



UM ESTUDO RETROSPECTIVO SOBRE A INCLUSÃO DE UM GRUPO DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL A PARTIR DA PARTICIPAÇÃO NAS FEIRAS DE MATEMÁTICA EM SANTA CATARINA¹

A RETROSPECTIVE STUDY ON THE INCLUSION OF A GROUP OF STUDENTS WITH INTELLECTUAL DISABILITY FROM OF THE PARTICIPATION AT THE MATHEMATICS TRADE SHOWS IN SANTA CATARINA

Carla Peres Souza²

Resumo

Esse artigo apresenta aspectos principais de uma pesquisa retrospectiva de caráter qualitativo, constituída por um estudo de caso acerca de estudantes com deficiência intelectual que frequentaram paralelamente escolas regulares e uma escola especial e alcançaram destaque na Feira Catarinense de Matemática de 2007. Buscou-se verificar a presença de fatores que favorecem a inclusão escolar, pela socialização e apropriação de conhecimentos matemáticos. Estes fatores estão ligados aos processos afetivo/sociais, motivacionais e cognitivos, gerados a partir das relações psicossociais. Os critérios relacionando Educação Inclusiva e Educação Matemática nortearam a análise dos dados coletados em diversos documentos gerados no âmbito das Feiras de Matemática, da avaliação nos espaços escolares, de diários de observação e entrevistas, por meio do método de Análise Textual Qualitativa. O estudo revelou que o projeto desenvolvido tornou-se significativo para a aprendizagem matemática daqueles estudantes, pois diversos conhecimentos matemáticos, explorados no âmbito do projeto, mesmo passado significativo tempo de sua finalização, ainda permaneciam.

Palavras-chave: Educação Inclusiva. Educação Matemática. Análise Textual Qualitativa. Feira Catarinense de Matemática. Deficiência Intelectual.

Abstract

This article presents main aspects of a retrospective research of qualitative character, a case study on students with intellectual disabilities who attended at the same time regular schools and a special school and achieved prominence in Catarinense Mathematics Fairs 2007. Sought to verify the presence of factors that favor school inclusion, through socialization and appropriation of mathematical knowledge. The mentioned factors are linked to affective / social, motivational and cognitive processes as well as process-generated psychosocial relationships. The criteria relating to Inclusive Education and Mathematics Education guided the analysis of the collected data in several documents generated in the context of Mathematics Fairs, evaluation in school spaces, observation journals and interviews, by the method of Qualitative Textual Analysis. The study revealed that the developed project became significant for the mathematical learning of those students, since several

¹ Apresenta de forma atualizada o estudo apresentado em 2009 como dissertação de mestrado, sob a orientação do Professor Doutor Ademir Donizeti Caldeira, intitulada Feiras Catarinenses de Matemática: contribuições para inclusão escolar de um grupo de estudantes com déficit intelectual, pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGECT/UFSC).

² Licenciada em Matemática; Especialista em Educação Inclusiva; Mestre em Educação Científica e Tecnológica; vinculada à Secretaria de Educação do Estado e a Secretária de Educação da Prefeitura de Florianópolis/Santa Catarina, Brasil. E-mail: cperessouza@yahoo.com.br.

mathematical knowledge explored in the scope of the project, even after significant time of its completion, still remained.

Keywords: Inclusive Education. Mathematics Education. Qualitative Textual Analysis. Catarinense Mathematics Fairs. Intellectual Disability.

A pesquisa como recurso para estudo e superação de desafios na sala de aula

As angústias e inquietações vivenciadas como professora de Matemática na Educação Básica, em escolas públicas, na emergência do movimento de Educação Inclusiva, em que o Brasil definia diretrizes nacionais e estabelecia propostas para o acesso aos conhecimentos escolares de todos os perfis de estudantes, independentemente das especificidades e suas origens, são elementos que fomentaram o estudo que será apresentado neste artigo.

A primeira vez que me deparei com estudantes com deficiências e outras especificidades, como o Transtorno do Espectro Autista, em sala de aula, foi no ano de 2005. Muitos sentimentos emergiram nesse período, em especial, a sensação de incapacidade profissional para lidar com esses estudantes. No entanto, tal situação me motivou a estudar, pesquisar, buscar conhecimentos, pois “fazer de conta” que tais estudantes não aprendiam e utilizar seus laudos como uma “autorização” para não ensinar matemática era insuportável e inaceitável para mim.

Nesse período, circulavam nos corredores escolares algumas ideias de que existem modos de ensinar matemática conforme a deficiência, ou seja, uma “receita” a ser seguida a partir de um “padrão de sujeito descrito no laudo”. No entanto, percebi nos primeiros estudos sobre deficiência e Educação Inclusiva que tais ideias eram equivocadas, cada sujeito é único e as diferenças são inerentes a todo ser humano. Esse entendimento parece óbvio, mas muito contraditório à lógica de planejamento do ensino de matemática, adotada desde o ano de 1999, ano em que iniciei a carreira docente. Percebi que vinha desconsiderando as diferentes vivências dos estudantes, seus modos de interação com o conhecimento, seus modos de expressão, seus conhecimentos prévios, os significados dos conhecimentos matemáticos para eles, entre tantos outros aspectos que forjam um sujeito aprendente. Esse modo de planejar e de executar a prática docente era inadequado para a inclusão de todos. Percebi, também, a passividade imposta aos estudantes nos processos durante minhas aulas de matemática. Muitas vezes, apresentava as regras e as formalizações no quadro, seguidas de exaustivas aulas de exercitação para repetições de sua utilização para memorização. Ao final dos períodos de exercícios, eram aplicadas provas para a verificação dessa memorização. Sempre

ficava frustrada quando percebia que alguns não conseguiam reproduzir na prova o que tanto haviam exercitado.

A necessidade de mudanças nos modos de ensinar e apresentar os conhecimentos matemáticos tornou-se evidente naquele momento e, para isso, a busca passou a ser por propostas que envolvessem significados, demonstrações e aplicações dos conhecimentos matemáticos a serem trabalhados. Um recurso valioso, utilizado num primeiro momento, foi a História da Matemática, não apenas como contextualização, mas fornecendo ideias de abordagem metodológica, retomando contextos históricos e problemas que originaram determinados modelos matemáticos. Ainda assim, alguns dos estudantes com deficiência intelectual, que havia nas turmas que eu lecionava, continuavam apresentando grandes dificuldades de compreensão dos algoritmos e dos modelos matemáticos trabalhados.

Portanto, a compreensão do significado do conceito passou a ser fundamental e, talvez, para alguns, o único acesso possível ao conhecimento matemático. Diferentes modos de resposta e expressão dos estudantes também se revelaram como aspectos importantes a serem considerados. Desse modo, entender como acessam e expressam o conhecimento passou a ser um caminho possível para promover contextos de interação e ensino de matemática.

A compreensão dos estudantes com deficiência como sujeitos de direito, resultou numa pesquisa de mestrado com o objetivo de encontrar e compreender algumas possibilidades de ensino de matemática que se relacionassem à perspectiva inclusiva, ou seja, que possibilitassem aos estudantes com deficiência intelectual acesso ao conhecimento matemático, com vistas a sua compreensão e apropriação.

Essa pesquisa desenvolveu-se por meio de um estudo de caso, tendo como foco um grupo de três estudantes da Educação Básica, com diagnóstico de deficiência, que alcançaram destaque, ao longo do ano de 2007, nas Feiras de Matemática de diferentes âmbitos: Municipal, Regional e Estadual. Tais estudantes socializaram, durante as Feiras, os processos e conhecimentos matemáticos explorados durante o desenvolvimento de um projeto temático realizado por eles sob a orientação da professora da instituição especializada.

A pesquisa buscou responder: *Que indícios de fatores – afetivo/sociais, motivacionais e cognitivos - que favorecem a inclusão escolar puderam ser percebidos durante o processo*

que culminou na participação de um grupo de estudantes com NEE³ na Feira Catarinense de Matemática?

Na continuidade desse texto, serão apresentados os aspectos contextuais, metodológicos e teóricos, além das reflexões e algumas conclusões elaboradas. A tentativa é de contribuir para as discussões em Educação Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva, tendo como foco o trabalho com estudantes da Educação Básica que apresentem diagnóstico de deficiência intelectual.

O contexto das Feiras de Matemática

As Feiras de Matemática de Santa Catarina são grandes eventos que acontecem em várias regiões do estado, mobilizando muitos órgãos gestores educacionais e professores colaboradores, atingindo centenas de escolas e alto nível de complexidade.

A participação dos estudantes nas Feiras pode ocorrer em diversas etapas, iniciando pelas Feiras Escolares, onde são escolhidos representantes de cada escola para participarem das Feiras Municipais, em que, por meio de um processo de avaliação, ocorre a escolha dos representantes de cada município para participarem da Feira Regional. No estado de Santa Catarina, acontecem todos os anos várias Feiras Regionais. Os destaques dessas Feiras são convidados a participarem da Feira Catarinense de Matemática que, em 2019, atingiu sua trigésima quinta edição. Desde 2010, no evento estadual, são escolhidos representantes para participar do evento de âmbito nacional. O Movimento de Feiras de Matemática, atualmente reconhecido pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), teve sua origem em um projeto de extensão do Laboratório de Matemática da Universidade Regional de Blumenau (LMF/FURB). O idealizador desse projeto e um dos gestores das Feiras por mais de três décadas é o professor Vilmar José Zermiani. Ele declara que estes eventos têm como objetivos maiores

[...] promover a divulgação de conhecimentos matemáticos dos alunos e socializar os resultados de estudos e pesquisas dos professores nessa área [e] considero-me “privilegiado” em ver as Feiras de Matemática terem “nascido (1985), crescido e atingirem sua maior idade”. (ZERMIANI, 2004, p. 13)

Todos os trabalhos apresentados nas Feiras de Matemática são resultados de vivências e práticas que envolvem conhecimentos matemáticos, sejam aplicados e/ou inter-relacionados

³ Necessidades Educativas Especiais, terminologia adotada na época da pesquisa, devendo ser compreendida hoje como estudantes público da Educação Especial, especificamente o que apresenta deficiência intelectual.

a outras disciplinas, seja com foco nas demonstrações matemáticas ou na utilização de materiais didáticos. Um ponto importante a ser observado é que o Movimento de Feiras prevê que o estudante assuma o papel de protagonista no processo, atuando como um pesquisador/investigador/expositor. O professor age como orientador/mediador/pesquisador, auxiliando os estudantes, oferecendo subsídios, promovendo autonomia na busca pelo conhecimento e valorizando as vivências e elaborações dos estudantes. Conforme afirmam Oliveira e Dallmann (2004, p. 88): da “execução [*do projeto*] até a organização do trabalho para a feira acontece efetivamente o processo de aprendizagem”.

Os trabalhos expostos nas Feiras são divididos por categorias de participação, sendo elas: Educação Infantil, Ensino Fundamental – anos iniciais, Ensino Fundamental – anos finais, Ensino Médio, Educação Especial, Ensino Superior, Professor e Comunidade.

O processo avaliativo nas Feiras tem o intuito de contribuir com a continuidade e sugerir pontos de aprofundamento ou exploração nos trabalhos, a partir de um parecer externo. Para emissão do parecer, os avaliadores utilizam cinco critérios, a saber:

1. Critério específico por modalidade, que busca observar a ênfase dada ao conteúdo matemático a partir da modalidade (Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas; Matemática Pura; Materiais Instrucionais e/ou Jogos Didáticos).
2. Comunicação (oral e escrita) do trabalho (clareza, domínio e desenvoltura na apresentação, adequação da linguagem, objetividade, dinâmica e disposição dos expositores, coerência entre linguagem falada e escrita).
3. Conteúdo matemático (domínio do conteúdo matemático desenvolvido no trabalho, de acordo com a categoria e ano escolar).
4. Qualidade Científica (organização e sistematização do relato de experiência, metodologia e conceitos científicos aplicados e resultados, considerando o ano e a idade. Disposição dos elementos da apresentação no estande).
5. Relevância Científico-Social (contribuição para a formação de conceitos específicos da área, de atitudes e procedimentos).

Ao final do processo de avaliação, grupos de avaliadores indicam alguns trabalhos expostos durante o evento para participar de etapas seguintes. Há relatos que nos informam que a participação de pessoas com deficiência nas Feiras de Matemática ocorre desde a década de 1990, o que gerou diversos momentos de inquietudes nos eventos, pois nem sempre as condições de participação e avaliação foram adequadas, desconsiderando as especificidades de tais expositores de trabalhos. Assim, em 2004, foi instituída a Categoria Educação Especial, com o objetivo de oferecer maior qualidade nos processos que ocorrem nesses eventos. Desde então, muitas mudanças ocorreram, acompanhando os avanços nas

Políticas Públicas de inclusão e legislações, numa tentativa de garantir um espaço, de fato, inclusivo.

Na atualidade, a inscrição na Categoria Educação Especial vem sendo cada vez sendo mais restringida, pois nela somente podem se inscrever trabalhos específicos, realizados no Atendimento Educacional Especializado ou em instituições especializadas, por profissionais que atuam na Educação Especial. Quaisquer outros trabalhos apresentados por expositores público da Educação Especial, que tenham sido desenvolvidos no contexto de sala de aula regular, com foco no currículo do ano de escolaridade do estudante, devem ser inscritos nas demais Categorias, informando na inscrição aspectos relevantes para a qualificação da organização dos eventos e processos de avaliação. Tal escolha busca incentivar o desenvolvimento de trabalhos na perspectiva da Educação Inclusiva, em que todos aprendem juntos, nos mesmos espaços, sem segregações.

Vale ressaltar que a pesquisa de mestrado que embasa essa publicação foi realizada antes dos ajustes supracitados, alinhados à Política Nacional da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (2008). Na época, os expositores com deficiências participavam na Categoria Educação Especial, independente do contexto de desenvolvimento do trabalho, não havendo registros na inscrição quanto a suas especificidades, o que impossibilitou identificar, na coleta de dados, se havia participação nas demais categorias. Portanto, o foco da pesquisa foram os trabalhos apresentados somente na Categoria Educação Especial, nas Feiras Catarinenses de Matemática, no período de 2004 a 2007, que resultou num universo de trinta e dois trabalhos. Após contato inicial, foram selecionados os que possuíam registros preservados e para os quais havia possibilidade de observação e entrevista dos expositores e professores envolvidos. Dez grupos atendiam a tais condições. Como o interesse com a pesquisa era pensar a inclusão escolar no ensino regular comum, foram selecionados os seis trabalhos apresentados por estudantes da Educação Básica que frequentavam instituições especializadas. Na observação inicial, constatou-se que os seis trabalhos haviam sido desenvolvidos somente no contexto da instituição especializada. O estudo de caso foi realizado com apenas um desses seis trabalhos; a escolha se deu pela facilidade de acesso geográfico para acompanhamento com períodos de observação para elaboração de registros.

As escolhas teóricas

A busca por referenciais que associassem a Educação Matemática com a Educação Inclusiva foi o primeiro desafio enfrentado, pois, na época, eles eram escassos. Além das publicações existentes em Educação Matemática, recorri aos estudos de Echeita e Martín (1995), que exploravam discussões acerca da aprendizagem de pessoas com deficiências, apontando alguns fatores importantes que emergiam das relações entre os processos cognitivos, motivacionais e afetivo/sociais. Apresentam que a interligação desses aspectos define os tipos de relações psicossociais estabelecidas, as quais podem atuar como facilitadoras da aprendizagem para tais sujeitos. Os autores defendem que:

Toda a organização mobiliza processos cognitivos, desde o momento em que as situações de ensino-aprendizagem tenham relação, em primeiro lugar, com a reconstrução de conhecimento culturalmente organizado. Mas a própria situação de ensino gera afetos e sentimentos entre os alunos que catalisam o funcionamento de processos cognitivos. [...] Pois bem, estes mesmos afetos são condicionados por relações sociais mais externas. Em sala de aula, onde confluem temperamentos e capacidade tão díspares, não é fácil criar situações de afeto, carinho e simpatia, se não se criar exatamente um clima de aceitação das diferenças e respeito mútuo. (ECHEITA; MARTÍN, 1995, p. 44)

Assim, as relações afetivas que se estabelecem acabam por influenciar na motivação para que ocorra a mobilização dos processos cognitivos, que contribuem para a aprendizagem. Esses processos são interligados, complexos e de difícil observação. Nesta pesquisa, optou-se por verificar a presença de indícios das relações psicossociais, ou alguns aspectos que caracterizam cada uma de suas dimensões, sendo definidas, no âmbito desta pesquisa, como fatores que favorecem a inclusão escolar dos estudantes com deficiências.

Também foram utilizados outros pesquisadores que discutem as áreas do ensino de ciências e/ou matemática em algumas das dimensões supracitadas (CUSTÓDIO, 2007; GÓMEZ-CHACÓN, 2003; LAFORTUNE; SAINT-PIERRE, 1996; CÉSAR, 1999, 2000, 2002; FAGALI, 2007; COLL, 2002; GIL; BLANCO; GUERRERO, 2005; LOOS, 2007; entre outros).

Custódio, depois de analisar vários trabalhos sobre a importância da afetividade, ou processos afetivos, para o desencadeamento dos processos cognitivos, concluiu “que a afetividade joga um importante papel no funcionamento e resultados de nossa vida mental e que no mínimo deve ser reconhecida como parte integrante da aprendizagem e incorporada dentro de teorias mais amplas sobre o assunto” (CUSTÓDIO, 2007, p. 25). Nesse sentido, Echeita e Martín (1995) indicam que os processos motivacionais estão estreitamente ligados

aos afetivos, não querendo dizer que se um sujeito possui um vínculo afetivo favorável com determinado indivíduo ou conhecimento, ele estará sempre motivado a interagir, aceitar e até buscar este conhecimento. A questão aqui tratada é o que favorece o desencadeamento destes processos motivacionais, que dificilmente ocorreriam se não houvesse o estabelecimento de um vínculo afetivo favorável, tanto entre os indivíduos, quanto com o conhecimento em questão, no caso, o conhecimento matemático.

Quando se trata da motivação, neste trabalho, são abordados especificamente dois enfoques que, segundo Higa e Martinelli (2006, p. 170), aparecem atualmente como principais guias nos “estudos da motivação no contexto educacional: a motivação intrínseca e a motivação extrínseca”. A motivação intrínseca, que está relacionada

[...] à realização de atividades por interesses próprios do indivíduo, caracterizando-se por sua espontaneidade, pois a tarefa em si representa uma recompensa. [...] Estudos apontam que, desde o ensino primário até a universidade, a motivação intrínseca correlaciona-se positivamente com os resultados acadêmicos, a persistência, a criatividade entre outros importantes fatores da motivação. [Já o segundo trata a motivação extrínseca e] corresponde à motivação para realização de tarefas visando à obtenção de benefícios externos, como por exemplo, o dinheiro, os prêmios e quaisquer outras recompensas materiais, ou ainda recompensas sociais, como elogios, posição de destaque diante dos demais da turma, entre outros. (HIGA; MARTINELLI, 2006, p.170)

Estas motivações podem gerar diferentes níveis de interesse por parte do aluno, tanto na atividade desenvolvida, como no conhecimento que está sendo trabalhado. Estas formas de motivação podem ser expressas da seguinte forma:

[Um] indivíduo é motivado *extrinsecamente* quando:

- 1) Executa o que uma outra pessoa lhe pede;
- 2) É recompensado por ter feito qualquer coisa;
- 3) Quer impressionar alguém e agradar-lhe.

A motivação é *intrínseca* quando o indivíduo:

- 1) Faz alguma coisa porque o quer realmente;
- 2) Retira prazer das realizações daquilo que faz;
- 3) Considera a atividade em que trabalha como um fim em si;
- 4) Está suficientemente interessado para que sejam inúteis pressões exteriores, no sentido da conclusão da sua ação. (DUFRESNE-TASSÉ apud LAFORTUNE; SAINT-PIERRE, 1996, p. 35)

A constituição de ambientes favoráveis e desafiadores, com procedimentos adequados, pode proporcionar experiências prazerosas aos estudantes durante sua vida escolar, desencadeando motivações de ambas as ordens. Nessa perspectiva, o contexto exerce papel fundamental e seu estudo pode revelar aspectos importantes, despertando o interesse, ou não, pelo que está sendo trabalhado. A esse respeito, Custódio menciona como um maior ou menor nível de interesse pode influenciar no desempenho e aquisição de conhecimentos:

Essas considerações têm sérias implicações na aprendizagem, principalmente porque nas tarefas em que há interesse explícito por parte do estudante há um salto qualitativo no processamento das informações. Em particular, ela sugere que o interesse pessoal influencia a atenção seletiva dos estudantes, o esforço em persistir na tarefa e aquisição de conhecimento. (CUSTÓDIO, 2007, p. 26)

Além disto, as relações afetivas estabelecidas entre os sujeitos, como apontado por Echeita e Martín (1995), também interferem no interesse e aceitação de novos conhecimentos, inclusive aqueles contrários as suas concepções, principalmente, quando estes possuem alguma especificidade. Percebe-se, então, que os processos afetivo/sociais favorecem o desencadeamento dos processos motivacionais que, por sua vez, podem desenvolver graus favoráveis de interesse, ativando os processos cognitivos que podem influenciar na aprendizagem.

Estudos específicos relacionados à Educação Matemática, como os desenvolvidos por Ponte, Brocardo e Oliveira (2006), apresentam que a participação ativa do educando, com a mobilização dos recursos cognitivos e afetivos, como os encontrados nas situações de investigações matemáticas, “tende a favorecer o seu desenvolvimento na aprendizagem” (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2006, p. 23). Tal perspectiva vem ao encontro do que defende César em seus estudos, o qual apresenta que

Conceber a aprendizagem como processo social implica que as preocupações já não se centrem apenas nos conteúdos, tendo também em conta as interações sociais, com o que nelas existe de atitudes e valores. Assim, os alunos precisam saber gerir conflitos de natureza sócio-cognitiva: por um lado, referentes ao conhecimento e aos níveis operatórios de cada aluno, logo, cognitivos; por outro, relacionais, sendo necessário decidir quem lidera, como e quando o faz, quando e como se fazem concessões, ou como se aprende a respeitar o ritmo e estilo de cada par. Assim, não basta expor corretamente um conteúdo para que ele seja apropriado pelos alunos. Como a própria designação indica, para que haja apropriação tem de existir um papel ativo por parte dos alunos, que têm de conseguir dar um significado próprio, pessoal, ao conhecimento. (CÉSAR, 2000, p. 146)

Gómez-Chacón (2003) aborda tal temática em seu trabalho, defendendo que a dimensão afetiva comporta, além dos sentimentos e emoções, também atitudes, valores e considerações dos sujeitos envolvidos, como as crenças sobre a matemática e as crenças dos estudantes (e do professor) sobre si mesmo e sua relação com a matemática. A esse respeito, César observou em seus estudos que

[...] a importância de promover uma autoestima positiva por parte dos alunos, acompanhada de atitudes mais positivas face à matemática, nos pareceu particularmente relevante numa disciplina que é objeto de uma forte rejeição e de bastante insucesso escolar. (CÉSAR, 1999, p. 34)

Dessa forma, o trabalho em sala de aula deve proporcionar situações que promovam a elevação de sua autoestima, o que pode desencadear o desejo de manter estas experiências prazerosas, elevando o nível de interesse.

Já em relação às atitudes, Gómez-Chacón (2003) aponta dois tipos principais: as atitudes em relação à matemática e as atitudes matemáticas. Já os estudos de Neves e Carvalho (2003, p. 661) apontam que “os alunos que têm crenças rígidas e negativas acerca da Matemática e da sua aprendizagem, normalmente são aprendizes passivos e, no momento da aprendizagem, dão mais ênfase à memória do que à compreensão”.

A partir desses referenciais e do estudo preliminar dos dados, definiu-se as sete categorias de análise do trabalho, desdobradas em 17 subcategorias e 52 unidades de base, conforme o quadro a seguir:

Quadro 1 – Categorias de análise da pesquisa

	CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	UNIDADES DE BASE
C1	Contextos em estudo	C1.1 SAEDE	1.1.1) Métodos de ensino – estilos e temas 1.1.2) Comportamentos da professora 1.1.3) Comportamentos dos alunos 1.1.4) Estímulos presentes
		C1.2 Desenvolvimento do trabalho e Feiras	1.2.1) Métodos de ensino – estilos e temas 1.2.2) Comportamentos da professora 1.2.3) Comportamentos dos alunos 1.2.4) Estímulos presentes
		C1.3 Escolas regulares	1.3.1) Métodos de ensino – estilos e temas 1.3.2) Comportamentos dos professores 1.3.3) Comportamentos dos alunos 1.3.4) Estímulos presentes
C2	Relações interpessoais	C2.1 Entre os alunos da sala do SAEDE	2.1.1) Interação, Confiança e Colaboração 2.1.2) Aceitação, Tolerância e Respeito 2.1.3) Carinho e Afeto
		C2.2 Entre alunos – grupos da escolas regulares	2.2.1) Interação, Confiança e Colaboração 2.2.2) Aceitação, Tolerância e Respeito
		C2.3 Entre alunos – professor no SAEDE	2.3.1) Interação, Confiança e Colaboração 2.3.2) Aceitação, Tolerância e Respeito 2.3.3) Dependência
		C2.4 Entre alunos – professor na escola regular	2.4.1) Interação, Confiança e Colaboração 2.4.2) Aceitação, Tolerância e Respeito
C3	Crenças presentes	C3.1 Sobre a matemática	3.1.1) Utilidade/aplicação 3.1.2) Importância
		C3.2 Sobre si mesmo em relação a matemática	3.2.1) Confiança 3.2.2) Autoconceito
C4	Atitudes percebidas	C4.1 Em relação à matemática	4.1.1) Apreço 4.1.2) Curiosidade
		C4.2 Atitudes matemáticas	4.2.1) Flexibilidade de pensamento e abertura mental 4.2.2) Objetividade e espírito crítico
C5	Emoções frente à situações e conhecimentos	C5.1 Ansiedade	5.1.1) Desorganização mental 5.1.2) Inquietação, mal estar, medo e pânico 5.1.3) Insegurança e sensação de incapacidade

		C5.2 Outras emoções e sentimentos presentes	5.2.1) Orgulho e confiança 5.2.2) Prazer, felicidade e satisfação 5.2.3) Indiferença, desânimo e falta de concentração 5.2.4) Impaciência, irritabilidade e intolerância 5.2.5) Sentimento de rejeição e menosprezo
C6	Motivação dos alunos	C6.1 Intrínseca	6.1.1) Interesse em participar do projeto 6.1.2) Interesse pelo conhecimento matemático 6.1.3) Persistência e entusiasmo 6.1.4) Criatividade
		C6.2 Extrínseca	6.2.1) Reconhecimento social 6.2.2) Recompensas materiais
C7	Habilidades	C7.1 Conhecimentos matemáticos	7.1.1) Apresentados na escola especial 7.1.2) Apresentados nas Feiras 7.1.3) Apresentados na escola regular 7.1.4) Apresentados nas observações feitas no SAEDE
		C7.2 Funcionais	7.2.1) Estratégias 7.2.2) Autonomia 7.2.3) Memória 7.2.4) Atenção

Fonte: Elaborado pela autora extraído da dissertação de mestrado (2009).

As categorias supracitadas foram definidas parte *a priori*, a partir dos referenciais teóricos, e as demais, denominadas *emergentes*, surgiram a partir da compreensão dos dados, seguindo as possibilidades de elaboração indicadas pelo referencial de análise escolhido, a Análise Textual Qualitativa, sendo que

As primeiras [categorias *a priori*] correspondem a construções que o pesquisador elabora antes de realizar a análise propriamente dita dos dados. Provém das teorias em que fundamenta o trabalho e são obtidas por métodos dedutivos. Já as categorias emergentes são construções teóricas que o pesquisador elabora a partir das informações do *corpus*. [...] Nesse modelo o pesquisador parte de um conjunto de categorias definido *a priori*, completando-as ou reorganizando-as a partir da análise. (MORAES, 2003, p. 198)

Nas elaborações resultantes do processo de categorização, buscou-se estabelecer parâmetros que articulassem a Educação Matemática com a Educação Inclusiva, possibilitando encontrar resultados significativos para a compreensão do contexto estudado.

As escolhas metodológicas e a análise dos dados

A tentativa, durante o percurso da pesquisa, foi de “mergulhar” na temática e encontrar discussões que auxiliassem a pensar no ensino de matemática contemplando as diferenças e revelando possibilidades mais acessíveis, que permitam estabelecer relações com os conhecimentos matemáticos em sala de aula, independentemente das especificidades dos

sujeitos, a partir do estabelecimento de contextos acolhedores e cooperativos de aprendizagem.

Dentre as opções existentes para exploração, foi escolhido o contexto de desenvolvimento de projetos que foram socializados nas Feiras de Matemática em Santa Catarina, especificamente na categoria Educação Especial, pois isso garantia ser uma situação exitosa de ensino de matemática com a participação de estudantes com deficiências.

Optou-se, então, por um estudo de caso que precisava ser retrospectivo, pois somente assim haveria a possibilidade de acessar diversos tipos de documentos de registro que foram produzidos ao longo de um ano, ampliados a cada etapa das Feiras em que o trabalho destacou-se e foi escolhido para avançar. Foi possível estudar: as avaliações ou pareceres descritivos, existentes na instituição especializada, revelando os avanços em vários aspectos ou o desenvolvimento dos estudantes; as fichas de avaliações do trabalho, produzidas pelos avaliadores durante a apresentação deste nas várias etapas das Feiras, a partir dos critérios de avaliação estabelecidos nesses eventos; o relatório de pesquisa do trabalho, que foi desenvolvido em conjunto pelos estudantes e pela professora orientadora, durante todo o processo da pesquisa efetuada por eles.

Além desses, durante a pesquisa, foram produzidos outros documentos resultantes de atividades elaboradas para a coleta de dados sobre os conceitos matemáticos explorados, os registros de observação em sala de aula e as entrevistas com os estudantes e professores da instituição especializada e das escolas regulares que frequentavam.

Quando os estudantes se acostumaram com a minha presença em sala, passaram a comportar-se com espontaneidade. Diversas vezes fizeram colocações sobre as atividades propostas, citando conhecimentos que possuíam e referindo-se, por muitas vezes, ao trabalho apresentado nas Feiras de Matemática no ano anterior, mesmo sem saberem que esse era o foco da observação. A convivência com o grupo foi fundamental para a compreensão das potencialidades e dificuldades de cada sujeito. Baraldi apresenta que a imersão no contexto de estudo “possibilita um contato pessoal e estreito com o fenômeno pesquisado e permite chegar mais perto da ‘perspectiva dos sujeitos’” (BARALDI, 1999, p. 19).

As atividades desenvolvidas com os estudantes tinham questões conceituais e de aplicação do conhecimento da matemática, por meio da utilização de problemas contextualizados e que fizessem sentido para os estudantes, a partir de situações que expressassem relações com seu contexto. Em algumas atividades práticas, a professora orientadora buscou reviver situações ocorridas na época do desenvolvimento do trabalho,

tentando revelar possíveis mudanças. Todos os momentos em que estive na instituição foram registrados em diário escrito de observação, contendo partes descritivas e outras reflexivas, as quais se entrelaçavam ao longo das anotações. As atividades, formais ou informais, vivenciadas pelo grupo, oportunizaram visualizar se recorreriam ou não aos conhecimentos desenvolvidos no trabalho, como uma espécie de avaliação dos conhecimentos matemáticos trabalhados.

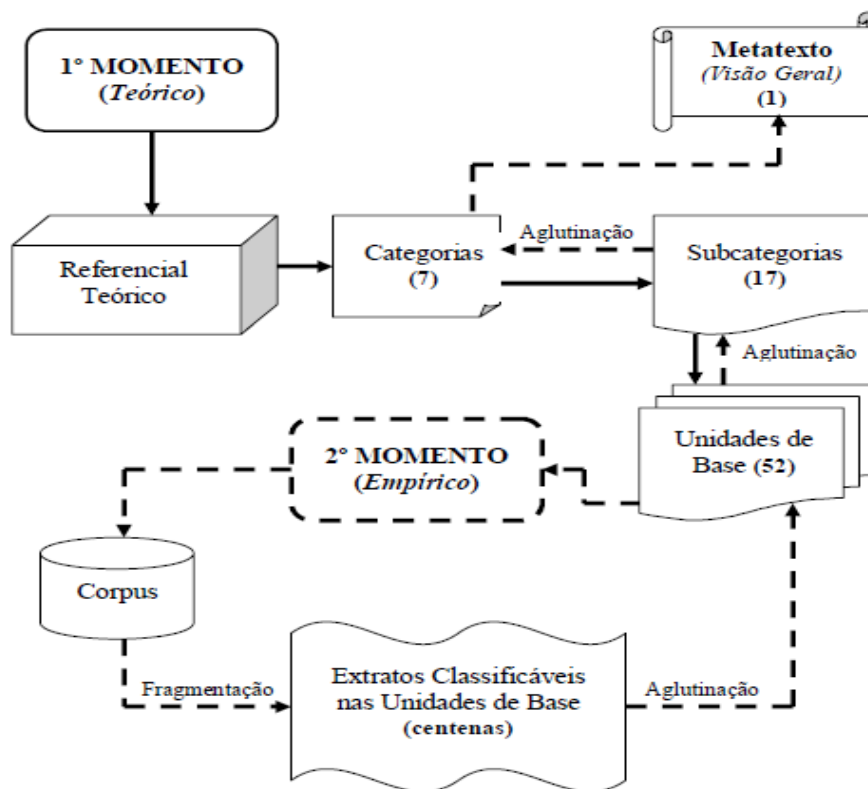
Durante as entrevistas, também foram produzidos registros de áudio, os quais foram posteriormente transcritos para realização do processo de análise. Nessas conversas, várias variáveis relevantes para pesquisa evidenciaram-se. Foram elaborados três blocos de perguntas, sendo cada um direcionado a grupos diferentes: aos estudantes; à professora da instituição especializada; e um terceiro para os professores das escolas comuns regulares.

A análise dos dados, conforme o método escolhido, foi estruturada da seguinte maneira:

1. *Desmontagem dos textos*: também denominado de processo de unitarização, implica examinar os materiais em seus detalhes, fragmentando-os no sentido de atingir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados.
2. *Estabelecimento de relações*: processo denominado de categorização, implicando construir relações entre as unidades de base, combinando-as e classificando-as no sentido de compreender como esses elementos unitários podem ser reunidos na formação de conjuntos mais complexos, as categorias.
3. *Captando o novo emergente*: a intensa impregnação nos materiais da análise desencadeada pelos dois estágios anteriores possibilita a emergência de uma compreensão renovada do todo. O investimento na comunicação dessa nova compreensão, assim como de sua crítica e validação, constituem o último elemento do ciclo de análise proposto. O metatexto resultante desse processo representa um esforço em explicitar a compreensão que se apresenta como produto de uma nova combinação dos elementos construídos ao longo dos passos anteriores. (MORAES, 2003, p. 191)

Optou-se, neste trabalho, pela seguinte organização, a partir desse método:

Figura 1 – Esquema de organização na análise dos dados



Fonte: Elaborado pela autora e extraído da dissertação de mestrado (2009)

No metatexto, foi possível expressar a compreensão de cada categoria de análise, apresentando os resultados do estudo, na tentativa de responder à problemática da pesquisa.

Reflexões a partir do estudo e resultados encontrados

Os aspectos principais que constituem o metatexto, elaborado a partir dos resultados encontrados na pesquisa, expressam pelas categorias *C1 – Contextos em estudo* e *C2 – Relações interpessoais* que, durante o processo de desenvolvimento do trabalho para as Feiras de Matemática, os estudantes frequentavam concomitantemente duas realidades escolares bem diferentes: o das escolas comuns regulares e o da sala da instituição de apoio especializado para alunos com deficiência intelectual. Tais contextos possuíam estruturas curriculares totalmente distintas, principalmente, na organização das metodologias adotadas, nas relações estabelecidas entre os sujeitos, nos estilos e objetivos das avaliações, na conduta dos professores, no interesse dos estudantes e no seu tipo de participação durante as aulas.

Desse modo, este estudo revelou a falta de integração entre os dois espaços frequentados por cada estudante sujeito dessa pesquisa, sendo paralelos e não

complementares. As principais diferenças declaradas dizem respeito aos vínculos afetivos, à motivação dos estudantes e à compreensão da potencialidade de cada sujeito. Já na categoria *C3 – Crenças presentes*, principalmente em relação à matemática, os estudantes expressaram durante as entrevistas⁴ que passaram a ter maior domínio sobre os conhecimentos da matemática após participarem do desenvolvimento do trabalho para as Feiras, no entanto, apresentaram dificuldades em tentar descrever a aplicação dos conhecimentos abordados fora do contexto do trabalho e revelaram compreender a matemática apenas como um conhecimento a ser utilizado na escola. Em *C4 – Atitudes percebidas*, em relação ao apreço e interesse pelos conhecimentos matemáticos, os estudantes declararam, durante as entrevistas, certa preferência pela matemática em relação a outros campos de conhecimento, pois se referiam às vivências no trabalho desenvolvido e apresentado nas Feiras. A categoria *C5 – Emoções frente às situações e conhecimentos* – revela que os estudantes contaram na entrevista que as emoções e sentimentos diferiam de um contexto escolar para outro. Na sala especializada, ocorria menor ansiedade, contando que se sentiam mais aceitos, valorizados, incentivados e capazes, diferentemente do sentimento em relação à escola comum regular. Para a categoria *C6 – Motivação dos alunos* – as respostas às perguntas na entrevista indicam que os estudantes declaram que na instituição especializada se sentiam muito mais engajados nas atividades do que na escola comum regular. Além disso, os resultados apontaram que depois desses estudantes alcançarem êxitos nas Feiras, eles passaram a apresentar maior motivação nos diferentes contextos escolares. Alguns estudantes utilizaram o destaque nas Feiras para alcançarem maior aceitação social. Na categoria *C7 – Habilidades* – os resultados auxiliaram na compreensão de que houve avanços no período em estudo, tanto relacionados aos conhecimentos matemáticos quanto as habilidades funcionais, como autonomia e desenvolvimento de estratégias na resolução das atividades.

Conclusões

Percebe-se, nos dados coletados e nos resultados encontrados, que participar das Feiras de Matemática e de todo o processo em estudo contribuiu positivamente para o interesse e para a participação dos estudantes em atividades relacionadas à matemática. Na

⁴ As transcrições das entrevistas e demais documentos analisados na pesquisa encontram-se disponíveis nos anexos da dissertação completa, disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/92436/275006.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>

instituição especializada, essas mudanças foram mais evidentes; já na escola comum regular, sentiu-se pouca exploração dos momentos de êxito nas Feiras vivenciados por eles.

No entanto, a pesquisa possibilitou perceber o potencial do trabalho com projetos temáticos na promoção de relações afetivo/sociais dentro das salas de aula, influenciando na postura dos estudantes durante as aulas que envolviam conhecimentos matemáticos. Portanto, durante o processo que culminou na participação da Feira Catarinense de Matemática, desde a elaboração do projeto, perpassando pelo desenvolvimento do trabalho, até o momento da apresentação deste durante três etapas das Feiras, aparecem nos dados coletados indícios da presença de fatores que auxiliam na aprendizagem de estudantes com deficiência intelectual. Esses fatores, ligados aos processos afetivo/sociais e motivacionais, permaneceram presentes no contexto da sala especializada e apareceram, mesmo que menos evidentes, nas salas das escolas comuns regulares.

O avanço das habilidades, tanto sociais como dos conhecimentos matemáticos desses estudantes, depois de alcançarem destaque nas Feiras, dão indicativos de terem contribuído para uma maior aceitação e valorização no ambiente da escola comum regular, oportunizando que outras experiências e relações interpessoais fossem vivenciadas. A inclusão escolar se deu a partir dessas novas oportunidades, considerando os ajustes necessários para que suas potencialidades fossem valorizadas e suas necessidades respeitadas.

Referências

BARALDI, I. M. **Matemática na escola**: que ciência é esta? Bauru: EDUSC, 1999.

CÉSAR, M. **Interações sociais e apreensão de conhecimentos matemáticos**: a investigação contextualizada. Escola de Verão Luso-Italo-Espanhola sobre aprendizagem da matemática. Santarém, 1999.

CÉSAR, M. Interagir para aprender: a escola inclusiva e as práticas pedagógicas em matemática. *In*: FERNANDES, E.; MATOS, J.F. (Orgs). **Atas do ProfMat2000**. Universidade da Madeira: Associação de Professores de Matemática, 2000.

CÉSAR, M. Matemática para todos? Contributos do projeto Interação e Conhecimento para a escola inclusiva. *In*: FERNANDES, M. et al. (Orgs). **O particular e o global no virar do milênio**: cruzar saberes em educação. Atas do 5º Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. Porto: Edições Colibri & SPCE, 2002.

COLL, C. **Aprendizagem escolar e construção do conhecimento**. Trad. Emília de Oliveira Dihel. Artmed: Porto Alegre, 2002.

CUSTÓDIO, J. F. **Explicando explicações na educação científica**: domínio cognitivo, status afetivo e sentimento de entendimento. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). UFSC: Florianópolis, 2007.

ECHEITA, G.; MARTÍN, E. Integração Social e Aprendizagem. *In*: COLL, C.; PALÁCIOS, J.; MARCHESI, A. (Orgs) **Desenvolvimento Psicológico e Educação**: Necessidades Educativas Especiais e Aprendizagem Escolar. Vol. 3. Artmed: Porto Alegre, 1995.

FAGALI, E. Q. A relação afetiva na situação de aprendizagem: diferentes significados e formas de atuações. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 7, n. 20, p. 51-64, jan./abr., 2007.
GIL, N.; BLANCO, L. J.; GUERRERO, E. El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos. **UNIÓN - Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, n. 2, jun. 2005.

GÓMEZ-CHACÓN, I. M. **Matemática Emocional**: os afetos na aprendizagem matemática. Artemed: Porto Alegre, 2003.

HIGA, S. E. L.; MARTINELLI, S. de C. As orientações motivacionais de estudantes do ensino fundamental. **Revista Teoria e Prática da Educação**, Maringá, v. 9, n. 2, p. 169-177, maio/ago., 2006.

LAFORTUNE, L.; SAINT-PIERRE, L. **A afetividade e a metacognição na sala de aula**. Instituto Piaget: Lisboa, 1996.

LOOS, H. Cognições e afetos na aprendizagem da matemática escolar: sobre o papel das crenças e da emocionalidade na determinação de atitudes. **Contrapontos**, Itajaí, v. 7, n. 2, p. 235-253. maio/ago., 2007.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

NEVES, M. C.; CARVALHO, C. **A importância das emoções na aprendizagem da matemática**: um estudo de caso múltiplo com alunos do 8º ano. Comunicação apresentada no SIEM realizado pela Seção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. Santarém, 2003.

OLIVEIRA, F. P. Z. de; DALLMANN, M. C. S. O processo de orientação de trabalhos para as feiras de matemática. *In*: ZERMIANI, V. J. (Org.). **Feiras de Matemática**: um programa científico e social. Ed. Acadêmica: Blumenau, 2004.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações matemáticas na sala de aula**. Coleção: Tendências em educação matemática. Autêntica: Belo Horizonte, 2006.

ZERMIANI, V. J. (Org.). **Feiras de Matemática**: um programa científico e social. Ed. Acadêmica: Blumenau, 2004.

Recebido em: 30 de abril de 2019.

Aprovado em: 24 de setembro de 2019.