos resultados obtidos.
------------	---

Fonte: Dados da pesquisa

Para a escrita dos relatórios finais, os grupos receberam um guia com tópicos para direcionar, auxiliar na estrutura do relatório e orientar a escrita. Ressaltamos que não era necessário seguir a ordem indicada, desde que o texto contemplasse todas as informações indicadas no guia. No Quadro 1 apresentamos as orientações.

Quadro 1 – Quadro das orientações

<p>Introdução</p> <p>Apresentar cada aluno componente do grupo, (onde fez ensino básico, se estudou com aluno com NEE, entre outros). Apresentar o projeto, a investigação (objetivos, a pergunta diretriz) e o porquê da escolha do tema e comentar sobre a estrutura do relatório final (os capítulos e fazer um breve resumo de cada um).</p> <p>Tema da pesquisa (elaborar um título)</p> <p>Escrever sobre o tema inclusão e o tema específico do projeto que investigaram, pautados nos referenciais teóricos.</p> <p>Metodologia</p> <p>Escrever sobre a metodologia adotada no projeto, a abordagem qualitativa, com base nos referenciais.</p> <p>Relatar, passo a passo, como foi realizada a execução do projeto: visita às escolas que atendem alunos com NEE; elaboração do material para a coleta de dados (roteiro de entrevista/questionários/atividades/...); agendamento dos horários/autorização (termo de consentimento e esclarecimento), contato com os responsáveis; a preparação do grupo para a execução (gravadores/cópia dos materiais...); a coleta de dados (dia/cidade/ colégio/período/duração...); transcrição das entrevistas; outros relatos que acharem necessário sobre o processo de coleta de dados; quanto mais informação, mais completo o trabalho.</p> <p>Análise dos dados/o que a investigação indica (criar um título)</p>

Considerando os dados coletados, responder à pergunta diretriz do projeto de investigação. Podem utilizar trechos dos questionários, das entrevistas, dos diários de campo, das atividades trabalhadas, entre outros que consideram dados da investigação.

Aspectos sobre a formação inicial do grupo

Reflexões sobre o trabalho desenvolvido, contemplando não apenas as questões a seguir, mas acrescentando o que acharam relevante em relação à importância desse projeto em sua formação: Quais eram as expectativas do grupo antes de começar a executar o projeto? Elas foram atendidas? O que foi aprendido, na visão do grupo, sobre educação para alunos com NEE? Comente sobre experiências/episódios, ocorridos durante o projeto, que foram marcantes para a formação inicial de vocês, tendo em vista a inclusão. Relatar fatos que deixaram o grupo bastante satisfeito e/ou desapontado (se houve). Comentar sobre as dificuldades encontradas na execução do projeto. Comparar vocês, futuros professores, antes e depois da realização deste projeto. A ideia é que vocês deixem fluir os pensamentos. Discutam e depois registrem o que aprenderam durante esse projeto, a satisfação (ou não), a oportunidade de aprender sobre o tema inclusão e conviver com alunos com NEE, a importância desse projeto na formação de vocês enquanto futuros professores.

Conclusões

Conclusões acerca do projeto realizado e sua importância na formação do grupo, enquanto futuros professores de Matemática.

Referências

Apenas os autores que foram citados no corpo do texto.

Fonte: Dados da pesquisa

A professora pesquisadora, durante as aulas, orientava cada grupo conforme as necessidades que surgiam, seguindo o planejamento das disciplinas. Para isso, alguns acordos foram estabelecidos entre os alunos e a professora. Como os encontros eram semanais, os alunos durante a semana estudavam e produziam o que seria discutido na aula seguinte.

Durante todo o processo, ficou estabelecido entre a professora pesquisadora e os alunos que cada grupo deveria lhe enviar por *email* o texto escrito, com

antecedência mínima de 12 horas , para que ela pudesse realizar uma leitura detalhada e fazer comentários antes da aula.

Consideramos de suma importância o cumprimento do acordo de respeitar o tempo para cada tarefa. Isso possibilitou que, durante as aulas, a conversa com cada grupo fosse direcionada para o que havia sido comentado nos textos entregues antecipadamente. Essa dinâmica auxiliou na produção e direcionamento das atividades.

4.3 APRESENTAÇÃO DOS PARTICIPANTES

Os participantes eram alunos ingressantes na Universidade e estavam cursando o primeiro período noturno do curso de Licenciatura em Matemática. A disciplina iniciou com 19 alunos¹³: Ana Clara, Alex, Alice, Beatriz, Bianca, Carolina, Daniel, Diego, Eduardo, Fernanda, Francisco, Gabriel, Guilherme, Lara, Marta, Marcela, Patrícia, Paulo e Pedro.

Desses 19 alunos, 10 concluíram o segundo semestre e também o projeto. Os outros 9 evadiram-se do curso e os motivos dessa evasão não foram apresentados pela Instituição. A seguir, apresentamos os grupos formados e os projetos de cada um deles.

4.3.1 Os grupos

Foram formados quatro grupos com os 19 alunos. Houve desistência durante o processo, tornando alguns grupos esvaziados, porém nenhum deles se desfez. Apresentamos, a seguir, os integrantes de cada grupo e seus respectivos projetos. Observamos que fazem parte dessa apresentação apenas aqueles que iniciaram e finalizaram o projeto.

❖ Grupo 1

Grupo formado pelos alunos:

- Diego, 20 anos, completou todo o ensino fundamental e médio em escolas particulares. Não teve contato com alunos com NEE, mas tinha

¹³ Os nomes utilizados são fictícios.

curiosidade de descobrir como seria o seu processo de aprendizagem. Sua irmã realizou um estágio em uma associação para deficientes visuais e após conversar com ela passou a se interessar ainda mais pelo assunto.

- Daniel, 25 anos, cursou todo o ensino básico em escolas públicas, e durante esse período não teve contato com alunos com NEE. Identificou-se com o tema inclusão a partir dos textos lidos no início da disciplina DP1.
- Gabriel, 29 anos, concluiu o ensino básico alternando entre escolas públicas e particulares. Iniciou o curso de Licenciatura em Matemática em outra Universidade, ministrou aulas de Matemática por quase dois anos e depois desistiu do curso. Um pouco mais tarde, decidiu reiniciar o curso de Licenciatura em Matemática em outra Universidade. Foi a partir das discussões iniciais dos textos propostos na disciplina de DP1 que teve interesse em pesquisar e aprender sobre inclusão.

O projeto de investigação do Grupo 1 – “As tecnologias no aprendizado da Matemática para alunos com deficiência auditiva ou visual” – teve como objetivo investigar quais são as tecnologias existentes nas salas de recursos multifuncionais¹⁴ de escolas públicas, a qualificação e formação dos profissionais que atendem os alunos com NEE na cidade. A pergunta diretriz foi: “Quais são as Tecnologias disponíveis nas salas de recursos das escolas públicas da cidade que atendem alunos com NEE, que podem auxiliar na aprendizagem da Matemática de alunos com deficiência visual ou auditiva?”

O projeto deste grupo trata de assuntos que abarcam o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação como suporte no ensino e na aprendizagem da Matemática para alunos com NEE, e são apresentadas algumas dessas tecnologias, como, por exemplo, o uso de *softwares* educacionais, o sorobã, o *scanner* leitor para deficientes visuais, os *e-books*, entre outros. O projeto traz também uma breve revisão bibliográfica sobre o assunto abordado, a justificativa pela escolha do tema, a metodologia do projeto, um cronograma para direcionar o tempo para a execução do

¹⁴ As salas de recursos multifuncionais atendem alunos com NEE matriculados nas classes comuns do ensino regular e possuem materiais pedagógicos e de acessibilidade, para o atendimento educacional especializado à escolarização.

projeto e a escrita do relatório final. Na metodologia são apresentados os passos a serem percorridos para a execução do projeto investigativo, que se resumem em entrevistas com professores das salas de recursos das escolas que atendem alunos com NEE da cidade, transcrição e análise dessas entrevistas, a fim de atingir o objetivo do projeto.

No relatório final há uma apresentação de cada participante e discussões acerca das tecnologias existentes para auxiliar na inclusão de alunos com NEE, em especial os deficientes visuais e/ou auditivos. Os participantes também apresentam os detalhes dos passos que foram percorridos para a execução do projeto, a saber: investigação de quantas e quais eram as escolas da cidade que atendiam alunos com NEE; elaboração do roteiro das entrevistas, o qual sofreu algumas alterações durante discussões do grupo com a professora pesquisadora. Além disso, foram às escolas que atendem alunos com NEE, apresentaram o projeto investigativo e solicitaram a participação de professores responsáveis pelas salas de recursos multifuncionais; realizaram as entrevistas e as transcreveram.

Na análise dos dados, apresentam os professores que foram entrevistados e indicam pontos comuns, divergentes e curiosos das entrevistas, tais como: sua formação e qualificação, seus conhecimentos obtidos na prática, os tipos de deficiências a que eles atendem, horário e condições de atendimentos prestados, participação dos pais e do governo, principais dificuldades encontradas por eles e seus alunos, e as tecnologias utilizadas e conhecidas no ensino da Matemática para aluno cego e/ou surdo. Como curiosidade, ressaltam o fato de dois dos professores entrevistados serem deficientes visuais, um cego e outro com baixa visão.

Destacam também como a participação no projeto influenciou sua formação inicial, especialmente o tema inclusão. Finalizando, trazem reflexões sobre o que foi analisado e sua compreensão; indicam que, de um modo geral, as salas de recursos multifuncionais são pequenas, contando com apenas um computador, com poucos recursos e com uma configuração ultrapassada. Ressaltam que o governo disponibiliza poucos materiais e objetos geométricos, limitados programas computacionais de leitura de tela do computador, e alguns programas de cálculos básicos.

❖ Grupo 2

Grupo formado pelos alunos:

- Beatriz, 24 anos, cursou todo ensino básico em escola pública, teve a oportunidade de conviver com duas alunas deficientes visuais, auxiliando-as, realizando a leitura de livros e atividades.
- Marcela, 50 anos, cursou o ensino básico em escolas públicas e particulares. No dia a dia, teve a oportunidade de conhecer pessoas cegas e com baixa visão, e sente prazer em auxiliar e estudar a respeito de pessoas com deficiência.
- Francisco, 22 anos, cursou todo o ensino básico em escola pública, possui graduação em outra área e não se sentido realizado profissionalmente ingressou no curso de Licenciatura em Matemática. Participa de projetos sociais onde desenvolve trabalhos com pessoas com necessidades especiais.

O título do projeto de investigação foi “Livros didáticos de Matemática para alunos com deficiência visual: um estudo de caso”. Apoiados na abordagem qualitativa de pesquisa, utilizaram a modalidade “estudo de caso” para investigar o processo de transcrição dos livros didáticos de Matemática para o Braille, bem como analisar os limites e as potencialidades dos livros em Braille, de acordo com os professores e alunos deficientes visuais que os utilizam.

Para direcionar o estudo, buscaram responder aos seguintes questionamentos: “Como é o processo de transcrição para o Braille dos livros didáticos de Matemática utilizados nas escolas públicas da cidade?” e “Quais são os limites e as potencialidades dos livros de Matemática transcritos para o Braille na opinião de alunos com deficiência visual e seus professores de Matemática?”.

O projeto de investigação traz uma introdução sobre inclusão, pautada principalmente na Declaração Universal dos Direitos Humanos e na Declaração de Salamanca. Traz, também, a justificativa da escolha sobre o tema do projeto e uma breve revisão bibliográfica acerca do tema investigado e a metodologia. São apresentadas as estratégias para a execução do projeto, de como aplicar questionários aos servidores do Centro de Apoio Pedagógico às Pessoas com Deficiência Visual (CAP), que trabalham na transcrição de livros didáticos, e

instruções para entrevistar alunos que utilizam esses livros e para professores de Matemática das escolas públicas da cidade que atendem alunos com deficiência visual. No fim, apresentam um cronograma direcionando o tempo para a execução do projeto e a escrita do relatório final.

No relatório final, os participantes se apresentam, indicam os objetivos, as justificativas para a realização da investigação e um debate teórico sobre o tema Inclusão e Deficiência Visual. Na busca por atingir os objetivos, na metodologia, explicitam os caminhos que foram percorridos para a coleta e análise dos dados. Explicam que foram aplicados questionários e realizadas as entrevistas estruturadas e previstas no projeto. O processo de análise dos dados foi o momento em que reuniram todas as entrevistas e os questionários, no intuito de responder às perguntas que orientaram o projeto. Para isso, dividiram a análise em três partes: dados dos revisores do CAP, dos alunos deficientes visuais e dos seus professores de Matemática.

Descrevem o processo de transcrição dos livros didáticos de Matemática, enfatizando que inicialmente é feita a solicitação pelas escolas públicas, e que, por meio de ofício e aprovação deste, o livro é encaminhado para transcrição. Em seguida, o livro é digitado conforme a cópia original por pessoas que tenham conhecimento matemático, pois em diversos momentos é necessário que seja feita uma adaptação ou descrição de figuras, gráficos, entre outros, e isso exige um profissional que tenha conhecimento em Matemática. O passo seguinte é a impressão do livro em Braille, para que os revisores, deficientes visuais, possam revisá-lo, em busca de itens incoerentes; se algo estiver incorreto, é marcado para a efetiva correção e reimpressão.

Argumentam no relatório final que todo o processo de transcrição dos livros é lento e acarreta atrasos em relação à entrega ao aluno deficiente visual; além disso, de acordo com os alunos, os livros didáticos transcritos são grandes, de difícil manuseio e fica inviável a sua utilização em sala de aula, porque sua leitura é lenta. De acordo com os professores, os livros em Braille são instrumentos importantes para o desenvolvimento educacional dos alunos deficientes visuais. Contudo, a logística da produção e distribuição desses livros transcritos para o Braille esbarra em muitos entraves, como, por exemplo: a desorganização de algumas escolas, a lentidão do processo, o desinteresse dos gestores.

Por fim, apresentam o que aprenderam, ressaltando a importância de terem

participado do projeto no que diz respeito à formação docente enquanto futuros professores de Matemática e tecem as considerações finais.

❖ Grupo 3

Esse grupo foi constituído pelas alunas:

- Carolina, 19 anos, cursou as séries iniciais do Ensino Fundamental em escola pública, o restante do ensino básico em escola particular e durante todo o período não teve contato com alunos com NEE.
- Bianca, 19 anos, estudou todo o ensino básico em escola pública e também não teve contato com alunos com NEE.
- Marta, 18 anos, cursou o ensino básico em escola pública, teve a oportunidade de estudar com uma aluna surda na mesma classe, presenciou as carências no ensino e na aprendizagem dessa colega, o que lhe gerou maior interesse em pesquisar e escrever sobre o tema de inclusão de alunos surdos.

O grupo intitulou o projeto de investigação de “Ensino Matemático inclusivo através de atividades de raciocínio lógico”, o qual teve como objetivo identificar as dificuldades enfrentadas pelos alunos surdos que cursam o Ensino Médio em uma escola regular.

O projeto traz uma introdução a respeito do tema inclusão, pessoas com surdez e o uso da Libras como a língua materna dos surdos no Brasil. Traz também a justificativa da escolha do tema inclusão, em especial, com alunos surdos, uma breve revisão bibliográfica de pesquisas relacionadas ao tema de investigação e a metodologia a ser utilizada.

Na metodologia apresentam os passos a serem executados, dentre eles: procurar quais são as escolas públicas da cidade que atendem alunos com surdez; visitar as escolas; escolher a escola onde serão aplicadas as atividades e solicitar a autorização ao diretor e ao professor de Matemática, responsável pela turma, para aplicar as atividades; elaborar atividades de raciocínio lógico; aplicar essas atividades; fazer notas de campo durante a aplicação das atividades; analisar os dados obtidos e escrever o texto do relatório final, com os resultados do projeto executado. Tudo isso, devendo seguir o cronograma previsto no projeto.

No texto do relatório final, apresentam cada componente do grupo e trazem discussões sobre o tema inclusão de alunos surdos. Indicam os aspectos metodológicos, comentando sobre as ações que foram desenvolvidas para a execução do projeto, pautadas no que estava pré-estabelecido.

Explicam que elaboraram e aplicaram dez atividades fechadas e abertas, de raciocínio lógico, sendo que em algumas delas foram mais explorados os recursos visuais com imagens. Durante a aplicação, estavam presentes o professor de Matemática responsável pela turma, uma tradutora e intérprete de Libras, dezesseis alunos ouvintes, sete alunos surdos e os participantes do projeto. No mês seguinte, retornaram à escola e fizeram as correções das atividades por eles propostas, momento em que foi ressaltado pelo grupo como uma grande oportunidade para perguntar e identificar os exercícios que geraram mais dúvidas entre os alunos, fossem ouvintes ou surdos.

Ressaltaram que a falta de fluência em Libras dos integrantes do grupo e do professor de Matemática responsável pela turma acentuou a dificuldade na comunicação e, por isso, acreditam que para auxiliar alunos com surdez na aprendizagem da Matemática é necessário que o professor tenha, além do conhecimento matemático, um pouco de conhecimento de Libras. Destacaram também a importância da presença da tradutora e intérprete de Libras no momento da aplicação das atividades de Matemática.

Ainda nesse relatório, o grupo traz aspectos que influenciaram a sua formação inicial ao participarem de todo o projeto e as conclusões. Ressaltam que nas atividades em que foram explorados os recursos visuais, os alunos surdos obtiveram melhores resultados. Detectaram também que dentre os alunos surdos existiu uma grande dificuldade em interpretar as atividades propostas, e que, de maneira geral, foi necessário que auxiliassem na compreensão e desenvolvimento das atividades; contudo, os alunos ouvintes também tiveram grandes dificuldades em resolvê-las.

❖ Grupo 4

Esse grupo foi o que apresentou mais desistência de alunos do curso, em especial no início do segundo semestre, restando apenas um único integrante no momento da execução do projeto.

- Eduardo, 40 anos, cursou o ensino básico em escolas públicas e privadas e durante esse período teve contato com pessoas com NEE. Iniciou o curso de Licenciatura em Física e desistiu nos primeiros períodos; em seguida fez um curso técnico e, após isso, ingressou no curso de Licenciatura em Matemática.

O grupo elaborou o projeto de investigação intitulado “A elaboração e aplicação de materiais geométricos no aprendizado da Matemática para alunos com deficiência visual”, com os seguintes objetivos: elaborar materiais geométricos para auxiliar alunos com deficiência visual no aprendizado de Matemática, por meio de contato tátil; analisar as potencialidades e as dificuldades na aprendizagem dos alunos envolvidos no projeto; trabalhar com dobraduras, para que o aluno com deficiência visual construa as formas geométricas a serem estudadas.

A pergunta que direcionou o projeto foi: “Como ensinar Geometria para alunos deficientes visuais a partir da utilização de materiais geométricos e dobraduras de forma a propiciar aos alunos a percepção e o poder de interpretação das figuras geométricas e o cálculo de suas áreas e volumes?”

O projeto traz discussões acerca da inclusão e deficiência visual, a justificativa do grupo pela escolha do tema, uma breve revisão bibliográfica sobre o tema abordado no projeto, os procedimentos metodológicos e um cronograma. Os procedimentos metodológicos indicam as estratégias a serem executadas para a realização do projeto, tais como: procurar escolas públicas que atendam alunos com NEE; definir em qual escola trabalhar as atividades; elaborar as atividades e o material a ser utilizado; aplicar as atividades; analisar os dados coletados; escrever o relatório final; apresentar os resultados.

O relatório final, escrito apenas pelo aluno Eduardo, traz uma introdução sobre inclusão e deficiência visual. Na metodologia ele explica que foi adotada a abordagem qualitativa e traz detalhes dos procedimentos metodológicos executados, ou seja, os passos percorridos durante a execução do projeto. Destaca que, em uma sala de recursos de uma escola pública da cidade, aplicaram as atividades com um aluno com deficiência visual, com o auxílio da professora responsável pela sala, que também era deficiente visual, com baixa visão.

Utilizando dobraduras, para tatear e possibilitar que o aluno “montasse” os sólidos, Eduardo trabalhou as áreas de superfície e o volume de sólidos geométricos.

Diante da experiência, percebeu que era preciso desenhar os modelos dos sólidos com medidas corretas e simétricas para que cada um fosse encaixado corretamente; era preciso também ter um bom conhecimento de Geometria; aproveitar os conhecimentos prévios do aluno sobre o assunto e ter disposição, paciência ao ler para o aluno com deficiência visual e resolver os exercícios um de cada vez, lentamente. Destacou também os aspectos que influenciaram na sua formação inicial, considerando a participação no projeto.

4.4 A PRODUÇÃO DOS DADOS

A produção dos dados foi realizada durante as duas disciplinas apresentadas na seção anterior. Os alunos estavam cientes de que estavam participando de uma pesquisa de doutorado e autorizaram a utilização dos dados por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – (TCLE).

Vamos analisar manifestações¹⁵ individuais e manifestações dos grupos. As manifestações individuais foram retiradas dos seguintes instrumentos:

- Quatro questionários com perguntas abertas para serem respondidas individualmente, com a intenção de conhecer os participantes da pesquisa; investigar os motivos de interesse pelo tema do projeto; investigar aspectos relacionados à elaboração do projeto; investigar aspectos relacionados à execução e escrita do relatório final;
- Portfólios¹⁶, onde foram registradas reflexões, sensações, percepções, anseios e experiências sobre o trabalho.

As manifestações dos grupos foram retiradas da:

- Produção final da disciplina do primeiro semestre, que foi a elaboração do projeto de investigação;
- Produção final da disciplina do segundo semestre, que foi o relatório final do projeto de investigação.

Houve também o diário de campo da professora pesquisadora, em que foram registradas informações tanto da participação individual, quanto dos grupos.

¹⁵ As manifestações são recortes dos dados que traduzem reflexões, ações e situações dos envolvidos na pesquisa.

¹⁶ Os portfólios serviram como instrumentos de diálogo entre o docente responsável e os alunos e constituíram-se sob a forma de registros.

A seguir, descrevemos como cada um desses instrumentos foi organizado.

Diante da questão que direciona a pesquisa, foram elaborados questionários que buscavam valorizar a opinião dos participantes e dar espaço para que tivessem liberdade de argumentar e enriquecer a pesquisa. A esse respeito, Goldenberg (1999) ressalta que o pesquisador deve elaborar um roteiro de questões claras, simples e diretas, para não se perder em temas que não interessam ao seu objetivo. Ressalta ainda que

[é] preciso conhecer bem o assunto, examinar as pesquisas e as reflexões já feitas sobre o tema para então estabelecer um roteiro. O estudioso precisa estar muito bem preparado antes de abordar o grupo pesquisado, saber o máximo possível e não fazer perguntas desnecessárias, cujas respostas poderiam ser encontradas em outras fontes. O pesquisador deve ser o maior conhecedor do tema estudado. A entrevista ou questionário são instrumentos para conseguir respostas que o pesquisador não conseguiria com outros instrumentos. (p. 90).

Na busca de compreender a evolução no que diz respeito à formação inicial dos participantes durante a investigação, foram elaborados e aplicados os questionários em momentos diferentes, sendo eles: início da disciplina de DP 1 (conhecendo os participantes), início da elaboração dos projetos (questões iniciais), final da disciplina de DP 1 e final da disciplina de DP 2. Na sequência apresentamos os questionários.

❖ **Questionário DP 1 – Conhecendo os participantes**

1. Nome completo, idade, naturalidade.
2. Cursou o ensino médio em escola pública ou privada? Há quanto tempo terminou? Conte um pouco sobre sua trajetória escolar.
3. Já cursou outro curso superior? Finalizou ou não? Se não, por quê? Se sim, está exercendo a profissão?
4. Gosta de Matemática? Por qual motivo escolheu o curso de Licenciatura em Matemática?
5. Já ministrou aulas? Se sim, de qual(is) disciplinas? Gosta de ser professor?

6. Na família, há professores? Se sim, trabalham no ensino básico ou superior? Em qual curso?
7. Já pesquisou sobre as possibilidades que a formação em Licenciatura em Matemática pode lhe oferecer? Se sim, o que mais lhe chamou a atenção? Quais são suas expectativas profissionais?

❖ **Questionário de DP 1 – Questões Iniciais**

1. O que lhe motivou a escolher o tema inclusão para desenvolver o projeto de DP1?
2. Quais são suas expectativas com relação ao projeto que irão desenvolver?
3. Por que você acha que mesmo diante da diversidade de temas para serem desenvolvidos no projeto, os alunos da disciplina de DP 1 se interessaram em desenvolver o projeto sobre o tema inclusão?
4. O que você conhece sobre educação para pessoas com necessidades educacionais especiais?
5. Já teve algum contato, convivência, com alguma pessoa com deficiência, como, por exemplo, na escola, ou na família? Como foi essa experiência?

❖ **Questionário final de DP 1 – Finalizando a elaboração dos projetos**

1. Comente sobre as suas expectativas em relação ao projeto que elaborou e se conseguiu alcançá-las.
2. Comente sobre a noção inicial de inclusão que você tinha antes de iniciar a elaboração do projeto e a que está finalizando hoje.
3. A partir das leituras realizadas para a elaboração do projeto, resalte pelo menos 3 aspectos que lhe chamaram a atenção e que de alguma maneira influenciaram na sua formação inicial.
4. Agora que estamos finalizando a elaboração do projeto, o que você entende sobre educação para pessoas com necessidades especiais?
5. Quais foram as dificuldades encontradas durante a elaboração do projeto?

6. Comente sobre o trabalho desenvolvido pelo grupo durante a elaboração do Projeto. Dificuldades/Envolvimento/Facilidades...
7. Quais são suas expectativas para a execução do Projeto no próximo semestre? Comente sobre os objetivos do Projeto do seu grupo.
8. Fique à vontade para comentar questões do seu interesse sobre o tema e o trabalho desenvolvido até o momento.

❖ **Questionário final de DP 2 – Finalizando os relatórios dos projetos**

1. Comente quais eram as suas expectativas em relação ao projeto que elaborou e executou e se conseguiu alcançá-las.
2. Comente sobre a noção inicial de inclusão que você tinha antes de iniciar o projeto e a de hoje, na finalização do relatório.
3. A partir da execução do Projeto, comente pelo menos 3 aspectos que lhe chamaram a atenção e que de alguma maneira influenciaram na sua formação inicial.
4. Agora que estamos finalizando o projeto, que envolveu dois períodos do curso de Licenciatura, o que você entende sobre educação para pessoas com necessidades educacionais especiais?
5. Quais foram as dificuldades encontradas durante o processo de execução e escrita do relatório final do projeto?
6. Fique à vontade para comentar questões do seu interesse sobre o tema e o trabalho desenvolvido durante as disciplinas DP 1 e DP.

4.5 O PROCESSO DE ANÁLISE DOS DADOS

A análise se concentrou na compreensão do envolvimento dos alunos participantes ao elaborarem e executarem projetos de investigação e foi feita com base na metodologia de Análise de Conteúdo, descrita por Bardin (1997), como

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objectivos 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. (p. 42).

Essa autora indica que existem diferentes fases da Análise de Conteúdo: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

Na pré-análise é desenvolvida a organização dos dados, que tem como objetivo a constituição do *corpus* da pesquisa. *Corpus* é considerado o conjunto dos documentos a serem submetidos aos procedimentos analíticos.

Sendo assim, começamos a organizar os dados, que já pareciam estar organizados, mas, a partir do momento em que começamos a ler e reler, surgiu a necessidade de reorganizarmos todo o material produzido durante o trabalho de campo, tentando dar significado em relação ao que é investigado.

Foi feita a “leitura flutuante”, que consiste nos primeiros contatos com os documentos, momento em que criamos impressões e orientações. Para isso, levamos em conta as seguintes regras: exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência.

De acordo com a regra da exaustividade, não se pode deixar de fora qualquer um dos elementos, independentemente da razão, que não possa ser justificável, a caráter de rigor. Ou seja, uma vez definido o *corpus* é necessário considerar todos os seus elementos. A regra da representatividade diz que

a análise pode efectuar-se numa amostra desde que o material a isso se preste. A amostragem diz-se rigorosa se a amostra for uma parte representativa do universo inicial. Neste caso, os resultados obtidos para a amostra serão generalizados ao todo. (BARDIN, 1997, p. 97).

Segundo a regra da homogeneidade, “os documentos retidos devem ser homogêneos, quer dizer, devem obedecer a critérios precisos de escolha e não apresentar demasiada singularidade fora dos critérios de escolha” (BARDIN, 1997, p. 98). Esses documentos devem ser retidos e adequados, enquanto fonte de informação, de modo a corresponderem ao objetivo que é buscado na análise, satisfazendo assim a regra da pertinência, ou seja, segundo Mendes (2013), a regra da homogeneidade está intimamente ligada à regra da pertinência.

Atendendo às regras acima, e constituindo nosso *corpus* de pesquisa, tínhamos em mãos os diários de campo da professora pesquisadora, os questionários, os registros em grupo e individual das atividades desenvolvidas em forma de portfólios, os projetos elaborados por cada grupo e os relatórios finais. Os instrumentos de

produção dos dados foram os mesmos para todos os participantes e os documentos foram adequados ao objetivo da pesquisa em questão.

No Quadro 2 apresentamos os instrumentos que formam o *corpus* desta pesquisa e a sua codificação. De acordo com Bardin (2006) a codificação corresponde a uma transformação dos dados, que por meio de recortes, agregação e enumeração, permite a representação do conteúdo, da expressão.

Quadro 2 – Codificação do *Corpus*

Instrumento	Disciplina	Código	Descrição
Questionário	DP 1	Participante – QF, DP1, assunto.	Nome do participante – Questionário Final, aplicado na disciplina Desenvolvimento de Projeto 1, o assunto tratado na manifestação.
<p>Exemplo:</p> <p>“A abrangência do tema inclusão, que é discutida mundialmente, despertando em mim um grande interesse em estudar a área, e quem sabe, num futuro próximo, trabalhar com Educação Inclusiva. Os textos que abordavam a temática sobre metodologia foram muito interessantes, permitindo a formação básica essencial para o desenvolvimento de outros projetos.” (Francisco – QF, DP1, aspectos que influenciaram na formação inicial).</p>			
Questionário	DP2	Participante –QF, DP2, assunto.	Nome do participante – Questionário Final, aplicado na disciplina Desenvolvimento de Projeto 2, o assunto tratado na manifestação.
<p>Exemplo:</p> <p>“O que mais chamou minha atenção foi o despreparo dos professores [do ensino básico que participaram do projeto do grupo desse aluno]. Eles não tiveram contato com alunos com NEE durante a formação universitária, diferentemente de nós, que já no primeiro período tivemos contato com essa realidade.” (Francisco – QF, DP2, 3 aspectos que, de alguma maneira, influenciaram na sua formação inicial).</p>			

Questionário	DP1	Participante – QI, DP1, assunto.	Nome do participante – Questionário Inicial, aplicado na disciplina Desenvolvimento de Projeto 1, o assunto tratado na manifestação.
<p>Exemplo:</p> <p>“Não conheço muita coisa. Já fui ao Instituto dos cegos, mas com este projeto, com a leitura dos textos, fiquei sabendo da necessidade, por exemplo, de conhecer mais da realidade destas pessoas. Também a necessidade de conhecer o Braille para ensinar e ajudar os cegos e as Libras para ajudar os surdos e mudos.” (Eduardo – QI, DP1, conhecimento NEE antes de iniciar o Projeto).</p>			
Relatório final	DP2	Grupo “x”– RF, DP2, assunto.	Número do Grupo – Relatório Final, elaborado na disciplina DP2, assunto tratado na manifestação.
<p>Exemplo:</p> <p>“Inicialmente, tínhamos como expectativa uma sala de aula que contivesse um professor de Matemática fluente em Libras e/ou um intérprete que possuísse conhecimento matemático. Entretanto, já nas primeiras visitas notamos a deficiência no processo de inclusão desses alunos. Percebemos que é limitado o diálogo entre os alunos deficientes auditivos com a intérprete, uma vez que a mesma não tem conhecimento de Matemática.” (Grupo 3 - RF, DP2, conhecimentos sobre formação).</p>			
Diário de campo	DP1	Data, DC, professora pesquisadora, DP1.	Data, diário de campo da professora pesquisadora, durante a disciplina DP1.
<p>Exemplo:</p> <p>“Conversei sobre trabalho em grupo, da importância do respeito e da boa convivência entre os integrantes do grupo que foi formado, pois, o mesmo grupo que elaborou o projeto na disciplina de DP1 irá executar na disciplina de DP2. Assim, alguns grupos foram alterados no que diz respeito aos seus integrantes.” (09/09/11, DC, professora pesquisadora, DP1).</p>			

Diário de campo	DP2	Data, DC, professora pesquisadora, DP2.	Data, diário de campo da professora pesquisadora, durante a disciplina DP2.
<p>Exemplo:</p> <p>“Esse grupo ressaltou o quanto foi importante encontrar o professor de Matemática que ficou cego e que trabalha com informática na escola. Ficaram bastante empolgados com o que podem estar “descobrimo” na entrevista que farão com ele.” (16/04/12, DC, professora pesquisadora, DP2).</p>			
Projeto	DP1	Grupo “x”, PROJ, DP1, assunto.	Número do Grupo – Projeto elaborado, disciplina de DP1 e o assunto tratado na manifestação.
<p>Exemplo:</p> <p>“Este projeto surgiu do nosso interesse em conhecer como é feita a tradução dos livros didáticos de Matemática, bem como verificar a atuação e a satisfação dos professores. Um dos motivos pelo qual realizaremos este projeto é por acreditar que os livros didáticos são instrumentos fundamentais na aprendizagem da Matemática.” (Grupo 2 - PROJ, DP1, justificativa pelo tema).</p>			
Portfólios	DP1	Participante, PORT, DP1, data.	Nome do participante – Portfólio, elaborados durante a disciplina DP1, data.
<p>Exemplo:</p> <p>“Observo que à medida que o projeto evolui, evoluímos também. Tanto em grupo, quanto individualmente. Por sermos um grupo, e conseqüentemente, às vezes, discutimos, e essas discussões têm sido de grande ajuda para cada um de nós, pois temos aprendido a ouvir o outro, e passamos o que pesquisamos individualmente para o grupo de uma forma geral, sempre buscando reunir as leituras e opiniões de todos. Assim, ao terminar de ler nossa introdução, noto que tem as opiniões de todos e a do grupo ao mesmo tempo.” (Marta – PORT, DP1, 21/10/2011).</p>			
Questionário.	DP1	Participante, CP, DP1, assunto.	Nome do participante – Questionário Conhecendo os participantes, aplicado na disciplina de DP1, e o assunto tratado na manifestação.

Exemplo: “Cursei todo o ensino básico em escolas públicas.” (Gabriel – CP, DP1, apresentação).			
Portfólios	DP2	Participante, PORT, DP2, data.	Nome do participante – Portfólio, elaborados durante a disciplina DP2, data.
Exemplo: “Conheci pela primeira vez uma sala de recursos da qual não tinha a mínima noção de como seria.” (Fernanda – PORT, DP2, 02/04/2012).			

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Após a realização da pré-análise, que caracterizou a codificação dos dados, seguimos para a fase de “Exploração do Material”. Nesta fase, segundo Mendes (2013), o *corpus* que foi estabelecido deverá ser estudado profundamente e os resultados serão analisados para serem significativos e válidos.

Na “Exploração do Material”, são estabelecidas as “Unidades de Contexto e de Registro”. Definir as “Unidades de Contexto” mostrou-se uma tarefa bastante difícil. Bardin (1997) recomenda o uso de computador para alguns casos e em outros argumenta que o seu uso pode ser ineficaz, por exemplo, quando a unidade de codificação for grande, como acontece nesta pesquisa. Assim, realizamos um trabalho “manual”, imprimimos o material, fizemos tabelas, anotações para separar elementos semelhantes e discrepantes.

A Unidade de Registro “é a unidade de significação a codificar e corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade de base, visando a categorização e a contagem frequencial” (BARDIN, 1997, p.104) e podem ser citados diferentes tipos de unidades de registros, como: palavra, tema, personagem, documentos, entre outros.

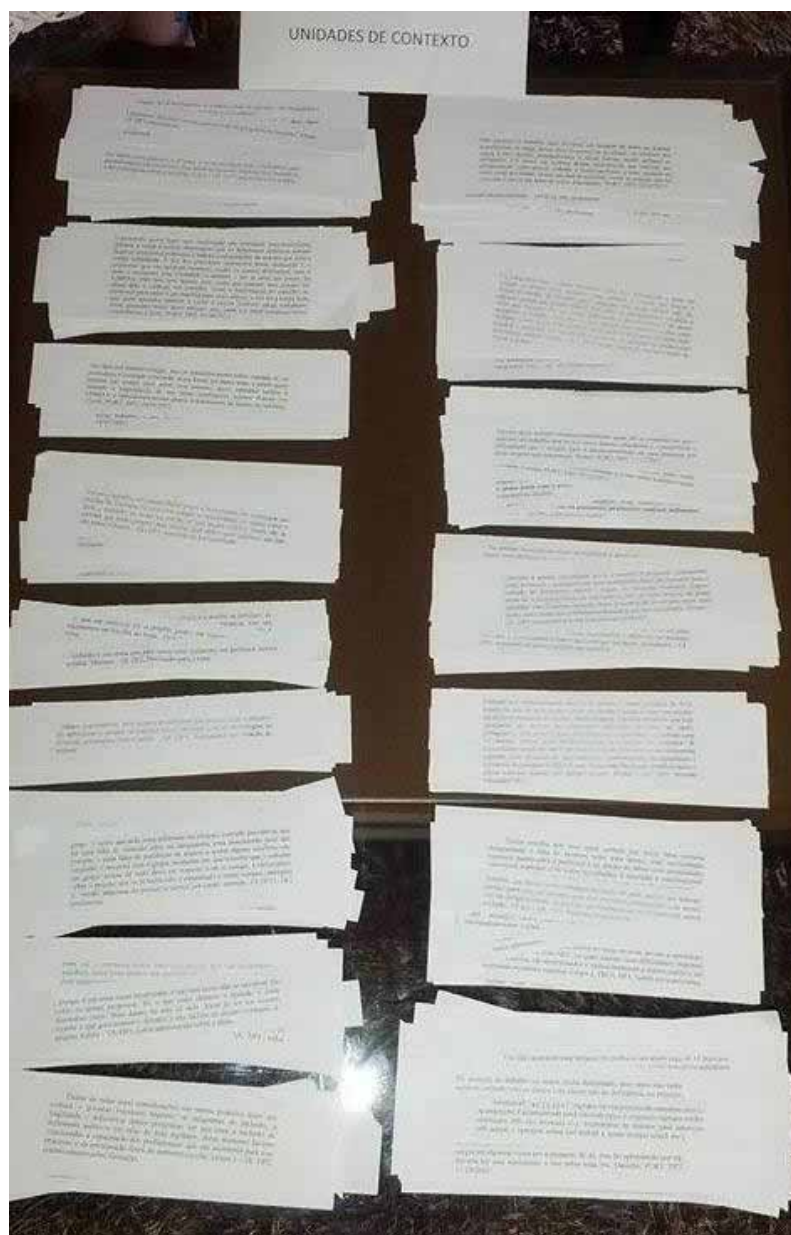
A Unidade de Registro que adotamos nesta pesquisa é o tema, por se tratar de uma afirmação acerca de um assunto, uma frase, um resumo, por meio da qual pode ser encontrado um vasto conjunto de formulações singulares. De acordo com Bardin (1997), “o tema é a unidade de significação que se liberta naturalmente de um texto analisado segundo certos critérios relativos à teoria que serve de guia à leitura” (p.

105). Geralmente, o tema é utilizado em análise temática e é uma característica da Análise de Conteúdo e

é utilizado para estudar motivações de opiniões, de atitudes, de valores, de crenças, de tendências etc. As respostas a questões abertas, as entrevistas (não directivas ou mais estruturadas) individuais ou de grupo, de inquérito ou de psicoterapia, os protocolos de teste, as reuniões de grupos ou psicodramas, as comunicações de massa etc., podem ser, e são frequentemente analisados tendo o tema por base. (BARDIN, 1997, p. 106).

A fim de encontrar os temas, retornamos aos dados da pesquisa, organizamos as ideias das manifestações para separar elementos semelhantes e discrepantes, levando em consideração o momento em que cada etapa foi realizada. A Figura 1 ilustra parte do material recortado e separado em unidades de contexto que remetem aos principais temas abordados (Unidades de Registro).

Figura 1 – Unidades de Contexto



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora

Depois desse processo, estabelecemos dezessete temas, apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 – Temas

Temas (Unidades de Registro)	Descrição
Escolha dos temas para o desenvolvimento dos projetos	Foram agrupados relatos sobre a motivação e interesse de todos pelo assunto escolhido;

	justificativas pela escolha do tema, entre outros.
Expectativas iniciais	Relatos sobre as expectativas pessoais de cada integrante dos grupos em elaborar e executar projetos com o tema inclusão (interesse em publicar o trabalho; preocupações com o currículo; oferecer cursos de capacitação; preocupação com a formação inicial; auxiliar professores e alunos com NEE no ensino da Matemática; colocar em prática o que estão estudando sobre o ensino para alunos com NEE, entre outros).
Convivência com pessoas com deficiência	Comentários de convivência ou não com pessoas com deficiência.
Conhecimento sobre educação para pessoas com NEE antes de iniciar o projeto	Relatos sobre o conhecimento acerca do tema inclusão.
Elaboração dos projetos de investigação	Reflexões acerca de todo o processo de elaboração dos projetos (dificuldades; facilidades; envolvimento de todos do grupo no projeto; as etapas percorridas, e outros).
Expectativas alcançadas em relação aos projetos de investigação elaborados	Reflexões sobre os conhecimentos adquiridos após realizarem a escrita dos projetos (estarem mais cientes sobre os problemas enfrentados por pessoas com NEE; conhecer como alunos com NEE estudam Matemática, início com

	insegurança e depois satisfação em elaborar o projeto; novos conhecimentos etc.).
Expectativas para a execução dos projetos de investigação	Relatos sobre as expectativas em relação a execução e a análise dos projetos (conhecer escolas que atendem alunos com NEE da cidade; cumprir o cronograma do projeto; o trabalho em campo; conviver com alunos com NEE; novos conhecimentos etc.).
Compreensão de inclusão antes e após a escrita dos projetos de investigação	Reflexões dos participantes sobre a compreensão de inclusão em relação ao início e fim da elaboração dos projetos.
Compreensão sobre educação de pessoas com NEE, finalizando escrita dos projetos de investigação	Argumentações a respeito do que aprenderam sobre ensino para alunos com NEE (educação para todos; falta de profissionais capacitados; importância da formação docente desde a graduação; integração da universidade com escolas que atendem alunos com NEE; disponibilidade de recursos, entre outros).
Influência na formação inicial no processo de elaboração dos projetos de investigação	Discussões sobre a influência na formação inicial dos participantes ao elaborarem os projetos (a diferença entre inclusão e integração; conhecimento das leis, infraestrutura; o uso das tecnologias; o processo de

	transcrição de livros para o Braille; influência do professor no aprendizado; dificuldade em trabalhar em grupo; o uso das Libras; influência da família dos alunos com NEE etc.).
Processo de execução dos projetos de investigação	Reflexões acerca de todo o processo de execução e análise dos dados dos projetos (dificuldades; facilidades; envolvimento de todos do grupo; coletar dados; analisar os dados, entre outros).
Elaboração dos relatórios finais	Processo de elaboração dos relatórios finais (dificuldades; facilidades; envolvimento de todos do grupo; escrever; prazos etc.).
Expectativas em relação aos projetos que executaram	Relatos sobre as expectativas alcançadas ou não em relação aos projetos (ministrar aula para alunos com NEE; conhecer a rotina de uma escola que atende alunos com NEE; frustrações; satisfação; conhecer tecnologias que auxiliam o ensino para alunos com NEE; desenvolver o projeto; analisar os dados etc.).
Entendimento sobre educação para pessoas com NEE finalizando os projetos de investigação	Compreensão ampla sobre a educação de pessoas com NEE.
Noção de inclusão finalizando os projetos	Reflexões acerca da evolução da noção de inclusão pelos participantes.

<p>Influências na formação inicial durante o processo de execução dos projetos de investigação</p>	<p>Discussões acerca da influência de ter participado da elaboração e execução de projetos que versam sobre o tema inclusão na formação inicial dos participantes (aprender sobre o processo de inclusão de alunos com NEE; ministrar aulas para alunos com NEE; contato com alunos com NEE; importância do uso da Libras; família; perceber que pessoas com NEE também conseguem aprender Matemática; melhor preparados para ministrar aulas para alunos com deficiência; escrita e leitura, entre outros).</p>
<p>Satisfação em finalizar os projetos de investigação</p>	<p>Reflexões feitas pelos participantes ao finalizarem os projetos (alívio, satisfação, contemplação pessoal, crescimento intelectual, experiência para a formação enquanto futuros professores, interesse na pesquisa, participação em congressos, novos conhecimentos, crescimento espiritual, pessoal e acadêmico, entre outros).</p>

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

A partir dos temas e da análise de recorrências, chegamos a 6 eixos temáticos, indicados no Quadro 4.

Quadro 4 – Eixos temáticos

Eixos temáticos	Temas
Reflexões sobre convivência e conhecimento acerca de pessoas com NEE durante todo o processo de elaboração e execução dos projetos de investigação	<ul style="list-style-type: none"> — Convivência com pessoas com deficiência. — Conhecimento sobre educação para pessoas com NEE antes de iniciar os projetos. — Noção antes e após a escrita dos projetos de investigação sobre inclusão. — Compreensão sobre educação de pessoas com NEE, finalizando escrita dos projetos de investigação. — Entendimento sobre educação para pessoas com NEE finalizando os projetos. — Noção de inclusão finalizando os projetos.
Elaboração dos projetos de investigação	<ul style="list-style-type: none"> — Escolha dos temas para o desenvolvimento dos projetos. — Etapas para a elaboração dos projetos.
Execução dos projetos de investigação	<ul style="list-style-type: none"> — Coleta e análise dos dados.
Elaboração dos relatórios finais	<ul style="list-style-type: none"> — Escrita dos relatórios finais.
Expectativas em relação aos projetos	<ul style="list-style-type: none"> — Expectativas iniciais. — Expectativas alcançadas em relação aos projetos elaborados. — Expectativas para a execução dos projetos.

	<ul style="list-style-type: none"> — Expectativas em relação aos projetos que executaram. — Satisfação em finalizar os projetos.
Influências na formação inicial	<ul style="list-style-type: none"> — Influência na formação inicial: processo de elaboração dos projetos de investigação. — Influência na formação inicial: processo de execução dos projetos de investigação e escrita dos relatórios finais.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Tendo em mãos os Eixos Temáticos, a fase seguinte foi o tratamento dos resultados e a interpretação. Nessa fase, encontramos as Categorias de Análise, que são classes que reúnem um grupo de elementos, sob um título genérico. A categorização, segundo Bardin (1997), “é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o género (analogia), com os critérios previamente definidos” (p. 117). Nessa direção, Moraes (2003) argumenta que a categorização é um processo de comparação constante entre as unidades definidas (eixos temáticos) levando o agrupamento de elementos semelhantes.

Para Bardin (1997), “um conjunto de categorias boas” (p. 119) deve apresentar os seguintes princípios: a exclusão mútua; a homogeneidade, a pertinência; a objetividade e a fidelidade, e produtividade.

Nessa direção, o princípio de exclusão mútua estipula que cada elemento não pode existir em mais de uma divisão. Esse princípio depende da condição de homogeneidade, que diz que um único princípio de classificação deve governar a sua organização. O princípio da pertinência afirma que uma categoria é pertinente quando está adaptada ao material de análise escolhido e quando pertence ao quadro teórico definido. A objetividade e a fidelidade recomendam que todo o material seja codificado da mesma maneira. Por último, o princípio da produtividade diz que categorias produtivas oferecem resultados férteis.

Consideramos que satisfazemos os princípios para o “conjunto de categorias boas”, pois buscamos separar os dados de maneira que um não esteja presente em mais de uma categoria, que fosse abrangente e homogênea, permitindo a inclusão dos dados a partir dos temas estabelecidos na análise. É pertinente, pois está adaptada ao referencial teórico desta pesquisa, os dados foram codificados e descritos de maneira clara e ainda, e ao nosso olhar, resulta em resultados férteis.

Sendo assim, após todo esse trabalho minucioso, emergiram as Categorias de Análise, que não foram definidas *a priori*, elas emergiram do conteúdo das manifestações individuais e em grupos dos participantes.

No Quadro 5, apresentamos as Categorias de Análise.

Quadro 5 – Categorias de Análise

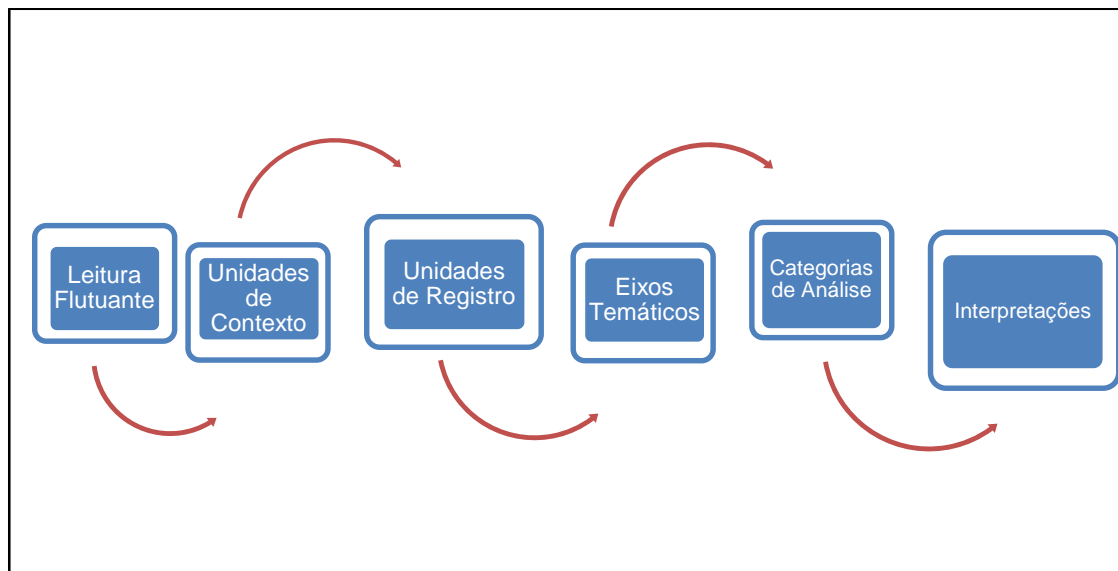
Categorias de análise	Eixos temáticos
Aprendizagem de como elaborar e executar projetos de investigação abordando Educação Matemática e Inclusão	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboração dos projetos de investigação. - Execução dos projetos de investigação. - Elaboração dos relatórios finais.
Formação Docente e Educação Matemática Inclusiva	<ul style="list-style-type: none"> - Reflexões sobre convivência e conhecimento acerca de pessoas com NEE durante todo o processo de elaboração e execução dos projetos de investigação. - Expectativas em relação aos projetos. - Influências na formação inicial.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Apresentamos baseado em Bardin (1997), na Figura 2, um diagrama que representa a dinâmica metodológica de análise dos dados constituídos a partir dos questionários que foram aplicados, diário de campo da professora pesquisadora, portfólios dos alunos, projetos de investigação elaborados e executados, e o relatório

final dos projetos de investigação desenvolvidos pelos grupos.

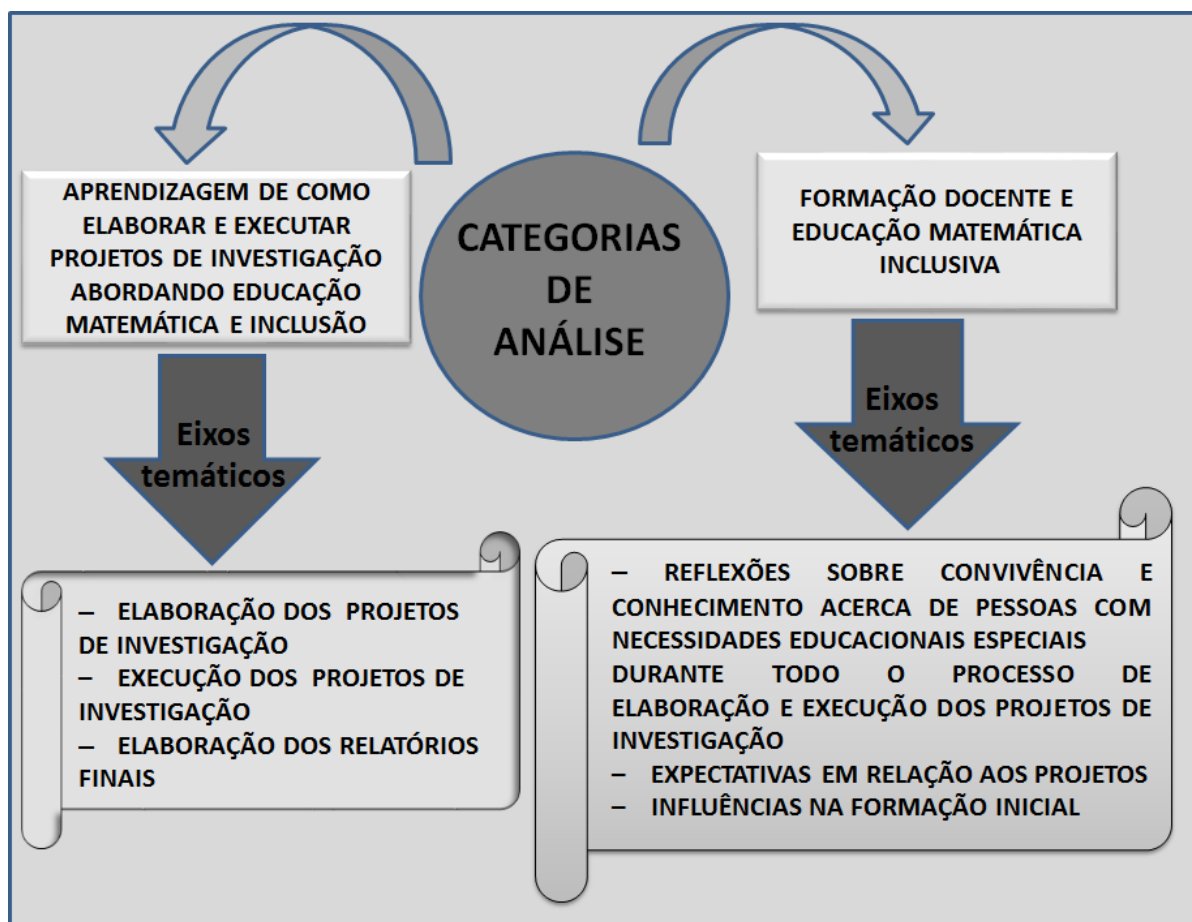
Figura 2 – Dinâmica metodológica da análise



Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Na Figura 3 apresentamos um diagrama das categorias de análise e os eixos temáticos.

Figura 3 – Categorias de análise



Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Nos capítulos a seguir, apresentamos¹⁷ as discussões dos eixos temáticos e das categorias de análise encontradas. No Capítulo 5 “Aprendizagem de como elaborar e executar projetos de investigação abordando Educação Matemática e Inclusão” discutimos sobre os eixos temáticos que envolvem o processo de elaboração e execução dos projetos de investigação, bem como a elaboração dos relatórios finais. No Capítulo 6 “A Formação Docente e Educação Matemática Inclusiva”, analisamos os eixos temáticos que incluem reflexões sobre o processo de formação de professores de Matemática na perspectiva inclusiva.

¹⁷ O leitor irá se deparar com algumas manifestações dos participantes que são apresentadas com destaque em itálico, com a intenção de diferenciar das citações dos teóricos que dialogam conosco.

CAPÍTULO 5 – APRENDIZAGEM DE COMO ELABORAR E EXECUTAR PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO ABORDANDO EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E INCLUSÃO

Uma das principais vantagens das novas metodologias de ensino/aprendizagem é, sem dúvida, a de desenvolver capacidades e competências mais voltadas para as exigências do mercado de trabalho e da sociedade do conhecimento. Ou seja, a par das competências técnicas e científicas da área específica, são adquiridas competências pessoais, comunicacionais e organizacionais, que desenvolvem no aluno não só o saber e o saber fazer, mas também o saber estar, o saber comunicar e o saber ser. (LOURENÇO, GUEDES, 2007, p. 18).

Neste capítulo apresentamos nossa compreensão sobre o envolvimento dos participantes da pesquisa na proposta de trabalho com projetos. Fazemos isso a partir da discussão dos seguintes eixos de análise:

- Elaboração dos projetos de investigação – momento em que é feita a exploração temática, ou seja, busca das fontes de informação; a delimitação do tema e do problema; estruturação do projeto;
- Execução dos projetos de investigação – momento em que os dados são coletados, organizados, sistematizados e é feito o tratamento da informação e sua interpretação;
- Elaboração dos relatórios finais – momento em que é descrito o trabalho desenvolvido e apresentado os resultados do projeto.

5.1 ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO

Conforme já mencionamos, na disciplina DP1 os alunos estudam e elaboram projetos em grupo. De acordo com a literatura, a primeira fase para a elaboração de um projeto é a escolha do tema a ser tratado. Assim, para auxiliar nessa fase, a

professora pesquisadora, tendo em mãos alguns textos sobre tendências em Educação Matemática, solicitou que os alunos se agrupassem de maneira a dividirem a turma em cinco grupos.

Cada grupo recebeu um texto diferente e nas aulas seguintes apresentaram uma síntese desses textos para a classe. Essa dinâmica, além de oferecer uma noção de temas que pudessem ser estudados em Educação Matemática, possibilitou que houvesse um primeiro contato entre os colegas da turma, um entrosamento, antes de formarem definitivamente os grupos que fariam os projetos.

Após as apresentações e discussões dos textos, a professora pesquisadora informou que os temas a serem trabalhados nos projetos não deveriam ser necessariamente relacionados às tendências apresentadas. Era possível negociar isso.

Os alunos foram se agrupando, considerando seus interesses de investigação, discutiram sobre os temas que os interessaram, se remanejaram e definiram as escolhas. Durante esse momento, um grupo indagou à professora pesquisadora se poderia unir inclusão com outros temas, como, por exemplo, tecnologia, livros didáticos e outros. A professora respondeu que sim. Foi quando surgiu a pergunta: *“Professora, e se todos os grupos escolherem o tema inclusão?” Respondi que não haveria problema, desde que tivessem abordagens diferentes (09/09/11, DC, professora, DP1).*

Evidenciamos que esses momentos de discussão sobre a escolha do tema geraram oportunidades para o amadurecimento do diálogo entre os participantes, aspecto fundamental para o desenvolvimento de trabalho com projetos, conforme é apontado por Guedes *et al* (2007).

Diante das discussões, e seguindo a recomendação da professora, os grupos se interessaram em trabalhar assuntos diversos, tendo como tema principal a Educação Matemática Inclusiva. Diante de tal situação, instigou-nos compreender as motivações que levaram os participantes à escolha de temas que envolvessem essa perspectiva.

Analisando os dados, como os alunos ainda não conheciam algumas tendências em Educação Matemática, percebemos que a leitura dos diferentes textos possibilitou o conhecimento e facilitou a escolha de temas para os projetos de investigação. Nessa direção, Fernanda acrescenta: *“Me chamou a atenção o texto lido sobre inclusão, a dificuldade apresentada; os objetos utilizados pelos deficientes*

visuais para leitura são bem interessantes e quero obter mais conhecimento sobre o assunto” (Fernanda – QI, DP1, Motivação para o tema).

Um aspecto que influenciou a escolha foi a curiosidade pelo tema inclusão e por acreditarem que existem diferentes ações que podem ser feitas para auxiliar alunos com NEE no ensino da Matemática e pelo interesse em compreender mais sobre esse assunto.

Nossa curiosidade sobre o tema inclusão foi devido à admiração para com os alunos com NEE, os quais, mesmo com dificuldades impostas pela deficiência, são determinados e muitos terminam o ensino médio e até ingressam no ensino superior. (Grupo 1 – PROJ, DP1, Justificativa pelo tema).

A ideia assistencialista também se fez presente nas manifestações dos alunos ao justificarem a escolha do tema, confundindo compaixão com direitos e deveres.

Ser um tema muito abrangente e a sua essência é o auxílio ao próximo, da mesma forma a profissão a qual optamos que é a docência, tem seu principal papel a educação para todos os cidadãos. (Alex – QI, DP1, Motivação para o tema).

[interesse em] desenvolver um projeto com objetivo de estudar e melhorar as condições direcionadas para as pessoas com Necessidades Educacionais Especiais. (Ana Clara – QI, DP1, Motivação para o tema).

Nas manifestações, percebemos também preocupações em relação à formação inicial, ou seja, estarem preparados para ensinar Matemática para alunos com NEE, conforme destacamos:

Para a formação de um professor é fundamental que o professor esteja ciente do assunto. Para quando entrar em sala de aula, ele saiba como agir e como elaborar uma didática especial para alunos com deficiência. (Marta – QI, DP1, Motivação para o tema).

Tema não muito discutido, mas para mim é muito importante pelo motivo de um dia eu bater de frente com um colega ou até mesmo um aluno que tem deficiência auditiva ou visual, e quando acontecer isso, eu vou saber lidar com essa dificuldade. (Lara – QI, DP1, Motivação para o tema).

Por ser um tema que provavelmente se algum dia quando estivermos lecionando for incluído um aluno que tenha alguma deficiência com certeza será um obstáculo, e se estudarmos um pouco agora, será

mais fácil a adaptação. (Patrícia – QI, DP1, todos se interessaram sobre o tema).

Compreendemos que o interesse em estudar sobre o tema inclusão na formação inicial se manifestou principalmente após a leitura, discussão e apresentação dos textos, momentos que propiciaram aos alunos reflexões sobre algumas tendências em Educação Matemática, em especial, sobre o ensino de Matemática para pessoas com NEE. Assim, floresceu a preocupação de como ensinar Matemática para alunos com NEE e perceberam a oportunidade de aprender sobre o assunto durante o projeto. Nas manifestações em grupo essa preocupação também surgiu, conforme podemos perceber a seguir:

Enquanto futuros professores, poderemos trabalhar com alunos com NEE, tais como os deficientes visuais. Portanto, faz-se imprescindível para nossa formação inicial, enquanto alunos da graduação de Licenciatura em Matemática, o contato e atuação juntos aos alunos cegos. (Grupo 2 – PROJ, DP1, Justificativa pelo tema).

Enquanto discentes pretendentes à docência, esta iniciativa poderá ter grande impacto em nossa formação de futuros professores e vir a contribuir diretamente com nosso crescimento pessoal e profissional. (Grupo 4 – PROJ, DP1, Justificativa pelo tema).

As justificativas pelas escolhas dos temas, presentes nos projetos, são pautadas principalmente em interesses e curiosidades, como, por exemplo, compreender como seria uma aula para alunos deficientes visuais, para surdos, investigar sobre os livros didáticos para deficientes visuais e conhecer algumas tecnologias utilizadas como suporte ao ensino da Matemática para pessoas com NEE.

Após a escolha dos temas na perspectiva inclusiva, o passo seguinte foi escolher qual a abordagem dos projetos. Os participantes discutiram e decidiram sobre qual assunto investigar. Percebemos que essa escolha envolveu a junção de temas dos textos apresentados no início da disciplina DP1.

Os assuntos escolhidos pelos grupos para o desenvolvimento dos projetos de investigação envolvendo a perspectiva inclusiva foram:

- O uso das tecnologias como suporte a alunos com deficiência visual e/ou auditiva;

- O processo de transcrição para o Braille dos livros didáticos de Matemática;
- Aplicação de atividades de Matemática em uma sala de aula com alunos surdos e ouvintes em uma escola regular.
- Aplicação de atividades de Matemática para alunos cegos.

Observamos a importância do trabalho que foi desenvolvido com os textos antes da escolha dos temas dos projetos. Foi a partir das leituras e discussões provenientes desses textos que os alunos, além de refletirem sobre cada assunto, foram capazes de unir os temas a seus interesses de investigação.

No que diz respeito à escolha dos temas dos projetos de investigação, consideramos que a participação de todos os discentes foi fundamental. Nesse momento, podemos identificar o *background* dos alunos (SKOVSMOSE, 2004), relacionando suas experiências anteriores, costumes e origens, conforme trazemos as manifestações a seguir:

Conhecemos o Instituto dos Cegos do Brasil Central [situado na cidade onde ocorreu a pesquisa] e sabemos que alunos com deficiência visual são atendidos lá. Essa instituição transcreve os livros didáticos de Matemática para o Braille para que possam ser lidos e compreendidos, auxiliando na aprendizagem destes alunos. Nesse sentido, temos como objetivo de pesquisa investigar o processo de tradução do livro didático para o Braille. (Grupo 2 – PROJ, DP1, Justificativa pelo tema).

Ficamos inicialmente em dúvida sobre qual tipo de inclusão trabalharíamos, pois a princípio temos uma visão um tanto quanto limitada do tema [...]. Resolvemos marcar uma visita ao Instituto dos Cegos do Brasil para sabermos como era desenvolvido o conteúdo da Matemática nessa instituição. [...] Ficamos muito interessados a partir deste momento em saber como seria na prática uma aula de Matemática para um aluno cego. (Grupo 4 – PROJ, DP1, Justificativa pelo tema).

Percebemos que, durante o momento de escolha do tema e do assunto a ser abordados nos projetos, os alunos utilizaram as leituras, experiências, curiosidades, entre outros, para chegarem a um consenso.

Para iniciarem a escrita, os grupos foram orientados a buscar informações adicionais sobre o tema inclusão, e a aprofundarem seus conhecimentos acerca do assunto a ser abordado. Para isso, a professora pesquisadora selecionou e enviou

por *e-mail* alguns textos e, para que os alunos realizassem leituras direcionadas sobre os assuntos específicos de cada projeto.

Esse momento de leitura inicial de referenciais bibliográficos foi de extrema importância, e auxiliou na primeira etapa de “análise e diagnóstico da situação” descrita por Boutinet (2002)¹⁸ como essencial para o processo de elaboração de um projeto. A leitura da bibliografia auxiliou os alunos que, considerando seus desejos, aspirações e motivações para a realização do projeto, reconheceram o tema e identificaram a situação em que o projeto estava sendo elaborado.

A partir das leituras, compreendi que a inclusão deve ser bem planejada não apenas para atender uma lei ou um direito humano, mas também para beneficiar o aluno com necessidade especial. Os textos me incentivaram mais ainda minha vontade de fazer curso de licenciatura em Matemática, desenvolver ou pesquisar algo que ajude não só os alunos regulares normais, mas também os especiais a atingirem a meta de aprender. (Beatriz – PORT, DP1, 30/09/2011).

Evidenciamos a dificuldade em relação à interpretação dos referenciais bibliográficos, pois *como as leituras foram todas individuais, cada pessoa tinha uma opinião diferente e para entrar em coerência uma com a outra foi complicado, e foi assim também com as citações* (Lara – QF, DP1, Dificuldades/Envolvimento/Facilidades).

A revisão bibliográfica tem como objetivo aprofundar teoricamente o conhecimento sobre o tema e, levando em conta as manifestações dos alunos, esta cumpriu a sua função.

Surgiram ideias ótimas a partir dessas leituras. Já começamos a montar nosso referencial bibliográfico, para não acumularmos atividades. Individualmente tive muita dificuldade em elaborar o referencial, fiz leituras de vários textos, e está sendo complicado fazer um referencial dos textos. (Marta – PORT, DP1, 28/10/2011).

Durante a realização do projeto realizamos diversas leituras sobre o assunto ensino de Matemática para alunos com deficiência; esses textos ajudaram muito na escrita do projeto. (Bianca – PORT, DP1, 09/12/2011).

Para realizarmos o projeto foi preciso que lêssemos teses, dissertações, artigos sobre o tema inclusão de alunos surdos, esses textos ajudaram muito, pois foi uma base que não tínhamos. (Beatriz – QF, DP2, extras).

¹⁸ Essas etapas foram discutidas no Capítulo 2.

Considerando que a maioria dos alunos trabalhava durante o dia, o tempo foi o principal limitador à realização de leituras sobre os temas, conforme ressalta Alice: *Ler todos os textos acho que foi a principal [dificuldade] por causa do pouco tempo disponível* (Alice, QF, DP1, dificuldades na elaboração projeto). Contudo, apesar da dificuldade em lidar com o tempo, compreendemos que as leituras foram primordiais para a elaboração dos projetos, pois auxiliaram na aquisição de novos conhecimentos sobre o tema e ofereceram familiarização com textos científicos.

Essa situação nos remete ao que encontramos na literatura, no trabalho com projetos “as implicações são profundas e requerem tempo, preparação e esforço para que sejam, de facto, compreendidas, assimiladas e resultem na transformação de todo o sistema” (GUEDES *et al*, 2007, p. 149).

A estruturação/escrita do projeto de investigação seguiu os acordos pré-estabelecidos entre a professora pesquisadora e os discentes. Iniciaram a escrita pela Introdução e pela Justificativa da escolha do tema.

[...] fizemos a leitura e sugeri algumas alterações, reforcei as indicações de leituras de teses, dissertações e artigos para auxiliar na escrita do projeto. Não pedi que realizassem a leitura de todas em uma semana e sim que tentassem ler uma por semana, e que ao sentarem para escrever, discutir sobre o trabalho, que socializassem sobre a leitura realizada naquela semana. (30/09/11, DC, professora pesquisadora, DP1).

Na introdução tentamos, na medida do possível, colocar as ideias de todos, a partir dos textos lidos por cada um, houve uma certa incoerência ortográfica e de ideias, que foi observada pela professora, e que após suas sugestões, alteramos para que as ideias ficassem organizadas e coerentes. Feito isso, passamos a escrever a justificativa, onde buscamos argumentos que fossem plausíveis e sinceros que justificassem a escolha do tema. (Marta – PORT, DP1, 21/10/2011).

O processo de escrita gerou incômodos aos alunos, sentiram grande dificuldade em organizar as ideias e escrevê-las, principalmente, de maneira a contemplar a opinião de todos do grupo. Sobre essa dificuldade, a professora pesquisadora recomendou que *as leituras caminhassem junto com a escrita para auxiliar nesse processo* (30/09/11, DC, professora pesquisadora, DP1). No que segue, apresentamos algumas manifestações que refletem como os alunos se sentiram diante do desafio de iniciar a escrita.

Individualmente escrevemos o que cada um leu, baseado nos textos propostos, reunimos e tentamos juntar o que havia de comum, e o que contribuiria para escrever a introdução. A partir daí escrevemos e unimos a ideia de todos. O que foi muito difícil, pois individualmente escrevemos relativamente bem, mas na hora de juntar as ideias surgiu grande dificuldade e incoerência. Tivemos dificuldade em escrever academicamente, existiu dificuldade em procurar palavras que encaixam em determinada frase. Enfim, embora com todas as dificuldades, conseguimos escrever e unir as ideias a partir das leituras realizadas. (Marta –PORT, DP1, 30/09/2011).

Em grupo, encontramos dificuldades em fazer as correções da introdução; por estarmos trabalhando em grupo, há várias ideias e textos lidos que se divergem, tornando-se difícil realizar o que foi pedido. No final, conseguimos citar na introdução tudo que havíamos lido sobre inclusão de surdos na Educação Matemática, e sua repercussão no cotidiano. Feito isso, fizemos a justificativa do projeto, onde explicamos o porquê da escolha desse tema. Por termos nos reunido para elaborar a justificativa, esperamos ter exposto os motivos individuais de todos os componentes do grupo. (Carolina –PORT, DP1, 21/10/2011).

Utilizar os autores como referenciais teóricos nos projetos também gerou dificuldades e esse fator foi relatado por diversos alunos. Argumentaram que, até então, não haviam tido contato com textos acadêmicos, com normas para citações.

As dificuldades foram para entender o que os autores de algumas pesquisas queriam transmitir, e através disso desenvolver e encaixá-las no texto. Assim como esta dificuldade também tivemos de colocar frase e citações em coerência umas com as outras. (Lara – QF, DP, dificuldades na elaboração do projeto).

Skovsmose e Penteado (2007) argumentam que a grande maioria dos alunos apresenta dificuldade em iniciar trabalhos com projetos, pois estão acostumados a repetir o que o professor faz e, assim, não “estão habituados a conjecturar sobre suas próprias ideias, debatê-las em grupo de forma clara e organizada e reformulá-las quando necessário” (p. 6).

Como nem sempre os integrantes dos grupos conseguiam se encontrar em horários diferentes das aulas, foi sugerido pela professora pesquisadora que fizessem um rodízio do texto durante a semana, *modificando, acrescentando informações a partir das leituras [...] assim, eles fariam uma conversa entre os autores dos textos lidos e trocariam informações entre eles* (07/10/11, DC, professora pesquisadora,

DP1). Essa sugestão foi importante para conduzir os grupos conforme podemos perceber:

[...] após a intervenção da professora, a situação se normalizou e todos passaram a trabalhar em equipe com rodízio de textos, conferências online para anotações de observações dos participantes para tratativas posteriores. (Alex – QF, DP1, Dificuldades/Envolvimento/Facilidades).

Após a escrita da introdução e da justificativa pela escolha do tema, os grupos elaboraram os objetivos e a questão diretriz, levando em consideração que os objetivos deveriam ter coerência com as finalidades e pertinência em relação à situação a ser analisada. Nessa fase é realizado o “esboço de um ajuste entre o possível e o desejado”, considerada por Boutinet (2002) a segunda etapa essencial para a elaboração de um projeto.

A última etapa essencial é a “determinação das opções estratégicas”, quando é feita a escolha dos métodos, as estratégias, os meios e as ações para a execução do projeto. Assim, elaboraram os procedimentos metodológicos, também chamados de planejamento, que direcionaram a investigação, a fim de atingir os objetivos do projeto. Sobre esta etapa, Fernanda argumenta que *Não é tão simples quanto parece, sentimos dificuldade para descrever passo a passo o que iremos realizar, são muitas as ideias e as dúvidas* (Fernanda – PORT, DP1, 18/11/2011).

A literatura recomenda a importância do tempo no planejamento de cada ação; sendo assim, foi elaborado um cronograma, com a previsão dos prazos para as fases de execução do projeto e redação do relatório final.

Finalizando a elaboração do projeto, foi solicitado que lessem com atenção o que haviam escrito, realizando as correções necessárias. A professora pesquisadora explicou que como já havia auxiliado bastante cada grupo, agora, na fase final, os deixaria “caminhar” sozinhos. Assim, tiveram autonomia e puderam adquirir confiança no trabalho que estavam desenvolvendo.

Finalizar os projetos sem a orientação da professora pesquisadora gerou ansiedade e preocupação entre os participantes, uma vez que ficou sob sua responsabilidade a finalização do trabalho. Nessa direção, Skovsmose e Penteado (2007) argumentam que os alunos, ao participarem de projetos, “não têm segurança sobre sua capacidade de tomada de decisão. Muitas vezes, os alunos solicitam a presença do professor para que ele diga o que deve ser feito” (p. 7). Trazemos a

manifestação de Marta para ilustrar essa situação.

Não deixarei de admitir que o grupo esteve muito ansioso esta semana, por se tratar das últimas correções. Pois desde o início, dedicamos muito a esse projeto e queremos que ele fique ainda melhor possível. [...] Depois de tudo pronto, fizemos uma última leitura e correções do projeto, encontramos muitos erros e incoerências de alguns trechos. Fizemos um rodízio final de correções, onde cada um corrigiu o projeto todo, e por consequência corrigia o que a colega havia corrigido. Isso foi uma forma muito boa encontrada pelo grupo, pois um erro que uma não encontra, o outro encontra e corrige. Esforçamos muito, é cansativo, é desgastante, mas é muito gratificante ver tudo pronto. Valeu o esforço. (Marta – PORT, DP1, 02/12/2011).

O tempo e a dedicação necessários para a elaboração do projeto foram destacados como algumas das grandes dificuldades encontradas pelos alunos. Argumentaram que

[...] não tinha noção do tempo que consumia a elaboração de um projeto, da responsabilidade imposta, aos detalhes cruciais no desenvolvimento, as leituras de pesquisa, normas e regras a serem respeitadas, trabalhar em grupo, seguir um cronograma, além dos problemas pessoais que acontecem no decorrer do desenvolvimento do projeto. (Gabriel – QF, DP1, dificuldades na elaboração projeto).

Para tentar contornar a situação da falta de tempo, em especial de se encontrarem pessoalmente, usaram a *internet* como suporte, utilizando *e-mails*, *Skype*, entre outros. Essa estratégia favoreceu a troca de informação e a colaboração e nessa ótica destacamos sua importância para o andamento dos projetos, conforme podemos perceber nas manifestações a seguir.

A falta de tempo pesou muito no início, pois nos impedia de reunirmos para discutir sobre o projeto. Aos poucos fomos descobrindo outros meios como e-mail, msn e a partir daí o projeto deu uma alavancada. (Alice – QF, DP1, Dificuldades/Envolvimento/Facilidades).

[...] em nossas reuniões nunca dava tempo de fazer tudo o que queríamos, assim terminamos o trabalho pela internet, reuníamos pelo Skype, internet e íamos fazendo os tópicos. (Marta – PORT, DP1, 02/12/2011).

No decorrer da elaboração dos projetos, diante das leituras, discussões e produção dos textos, percebemos que as dificuldades em relação à escrita foram diminuindo. Isto também foi notado pelos alunos, que destacam a importância das

leituras nesse processo e ressaltam a satisfação de estarem evoluindo no que diz respeito à escrita, ao vocabulário e, ainda, de conseguirem, a partir de discussões, considerar ideias e apontamentos de todos do grupo. Essa evolução pode ser notada nas manifestações:

No decorrer do trabalho o meu vocabulário foi melhorando aos poucos com as leituras. Mas espero que ele fique cada vez mais rico e eu consiga me expressar cada vez melhor. (Beatriz – QF, DP1, dificuldades na elaboração projeto).

Sempre se teve dificuldades em escrever e colocar as ideias de forma clara e sucinta no papel. Entretanto, tanto em grupo como individualmente, conseguimos uma evolução em relação à escrita, mas ainda temos muito que aprender e melhorar. Devido às inúmeras opiniões individuais que havia por parte do grupo, na maioria das vezes entrarmos em um consenso; era algo difícil, e isto gerava muitas discussões que embora pareçam um fator negativo, foi de extrema importância, pois nortearam nosso projeto, de tal modo que conseguimos expor em cada fase do projeto a opinião de cada um. (Marta – QF, DP1, dificuldades na elaboração do projeto).

A cada tese, artigo ou site buscado, entendia que os autores tentavam responder as suas dúvidas e questionamentos com as atividades descritas no projeto, e como cada tópico é amarrado ao seguinte, contando todo o processo até que as respostas dos questionamentos fossem respondidas. Assim tentamos de mesma forma elaborar nosso projeto. Com dedicação, onde cada palavra foi escrita em busca de um objetivo, o projeto! (Beatriz – QF, DP1, expectativas sobre o projeto que elaborou).

A importância do trabalho em grupo é ressaltada por Alex que o considera como uma *ferramenta para que seja possível conseguir alcançar objetivos quanto à implantação de uma metodologia de ensino, bem como tornar possível a realização de um projeto* (Alex – PORT, DP1, 11/11/2011). Evidenciamos que o trabalho em grupo envolve a discussão sobre tarefas, conceitos, ideias, troca de experiências e aquisição de novos conhecimentos.

Nessa direção, Gabriel argumenta sobre a *grande dificuldade de trabalhar em grupo [...] Uns fazem mais, outros fazem menos, uns ficam com partes mais difíceis, outros mais fáceis. É necessário cautela, paciência e escolha de palavras* (Gabriel – QF, DP1, Dificuldades/Envolvimento/ Facilidades).

Conforme aponta a literatura, é natural que nos grupos haja dificuldades no que diz respeito à convivência, a divisão de tarefas, divergência de ideias, entre outros. Essas dificuldades não foram barreiras para a elaboração dos projetos, nem mesmo

para o entrosamento e a relação interpessoal entre os alunos.

Observo que à medida que o projeto evolui, evoluímos também. Tanto em grupo, quanto individualmente. Por sermos um grupo, e conseqüentemente, às vezes, discutimos, e essas discussões têm sido de grande ajuda para cada um de nós, pois temos aprendido a ouvir o outro, e passamos o que pesquisamos individualmente para o grupo de uma forma geral, sempre buscando reunir as leituras e opiniões de todos. (Marta – PORT, DP1, 21/10/2011).

Em grupo, apesar das diferenças de pensamentos estamos sabendo separar amizade do trabalho, nosso grupo discute muito, mas no final entramos num acordo e conseguimos juntar as ideias. (Bianca – PORT, DP1, 21/10/2011).

Finalizando a disciplina DP1, os grupos se mostravam satisfeitos por diversos motivos: por terem elaborado um projeto de investigação, pelo aprimoramento da escrita, pelos conhecimentos adquiridos, pela experiência do trabalho em grupo, conforme podemos perceber na manifestação a seguir.

Com certeza, o semestre que vem será mais trabalhoso que este, mas estou disposta a fazer um bom trabalho. É impossível não notar os resultados e o crescimento do grupo. No início não fazíamos as citações devidas, escrevíamos coisas que nós achávamos, pensávamos que não era necessário tantas leituras, enfim, mas o bom é que isso durou apenas até a primeira correção, onde nosso projeto ficou repleto de erros, e de caneta vermelha. Percebemos então a importância de ler, e foi aí que começamos a crescer; de início dividimos alguns textos que foram propostos pela professora, mas na hora de escrever em grupo o que cada um leu era uma discussão atrás de outra, um achava que a ideia do seu autor era melhor, outro já discordava. A partir disso, começamos a considerar a opinião de todos, de forma que todas fossem expressas na elaboração do projeto. Isto deu muito certo. Pois fazemos uso disso até hoje, gostamos de sempre nos reunir para fazer qualquer tipo de coisa ou correção no projeto, pois acreditamos que a opinião de todos deve ser considerada e respeitada. As discussões foram de inúmera importância para constituição do projeto. Hoje com o projeto praticamente elaborado, observo que existe uma coisinha de cada um. Isto, a meu ver, é muito bom. Independentemente da nota não ter saído, estou satisfeita comigo mesma e espero continuar esse projeto com o mesmo ânimo que estou agora. (Marta – QF, DP1, interesse sobre o tema).

Na manifestação anterior, em especial, quando afirma “Hoje com o projeto praticamente elaborado, observo que existe uma coisinha de cada um” percebemos que Marta reconheceu a própria autoria e a dos colegas diante do que produziram. Esta é uma característica importante no trabalho com projetos, ou seja, o aluno

aprende fazendo.

Finalizado a elaboração dos projetos de investigação, passamos para a fase subsequente, a execução.

5.2 EXECUÇÃO DOS PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO

Este é o momento em que os grupos realizam as ações previstas para atingir os objetivos dos projetos de investigação. Destacamos, conforme já foi mencionado, que a fase de execução ocorreu no semestre seguinte ao de elaboração.

Sendo assim, os grupos fizeram a leitura dos projetos que elaboraram, retomando o tema, os objetivos e os procedimentos, conforme destacamos na manifestação: *Solicitei que todos lessem o projeto elaborado pelo grupo para que retomassem as ideias e os processos metodológicos (27/02/12, DC, professora pesquisadora, DP2).*

A primeira ação de execução de todos os projetos foi descobrir quais eram as escolas da cidade que atendiam alunos com NEE, e visitá-las. Os alunos foram em três dessas escolas para conhecer suas salas de recursos multifuncionais. Além disso visitaram também um Instituto que apoia deficientes visuais estabelecido no município. Houve muita ansiedade nesses momentos.

Eu queria muito conhecer a rotina das escolas, dos alunos com deficiência visual e dos professores. Durante as visitas, ficava me imaginando como professor desses alunos. Buscava identificar o que seria necessário aprender, durante a faculdade, para poder atuar como professor de salas com alunos portadores de necessidades educacionais especiais. (Francisco – QF, DP2, expectativas alcançadas?).

Conheci pela primeira vez uma sala de recursos [multifuncional] da qual não tinha a mínima noção de como seria. (Fernanda – PORT, DP2, 02/04/2012).

Paralelamente à fase de visitas às escolas, os grupos analisaram e fizeram uma revisão do planejamento, considerando, entre outros, o ambiente de coleta de dados, o tempo para a elaboração do material a ser utilizado e a escrita do relatório final. Nessa direção, Guedes *et al* (2007) afirmam que a organização do trabalho a ser realizado e o controle de execução facilitam o trabalho em equipe e auxiliam nos resultados. Devido a imprevistos, obstáculos e decisões tomadas, para colocar em

prática o que foi planejado, fez-se necessário “gerenciar os desvios”, fase considerada por Boutinet (2002) como essencial para a execução de projetos.

Esse momento de efetuar as alterações necessárias foi explicado pela professora pesquisadora, argumentando que, quando começassem a executar os projetos, às vezes poderiam ser necessários alguns ajustes. Após conhecer as escolas que atendem alunos com NEE, perceberam a necessidade de fazer adaptações e/ ou modificações nos projetos. Essas alterações geraram alguns incômodos, conforme salienta Gabriel: *a elaboração também foi muito difícil, tendo que ser refeita várias vezes* (Gabriel, QF, DP2, dificuldades durante a execução).

Posteriormente aos ajustes necessários, elaboraram os materiais para a coleta dos dados, tais como: roteiro de entrevistas, perguntas de questionários e atividades de Matemática a serem aplicadas. Para auxiliar nesse processo, realizaram a leitura do texto “Processo de coleta de informações e de constituição do material de estudo” (FIORENTINI, D.; LORENZATO, S., 2009). Sobre essa leitura ressaltaram:

Antes de começar a leitura eu estava com dúvidas de como deveríamos montar um diário de campo; depois que li o que era diário de campo esclareceu minhas dúvidas e pude perceber que este era um dos instrumentos mais ricos de coleta de informações e que vamos adotá-lo. A parte que fala de como é um questionário me ajudou bastante a compreender, pois quando formos elaborar as atividades vamos ficar com menos dificuldades. (Bianca – PORT, DP2, 19/03/2012).

Pude compreender que o nosso olhar no trabalho de campo é orientado pelas nossas questões e pelo que queremos investigar. Devemos estar sempre atentos para que nada escape dos nossos olhos. Há várias formas de interrogar a realidade e coletar tais informações, algumas são mais dirigidas como os questionários e entrevistas, outras são mais abertas como as entrevistas abertas ou semiestruturadas. Enfim, todos com vantagens e desvantagens. (Marta – PORT, DP2, 19/03/2012).

Os grupos se reuniram para elaborar o material e durante as aulas eram orientados e sanavam eventuais dúvidas com a professora pesquisadora. Percebeu-se o engajamento dos alunos no preparo do material para a coleta dos dados e também a preocupação de que não ocorresse algo errado. Sempre que tiveram dificuldades entraram em contato com a professora, fosse por *e-mail* ou até mesmo por telefone.

O processo de elaboração do material é ressaltado por alguns participantes,

onde destacam as dificuldades, as estratégias utilizadas, o apoio de pessoas que não participaram do projeto diretamente.

Cada grupo preparou um material diferente para a execução do projeto. O Grupo 1 elaborou um roteiro de perguntas para entrevistar professores das salas de recursos multifuncionais das escolas que atendem alunos com NEE. Sobre esse processo, Gabriel argumenta que o roteiro

foi elaborado por todos do grupo individualmente, e depois juntamos tudo, retirando perguntas semelhantes e elaboramos um primeiro roteiro o qual sofreu algumas alterações durante as discussões do grupo com a professora orientadora. (Gabriel – PORT, DP2, 16/04/2012).

O Grupo 2 elaborou questionários e roteiro de entrevistas, pois tinham como objetivo aplicar questionários para funcionários do CAP, responsáveis pelo processo de transcrição dos livros didáticos, e também para professores de Matemática dos alunos que utilizam os livros didáticos; também iriam entrevistar alunos com deficiência visual que utilizam os livros didáticos de Matemática transcritos para o Braille, e essa decisão foi tomada *visto a dificuldade em transcrever o questionário para o Braille e por acreditarmos que desta forma eles manifestariam suas opiniões com mais clareza* (Grupo 2 – RF, DP2, metodologia).

O Grupo 3 elaborou uma sequência de atividades de raciocínio lógico que foi utilizada em uma sala de aula com alunos surdos e ouvintes em uma escola regular. Para a elaboração deste material tiveram apoio, em especial, do professor de Matemática da instituição onde as atividades foram aplicadas e de um professor doutorando em Educação Matemática, que trabalha com inclusão de alunos surdos. Trazemos, a seguir, algumas manifestações deste grupo sobre este momento:

Na construção das atividades encontramos dificuldades em relação ao nível de dificuldade dos exercícios, pois embora termos visitado a escola, assistido a uma aula [de Matemática] e observado os alunos surdos, ainda assim encontramos receio em elaborar um exercício que fosse fácil demais, ou um que fosse extremamente difícil de forma que os alunos não conseguissem resolver. Buscamos de nossa forma avaliar se a atividade seria fácil ou difícil; resolvemos os exercícios e depois avaliamos o mesmo em fácil, médio ou difícil. Consideramos que os fáceis os alunos conseguiriam resolver, os médios para nós, seriam os difíceis para eles. (Marta – PORT, DP2, 16/04/2012).

Ele [professor da escola] nos orientou tirar algumas atividades de

interpretação, pois tanto os alunos surdos e os alunos ditos normais sentem dificuldade em resolver problemas grandes, sugeriu que colocássemos atividades visuais. (Bianca – PORT, DP2, 23/04/2012).

Percebi que elas ficaram satisfeitas em saber que alguém que trabalha com alunos surdos analisou as atividades que elas iriam trabalhar. (23/04/12, DC, professora pesquisadora, DP2).

O Grupo 4 elaborou o material para trabalhar com dobraduras com um aluno deficiente visual, para isso modelou *em papel cartão, papel color set e outros tipos de papel, cubos, cilindros e paralelepípedos com dobraduras para poderem ser dobrados, colados e tateados pelos alunos com deficiência visual* (Grupo 4 – RF, DP2, metodologia).

Após a elaboração dos materiais e orientação da professora pesquisadora, os grupos foram às escolas coletar os dados a serem analisados nos projetos. Para aqueles que iriam aplicar as atividades, a professora ressaltou a *importância em fazer a nota de campo bem feita e detalhada, uma vez que será parte dos dados delas* (23/04/12, DC, professora pesquisadora, DP2).

Para a realização dos projetos, os grupos esclareceram os objetivos aos diretores e professores que participaram, solicitando a sua autorização para a utilização dos dados provenientes da investigação.

Satisfazendo a premissa “singularidade de uma situação a ser ordenada” descrita por Boutinet (2002), não houve projeto repetido; cada grupo tratou de uma determinada temática e percorreu caminhos diferentes em busca dos dados para atingir os objetivos.

O grupo 1 visitou as escolas que atendem alunos com NEE, conheceram os professores responsáveis pelas salas de recursos multifuncionais, apresentaram o trabalho, e, solicitando a *participação dos professores no projeto, agendamos e realizamos as entrevistas [...] Com os áudios em mãos, cada membro do grupo ficou responsável por uma transcrição* (GRUPO 1 – RF, DP2, metodologia).

O Grupo 2 entrevistou os servidores do CAP que possuem deficiência visual, responsáveis pela revisão dos livros didáticos e [...] *Também entrevistamos alunos deficientes visuais que utilizam os livros didáticos transcritos e entrevistamos e aplicamos questionários para professores de Matemática que ministram aulas para alunos com deficiência visual* (GRUPO 2 – RF, DP2, metodologia).

O Grupo 3 aplicou atividades de raciocínio lógico e *foram necessárias duas*

aulas com duração de 50 minutos. [...] Na sala de aula, havia o professor de Matemática responsável pela turma, uma intérprete, dezesseis alunos ouvintes, sete alunos surdos e nosso grupo (GRUPO 3 – RF, DP2, metodologia).

O Grupo 4 trabalhou com dobraduras para ensinar geometria e, para isso, desenhou e recortou vários modelos de sólidos geométricos. No dia da aplicação, *na sala de recurso da escola estavam a professora da sala de recurso e um aluno com deficiência visual parcial, pois ele possuía baixa visão (GRUPO 4 – RF, DP2, metodologia).*

Para a realização das atividades investigativas, foi necessário realizar tarefas coletivas e contar com a ajuda de outras pessoas e de diferentes recursos. Desse modo, Skovsmose e Penteado (2007) trazem a ideia de rede para descrever que “trabalhar com projetos implica em ser ator numa rede complexa de interações. Saber se movimentar nessa rede é fundamental para superar os desafios e fortalecer as potencialidades” (p. 10). Essas interações são provenientes dos nós da rede, que podem ser pessoas, objetos, instituições, regras. O ritmo, as opções e as necessidades emergem da situação, do caminho adotado, que não é único, é possível ser modificado.

De maneira geral, as maiores dificuldades ressaltadas pelos grupos durante a coleta dos dados foram o tempo e o trabalho em grupo, conforme podemos perceber abaixo:

As atividades burocráticas e os registros eram minuciosos e em grandes quantidades. Coleta de dados, reuniões com a orientadora, reuniões com o grupo, registros semanais (portfólios), escrita etc. constituíam um rol de atividades muito extenso. De todas as dificuldades citadas, a mais delicada foi o contato interpessoal do grupo. Muitas discussões, muitos impasses. O convívio profissional, que muitas vezes se difere do convívio enquanto amigos é muito delicado. (Francisco – QF, DP2, dificuldades durante a execução).

Durante todo o projeto, passamos por inúmeras dificuldades. A mais crítica foi a indisponibilidade de horário para nos dedicarmos. Todos os integrantes do grupo trabalhavam durante o dia, tal fato nos limitou e exigiu muitos encontros nos finais de semana. Acarretando em muitos desgastes durante a fase final do projeto. (Francisco – QF, DP2, dificuldades durante a execução).

O trabalho em grupo gerou dificuldades, e desencontros, a principal era reunir o grupo por causa dos afazeres extras, faculdade dos membros, dois moram em cidade de fora e ocorria de final de semana um ou outro não estarem presentes na cidade, e o outro trabalha na parte matutina e vespertina do dia, impossibilitando encontros durante

a semana. (Gabriel – QF, DP2, dificuldades durante a execução).

Para administrar possíveis conflitos, ficou acordado entre os alunos e a professora pesquisadora que também usariam os portfólios para comentar sobre as tarefas executadas e o comprometimento de todos do grupo no projeto, pois os alunos também eram avaliados individualmente.

Outro fator que influenciou diretamente o trabalho desenvolvido foi que as Universidades Federais entraram em greve. Quando isso ocorreu, alguns grupos já haviam finalizado a coleta dos dados e outros ainda não.

A greve das Faculdades Federais que durou mais de quatro meses assolou a principal dificuldade encontrada durante a execução do projeto; não sabíamos quando a greve terminaria, tivemos que interromper o trabalho. (Gabriel – QF, DP2, dificuldades durante a execução).

Percebemos que no retorno às aulas o cenário encontrado não era o mesmo. Alguns alunos desistiram do curso de graduação e outros estavam desanimados, pois *foi necessário relermos e lembrarmos do que já havíamos feito, e o prazo para conclusão do trabalho se estreitou muito (Gabriel – QF, DP2, dificuldades durante a execução).*

Para que se atualizassem em relação aos seus projetos, realizaram a sua leitura, analisaram o cronograma e alteraram as datas, quando necessário. Evidenciamos que o processo de analisar, discutir e modificar o cronograma auxiliou na retomada dos trabalhos. A falta de fluência em Libras foi destacada como uma grande dificuldade enfrentada pelo grupo que aplicou atividades de Matemática para alunos surdos, de acordo com algumas manifestações:

Confesso que fiquei frustrada em relação à tentativa de explicar os exercícios e eles [alunos] não entenderem, e considero isso o maior obstáculo na execução do projeto, pois se fôssemos fluentes em Libras com certeza eles [alunos] conseguiriam melhores resultados. (Marta – QF, DP2, dificuldades durante a execução).

A principal dificuldade encontrada, a meu ver, foi única e exclusivamente comunicação. Não foi fácil explicar os exercícios da atividade proposta para os alunos surdos. Deparamo-nos com a realidade diária do professor. (Marta – QF, DP2, dificuldades durante a execução).

As manifestações acima sintetizam o que Skovsmose e Penteado (2007) afirmam como uma zona de risco, pois, muitas vezes, o processo de investigação gera dúvidas e incertezas; é preciso desenvolver uma postura de busca constante, que requer sair da zona de conforto. Boutinet (2002) afirma também que a gestão da complexidade e da incerteza é uma das premissas do desenvolvimento de projetos.

Após as intervenções nas escolas, e diante de várias informações coletadas, alguns alunos ficaram assustados. Perceberam a importância do projeto que estavam desenvolvendo, como era trabalhoso e que ainda faltavam algumas etapas para concluírem o projeto. Essas angústias são retratadas abaixo:

Depois de visitar o CAP (Centro de Apoio Pedagógico para Atendimento às Pessoas com Deficiência Visual), as escolas, após as entrevistas com alunos deficientes visuais, com os professores, e conversas informais com os demais envolvidos, minhas concepções mudaram radicalmente. Comecei a perceber o quão complexo era o projeto que estávamos desenvolvendo e a grande quantidade de atores envolvidos. Por vezes, pensei em desistir. (Francisco – QF, DP2, expectativas alcançadas?).

[...] ficamos um pouco apreensivas em relação a inúmeras coisas a serem feitas, mas tomamos consciência e conseguimos realizar todas as atividades dentro do prazo estipulado pela professora. (Marta – PORT, DP2, 01/10/2012).

Nessa direção, Skovsmose e Penteado (2007) argumentam que “os alunos precisam de um tempo para se adaptar às atividades de investigação, às vezes é preciso um longo período de tempo, até que eles consigam desenvolver a iniciativa e o espírito de busca” (p. 6).

Conforme já foi mencionado, o Grupo 4 foi o único que finalizou o projeto com apenas um integrante, o Eduardo. Por estar sozinho, o aluno cogitou em desistir, mas com o apoio constante da professora pesquisadora seguiu em frente. Na manifestação abaixo trazemos algumas reflexões a esse respeito.

Percebo que com esse aluno, tenho que ter muita paciência e ajudar bastante, principalmente por estar sozinho e por ele se autodenominar fragilizado. Sendo assim, conversei bastante com ele, ajudo na escrita, sugerindo alterações, entre outros. Ele cogitou desistir da disciplina, contudo, conversando com ele, ressaltai que estaria sempre disposta a ajudá-lo, mas que dependia principalmente de ele querer para aprender, que ele já havia elaborado o projeto e realizado a coleta dos dados, e que desistir nesse momento não seria nem um pouco viável para ele [...] Ele se comprometeu em dedicar mais no trabalho final e começou a escrever o relatório final. (10/12/12, DC, professora

pesquisadora, DP2).

Para poder compreender os problemas que estavam investigando, diante das angústias, o suporte que os alunos receberam foi a recomendação da leitura dos textos “Processo de sistematização e análise das informações” e “Redação e apresentação da pesquisa” (FIORENTINI, D.; LORENZATO, S., 2009).

Conforme ressalta Hernández (1998), a aprendizagem no trabalho com projetos está relacionada ao fazer, com o apoio do professor. Assim, buscaram nos dados, respostas para as questões que direcionavam os projetos e, para isso, passaram à fase de organização, sistematização e interpretação dos dados.

A fase de análise dos dados foi um desafio para os grupos, pois tal atividade era uma novidade para a grande maioria. No início, a professora pesquisadora solicitou que realizassem uma leitura atenciosa buscando formas de organizar os dados. Explicou que, de maneira geral, *os organizassem [os dados] por questão, ou pergunta ou tema, uma vez que será a primeira vez que estarão fazendo esse tipo de trabalho* (14/05/12, DC, professora pesquisadora, DP2).

A angústia dos alunos diante dos dados ainda persistia e para auxiliar nesse processo cada grupo foi atendido em um momento extra-horário de aula, para que, juntamente com a professora pesquisadora, traçassem estratégias para analisar os dados. Essa fase é muito importante para que o aluno construa modos de pensar por si próprio, desenvolver autonomia e senso crítico.

A professora pesquisadora em diversos momentos explicou que para analisar os dados tentassem responder à pergunta diretriz do projeto, assim estariam indo em busca dos objetivos, e que, se achassem necessário utilizar algum dado na íntegra, como, por exemplo, a fala de algum entrevistado, que seguissem as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Durante a orientação do Grupo 1, no atendimento extra-horário de aula, todos leram as entrevistas transcritas, e a professora pesquisadora explicou como poderiam analisar as entrevistas, considerando as perguntas. Após discutirem, resolveram inicialmente fazer uma apresentação dos entrevistados, e, em seguida, analisar as respostas e suas aproximações ou não.

Para orientar o Grupo 2, a professora pesquisadora levou um capítulo da sua dissertação¹⁹, onde descreve o processo de elaboração de objetos de aprendizagem,

¹⁹ (CINTRA, 2010).

para que os alunos tivessem uma noção de como descrever o processo de transcrição dos livros didáticos para o Braille, utilizando as entrevistas que realizaram. Ficaram de fazer essa parte da análise, e depois iniciar a segunda parte, que eram as entrevistas dos alunos deficientes visuais que utilizavam os livros de Matemática transcritos para o Braille e os seus professores.

No atendimento extra-horário de aula, após discussões, ficou decidido que o Grupo 3 analisaria cada atividade aplicada individualmente, ressaltando *quais foram as dificuldades dos alunos em compreender determinada atividade; o que facilitou, por exemplo, atividades com ilustração; os diálogos entre os alunos, professores (Matemática, intérprete, e o grupo), entre outros* (10/12/12, DC, professora pesquisadora, DP2).

Durante a orientação, estabeleceu-se que a análise do Grupo 4 seria mais descritiva, trazendo riqueza de detalhes que ocorreram no momento da aplicação e reflexões sobre esses detalhes.

Os grupos, após as orientações individuais, iniciaram o processo de análise dos dados e, quando surgiam dúvidas, entravam em contato com a professora pesquisadora por *e-mail* ou esperavam para saná-las durante as aulas.

Mesmo após o atendimento individual extraclasse, o Grupo 2 continuou com dúvidas no que diz respeito à análise; sendo assim, solicitaram por *e-mail* uma nova reunião de orientação extraclasse, alegando que estavam se sentindo perdidos diante da quantidade de dados que tinham, e que o tempo de atendimento do horário da aula não seria suficiente. A seguir, trazemos uma manifestação sobre essa orientação.

Eles me mostraram todos os dados (entrevistas transcritas e questionários) e começamos analisando o processo de transcrição do livro didático de Matemática para o Braille. Sugerí como poderiam analisar aqueles dados, eles compreenderam e concordaram em fazer conforme eu sugerí, que era fazer uma apresentação de cada entrevistado, depois eles contavam sobre o CAP a partir do questionário da diretora do CAP, e em seguida vinham analisando as entrevistas dos revisores, fazendo resumo das suas respostas e quando necessário utilizassem as falas dos participantes, respeitando as normas da ABNT; assim, compreenderam como fazer a análise da transcrição. Em seguida, nos preocupamos em como analisar as entrevistas dos alunos deficientes visuais e professores de Matemática. Após discutirmos, concluímos em fazer uma breve apresentação de cada entrevistado, e analisar seguindo as perguntas e respostas deles. Percebi que estavam com um pouco de receio por serem sujeitos de pesquisas diferentes, mas ressalté que por serem poucos entrevistados, não seria muito difícil de analisar todos, que

eles conseguiriam sim, e que seguindo as perguntas e analisando junto o que cada entrevistado dizia, isso iria facilitar. (10/12/12, DC, professora pesquisadora, DP2).

Durante a análise, os alunos compreenderam a importância da qualidade dos dados coletados, da sua organização e sistematização. Nessa direção, trazemos duas manifestações: a de Bianca, participante do Grupo 3, que lamenta não ter elaborado um diário de campo mais completo e a de Francisco, participante do Grupo 2, que destaca que foram organizados com os dados e que isso facilitou o processo de análise.

Sobre a análise dos dados, foi complicado lembrar algumas coisas que seriam consideradas importantes, mas o que conseguimos lembrar utilizamos. Relato isso, porque infelizmente nosso grupo não construiu um diário de campo adequado, e nos arrependemos disso, pois agora entendemos a importância desse fator para a construção e análise dos dados obtidos através das atividades realizadas em sala de aula. (Bianca –PORT, DP2, 01/10/2012).

Percebemos que a organização documental é parte importante do trabalho e principalmente para a análise. Existem muitos papéis e documentos, e caso não estejam organizados podem ser facilmente extraviados. Felizmente, conseguimos organizar tudo, sem maiores tumultos. (Francisco – PORT, DP2, 05/11/2012).

Percebemos que a execução do projeto foi de extrema importância para os alunos, pois lhes possibilitou entrar em contato com diferentes contextos, em especial envolvendo o ensino de Matemática para pessoas com NEE, proporcionando aos alunos uma dimensão crítica (SKOVSMOSE, 2002) a esse respeito. Esse estímulo de reflexão foi fundamentado na contribuição à qualidade da educação de alunos de diferentes categorias, no caso com NEE.

Depois que os grupos já estavam orientados em como proceder com a análise dos dados e começaram a analisá-los, deu-se início ao processo de escrita do relatório final, uma vez que, ao analisar, já foram escrevendo os resultados. Sendo assim, apresentamos, a seguir, o eixo temático “Elaboração dos relatórios finais”.

5.3 ELABORAÇÃO DOS RELATÓRIOS FINAIS

O relatório final traz as etapas percorridas para a realização do projeto, bem como os resultados. De acordo com Guedes *et al* (2007), “a elaboração do relatório é

um momento de crítica e autocrítica, uma oportunidade de aprendizagem e de consolidação da responsabilidade pessoal e colectiva” (p. 108).

Para a elaboração do relatório, os grupos receberam da professora orientadora um guia com tópicos para direccionar a escrita:

Sentamos em um círculo, entreguei um guia para direccionar o relatório final e expliquei detalhadamente cada tópico descrito no guia [...] os alunos perceberam que ainda tinham um grande trabalho a ser feito. Perguntaram se poderiam utilizar partes do que eles escreveram no projeto e eu falei que sim e expliquei que eles iriam melhorar a parte teórica do projeto e trazer os resultados do projeto. (14/05/12, DC, professora pesquisadora, DP2).

Retomaram as etapas executadas durante o desenvolvimento do projeto, conforme ressalta Eduardo: *para escrever o relatório final, procurei me lembrar de todas as minhas experiências, no Instituto dos cegos e nas escolas, principalmente na escola onde apliquei as atividades* (Eduardo – PORT, DP2, 29/10/2012).

Os participantes entenderam a importância da fundamentação teórica utilizada, que serviram de auxílio para o desenvolvimento do projeto e da escrita do relatório final (Grupo 3 – RF, DP2, conhecimentos sobre formação) e apresentaram menos dificuldade em relação à escrita. Consideramos esse avanço pelo fato de terem elaborado o projeto no semestre anterior e estarem mais familiarizados com a linguagem culta e científica. Contudo, os grupos apresentaram algumas dificuldades em escrever a metodologia, relatar de forma detalhada as ações que foram percorridas para se atingir os objetivos.

O trabalho em grupo durante a elaboração do relatório final foi se tornando mais tenso. Havia aqueles que se esforçavam mais, os que pouco se esforçavam e outros que facilmente se irritavam. Consideramos que essa tensão aumentou pelo desgaste pessoal e interpessoal que naturalmente ocorre ao final de semestres letivos e ao desenvolverem um projeto de investigação.

Contudo, apesar das dificuldades enfrentadas, os alunos perceberam que o trabalho em grupo possibilita a diversidade de opiniões e a troca de saberes. Essas características auxiliaram durante a elaboração do relatório final, conforme trazemos na mensagem de Francisco:

Para escrever o relatório, constatamos que embora seja mais difícil escrevermos juntos (devido à incompatibilidade dos horários para nos encontrarmos, local muitas vezes inadequado, conversas paralelas,

entre outros), o texto produzido por todos é mais rico, com mais detalhes, com uma qualidade bem maior. (Francisco – PORT, DP2, 05/11/2012).

Nas últimas aulas da disciplina DP2, pautados no relatório final, os grupos apresentaram oralmente os resultados dos projetos de investigação que desenvolveram, destacando a fundamentação teórica dos temas que estudaram, os objetivos, a metodologia, os aspectos que influenciaram na sua formação docente enquanto futuros professores de Matemática. A Figura 4 ilustra esse momento.

Figura 4 – Os grupos apresentando os relatórios finais



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora

De acordo com a literatura, a avaliação é considerada uma das etapas essenciais no trabalho com projetos e deve ser realizada durante todo o seu desenvolvimento. Para isso, lançamos mão de recursos que foram ressaltados como

importantes nessa fase, tais como: portfólios por Hernández (1998) e relatórios finais e suas apresentações por Guedes (2007). Também fizeram parte da avaliação os questionários aplicados durante as disciplinas, os projetos elaborados e a participação no trabalho em grupo.

Com todos os recursos para a avaliação, foi possível analisar e avaliar o processo de evolução da aprendizagem em grupo e individual. De maneira geral, os questionários e os portfólios possibilitaram a análise individual. Os projetos elaborados, os relatórios finais e as apresentações dos resultados possibilitaram a avaliação do grupo.

5.4 A APRENDIZAGEM POR PROJETOS

O estudo desenvolvido possibilitou que os alunos tivessem um primeiro contato com temas sobre Educação Matemática, com textos acadêmicos e ainda gerou oportunidade de produzirem seus próprios textos, por meio da investigação realizada. Esse processo resultou na autonomia da construção do seu próprio conhecimento, permitindo que participassem de forma ativa nas atividades desenvolvidas, gerando uma postura reflexiva e investigativa.

A adoção de uma postura positiva e de responsabilidade diante do grupo favoreceu o desenvolvimento do trabalho, maximizou o conhecimento de cada participante e os objetivos dos projetos foram alcançados.

Para chegarem a esse resultado, de satisfação pelo projeto elaborado e de autonomia no processo de construção do próprio conhecimento, foi preciso que os alunos desenvolvessem competências tais como: selecionar informações dos textos lidos, tomar decisões, trabalhar em grupo, confrontar ideias, superar ansiedade, gerenciar o tempo e as relações interpessoais.

A atuação do professor frente ao trabalho desenvolvido pressupôs uma atitude diferenciada, trabalhando como orientador, auxiliando, articulando e administrando todo o processo, cheio de dúvidas, inquietações, inseguranças, ansiedade, angústia, satisfação, orgulho e desentendimentos.

Por fim, salientamos que o trabalho possibilitou, através da prática, autoconhecimento e novos conhecimentos sobre a docência, privilegiando a inserção do futuro professor em diferentes contextos, e mobilizando seus saberes de maneira ativa e reflexiva. Assim, favoreceu a formação inicial do professor de Matemática, no

que diz respeito ao desenvolvimento de estratégias de indagação, de busca e de interpretação sobre o tema Educação Matemática Inclusiva.

No Capítulo 6 a seguir discutimos sobre os novos conhecimentos produzidos a partir do trabalho desenvolvido, relativos à Formação Docente e Educação Matemática Inclusiva.

CAPÍTULO 6 – A FORMAÇÃO DOCENTE E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

Nos processos formativos deveria ser enfatizada a construção de valores e atitudes positivas em relação à diversidade presentes nos alunos, como como às suas formas de aprendizagem. [...] Durante o curso de formação, pode propiciar o exercício de experiência de ensino ainda sob orientação, favorecendo o confronto reflexivo entre o conteúdo aprendido no curso e a prática desenvolvida (PARIZZI; REALI, 2010, p. 87)

Neste capítulo, vamos em busca do que os participantes da pesquisa aprenderam ao elaborar e executar projetos de investigação abordando o tema Educação Inclusiva. Em especial, interessa-nos compreender os aspectos, destacados nas manifestações, relativos à convivência com pessoas com deficiência, à compreensão sobre Inclusão e ensino para pessoa com NEE, as expectativas diante do projeto elaborado e executado e também a sua influência na formação inicial dos alunos. Fazemos isso a partir da discussão dos seguintes eixos de análise:

- Reflexões sobre convivência e conhecimento acerca de pessoas com NEE durante todo o processo de elaboração e execução dos projetos de investigação;
- Expectativas em relação aos projetos;
- Influências na formação inicial.

6.1 REFLEXÕES SOBRE CONVIVÊNCIA E CONHECIMENTO ACERCA DE PESSOAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS DURANTE TODO O PROCESSO DE ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO DOS PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO.

Buscamos, neste eixo, identificar quais saberes foram produzidos e/ou modificados durante o trabalho com projetos, no que diz respeito ao entendimento

sobre a convivência com pessoas com deficiência, ao conhecimento sobre pessoas com NEE e a noção de inclusão.

Inicialmente, buscamos analisar o contato dos participantes com pessoas com NEE. Percebemos que do total de 19 alunos, apenas 5 haviam tido contato com pessoas com deficiência e, os que tiveram, foi durante o ensino básico e no dia a dia.

Esses contatos, de alguma maneira, chamaram a atenção dos participantes, seja por algum material utilizado pelo aluno com NEE, seja pela dificuldade de comunicação e também pelo interesse particular em se relacionar com a pessoa com deficiência.

Percebemos que tiveram contatos que não houve proximidade entre os sujeitos, conforme relata Bianca: *Havia alunas cegas de outras turmas na escola que estudei* (QI, DP1, contato, convivência com pessoa com deficiência). Já outros foram mais diretos, mostrando maior proximidade:

Eu ajudava lendo as matérias e me perguntava se eu que tenho a visão quase não entendia a matemática, como elas podiam entender? Eu achava muito difícil lidar com elas, nós sempre as achávamos perdidas nos corredores e as levávamos onde elas pediam, eu achava difícil, pois não sabia como agir. (Beatriz – QI, DP1, contato, convivência com pessoa com deficiência).

Além do contato durante o ensino básico, os participantes também revelam contatos do dia a dia. Relatam que por vezes encontram pessoas com deficiência nos locais onde trabalham (hospitais e comércio), em igrejas e nos ônibus. Fernanda relata que [...] *trabalho no hospital e quando tem paciente com deficiência é muito complicado para estabelecer até mesmo um contato, fico perdida e com muita vontade de ajudar* (QI, DP1, contato, convivência com pessoa com deficiência). Compreendemos que essa manifestação traduz sentimentos assistencialistas, de compaixão e de insegurança em como agir diante de uma pessoa com deficiência, sentimentos esses que foram identificados em vários alunos.

Apenas um aluno comentou que convive com uma pessoa com deficiência na família, e ressaltou a dificuldade dessa convivência: *tenho um em minha família, é complicado, tudo é do jeito dele e não ouve os outros* (Daniel – QI, DP1, contato, convivência com pessoa com deficiência).

Percebemos que, por não terem convivência com pessoas com deficiência, os participantes, quando foram conhecer as escolas que atendem alunos com NEE

relataram que se sentiram incomodados diante da situação. Com o passar do tempo, essa sensação de incômodo, de não saber lidar com uma pessoa com deficiência foi sendo amenizado, conforme podemos perceber abaixo:

[...] o receio de conversar, conviver com eles, pois o ser humano tem uma característica em sua essência de se afastar do que lhe parece ser "novo", "diferente" da realidade. (Carolina – QF, DP1, aspectos que influenciaram na formação inicial).

No começo do trabalho eu sentia muita dificuldade, pois antes não tinha nenhum contato com os alunos com algum tipo de deficiência. No primeiro dia que fomos fazer a visita na escola, eu fiquei com certo receio, de como conversar com eles [alunos com NEE], de como tratar eles, pois para mim era uma coisa nova, fiquei bastante impressionada com o menino que tinha deficiência visual e morava sozinho. Mas no decorrer das visitas eu fui mudando meu pensamento, fui aprendendo como poderia interpretá-los, de como olhar eles, pois, por mais que a gente vê que eles são pessoas normais como eu, surgia algumas vezes um sentimento de dó, mas fui aprendendo que não deveria ter esse sentimento. (Bianca – PORT, DP2, 15/10/2012).

Desenvolver os projetos de investigação sobre inclusão oportunizou também que alunos percebessem que pessoas com deficiência *têm uma vida normal, praticam esportes, tocam instrumentos musicais, moram sozinhos, trabalham e são responsáveis pelo que fazem* (Grupo 2 – RF, DP2, conhecimentos sobre formação). Essa situação corrobora Oliveira e Araújo (2012), que argumentam que a partir do momento que se estabelece uma relação com uma pessoa com deficiência, a concepção inicial de acharem que são pessoas incapazes sofre transformações, e essas mudanças de concepção contribuem para a formação dos futuros professores, pois a partir da interação entre os sujeitos, a deficiência passa a ser vista como algo comum.

O que os alunos compreendiam sobre inclusão vem ao encontro do panorama traçado acima, diante da pouca convivência com pessoas com deficiência. Ou seja, já ouviram falar, mas não tinham conhecimento sobre inclusão de pessoas com deficiência. E foi a partir dos textos lidos no início da disciplina DP1²⁰ que começaram a compreender e a se interessar pelo tema.

Tinham a ideia de que a educação de alunos com NEE ocorria em paralelo à educação regular, achavam que *os alunos com deficiência visual e auditiva não frequentavam as escolas comuns de ensino, e sim instituições destinadas*

²⁰ Conforme mencionado no Capítulo 4.

exclusivamente a eles (Gabriel – QF, DP2, noção inclusão antes e depois).

Achavam que pessoas com deficiência eram incapazes, sem condições de aprender e confundiam compaixão com direitos e deveres, ou seja, tinham um pensamento assistencialista. Aos poucos, essas ideias foram sendo modificadas, conforme trazemos nas manifestações a seguir:

Hoje tenho uma visão totalmente diferente da inicial, após ter conhecido [...] em particular um aluno com deficiência visual, percebi o quanto eu desconhecia sobre a capacidade, força de vontade e superação que estas pessoas que anteriormente eu julgava incapacitadas possuem. São pessoas iguais a qualquer outra e não devem ser dignos de pena ou mesmo subjugados devido a sua condição especial. (Alex – QF, DP1, noção de inclusão antes e depois).

Antes do projeto minha visão era bastante restrita, acreditava que inclusão tratava-se de algum tipo de caridade, ajudar ao próximo, no entanto com o projeto descobri que não é assim. Trata-se de oferecer aos deficientes²¹ oportunidades de acesso e serviços e que pelas sua deficiência são tratados de maneira diferente. (Fernanda – QF, DP1, noção de inclusão antes e depois).

Aprendi que eles são pessoas como nós, com as mesmas necessidades e algumas outras a mais. Não devemos pensar que são coitadinhos, pois eles não são, devemos sim ajudá-los nas suas necessidades, procurar compreendê-las e conviver normalmente. (Grupo 4 – RF, DP2, conhecimentos sobre formação).

Traziam também a ideia de que inclusão era modismo e algo simples. Contudo, após os estudos realizados, compreenderam que não se trata disso. Descobriram que existem esforços nessa direção, seja de órgãos públicos, pesquisadores, entre outros, e perceberam a importância desses esforços.

No começo, eu achava que era apenas modismo, e algo simples. Consistindo apenas na adoção de métodos para tentar aumentar as notas dos alunos com deficiência! No entanto, existem diversos acordos internacionais, muitos trabalhos de pesquisa na área, a abrangência das atividades é muito ampla. Vários pesquisadores se empenham em compreender as melhores formas de se fazer a inclusão, outros avaliando os resultados, e principalmente o professor, que é o que está mais próximo do aluno, maior responsável por realizar esse processo, com eficiência. (Francisco – QF, DP1, noção inicial de inclusão antes e depois).

Eu imaginava que o aluno com deficiência tinha uma dificuldade a mais

²¹ Na tese usamos a expressão pessoa com deficiência, evitando a palavra deficiente. No entanto, aqui ela aparece por se tratar de uma manifestação de um participante.

em relação a alunos ditos normais. Mas durante a leitura dos textos e desenvolvimento do projeto pude aprender que esses alunos são tão capazes quanto aos demais alunos. Pela falta de conhecimento, eu tinha a ideia que inclusão não era muito importante e não necessitava de tantas pesquisas e estudos, hoje observo que embora haja muitos estudos sobre inclusão, ainda existe uma carência muito grande na prática e quanto mais estudos e pesquisas que beneficiem o processo de inclusão de alunos com deficiência, melhor. (Marta – QF, DP1, noção de inclusão antes e depois).

Durante o processo de elaboração dos projetos, os alunos foram estudando, adquirindo novos conhecimentos sobre o tema inclusão e modificando suas compreensões frente às diferenças. Na manifestação a seguir, podemos perceber essa evolução:

No começo eu nem sabia bem o que era inclusão. Sabia por exemplo que pessoas com deficiência visual e/ou auditiva estudam também, mas não conhecia detalhes e que era possível elas estudarem com as pessoas que não têm necessidades especiais. No começo do projeto, depois que descobri que os alunos com deficiência estudavam com os que não eram eu tinha uma atitude um pouco crítica em relação à inclusão, pois pensava que os professores seriam sobrecarregados por precisarem atender ao mesmo tempo pessoas sem e com necessidades especiais e isto poderia trazer problemas para os alunos também. Mas com as leituras e o passar do tempo, fui entendendo melhor como pode ser feita a inclusão. Os professores podem e devem buscar apoio para realizar a inclusão e todas as pessoas que trabalham na área da educação também podem ajudar. (Eduardo – QF, DP1, noção de inclusão antes e depois).

Inicialmente minha noção de inclusão era muito limitada e sinceramente hoje me sinto envergonhado de ter acreditado em algum momento que pessoas com limitações físicas ou mentais fossem incapazes de aprender matemática. Há cerca de seis meses eu teria dito que seria impossível um aluno com cego aprender os conteúdos que hoje estamos propondo como atividade principal de nosso projeto. (Alex – QF, DP1, noção de inclusão antes e depois).

Finalizando os projetos, percebemos que os alunos passaram a ter uma nova visão e opinião sobre inclusão e Educação Especial. Compreenderam que todas as crianças possuem suas especificidades, tais como, interesses, necessidades, habilidades, e têm direito à educação, e que as crianças com NEE, têm o direito de estudar em uma escola comum e com atendimento especializado.

Pude constatar que os alunos não estão apenas incluídos, eles aprendem nas salas com os demais estudantes tidos como normais e também nas salas de recursos. (Gabriel – QF, DP2, noção de inclusão antes e depois).

Inicialmente eu concebia a inclusão como algo perfeito e simples. Tantas teorias bem fundamentadas, onde tudo parecia transcorrer muito bem. Por definição, achava que inclusão era um processo no qual tornaríamos o ambiente escolar adequado e ideal a todas as necessidades dos alunos com NEE, nos aspectos: educacionais, onde eles pudessem aprender como qualquer aluno; sociais; de convivência com os colegas; psicológico, entre outros. Hoje, vejo a inclusão com um objetivo a ser alcançado. É um processo complexo, com muitas variáveis, e que somente será efetivada com o tempo. A escola é o local onde se deve iniciar a mudança de paradigmas, e enquanto as escolas não estiverem preparadas a sociedade nunca estará (Francisco – QF, DP2, noção de inclusão antes e depois).

Os participantes pensavam que as escolas e bem como os seus professores, estavam totalmente preparadas para receber alunos com NEE. Contudo, perceberam que o processo de inclusão não está pronto e acabado, sendo algo em andamento e que precisa ainda de muitas melhorias nessa direção.

[...] me chama a atenção a tentativa de inclusão do governo, que, por sua vez, joga esses alunos em uma sala de aula regular e chamam “isto” de incluir, entretanto, não proporcionam profissionais capacitados e estrutura física decente para atender esses alunos. Aqui na cidade, apenas a escola inclui alunos surdos, mas faltam intérpretes e professores que tenham capacitação para contribuir no ensino-aprendizagem desses alunos. (Marta – QF, DP2, 3 aspectos que de alguma maneira influenciaram na sua formação inicial).

Inicialmente, tínhamos como expectativa uma sala de aula que contivesse um professor de Matemática fluente em Libras e/ou um intérprete que possuísse conhecimento matemático. Entretanto, já nas primeiras visitas notamos a deficiência no processo de inclusão desses alunos. Percebemos que é limitado o diálogo entre os alunos deficientes auditivos com a intérprete, uma vez que a mesma não tem conhecimento de Matemática. (Grupo 3 – RF, DP2, conhecimentos sobre formação).

As leituras dos textos, o processo de elaboração dos projetos e as discussões advindas desses momentos proporcionaram aos alunos uma noção de educação para pessoas com NEE diferente daquela que tinham inicialmente. Compreenderam sobre o direito de Educação para Todos, onde todas as crianças devem estudar juntas, independentemente das suas dificuldades ou diferenças.

A educação de pessoas com necessidades especiais, eu entendo é sobre uma dimensão curricular, significa que o aluno com necessidades especiais deve fazer parte da classe regular, aprendendo as mesmas coisas que os outros. (Lara – QF, DP1, como

entende educação NEE).

A educação é para todos, inclusive para os NEE que eram isolados e esquecidos pela sociedade, hoje vemos por aí, alunos se graduando e inclusive alguns dão aula. (Marcela – QF, DP1, como entende educação NEE).

Existe ainda muito preconceito e desconhecimento sobre o assunto, acredito que ainda estamos engatinhando nessa temática, apesar de entender que muito já está se fazendo em relação ao ensino para alunos com necessidades especiais. Infraestruturas melhores estão sendo desenvolvidas, as discussões vêm crescendo, a inclusão vem aumentando cada vez mais a cada ano, faculdades incrementaram a Libras no currículo, leis e decretos foram criados e tecnologias estão surgindo. (Gabriel – QF, DP1, como entende educação NEE).

Alguns alunos compreenderam a importância da escola, dos professores, da família na educação dos alunos com NEE, conforme podemos perceber a seguir:

Consegui entender também a importância do papel da escola no processo de inclusão destes alunos [com NEE]. É necessário que exista uma interação entre direção, professores e pais, e que estes se empenhem ao máximo para oferecer aos alunos com NEE uma educação de qualidade, buscando alternativas e atividades que possam facilitar o aprendizado dos mesmos. Sendo que juntos possam encontrar soluções para as dificuldades encontradas durante o processo de aprendizado desses alunos. (Marta – QF, DP1, como entende educação NEE).

Hoje que estou finalizando a elaboração do projeto, minha visão mudou totalmente. Agora vejo a inclusão como um processo trabalhoso que deve levar em conta não só os alunos com deficiência, mas também os alunos sem deficiência, o professor, a escola e os pais. O professor tem dificuldade em lidar com esses alunos, é um processo complicado que deve ser de responsabilidade dos pais dos alunos, das instituições e dos professores, e além de tudo de cobrar apoio do governo. (Carolina – QF, DP1, noção de inclusão antes e depois).

Outros perceberam a importância de ações governamentais em direção à Educação Especial e, nessa direção, Rosa (2013) destaca a importância da existência de políticas públicas que invistam no professor, oferecendo principalmente condições dignas de trabalho e de vida.

Considerando o que foi explicitado, podemos inferir que após a elaboração dos projetos houve um grande avanço no entendimento sobre educação para alunos com NEE. Contudo, a concretização das ideias sobre o tema inclusão foi efetivada após irem a campo, terem contato com pessoas com NEE, investigarem e analisarem o que

foi proposto nos projetos. Esse processo influenciou suas atitudes frente às diferenças:

Após a escrita do projeto e sua execução, posso afirmar que a educação para alunos com NEE no Brasil é deficiente, faltam profissionais capacitados, é um processo delicado, que deve ser tratado com bastante atenção e compreensão. É de extrema importância o conhecimento da Libras e da Matemática pelo professor da disciplina, que é chamado de bilinguismo²², além de um intérprete presente durante todo o período de aula. É necessária, também, uma sala de recursos, para que esses alunos se adaptem com maior facilidade. (Carolina – QF, DP2, como entende NEE ao finalizar projeto).

Hoje tenho conhecimento sobre vários métodos, didáticas, conceitos, tecnologias, problemas que nem imaginei existissem, dados estatísticos, noções de leis, direitos e deveres indispensáveis ao curso de minha profissão. Possuo um conhecimento ainda pequeno, mas muito mais abrangente do que de início. (Gabriel – QF, DP2, noção de inclusão antes e depois).

Considerando o trabalho com projetos na perspectiva inclusiva, os licenciandos perceberam que pessoas com deficiência *conseguem superar os obstáculos e seguir adiante* (Fernanda – QF, DP1, aspectos que influenciaram na formação inicial) e ainda, que *criança com necessidades educacionais especiais não é uma criança necessariamente deficiente, podem existir diferentes particularidades que estão relacionadas à aprendizagem* (Lara – QF, DP1, aspectos que influenciaram na formação inicial).

Identificamos que ao final do projeto os alunos passaram a ter opiniões formadas sobre o processo de inclusão de pessoas com deficiência e sobre educação para pessoas com NEE, fundamentados nos estudos realizados e criaram uma consciência crítica a respeito das diferenças.

Também compreenderam a importância da Educação para Todos; de não terem uma visão assistencialista; de incluir alunos com NEE em uma escola; das salas de recursos multifuncionais; de ter intérprete de Libras em sala de aula inclusiva; de o professor de Matemática também ter conhecimento da Libras; dos livros didáticos de Matemática transcritos para o Braille; da capacitação de profissionais da área; das tecnologias para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem; compreenderam a importância da escola, dos professores e da família na educação dos alunos com

²² Há um equívoco teórico na manifestação de Carolina, o que ela denomina Bilinguismo não está correto.

NEE; de pesquisas e investimentos na área etc.

6.2 EXPECTATIVAS EM RELAÇÃO AOS PROJETOS

Neste eixo de análise procuramos compreender as expectativas dos alunos em relação aos projetos que desenvolveram e também compreender como a oportunidade de trabalhar com projetos na perspectiva inclusiva é percebida pelos participantes. Nessa direção, tentamos compreender o *foreground* dos alunos, que expressa expectativas, esperanças e aspirações (SKOVSMOSE, 2004).

Ao tentar compreender as expectativas iniciais para a elaboração dos projetos que iriam desenvolver, percebemos que alguns alunos não tinham noção da amplitude do tema proposto. Queriam compreender o tema inclusão em sua totalidade, conforme observamos nas manifestações:

Várias [expectativas]. Aprender o Braille, no instituto dos cegos, aprender a usar a calculadora para cegos, que acho que se chama soroban. (Eduardo – QI, DP1, expectativa em relação ao projeto).

Espero que este nosso projeto resulte na criação de um curso de capacitação que funcione em paralelo com os cursos oferecidos pela faculdade, para formarmos professores que possam trabalhar de forma natural com os alunos deficientes. (Alex – QI, DP1, expectativa em relação ao projeto).

Queriam elaborar um projeto bem estruturado, na expectativa de aprender sobre alunos com NEE e de *encontrar formas de melhorar o ensino de alunos com deficiência* (Beatriz – QI, DP1, expectativa em relação ao projeto) e *auxiliar tanto professores como alunos a aprenderem e ensinarem para pessoas com deficiência, criar métodos para isso e analisar o dia a dia desses alunos/professores* (Carolina – QI, DP1, expectativa em relação ao projeto). Essas expectativas iniciais eram amplas, contudo, demonstra o interesse e a empolgação deles.

Também percebemos aspirações dos alunos, enquanto futuros professores, no que diz respeito à aprendizagem, ao currículo e à publicação de artigos:

[...] vou estudar e pesquisar maneiras de contribuir para a aprendizagem de alunos com deficiência. E ao mesmo tempo vai acrescentar muitos pontos positivos para o currículo. (Marta – QI, DP1, expectativa em relação ao projeto).

Vai gerar ótimos resultados, podemos escrever um artigo e também nos ajudar como futuros professores. (Lara – QI, DP1, expectativa em

relação ao projeto).

Quero publicar o trabalho em revista ou congresso. (Francisco – QI, DP1, expectativa em relação ao projeto).

Adquirir conhecimentos novos, novas aptidões profissionais ampliando e qualificando mais meu currículo acadêmico. (Gabriel – QI, DP1, expectativa em relação ao projeto).

As manifestações acima vão ao encontro do que a literatura traz sobre a importância do *foreground*, pois “é importante para o estudante elaborar sua intencionalidade no processo de aprendizagem. Isso significa uma direção para um *foreground* que representa um ‘motivo’” (SKOVSMOSE, 2004, p. 5). Esse ‘motivo’ também é baseado no *background* do aluno, conforme já discutimos no Capítulo 5 quando tratamos sobre o processo de escolha dos temas dos projetos.

Aos poucos, os grupos foram percebendo que não era possível abarcar tudo sobre o tema escolhido, conforme é comentado na manifestação a seguir:

No início do projeto tínhamos como objetivo abordar tudo relacionado ao tema escolhido, porém, não foi como planejado. O tema, por ser muito complexo, abordava muitas coisas e, então, tivemos que especificar o que iríamos trabalhar no projeto. Contudo, o que especificamos ficou legal, a ponto de conseguirmos elaborar um bom projeto, com boas ideias a serem trabalhadas. (Ana Clara – QF, DP1, expectativas sobre o projeto que elaborou).

Carolina demonstra a intenção de contemplar as ideias de todos do grupo: *Uma de minhas expectativas foi realizar todos os desejos e ideias de todos os componentes do grupo, sem deixar de lado qualquer que fosse ela* (Carolina – QF, DP1, expectativas sobre o projeto que elaborou), e percebemos que o diálogo entre os componentes possibilitou que entrassem em acordo entre eles.

Conforme podemos perceber nas manifestações anteriores, os alunos trazem suas intencionalidades para o projeto, sejam elas: de conviver com pessoas com NEE, de aprender sobre inclusão, de realizar um bom trabalho, e ainda de aperfeiçoar a formação deles conforme ressalta Marta – *Vejo esse projeto de extrema importância para minha formação não só como professora, mas como cidadã também* (Marta – QF, DP2, noção de inclusão antes e depois).

Para a execução dos projetos, os alunos geraram grandes expectativas principalmente no que diz respeito às intervenções nas escolas, em compreender

sobre o ensino e a aprendizagem de alunos com NEE, e em entrar em contato com pessoas com deficiência.

Estou muito otimista, se escrever o projeto já foi muito interessante, acredito que executá-lo vai ser ainda melhor. Finalmente, poder entrar em contato com a realidade das escolas que tanto estudamos vai ser muito bom. (Francisco – QF, DP1, expectativas para execução).

As expectativas são as melhores possíveis. Sair a campo para enfim executar o projeto, a aplicação de questionários, as entrevistas com esses alunos que tanto estudamos e lemos sobre as suas dificuldades e fragilidades serão finalmente conhecidas e vividas por nós. (Beatriz – QF, DP1, expectativas para execução).

Os próprios alunos perceberam que as expectativas, no que diz respeito à aquisição de novos conhecimentos, do trabalho em grupo, entre outros, eram atingidas no decorrer do desenvolvimento dos projetos:

Iniciei o projeto ainda muito leigo no assunto, muito mais do que pensava ser. Minhas expectativas de novos conhecimentos e conceitos foram atingidas, mas não pensei que seriam conhecimentos tão amplos, complexos e ainda inacabados. Adquiri experiência, capacidade de trabalho em grupo, melhor leitura e observação. Novas expectativas continuam surgindo a cada estudo realizado e também para executar o projeto. (Gabriel – QF, DP1, expectativas sobre o projeto que elaborou).

Gostei muito de fazer o projeto, e estou ansioso para ir a campo no semestre que vem. Desde o começo, fiquei muito empolgado, estava animado por poder realizar uma investigação. O trabalho fez com que eu aprendesse a selecionar melhor os materiais que eu iria ler, a organizar minhas ideias no texto. Também ampliou meus horizontes no que diz respeito à inclusão, onde vejo uma ótima oportunidade de desenvolver pesquisas e trabalhar. Alcancei todas as minhas expectativas, na verdade superei, saiu bem melhor do que eu esperava. Embora tenha sido muito cansativo, é uma disciplina que exige muita leitura e dedicação. (Francisco – QF, DP1, expectativas sobre o projeto que elaborou).

Geraram também expectativa para o cumprimento de todas as etapas do projeto no tempo previsto no cronograma. Nessa direção, Ana Clara argumenta: *estou com expectativa para a execução, pois pretendemos cumprir tudo o que colocamos no cronograma e na data certa* (QF, DP1, expectativas para execução).

A oportunidade de trabalhar com projetos colocou os alunos frente a um trabalho desafiador, cuja execução gerou expectativas, a oportunidade de

experienciar a profissão docente e ainda de incentivá-los a se tornarem professores pesquisadores.

Não acredito que tenhamos realizado nossos objetivos e sim apenas dado passos rumo a ele, visto que até então desenvolvemos somente a parte textual do projeto. O trabalho que se coloca à frente é desafiador, pois até então eu particularmente tive somente a experiência de ser aluno, ao passo que a realização do presente projeto nos dará a oportunidade de tentar ensinar algo a uma pessoa pela primeira vez. Ao final teremos desenvolvido o papel de um “professor pesquisador” e teremos um feedback do aluno sobre nosso desempenho e a real utilidade do que foi proposto. (Alex – QF, DP1, expectativas sobre o projeto que elaborou).

As expectativas e a satisfação em relação ao projeto que foi desenvolvido também são destacadas nas manifestações. Inicialmente mostraram-se assustados diante do trabalho, mas, ao finalizarem, ficaram satisfeitos com os resultados, favorecendo o sentimento de serem capazes.

Quando comecei a disciplina de DP1 fiquei assustada, pois nunca havia escrito um projeto, na verdade nem sabia o que era, mas embora seja uma disciplina que exige dedicação, aprendi inúmeras coisas que considero de extrema importância, e ao me deparar com o projeto pronto e com todos os resultados fico satisfeita. Tudo o que propomos fazer em DP1 fizemos em DP2, por isso posso dizer que todas as minhas expectativas foram alcançadas. Claro que erramos muito, e aprendemos muito também, fico satisfeita que embora seja o primeiro projeto que participo, obtive bons resultados. (Marta – QF, DP2, expectativas alcançadas?).

Os alunos, ao se depararem com a real situação das escolas que atendem alunos com NEE, ficaram decepcionados, pois até então, para elaborarem os projetos, o conhecimento que estavam desenvolvendo sobre inclusão de alunos com NEE era pautado apenas nas teorias, nas leituras realizadas. Perceberam que podem ser feitas muitas melhorias em direção a inclusão de pessoas com deficiência no ensino regular.

As intervenções nas escolas, o contato com alunos com deficiência e com os professores foram importantes para que compreendessem na prática as dificuldades e as iniciativas pertinentes ao processo de incluir um aluno com NEE em uma escola, percebendo que esse processo está em andamento e não é simples e fácil:

Eu achava que seria mais fácil e “mais bonito”. Durante o levantamento bibliográfico inicial, os textos sobre inclusão e as pesquisas nessas áreas induziram-me a pensar que o modelo educacional atual

estivesse muito desenvolvido. Imaginava que as escolas já estivessem adequadas, com a estrutura física necessária; que os professores tivessem participado de cursos de formação, treinamentos; que existiam materiais didáticos adequados; que as salas de recursos estavam presentes em todas as escolas; e principalmente que encontraria pessoas empenhadas e dedicadas com o processo de inclusão. (Francisco – QF, DP2, expectativas alcançadas?).

Minhas expectativas em relação ao projeto eram que chegaríamos em uma sala e encontraríamos um professor fluente em Libras e uma intérprete que obtivesse conhecimento matemático. Infelizmente, minha expectativa não foi alcançada e percebi que há muito que melhorar no ensino para alunos surdos. Na sala onde aplicamos as atividades, eu pude notar que tanto o professor quanto os alunos ouvintes interagem com os alunos surdos, criando uma forma de comunicação com eles, através de gestos e leitura labial (Carolina – QF, DP2, expectativas alcançadas?).

Percebemos que os alunos tiveram uma atitude crítica em relação ao que estudaram e ao que encontraram na prática. Essa situação nos remete ao “conhecimento da prática” (COCHRAN-SMITH; LYTLE, 1999), pois a investigação gerou a oportunidade de os futuros professores explorarem e questionarem ideologias e interpretações, e criarem uma atitude crítica em relação às experiências, pressupostos e crenças.

Neste eixo, apresentamos as expectativas, as aspirações e a intencionalidade dos participantes diante da oportunidade de desenvolverem projetos de investigação abordando o tema inclusão. Destacamos que perante a intencionalidade de adquirir novos conhecimentos, conviver com pessoas com deficiência, atuar como docentes, entre outros, as expectativas dos participantes foram alcançadas, aspirando, em especial, uma boa formação inicial.

A seguir, passamos a discutir sobre as possibilidades, as influências na formação inicial dos alunos, geradas a partir do desenvolvimento dos projetos.

6.3 INFLUÊNCIAS NA FORMAÇÃO INICIAL

Aqui buscamos identificar as influências na formação inicial dos alunos ao elaborarem e executarem os projetos de investigação. Podemos afirmar que o estudo desenvolvido com os licenciandos, por meio da metodologia de trabalho com projetos, vai ao encontro do que é recomendado nas Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, no que diz respeito às Universidades desenvolverem

estudos e pesquisas no âmbito da educação da Educação Inclusiva.

Por meio dos projetos, foram desenvolvidas práticas e atividades inclusivas junto às escolas que atendem alunos com NEE. Compreendemos que essas ações geraram novos conhecimentos que influenciaram na formação inicial dos participantes.

Consideramos a importância de os licenciandos conhecerem as leis que regem os direitos das pessoas com deficiência, em especial no que diz respeito à inclusão e à Educação para Todos, pois [...] *chamou muito minha atenção é saber que o Brasil propõe em sua Constituição que toda pessoa tem igual direito ao livre acesso à escola, sendo ela deficiente ou não* (Alex – QF, DP1, aspectos que influenciaram na formação inicial). Assim, perceberam que num futuro próximo, quando forem professores, poderiam ter alunos com NEE, e a partir do trabalho desenvolvido argumentam que possivelmente teriam menos dificuldade em trabalhar com a diversidade:

O projeto em geral me chamou bastante atenção pelo fato de, como futuros professores, podermos passar por algumas dificuldades para ensinar alunos com NEE, mas sabendo mais a fundo iremos sair melhor do que uma pessoa que ainda não tenha feito uma disciplina como essa. (Daniel – QF, DP2, 3 aspectos que de alguma maneira influenciaram na sua formação inicial).

[...] me lembro que em minha formação de nível básico e médio não vi alunos portadores de necessidades especiais entre os demais alunos, mas quando eu for professor pode acontecer de ter. (Alex – QF, DP1, aspectos que influenciaram na formação inicial).

Os alunos perceberam a importância do professor no processo de inclusão e também no ensino e aprendizagem da Matemática, em especial para alunos com deficiência.

[...] observei que os deficientes auditivos sabiam fazer os exercícios propostos e tinham conhecimento da matéria que estava sendo trabalhada. E um dos principais causadores dessa dedicação é o professor, que em nenhum momento exclui os alunos deficientes. Notei a importância do trabalho do professor para todos e em especial para esses alunos, e isto foi uma grande lição que pude aprender. Embora esteja trabalhoso, estou gostando muito desse projeto, pois cada vez mais conquisto novas experiências. (Marta – PORT, DP2, 02/04/2012).

Nesse viés, Rosa (2013) enfatiza que o “professor é um agente fundamental na Educação Inclusiva, mas não o único; precisa ser incentivado, valorizado e, principalmente, apoiado pela comunidade escolar” (p. 131).

Conhecer professores com deficiência e que exercem a profissão foi um momento privilegiado e importante na formação dos participantes e que retratamos nas manifestações a seguir:

O principal aspecto sem dúvida alguma foi me deparar com dois professores deficientes visuais, um órgão de sentido, a meu ver, indispensável para dar aulas. Vê-los vencer o problema de suas deficiências empolgou-me em minha carreira almejada. (Gabriel – QF, DP2, 3 aspectos que de alguma maneira influenciaram na sua formação inicial).

Um momento de grande aprendizado foi que, no dia em que entrevistamos o professor Abílio, que é deficiente visual, presenciamos uma aula que um aluno chegou com certa dificuldade para aprender o Braille, notamos que havia uma barreira grande pelo aluno para a aceitação do Braille, mas por outro lado havia um grande incentivo do professor e assim notamos que foi surgindo vontade do aluno em se adaptar com a leitura. (Grupo 1 – RF, DP2, conhecimentos sobre formação).

A professora da sala de recurso multifuncional possui deficiência visual parcial, é bem estudiosa, conhece bem o Braille, é uma pesquisadora de métodos e formas de se ensinar os alunos deficientes visuais totais ou parciais. (Eduardo – QF, DP2, 3 aspectos que de alguma maneira influenciaram na sua formação inicial).

Afirmamos que os projetos geraram oportunidades aos alunos de novas experiências e conhecimentos para a docência. Nessa ótica, Zeichner (2010) ressalta a importância de criação dessas oportunidades aos futuros professores e destaca a importância de serem bem supervisionadas. Assim, trazemos a manifestação do Grupo 1, que argumenta: *Esse trabalho nos evoluiu didaticamente, pois para o grupo foi o primeiro contato com alunos com NEE e, além disso, ele foi acompanhado por professores já qualificados e atuantes* (Grupo 1 – RF, DP2, conhecimentos sobre formação).

Durante as intervenções nas escolas, momentos em que colocaram em prática seus conhecimentos e foram em busca de novos saberes, identificaram que os alunos têm dificuldades para resolver problemas matemáticos, sejam alunos com NEE ou não. Perceberam a importância da presença de um intérprete de Libras em sala de aula e, ainda, de o professor de Matemática também saber se comunicar em Libras:

O professor, a intérprete e as dificuldades que os alunos têm na resolução de problemas matemáticos. Esses três aspectos influenciaram na minha formação inicial, pois percebi a importância

que tem o professor de saber a língua de sinais, a intérprete, os conteúdos matemáticos e se os dois têm esses fatores de certa forma diminui a dificuldade dos alunos. (Bianca – QF, DP2, 3 aspectos que de alguma maneira influenciaram na sua formação inicial).

Achamos que para auxiliar ainda mais na aprendizagem da Matemática para alunos com deficiência auditiva, seria necessário que o professor de Matemática tivesse, além do conhecimento Matemático, também, um pouco de conhecimento da Língua de Sinais. É necessária, também, a presença constante de um intérprete que tenha domínio em Matemática. (Grupo 3 – RF, DP2, conhecimentos sobre formação).

Os discentes apresentaram essa visão após a aplicação das atividades. Perceberam que nem sempre a intérprete de Libras tem o conhecimento matemático necessário para transmitir a informação do que está sendo falado pelo professor, e se este tiver noções de Libras a comunicação será melhor.

Aprenderam que as potencialidades de alunos com NEE devem ser estimuladas favorecendo a aprendizagem, conforme traz o Grupo 4: *para ensinar um aluno deficiente visual é preciso ser calmo, aproveitar os conhecimentos do aluno e aprender com a sensibilidade mais desenvolvida, no caso de deficiente visual, o tato que estas pessoas têm* (Grupo 4 – RF, DP2, conhecimentos sobre formação).

A aplicação das atividades nas escolas que atendem alunos com NEE permitiu que realizassem a experiência de ensino e aprendizagem da docência em um contexto diferenciado, e, ainda, conforme trazem Reali e Mizukami (2010), possibilitou a ampliação das visões, favorecendo o sentimento de serem capazes de ensinar em situações adversas. Nessa ótica trazemos a manifestação de Marta:

O momento em que fomos à escola aplicar a atividade e depois retornarmos para correção foi, em minha opinião, a melhor parte, pois proporcionou uma experiência ímpar, primeiro porque nunca havia estado na frente de uma sala de aula como “professora”, e segundo, a experiência de explicar os exercícios para os alunos com NEE. (Marta – QF, DP2, extras).

As leituras dos textos que fundamentaram os projetos de investigação também se mostraram importantes na formação dos licenciandos. Foi a partir delas que começaram a compreender sobre Educação Especial, o processo de inclusão, algumas deficiências, a importância do professor, da escola e da família. Na prática, aprofundaram seus conhecimentos sobre esses assuntos.

Marta destaca a importância da leitura, em especial de uma dissertação que foi

desenvolvida com alunos surdos.

[...] de todas as leituras que eu fiz, essa foi essencial para meu projeto e, sobretudo para minha formação. A autora trata com uma delicadeza o papel do professor de matemática na formação do aluno deficiente²³. A influência que o professor tem no aprendizado do aluno, e é claro que aluno tem que ter vontade de aprender, mas o professor tem um poder enorme em relação à dedicação que este aluno vai ter em relação à matemática. Os professores devem buscar de forma sábia superar as dificuldades que ele enfrenta em uma sala de aula, digo dificuldades na comunicação, relação professor e aluno, relação aluno deficiente e os demais alunos etc. (QF, DP1, aspectos que influenciaram na formação inicial).

O trabalho que foi desenvolvido corrobora o que Reali e Parizzi (2010) argumentam sobre experiências que favorecem o confronto reflexivo entre a prática e o conteúdo. Assim, Francisco argumenta *a diferença da situação descrita nos livros sobre o processo de inclusão e o que ocorre efetivamente na prática* (PORT, DP2, 07/05/2012).

Ao trabalharem com alunos com NEE perceberam que são pessoas como as outras, com suas qualidades, defeitos, dificuldades, facilidades:

Um fato marcante foi conhecer um aluno cego de 15 anos que mudou minhas concepções. Por um preconceito (falsa crença) eu acreditava que todo aluno cego era dedicado e comprometido com os estudos, o que faltava era o preparo e a atenção dos professores. No entanto, ao conversar com ele, vi que um cego é uma pessoa qualquer, e que cego ou não, um jovem tem as mesmas inquietações. Percebi durante a entrevista um certo desinteresse pelos estudos, e de certa forma, pouca preocupação em superar a sua deficiência; ele não buscava conhecer o Braille, e nem mesmo buscava se locomover sozinho, com o uso da bengala. Fiquei chateado no início, mas logo percebi que esse comportamento é inerente a todo jovem, e que nós, futuros professores, temos que nos atentar para essa situação, para que possamos fazer com que o aluno, seja ele cego ou não, aprenda e se torne uma pessoa mais madura. Isso também é função do professor. (Francisco –PORT, DP2, 07/05/2012).

Eu pude perceber que os alunos surdos e os alunos ditos normais têm dificuldades em interpretar o que o exercício está pedindo. Foi uma experiência que vai me ajudar tanto na minha formação profissional, quanto como uma cidadã, pois eu nunca tinha lidado com alguma pessoa que possuía alguma deficiência, eu fiquei bastante motivada com a força de vontade que os alunos surdos têm em aprender. (Bianca – PORT, DP2, 07/05/2012).

²³ Na tese usamos a expressão alunos com deficiência, evitando alunos deficientes. No entanto, em alguns momentos ela aparece em manifestações de participantes.

Essas manifestações nos remetem ao que Reali e Parizzi (2010) enfatizam, sugerindo que durante a formação inicial do professor sejam criadas oportunidades para que os licenciandos construam valores e crenças sobre a diversidade de alunos que irão encontrar.

Os participantes destacaram que os professores que encontraram nas escolas, de maneira geral, se sentem despreparados e inseguros para receber alunos com NEE em suas aulas, conforme constatamos nas manifestações a seguir:

O que mais chamou minha atenção foi o despreparo dos professores. Eles não tiveram contato com alunos portadores de NEE durante a formação universitária, diferentemente de nós, que já no primeiro período tivemos contato com essa realidade. (Francisco – QF, DP2, 3 aspectos que de alguma maneira influenciaram na sua formação inicial).

Alguns professores não estão preparados. Muitos não tiveram contato com alunos portadores de NEE durante a formação universitária, diferentemente de nós, que já no primeiro período tivemos contato com essa realidade. (Grupo 2 – RF, DP2, conhecimentos sobre formação).

Esse fator vai ao encontro do que Gessinger (2001) argumenta sobre a não preparação do professor durante a sua formação inicial para os desafios da docência, em especial, em relação à realidade escolar. Dessa forma, os alunos perceberam a dimensão do trabalho que foi desenvolvido para a sua formação inicial e destacaram a importância de projetos dessa natureza para a formação docente.

[...] deveria ser discutido nos cursos de licenciatura de forma mais prática a inclusão de alunos com NEE, para que os futuros professores entrem em contato com essa realidade e que possam conduzir parte de sua formação nessa área. (Grupo 2 – RF, DP2, conhecimentos sobre formação).

Compreenderam também a importância da Libras no ensino de alunos com surdez. *É de grande ajuda se saíssemos da graduação com conhecimento nessa língua²⁴. Assim, saberemos nos comunicar com esses alunos e ensinar sem prejuízo de informação (Carolina – QF, DP2, 3 aspectos que de alguma maneira influenciaram na sua formação inicial).*

²⁴ Faz parte da grade curricular do curso a disciplinas de Libras.

As práticas que foram vivenciadas pelos licenciandos fizeram com que se sentissem mais seguros para atuar frente a possíveis mudanças que possam existir em uma sala de aula que tenha alunos com deficiência. Nessa direção, o trabalho desenvolvido possibilitou que alunos desenvolvessem uma aprendizagem relacionada à prática do futuro professor. Em especial, proporcionou o “conhecimento da prática”, pois os alunos aprenderam colaborativamente, por meio das investigações propostas nos projetos.

A participação dos alunos nos projetos possibilitou-lhes a criação de novos olhares para a formação docente, surgindo novas ideias de trabalhos a serem desenvolvidos nessa direção.

As minhas expectativas eram as melhores possíveis. Não sabíamos o que iríamos encontrar em contato com as pessoas com NEE. A execução das entrevistas e as visitas nas escolas nos mostrou a realidade. O contato com as pessoas que trabalham na elaboração dos livros didáticos foi maravilhoso. Transcrever páginas para o sistema Braille que serão lidas por deficientes visuais para o aprendizado dos mesmos nos influencia a cada dia mais a querer ser um docente para estar junto aos alunos durante este aprendizado. (Beatriz – QF, DP2, expectativas alcançadas?).

Também proporcionou aos alunos a vontade de exercer a docência e, ainda, de continuarem no curso de graduação, uma vez que estavam no início, conforme estes relatos:

[...] mas que me fez acreditar em meu potencial e capacidade, ainda mais por se tratar de um assunto que aprendi a gostar bastante e por me causar grande interesse em lecionar para pessoas necessitadas de Educação Especial quando formado e apto ao exercício da função. (Gabriel – QF, DP1, expectativas para execução).

Posso destacar também o modo como os professores lidam com essa situação desfavorável de ensino, fazendo com que os alunos com necessidades especiais se sintam parte do todo, exerçam sua cidadania, e vivenciar esta aceitação dos alunos me incita ainda mais à conclusão do curso que escolhi. (Gabriel – QF, DP2, 3 aspectos que de alguma maneira influenciaram na sua formação inicial).

Essa situação está de acordo com o que Oliveira e Araújo (2012) afirmam sobre a convivência com alunos com NEE, que pode, além de produzir aos futuros professores transformações em suas concepções, proporcionar mudanças em sua trajetória acadêmica.

O trabalho ampliou a visão dos futuros professores para a pesquisa. Alguns, a partir dos resultados dos projetos, escreveram o primeiro trabalho científico e o publicaram em um evento regional.

Atuar como pesquisador e ter a possibilidade de escrever um artigo ou participar de um congresso foram fatores que me motivaram. Sempre achei que conduzir esse projeto seria importante para minha carreira, que seria o primeiro passo em direção a uma carreira bem-sucedida. (Francisco – QF, DP2, expectativas alcançadas?).

É a minha primeira publicação num evento científico, fiquei muito feliz em publicar um trabalho ainda no primeiro ano da faculdade. Para tal, tive que ler algumas normas da ABNT sobre apresentação de trabalhos científicos, bem como o Manual de Apresentação de trabalhos acadêmicos da faculdade (Beatriz – PORT, DP2, 14/05/2012).

Foi despertada nos alunos a vontade de realizar novas investigações, de desenvolver outros projetos com o mesmo viés; sonho ingressar num mestrado na área de educação, e espero poder levar minha pesquisa às outras pessoas, pois acredito que ela trará alguns benefícios (Francisco – QF, DP2, expectativas alcançadas?).

A participação no projeto influenciou nas atitudes dos alunos em busca de novas experiências e conhecimentos a respeito do ensino para pessoas com NEE. Nesse sentido, Guedes *et al.* (2007) consideram que o trabalho com projetos, além de intensificar a atividade cognitiva dos alunos durante a sua formação, promove a criatividade, a inovação, a autonomia e a motivação. Esses aspectos são identificados na manifestação de Francisco, a seguir:

Gostaria de acrescentar que, além do conhecimento adquirido, o projeto fez com que eu buscasse formação em outras áreas. Graças ao projeto, pude apresentar meu primeiro pôster na Semana da Matemática da Universidade, que foi muito elogiado e discutido pelos que lá estavam. Participei do I Simpósio sobre deficiência Visual realizado pelo Instituto dos Cegos do Brasil Central. Conheci vários profissionais da área de inclusão, além dos professores de matemática das escolas regulares. Divulguei meu nome enquanto pesquisador e futuro professor; matriculei-me na disciplina optativa da Universidade, “A trajetória social e educativa da Deficiência Visual”, e farei no final do ano, o curso de Soroban no Instituto dos Cegos. (Francisco – QF, DP2, extras).

Consideramos que as disciplinas DP1 e DP2 fomentaram discussões sobre Educação Inclusiva e estimularam a pesquisa na área de inclusão, influenciando

diretamente na formação inicial dos participantes. Oliveira e Araújo (2012, p. 17) argumentam que disciplinas com esse viés podem propiciar a “desconstrução de concepções excludentes e a construção de saberes pautados em valores inclusivos”. Nessa ótica, trazemos a manifestação de Marta:

O trabalho foi cansativo e exigiu muita dedicação, mas considero importante, pois garante a oportunidade de aprender inúmeras experiências para formação acadêmica. Pesquisar sobre esse tema fez-me refletir sobre muitos aspectos na vida profissional de um professor, e quero continuar pesquisando sobre esse tema, não somente de surdos, mas de cegos, de deficientes mentais e todos com NEE. Fico pensando se não tivéssemos trabalhado esse tema, provavelmente terminaríamos o curso sem a bagagem que construímos nesses dois períodos de trabalhos em Inclusão. Fico satisfeita em terminar esse projeto, entretanto com todas as dificuldades, esta proporcionou um “ganho” muito grande tanto no âmbito profissional como no âmbito social. (QF, DP2, extras).

Diante da importância de formar um professor comprometido com a Educação para Todos, afirmamos que a participação no projeto ampliou o espectro dos licenciandos sobre inclusão e sobre o ensino para pessoas com NEE. Esta manifestação exemplifica algumas dessas questões.

Influenciou minha formação: primeiro – como ensinar para alunos com necessidades especiais, desenvolvendo estratégias com diferentes recursos ; segundo – é a própria inclusão, ou seja, colocar as pessoas com estas necessidades estudando com pessoas que não têm necessidades e de maneira que todos consigam aprender bem e interagir uns com os outros; terceiro – são as diversas investigações feitas por pesquisadores com alunos com necessidades para aprender como eles aprendem e para ajudar os professores a incluí-los nas classes convencionais e, por fim, os instrumentos que foram e continuam a ser desenvolvidos para o ensino das pessoas com necessidades educacionais especiais, como o Braille, o soroban e a libras. (Eduardo – QF, DP1, aspectos que influenciaram na formação inicial).

Na manifestação de Eduardo, percebemos que os alunos também ampliaram a visão sobre as possibilidades de pesquisar, elaborar, criar, desenvolver novas didáticas e recursos para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem da Matemática para alunos com NEE. Nesse viés, Rosa (2013) ressalta que

de nada adianta ter inúmeros recursos, se não há um profissional capaz de construir estratégias de ensino, que saiba adaptar atividades e conteúdos, não só em relação aos alunos com necessidades

educacionais especiais, mas para a prática educacional como um todo. (p. 144).

Ficou evidente a relação entre a teoria e prática na perspectiva do “conhecimento da prática”, ou seja, foi adotada uma postura investigativa pelos grupos com o objetivo de compreender aspectos relacionados ao ensino e à aprendizagem da Matemática para alunos com NEE. Para isso, os licenciandos exploraram, questionaram sobre seus conhecimentos prévios, ideologias, interpretações, práticas, desafiando suposições e propondo problemas. Todo esse movimento resultou na aprendizagem dos futuros professores.

6.4 AS CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DOCENTE

As questões estudadas e discutidas nas disciplinas e as vivências no desenvolvimento dos projetos possibilitou aos participantes transformar as informações anteriores e adquirir novos conhecimentos sobre as peculiaridades dos alunos que apresentam NEE, particularidade que deve ser assegurada ao aluno durante o curso de formação de professores, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica.

O processo de escrita do projeto e do relatório final colocou os futuros professores frente a um desafio – elaborar e executar um projeto de investigação pela primeira vez.

Podemos afirmar que aprenderam sobre o tema inclusão, em especial, as abordagens que foram investigadas em cada projeto: as tecnologias existentes nas salas de recursos multifuncionais; o uso de materiais didáticos para ensinar Matemática a alunos cegos; os livros didáticos de Matemática em Braille; exercícios de raciocínio lógico para ensinar em uma sala de aula com alunos surdos e ouvintes em uma escola regular. E ainda, a partir das investigações, os licenciandos adquiriram conhecimentos que servem de orientação para a criação de estratégias necessárias ao ensino e aprendizagem dos alunos com NEE.

Por fim, asseguramos que trabalhar com projetos na formação inicial é uma metodologia que privilegia a investigação e a produção de conhecimento. No caso específico desta tese, auxiliou os futuros professores na compreensão de situações complexas de ensinar e aprender para a diversidade, desenvolvendo uma atitude crítica em relação à Educação Especial.

CAPÍTULO 7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

*Caminhando e cantando e seguindo a canção
Somos todos iguais, braços dados ou não.
Nas escolas, nas ruas, campos, construções.
Caminhando e cantando e seguindo a canção
Vem vamos embora que esperar não é saber
Quem sabe faz a hora não espera acontecer.
Geraldo Vandré (1968.)*

Retomando o objetivo desta pesquisa, que foi analisar o envolvimento de alunos de um curso de Licenciatura em Matemática, ao elaborar e executar projetos de investigação relativos ao tema Inclusão, buscamos as possíveis respostas para a pergunta diretriz: *Que compreensões podem ser produzidas a partir de trabalho com projetos abordando a Educação Inclusiva na formação inicial de professores de Matemática?*

Para alcançar os objetivos e responder a indagação, fez parte da pesquisa um estudo detalhado das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, que recomendam que os cursos de licenciatura formem profissionais que convivam com a diversidade e que tenham conhecimentos sobre as peculiaridades dos alunos com NEE. Para isso, destacam a importância de que, durante a formação inicial, os alunos tenham contato com conteúdos ou disciplinas que tratem sobre Educação Especial e inclusão. Sugerem, também, o desenvolvimento de estudos e pesquisas sobre Educação Inclusiva, enfatizando a necessidade de inovações na prática pedagógica.

Além do que é recomendado pelas Diretrizes, a literatura sobre esse assunto revela a importância de o professor formador incentivar o licenciando a desenvolver uma atitude crítica sobre diversidade.

Lançamos mão da metodologia de trabalho com projetos uma vez que a entendemos como uma possibilidade para tentar abarcar o que é proposto nas Diretrizes e nas pesquisas em direção a formação inicial do professor de Matemática. Por meio desta metodologia, foi criada a oportunidade para que os futuros professores tivessem autonomia na construção do seu próprio conhecimento, gerando uma postura reflexiva e investigativa. Os alunos, divididos em grupos, estudaram, escolheram um tema, elaboraram e desenvolveram projetos de investigação cujos temas envolveram a perspectiva da Educação Inclusiva.

O trabalho foi desenvolvido em sintonia com a concepção de “conhecimento da prática”, pois os discentes se reuniram para aprender, dividir trabalhos, tomar decisões e negociar tensões em busca do aprendizado, que envolve algum tipo de coleta, análise e interpretação de fonte de dados, em consonância com a metodologia adotada.

Respondendo ao questionamento que direcionou esta investigação, o trabalho com projetos requer uma atitude ativa e reflexiva o que favoreceu a aprendizagem do contexto da prática. Os licenciandos compreenderam a importância da Educação para Todos; de incluir alunos com NEE na escola; da necessidade das salas de recursos multifuncionais; da capacitação de profissionais da área; da escola, dos professores e da família na educação dos alunos com NEE; de pesquisar, elaborar, criar, desenvolver novas metodologias didático-pedagógicas e recursos para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem da Matemática para alunos com NEE, entre outros.

Ficou evidente que o processo de elaboração dos projetos gerou algumas dificuldades para os licenciandos, tais como: ler e compreender os referenciais teóricos, escrever na linguagem culta e científica, contemplar a opinião de todos do grupo, trabalhar em grupo e tempo para a realização das atividades. Contudo, essas dificuldades foram sendo amenizadas durante o desenvolvimento dos projetos de investigação.

Com a evolução do desenvolvimento das atividades previstas no projeto de investigação, os grupos se apresentavam mais preparados e contornavam as dificuldades com mais facilidade. Esta evolução pôde ser percebida nas manifestações, em que os licenciandos ressaltaram a importância dos textos estudados para o aprimoramento da escrita e do trabalho em grupo, apesar das dificuldades de relacionamento. Todo esse processo resultou na aprendizagem dos futuros professores.

Podemos afirmar, que a motivação dos grupos pela escolha de temas que envolvessem a perspectiva inclusiva ocorreu principalmente por preocupações em relação à formação inicial, por curiosidade e por terem uma visão assistencialista, a qual foi modificada a partir do projeto de investigação realizado.

O trabalho desenvolvido possibilitou aos licenciandos novos conhecimentos sobre si mesmos e sobre a profissão da docência, por meio de uma aprendizagem no contexto da prática, que privilegiou a inserção do futuro professor em diferentes

ambientes. Favoreceu a formação inicial dos participantes no que diz respeito ao desenvolvimento de estratégias de indagação, de busca e de interpretação sobre o tema Educação Matemática Inclusiva. Em especial, os participantes adquiriram conhecimentos sobre a inclusão de pessoas com deficiência e sobre a educação para pessoas com NEE, fundamentadas nos estudos realizados, e assim, criaram uma consciência crítica a respeito das diferenças.

Destacamos a importância de disciplinas com características investigativas e que possibilitem discussão acerca da prática docente nos cursos de formação inicial de professores de Matemática. Compreendemos que este trabalho só foi possível devido às disciplinas DP1 e DP2 possuírem tais características. Contudo, argumentamos que ensinar nessa direção requer muita dedicação do professor formador e que nem sempre é possível se dispor de todo o tempo que se faz necessário para o desenvolvimento de disciplinas dessa natureza.

Para a professora pesquisadora, a participação como orientadora oportunizou a aquisição de novos conhecimentos, em especial sobre inclusão, formação de professores de Matemática e trabalho com projetos. Utilizar essa metodologia de ensino em sala de aula, acompanhando os grupos durante o desenvolvimento dos projetos de investigação, foi extremamente importante para sua formação enquanto professora, pesquisadora e orientadora.

Este trabalho nos possibilita afirmar que são poucos os estudos que envolvem as temáticas formação inicial de professores de Matemática e inclusão, contudo percebemos que trabalhos nessa perspectiva estão sendo cada vez mais investigados. Recomendamos a realização de novas pesquisas nesse campo, visando formar professores capazes de lidar com as diferenças em sala de aula.

Esperamos que esta pesquisa seja referencial para professores formadores, contribua diretamente para a formação inicial de professores de Matemática e motive a realização de novas investigações que relacione formação de professor de Matemática e a Educação Inclusiva.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. Prática e Formação de Professores na Integração de Mídias. In: Pedagogia de Projetos e Integração de Mídias. **Salto para o Futuro**, Boletim 2003. Disponível em: <<http://www.tvebrasil.com.br/SALTO/>>. Acesso em: ago. 2013.

AMORIM, A. S. de. **A formação do professor de matemática para a escola inclusiva**: os projetos político curriculares das IES públicas do município de Belém – PA em análise. 2012. 368f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Pará, Belém.

ANDRADE, A. I.; ALARCÃO I.; SANTOS L. A aprendizagem por projecto na formação de educadores. **Educação**, v. 31, nº 3, set.- dez., 2008, p. 210-216, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

BARBOSA, J. C. Modelagem Matemática na sala de aula. **Perspectiva**, Erechim (RS), v. 27, n. 98, p. 65-74, junho/2003.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1997.

BICUDO, M. A V.; GARNICA, A V. M. **Filosofia da Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. (Tendências em Educação Matemática).

BIOTTO FILHO, D. **O desenvolvimento da matemacia no trabalho com projetos**. 2008.100 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro.

BOUTINET, J. P. **Antropologia do Projeto**. Tradução de Patrícia Chittoni Ramos. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. 1988.

BRASIL. Ministério da Justiça. Declaração de Salamanca e linhas de ação sobre necessidades educativas especiais: acesso e qualidade. Brasília: Corde, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei 9394/96. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário oficial da União, 23 de dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica. MEC; SEESP, Brasília, 2001. 79 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC, 2008.

BUENO, J. G. **Educação especial brasileira**: integração/segregação do aluno diferente. São Paulo: Educ, 2001.

CARVALHO, J. B. P. de. Políticas públicas e o livro didático de matemática. **Bolema**. Ano 21, nº 29: pp.1-11. Rio Claro: abr. 2008.

CATTAL, M. D. S. **Professores de Matemática que trabalham com Projetos nas Escolas: Quem são eles?** 2007. 153f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro.

CINTRA, V. P. **Projeto Rived: um estudo de caso de uma equipe de matemática.** 2010. 105 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro.

COCHRAN-SMITH, M.; LYTLE, S. Relationship of Knowledge and Practice: Teacher Learning in Communities. In: A. Iran-Nejad & C. D. Pearson (Eds.), **Review of research in education**. v. 24, p. 249-306. Washington, DC: American Educational Research Association, 1999.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB 2/2001. Diário Oficial da União, Brasília, 14 de setembro de 2001.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Parecer n. CNE/CP 09/2001, de 08 de maio de 2001.

CYSNEIROS, P. G. **Novas tecnologias no cotidiano da escola.** 2000. Disponível em: < <http://23reuniao.anped.org.br/textos/mc16.PDF> > acesso em: 19 de agosto de 2014.

FÁVERO, M. H.; PIMENTA, M. L. Pensamento e linguagem: a língua de sinais na resolução de problemas. **Psicologia: Reflexão & Crítica** 2006, v.19, nº.2, p.225-236.

FERNANDES, S.H.A.A.; HEALY, L. As concepções de Alunos Cegos para os Conceitos de Área e Perímetro. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2007. Belo Horizonte, MG. **Anais...** Belo Horizonte, MG

FIORENTINI, D.; LORENZATO S. **Investigação de ensino de matemática: Percursos teóricos e metodológicos.** 3.ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

FORTE, A. P. S. O. **As representações sociais sobre a inclusão educacional no cotidiano da formação e prática dos professores de matemática.** 2011. 276 f. Mestrado acadêmico em psicologia instituição de ensino – Universidade Salgado de Oliveira, Campus Niterói.

GARCIA, T. M. R. **Internet e formação de professores de matemática: desafios e possibilidades.** 2005. 147 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) –

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro.

GESSINGER, R. M. **Alunos com necessidades educacionais especiais nas classes comuns**: relato de professores de Matemática. 2001. 228 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontífica Universidade Católica do Rio Grande do sul, Porto Alegre.

GIL, R. S. A. **Educação Matemática dos surdos**: um estudo das necessidades formativas dos professores que ensinam conceitos matemáticos no contexto educação de deficientes auditivos em Belém/PA. 2007. 191 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Belém.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. 7. ed. Rio de Janeiro, 1999. p. 52.

GUEDES, M. et al. **Bolonha**: ensino e aprendizagem por projeto. Lisboa: Centro Atlântico, 2007.

HERNÁNDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação**: os projetos de trabalho. RODRIGUES, J. H (trad.). Porto Alegre: Artmed, 1998.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho**: o conhecimento é um caleidoscópio. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

KILPATRICK, W. The Project method. **Teacher College Record**, vol. 19, 1918. pp. 319-335.

KILPATRICK, J. Fincando estacas: uma tentativa de demarcar a Educação Matemática como campo profissional científico. **Zetetiké**. Campinas, SP: CEMPEM/FE/UNICAMP. v.4, nº.5, p. 99-120, jan./jun.1996.

KNOLL, M. The project Method: Its Vocational Education Origin and International Development. In: **Journal of Industrial Teacher Education**, 34(3), 1997, p. 59-80

LOURENÇO, J.M.; GUEDES, M.G. (coord.). **Bolonha**. Ensino e Aprendizagem por Projecto. Lisboa: Centro Atlântico, 2007.

LUDKE, H. A; ANDRÉ, M.E.D. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. 99p.

MALHEIROS, A. P. S. **Educação matemática online**: a elaboração de projetos de modelagem. 2008. 187 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro.

MARCONE, R. **Educação Matemática Inclusiva no Ensino Superior** – aprendendo a partilhar experiências. 2010. 127 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática.

Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação Especial no Brasil: Histórias e Políticas Públicas**. 5ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MENDES, R. M. **A formação do professor que ensina matemática, as Tecnologias de Informação e Comunicação e as comunidades de prática: uma relação possível**. 2013. 285 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro.

MINAS GERAIS. Conselho Estadual de Educação. Parecer n. 424/2003 – Educação Especial na Educação Básica. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 2003.

MINAS GERAIS. Parecer n. 424/2003, aprovado em 27.5.03. Propõe normas para a Educação Especial na Educação Básica, no Sistema Estadual de Ensino de Minas Gerais. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 2003.

MINAS GERAIS. Resolução CEE/MG Nº 451, de 27 de maio de 2003. Fixa normas para a Educação Especial no Sistema Estadual de Ensino. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 2003.

MORAES, R. Uma Tempestade de Luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**. Bauru. v. 9, nº 2, p. 191-211, 2003.

MOREIRA, G.E. **Representações sociais de professoras e professores que ensinam matemática sobre o fenômeno da deficiência**. 2012. 202 f. Tese (doutorado em Educação Matemática). São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática.

OLIVEIRA, A. F. T. de M.; ARAÚJO, C. M. de. A formação de professores para a educação inclusiva: um olhar sobre os saberes docentes do professor-formador. In: **35ª Reunião Anual da ANPEd**, 2012, Porto de Galinhas.

OLIVEIRA, P.R. **Currículos de Matemática: do programa ao projeto**. 2004.174f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Faculdade de Educação, USP, São Paulo.

PAIXÃO, N. S. S. M. **Saberes de Professores que Ensinam Matemática para Alunos Surdos Incluídos numa Escola de Ouvintes**. 2010. 200f. Dissertação (Mestrado). – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Universidade Federal do Pará, Belém.

REALI, A. M. R.; PARIZZI, R. A. Práticas pedagógicas do professor de educação especial: Desafios impostos pela diversidade. In: MIZUKAMI, M. G.; REALI, A.M.R. (orgs). **Aprendizagem profissional da docência**, 2010, p.71-90.

PENTEADO, M. G, et al. Possibilidades e limitações no desenvolvimento de projetos telecolaborativos na educação matemática Escolar. In: PINHO S. Z.; SAGLIETTI. J.

R. C. (Org.) **Núcleos de Ensino**. São Paulo: Editora da Unesp, 2006, p.880-889.

REALI, A. M. R.; MIZUKAMI, M.G. Práticas profissionais, formação inicial e diversidade: análise de uma proposta de ensino e aprendizagem. In: MIZUKAMI, M. G.; REALI, A.M.R. (orgs). **Aprendizagem profissional da docência**. Saberes, contextos e práticas. São Carlos: EDUFSCAR/INEP, 2010, p.119-138.

RODRIGUES, O. M. P. R.; MARANHE, E. A. Educação especial: história, etiologia, conceitos e legislação vigente. In: CAPELLINI, V. L. M.G. (org). **Práticas em educação especial e inclusiva na área da deficiência mental**. Bauru: MEC/FC/SEE, 2008.

RODRIGUES, S.M. **Educação Inclusiva**: das políticas públicas às percepções docentes. 2005. 138 f. Dissertação (Mestrado em Educação). – Faculdade de educação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

RODRIGUES, T.D. **A Etnomatemática no Contexto do Ensino Inclusivo**: Possibilidades e Desafios. 2008. 138 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro.

ROSA, F.M.C. **Professores de Matemática e a Educação Inclusiva**: análise de memoriais de formação. 2013. 283f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro.

SKOVSMOSE, O; PENTEADO, M. G. Trabalho com projetos na Educação Matemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 9, 2007, Belo Horizonte. **Anais**. Belo horizonte: 2007.

SKOVSMOSE. O. **Trabalho de projecto em Matemática**. Em Actas do ProfMat 7. Lisboa: APM, 2002, p. 52-57.

SKOVSMOSE. O. Foreground dos educandos e a política de obstáculos para aprendizagem. **Etnomatemática**: papel, valor e significado. São Paulo: Zouk, 2004.

UNESCO. Declaração de Salamanca: sobre Princípios, políticas e práticas, na Área das Necessidades Educativas Especiais, 1994.

VANDRÉ. G. Pra não dizer que não falei das flores. In. **Pra não dizer que não falei das flores (caminhando)**, ao vivo Maracanãzinho, gravadora estéreo, 1968. Disco de vinil.

ZEICHNER, K. Repensando as conexões entre formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e universidades. In: **Educação**, Santa Maria, v. 35, n. 3, p. 479-504, set./dez. 2010.