



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL**  
**PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO**  
**UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CAMPO GRANDE**

---

**ANDREIA BARBOSA MATEUS**

**O LETRAMENTO MATEMÁTICO: UM OLHAR SOBRE ATIVIDADES  
PROPOSTAS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELLECTUAL DE UMA  
ESCOLA PÚBLICA**

Campo Grande / MS

2015

**ANDREIA BARBOSA MATEUS**

**O LETRAMENTO MATEMÁTICO: UM OLHAR SOBRE ATIVIDADES  
PROPOSTAS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL DE UMA  
ESCOLA PÚBLICA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Educação. Área de Concentração Formação de Professores e Diversidade da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Campo Grande- MS, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.  
Orientador: Prof. Dr. Antonio Sales.

Campo Grande-MS  
2015

M377L Mateus, Andreia Barbosa

O letramento matemático: um olhar sobre atividades propostas para alunos com deficiência intelectual de uma escola pública/  
Andreia Barbosa Mateus. Campo Grande, MS: UEMS, 2015.  
117f.

Dissertação (Mestrado Profissional) – Educação – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, 2015.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Sales.

1. Letramento matemático 2. Deficiência intelectual 3. Tarefas matemáticas I. Título

CDD 23.ed. - 371.92

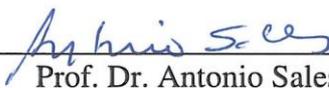
**ANDREIA BARBOSA MATEUS**

**O LETRAMENTO MATEMÁTICO: UM OLHAR SOBRE ATIVIDADES  
PROPOSTAS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL DE UMA  
ESCOLA PÚBLICA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Educação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Campo Grande - MS. Área de concentração: Formação de Professores e Diversidade.

Aprovada em 04/02/2016

**BANCA EXAMINADORA**



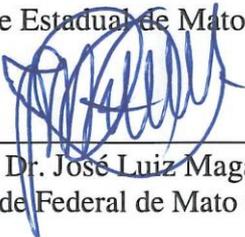
Prof. Dr. Antonio Sales

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS)



Profa. Dra. Celi Corrêa Neres

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS)



Prof. Dr. José Luiz Magalhães de Freitas

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)

Aos meus pais, **Adão Mateus** (inesquecível) e **Vergília Barbosa Mateus**, por terem sido os meus primeiros educadores e que sempre investiram na minha formação humana e acadêmica. A vocês, minha eterna gratidão.

Ao meu esposo, **Diego Ferreira**, cúmplice das dificuldades enfrentadas para chegar a esse momento vitorioso e feliz após muita dedicação. Obrigada pelo seu companheirismo, compreensão e cuidado, mesmo nos momentos em que estive ausente.

Aos meus sobrinhos e afilhada, **Otávio, Maria Beatriz e Vallentina**, que mesmo estando no início das suas trajetórias escolares já demonstram entusiasmo ao trilharem por esse caminho. Esta pesquisa também é destinada a vocês, minhas eternas crianças, como incentivo à constante busca pelo conhecimento e que esta sempre tenha o encantamento que hoje os envolve.

## AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por me permitir adentrar o universo científico-acadêmico e pesquisar complexas questões educacionais, desvendando-as racionalmente.

Ao meu orientador professor doutor **Antonio Sales**, pela disponibilidade em responder às minhas inquietações relacionadas a esta pesquisa, por compartilhar comigo seus conhecimentos e por proporcionar-me novos desafios durante a realização deste estudo.

À professora doutora **Celi Corrêa Neres** que, ao prestigiar este trabalho com sua leitura, provocou-me reflexões com os seus questionamentos e as suas valiosas indicações colaboraram para a finalização deste estudo.

Ao professor doutor **José Luiz Magalhães de Freitas**, pela minuciosa leitura do meu trabalho no exame de qualificação e pelos apontamentos oportunos para a delimitação final desta pesquisa.

A **todos os docentes do Programa** de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Educação da UEMS, o meu sincero agradecimento por contribuírem com a minha formação acadêmica e com a leitura mais crítica da educação e sociedade.

Aos **amigos de turma**, pela partilha do aprendizado e de conhecimentos, como também pelo companheirismo que nos uniu em busca do mesmo objetivo.

É muito fácil repetir as rotinas, fazer as coisas como têm  
sido feitas, como todo mundo faz.  
As rotinas e repetições têm um curioso efeito sobre o  
pensamento: elas o paralisam.  
A nossa estupidez e preguiça nos levam a acreditar que  
aquilo que sempre foi feito de um certo jeito deve ser o  
jeito certo de fazer.  
(Rubem Alves)

## RESUMO

O texto a seguir é um relato de pesquisa que consistiu em descrever e analisar a contribuição das tarefas propostas pelos professores do ensino comum para promover o Letramento Matemático de alunos com deficiência intelectual nos anos iniciais do ensino fundamental. Para o estudo das práticas dos professores que ensinam Matemática nesse nível de escolaridade, teve-se como referencial teórico a Teoria Antropológica do Didático (TAD). O estudo foi realizado com ênfase na abordagem qualitativa e a metodologia escolhida como instrumento para a coleta de dados foi a pesquisa do tipo etnográfico, permitindo a participação da pesquisadora em campo. A pesquisa foi realizada em uma escola da Rede Municipal de Ensino (REME) de Campo Grande / MS. A referida escola foi escolhida por se constituir o local onde a pesquisadora exerce suas atividades profissionais. Constatou-se, neste estudo, a dificuldade dos professores na superação da limitação da aprendizagem ao aluno com deficiência intelectual e na articulação de suas práticas pedagógicas no ensino da Matemática com o contexto social do aluno. As análises indicaram a necessidade de rever o desenvolvimento da organização didática por meio de um trabalho colaborativo tendo como objetivo a ampliação de uma didática pautada nas especificidades. Este estudo apresenta um projeto de intervenção no campo empírico, que consiste na realização de oficinas pedagógicas com toda a equipe escolar. Tal proposta surgiu da necessidade de promover ações de apoio pedagógico como opção de metodologia colaborativa à educação escolar inclusiva.

**Palavras-Chave:** Letramento Matemático. Deficiência Intelectual. Tarefas Matemáticas.

## ABSTRACT

The following text is a research report that was to describe and analyze the contribution of the proposed tasks by the common school teachers to promote Mathematical Literacy of students with intellectual disabilities in the early years of elementary school. To study the practices of teachers who teach Mathematics at this level of schooling, had as theoretical framework the Anthropological Theory of Didactic (ATD). The study was conducted with an emphasis on qualitative approach and methodology chosen as a tool for data collection was the ethnographic research, enabling the participation of the researcher in the field. The survey was conducted in a school of the Municipal Education Network (MEN) of Campo Grande / MS. The school in question was chosen because it constituted the place where the researcher performs his professional activities. It was found in this study the difficulty of teachers in overcoming the limitation of learning to students with intellectual disabilities and to articulate their teaching practices in mathematics education with the social context of the learner. The analysis indicates the need to review the development of didactic organization through a collaborative work with the objective of expanding a didactic guided in the specifics. This study presents an intervention project in the empirical field that involves carrying out educational workshops with the whole school team, this proposal arose from the need to promote teaching support actions such as optionally collaborative approach to inclusive education.

**Keywords:** Mathematical Literacy. Intellectual Disability. Mathematical Tasks

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Tarefa proposta com a finalidade de trabalhar as características das figuras geométricas planas, as contagens e as representações de suas quantidades na tabela.	63
Figura 2: O aluno identificou na tabela do jogo o resultado da multiplicação.	69
Figura 3: Realização de contagens dos cubinhos do material dourado na 2ª jogada dos dados.	71
Figura 4: Participação e interação em grupo no desenvolvimento da tarefa de decomposição das peças do tangram (comum).	78
Figura 5: Produção realizada pelo aluno com peças do tangram (comum).	78
Figura 6: Tarefa realizada com a finalidade de identificar os sólidos poliédricos.	81
Figura 7: Tarefa de planificação dos sólidos geométricos realizada com intervenção da pesquisadora.	83
Figura 8: Tarefas Diagnósticas n. 1 e n.2.	85
Figura 9: Tarefa Diagnóstica n. 3.	86
Figura 10: Tarefa Diagnóstica n. 4.	88
Figura 11: Tarefa Diagnóstica n. 5.	88
Figura 12: Tarefa Diagnóstica n. 6.	90
Figura 13: Tarefas n.1 ao n.3, referentes à Avaliação do 4º Bimestre.	92
Figura 14: Tarefa n. 4 referente à Avaliação do 4º Bimestre.	94
Figura 15: Tarefas n. 5 referente à Avaliação do 4º Bimestre.	95
Figura 16: Tarefa n. 6 referente à Avaliação do 4º Bimestre.	96
Figura 17: Tarefas n. 7 e n. 8, referentes à Avaliação do 4º Bimestre.	97

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAIDD - Associação Americana de Deficiências Intelectual  
AAMR- Associação Americana de Deficiência Mental  
Aluno A - Aluno do 5º Ano  
ACPD – Associação Campograndense da Pessoa com Deficiência  
AEE - Atendimento Educacional Especializado  
APAE- Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais  
APE - Auxiliar Pedagógico Especializado  
APES – Auxiliares Pedagógicos Especializados  
AVD – Atividades de Vida Diária  
BDTD –Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações  
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
CEB - Câmara de Educação Básica  
CNE- Conselho Nacional de Educação  
DEE - Divisão de Educação Especial  
DI - Deficiência Intelectual  
DMu - Deficiências Múltiplas  
FUNDEB - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação  
LDB – Lei de Diretrizes e Bases  
MEC - Ministério da Educação e Cultura  
MS - Mato Grosso do Sul  
NAPC - Núcleo de Apoio aos Ceinfs  
NAPDV - Núcleo de Apoio aos Alunos com Deficiência Visual  
NAPS - Núcleo de Apoio Pedagógico ao Aluno com Surdez  
NUMAPS - Núcleos Municipais de Apoio Psicopedagógico  
OD - Organização Didática  
OECD- Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico  
OM - Organização Matemática  
PCN- Parâmetros Curriculares Nacionais  
PISA- Programa Internacional de Avaliação de Alunos  
PNAIC - Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa

PRA - Professor Regente do 5º Ano

PRB- Professor Regente do 3º Ano

PPP- Projeto Político Pedagógico

REME - Rede Municipal de Ensino do Município de Campo Grande

SEESP - Secretaria de Educação Especial

SEMED - Secretaria Municipal de Educação

SUGEPE - Superintendência de Gestão de Políticas Educacionais

UEMS - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

UFSJ – Universidade Federal de São João Del-Rei

UNIDERP - Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal

USP – Universidade de São Paulo

TAD - Teoria Antropológica do Didático

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>CAPÍTULO 1 - DEFICIÊNCIA INTELECTUAL E ESCOLARIZAÇÃO.....</b>	<b>21</b>
1.1 Deficiência Intelectual e processos de escolarização: análises e reflexões a partir das concepções históricas .....	21
1.2 O Município de Campo Grande e a Educação Especial.....	30
1.3 O ensino da Matemática: um olhar às necessidades educacionais dos alunos com deficiência intelectual.....	34
<b>CAPÍTULO 2 - O APORTE TEÓRICO .....</b>	<b>37</b>
2.1 A Teoria Antropológica do Didático (TAD).....	37
2.2 Breve revisão de literatura.....	40
2.3 O Letramento Matemático: conceitos e reflexões .....	46
<b>CAPÍTULO 3 - A metodologia da pesquisa .....</b>	<b>49</b>
3.1 A Escolha e a caracterização do método .....	49
3.2 A escolha da instituição escolar e dos participantes da pesquisa .....	53
3.3 Perfil dos sujeitos participantes da pesquisa.....	54
3.4 Descrição do Professor Regente A ( PRA).....	55
3.5 Descrição do Professor Auxiliar Pedagógico Especializado (APE).....	55
3.6 Descrição do aluno participante .....	56
<b>CAPÍTULO 4: apresentação e Análise da Pesquisa de Campo .....</b>	<b>58</b>
4.1 Procedimentos Metodológicos para a realização do estudo .....	60
4.2 Apresentação dos primeiros momentos observados no campo empírico .....	61
4.2.1 Tarefa 1: Figuras Geométricas Planas: contagens e representações de suas quantidades na tabela.....	62
4.2.2 Análise das técnicas na proposição da tarefa pelos professores e na execução da mesma pelo aluno com DI.....	62
4.2.3 Discussão dos dados .....	62
4.3 - Tarefa 2 : Jogo da Tabuada .....	66
4.3.1 Análise das técnicas na proposição da tarefa pelos professores e na execução da mesma pelo aluno com DI.....	67
4.3.2 Discussão dos dados:.....	68
4.4 – Tarefa 3: Explorando a geometria no dia a dia.....	74

4.4.1 Material e Método: .....	74
4.4.2 Objetivo .....	74
4.4.3 Avaliação .....	75
4.4.4 Análise das técnicas na proposição da tarefa pelos professores e na execução da mesma pelo aluno com DI .....	75
4.4.5 Discussão dos dados .....	75
4.5 – Tarefa 4: Caracterizando os Sólidos Geométricos .....	79
4.5.1 Material e Método .....	79
4.5.2 Objetivos.....	79
4.5.3 Avaliação .....	80
4.5.4 Análise das técnicas na proposição da tarefa pelos professores e na execução da mesma pelo aluno com DI .....	80
4.5.5 Discussão dos dados .....	80
4.6 – Aplicação de Tarefas Diagnósticas.....	83
4.6.1 - Tarefas n. 1 e n. 2 .....	83
4.6.2 Análise das técnicas na proposição da tarefa pelo APE e na execução da mesma pelo aluno com DI .....	84
4.6.3 Discussão dos dados .....	84
4.6.4 Tarefa n.3.....	86
4.6.5 Análise das técnicas na proposição da tarefa pelo APE e na execução da mesma pelo aluno com DI .....	86
4.6.6 Discussão dos dados .....	87
4.6.7 - Tarefas n.4 e n.5 .....	88
4.6.8 Análise das técnicas na proposição da tarefa pelo APE e na execução da mesma pelo aluno com DI: .....	89
4.6.9 Discussão dos dados .....	89
4.6.10 - Tarefa n. 6 .....	90
4.6.11 Análise das técnicas na proposição da tarefa pelo APE e na execução da mesma pelo aluno com DI .....	90
4.6.12 Discussão dos dados .....	91
4.7 - Aplicação da Avaliação Bimestral de Matemática referente ao 4º Bimestre .....	91
4.7.1- Tarefas n. 1 ao n. 3 da Avaliação do 4º Bimestre .....	92
4.7.2 Análise das técnicas na execução da tarefa pelo aluno com DI .....	92
4.7.3 - Tarefa n. 4 da Avaliação do 4º Bimestre.....	93

4.7.4 - Análise dos dados obtidos na execução da tarefa pelo aluno com DI: .....	94
4.7.5 Discussão dos dados .....	94
4.7.6 - Tarefa n. 5 da Avaliação do 4º Bimestre.....	95
4.7.7 Análise das técnicas na execução da tarefa pelo aluno com DI .....	95
4.7.8 Discussão dos dados .....	95
4.8 - Tarefa n. 6 da Avaliação do 4º Bimestre.....	96
4.8.1 Análise das técnicas na execução da tarefa pelo aluno com DI: .....	96
4.8.2 Discussão dos dados .....	97
4.8.3 Tarefas n. 7 e n. 8 da Avaliação do 4º Bimestre.....	97
4.8.4 Análise das técnicas na execução da tarefa pelo aluno com DI .....	98
4.8.5 Discussão dos dados .....	98
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>102</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>108</b>
<b>ANEXO 1.....</b>	<b>109</b>
<b>ANEXO 2.....</b>	<b>110</b>
<b>ANEXO 3.....</b>	<b>111</b>
<b>ANEXO 4.....</b>	<b>112</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>113</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>114</b>
<b>Proposta/PROJETO de Intervenção .....</b>	<b>114</b>

## INTRODUÇÃO

Esta dissertação tem como objeto de estudo o Letramento Matemático tendo por objetivo geral descrever e analisar a contribuição das tarefas<sup>1</sup> propostas pelo professor do ensino comum para promover o Letramento Matemático de alunos com deficiência intelectual nos anos iniciais do ensino fundamental.

Na perspectiva de ancorar o objetivo geral já apresentado, definiram-se também alguns objetivos específicos. Esses objetivos receberam a seguinte redação: a) descrever tarefas propostas pelo professor do ensino comum com vistas a promover o letramento em Matemática do aluno com deficiência intelectual; b) analisar o processo de resolução das tarefas pelo aluno com deficiência intelectual e a contribuição das tarefas propostas para a sistematização do conhecimento Matemático bem como o estabelecimento de relações com o cotidiano; c) propor e desenvolver uma atividade de esclarecimento junto aos professores sobre o tema em questão.

O interesse por essa temática tem raízes na formação acadêmica desta pesquisadora e emergiu das reflexões nas discussões em estudos realizados, bem como das experiências vivenciadas ao longo da sua trajetória profissional, apresentando-se em alguns momentos com menor e, em outros com maior intensidade. Descrever-se-á neste texto introdutório uma breve apresentação do seu percurso acadêmico e profissional, na busca de melhor evidenciar a constituição do objeto abordado neste estudo.

O ingresso no curso de Pedagogia da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP) deu-se no ano de 2003 e a escolha por esta profissão foi algo inato, pois a mesma sempre gostou muito de escrever, ler e ensinar desde a sua infância. A sua carreira profissional teve início na rede particular de ensino na cidade de Campo Grande/MS, na qual permaneceu de 2004 até o primeiro semestre de 2008. Em julho de 2008, assumiu o concurso de professores da REME e foi nesse contexto que estreou a sua prática pedagógica no ensino público, no qual teve também a primeira oportunidade de trabalhar com as diferentes deficiências, atuando como professora regente em uma sala de aula do 3º ano dos anos iniciais do ensino comum<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Tarefa é um conceito específico da perspectiva teórica adotada neste estudo e será discutida oportunamente.

<sup>2</sup> O termo **comum** foi utilizado para se referir ao ensino desenvolvido na escola. Tal termo justifica-se por considerar a escola um espaço de todos, lembrando que há também as escolas especializadas. Optou-se utilizar comum em vez de regular, pois, este último, remete que pode haver irregularidades no ensino desenvolvido nas escolas especializadas.

Neste mesmo ano, teve a oportunidade de iniciar o curso de Pós- Graduação *Lato-Sensu* em Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), oferecido pela Secretaria Municipal de Educação de Campo Grande (SEMED). Com as novas indagações que foram surgindo neste percurso, desenvolveu uma pesquisa para contribuir também com os professores que vivenciavam a mesma experiência em suas atividades profissionais. Então, elegeu como objeto de estudo a organização do trabalho didático do professor no processo de ensino de crianças com deficiência intelectual na escola comum.

No último ano do seu curso de Pós-graduação, em 2010, participou como cursista no Programa Pró-Letramento de Matemática promovido pela SEMED, e foi nesse momento que se deparou pela primeira vez com uma das questões norteadoras deste estudo, o Letramento Matemático. O Pró-Letramento é um programa de formação continuada e foi oferecido para os professores da REME que atuavam nos anos iniciais do ensino fundamental. Essa política de formação foi idealizada pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) e contou com a parceria de algumas universidades que constituíam a Rede Nacional de Formação Continuada. O Programa Pró-Letramento tem como objetivo o desenvolvimento da qualidade no ensino e aprendizagem da leitura e da escrita, bem como da Matemática, nos anos iniciais do ensino fundamental.

A relação entre os estudos teóricos e a socialização dos saberes, bem como das práticas docentes compartilhadas com todo o grupo nesse curso foram, a cada encontro contribuindo para que esta pesquisadora reconhecesse a complexidade de ensinar Matemática, pois a didática dessa disciplina requer ir além do conhecimento de métodos e técnicas para o ensino de um conteúdo. A forma de ensinar propiciando aos alunos estratégias que favoreçam o raciocínio e a construção do saber Matemático de maneira que possam utilizá-lo em diversas situações do cotidiano torna-se, ainda hoje um grande desafio aos docentes dos anos iniciais do ensino fundamental. Atribui-se a esse fator a dificuldade do professor na utilização e na seleção das estratégias e de recursos didáticos, tendo em vista os objetivos propostos em cada atividade ou situações de aprendizagens.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) são evidenciados baixos índices de desempenho dos alunos na área de Matemática, sendo essa considerada comumente como a disciplina que mais eleva as taxas de retenção escolar.

De acordo com Brasil (2001, p.24):

Parte dos problemas referentes ao ensino de Matemática estão relacionados ao processo de formação do magistério, tanto em relação à formação inicial como à formação continuada. Decorrentes dos problemas da formação de professores, as práticas na sala de aula tomam por base os livros didáticos, que, infelizmente, são muitas vezes de qualidade insatisfatória. A implantação de propostas inovadoras, por sua vez, esbarra na falta de uma formação profissional qualificada, na existência de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, nas restrições ligadas às condições de trabalho.

O desempenho apresentado pelos alunos na disciplina de Matemática nos últimos tempos está relacionado com a fragilidade dos saberes docentes adquiridos para o ensino dessa ciência ao longo da formação e da trajetória profissional. Com a crescente ampliação dos cursos de formação inicial e continuada a partir dos anos 1990 torna-se necessário, hoje, garantir aos educadores, além da apropriação da teoria em relação aos conteúdos Matemáticos, a reflexão e a associação desses saberes com as suas práticas pedagógicas, de modo que os professores contemplem os conhecimentos empíricos e as necessidades específicas dos alunos no estudo da Matemática.

Foi nessa relação intrínseca entre o estudo e o fazer pedagógico que esta pesquisadora começou a interessar-se pela ludicidade nas aulas de Matemática e escreveu, no final do curso a sua experiência com os jogos e brincadeiras desenvolvidos nas aulas de Matemática em uma sala do 2º ano dos anos iniciais do ensino fundamental.

Tendo em vista a sua formação acadêmica como especialista em Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, em janeiro de 2014, participou de um processo seletivo na Secretaria Municipal de Educação para atuar como professora do Atendimento Educacional Especializado (AEE) em salas de recursos multifuncionais e foi aprovada. Assim, começou o ano letivo em uma nova experiência profissional o que coincidiu também com o seu ingresso no mestrado na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS).

O AEE tem como papel fundamental complementar ou suplementar a formação dos alunos com deficiência. Logo, deve estar em consonância com o trabalho pedagógico realizado pelo professor da sala comum ao aluno com deficiência intelectual, considerando que não se constitui um reforço escolar, e isso implica romper com as barreiras que se interpõem ao aluno com deficiência no ensino comum.

A nova atuação profissional e o ingresso no mestrado intensificou a motivação pela escolha da temática apresentada nesta pesquisa pelos seguintes motivos: o primeiro foi por ter tido a oportunidade em ser orientada por um professor com a formação específica na área da Educação Matemática, e o segundo foi pela necessidade de buscar respostas a um problema e melhor conhecer as práticas didáticas dos professores incumbidos de conduzir o processo de Letramento Matemático do aluno dos anos iniciais com deficiência intelectual. Essa precisão

foi sentida na vivência desta pesquisadora como professora do Atendimento Educacional Especializado (AEE), realizado na sala de recursos multifuncionais, por ocasião do acompanhamento do trabalho pedagógico desenvolvido junto a esses alunos. Acrescenta-se a isso o fato de haver, como se verá em páginas posteriores, escassez de produção bibliográfica sobre o assunto.

Assim, a questão problemática desta pesquisa é: as atividades propostas pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental, na escola comum, contribuem para o Letramento Matemático dos alunos com deficiência intelectual?

A escolha dos professores participantes foi realizada tendo em vista os seguintes critérios: o professor deveria ter em sua sala de aula um aluno/a com laudo médico que comprovasse sua deficiência intelectual, além disso, o aluno/a precisaria também ser frequente na sala de recursos multifuncionais. Logo, esses dois critérios também justificaram o motivo da seleção dos alunos participantes deste estudo. Para a proposição de ações que pudessem contribuir para reflexão e discussão das práticas analisadas, fez-se necessário um levantamento sistematizado de observações amparadas em uma teoria.

Neste trabalho, teve-se como referencial teórico a Teoria Antropológica do Didático (TAD), que parte do pressuposto de que estudar Matemática é uma tarefa humana inserida em um contexto social e essa prática pode constituir-se em uma praxeologia, isto é, uma prática orientada por uma lógica que busca maximizar resultados e minimizar esforços, tempo, incertezas e desperdício, explicitada por tipos de tarefas, técnicas, tecnologias e teorias.

Embora a praxeologia tenha sua origem nas teorias econômicas, Sales (2010, p.25) destaca que, na perspectiva da TAD [...] “é o produto de uma construção social, mas tem uma finalidade específica: estudar Matemática. A teoria leva em conta o conhecimento produzido socialmente e, embora tenha surgido no contexto específico da Didática da Matemática, tem aplicação em contextos de estudo de outras disciplinas [...]”.

Esta pesquisa se desenvolveu segundo os parâmetros da abordagem qualitativa e a metodologia escolhida como instrumento para a coleta de dados em campo foi a pesquisa do tipo etnográfico. O percurso metodológico da pesquisa deu-se no período de outubro a novembro de 2014 em uma escola da Rede Municipal de Ensino de Campo Grande / MS, escolhida por se constituir o local onde esta pesquisadora exerce as suas atividades profissionais. Para a realização deste estudo, pediu-se autorização por escrito para o diretor da instituição escolar, para os pais dos alunos participantes da pesquisa e, para os professores e todos concordaram em fazer parte desta investigação (Anexos 1, 2 e 3).

Este estudo está organizado em quatro capítulos, sendo que o primeiro apresenta o que caracteriza a deficiência intelectual e, por meio de uma breve contextualização histórica, retrata o processo de escolarização do aluno com deficiência. Evidencia também a organização da educação especial no aspecto local em que foi realizada a pesquisa (REME) e ainda aborda como deve ser concebido o ensino da Matemática na escola comum.

O segundo capítulo exhibe o aporte teórico adotado e utilizado no embasamento deste estudo. Trata também do objeto de investigação desta pesquisa, assim, apresenta-se de forma sucinta o que as pesquisas apontam acerca das questões que abordam a temática deste estudo: Letramento Matemático e deficiência intelectual. Para finalizar, mostra-se uma reflexão sobre o letramento buscando relacioná-lo com a Matemática.

O terceiro capítulo aborda o aspecto metodológico deste estudo baseado na pesquisa do tipo etnográfico de André (2012) e Malinowski (1970; 1978) que se caracteriza pelo seu foco qualitativo com interação e orientação do pesquisador no trabalho de campo. Apresenta também a justificativa e os critérios utilizados na seleção da instituição escolar, bem como os dos participantes da pesquisa. Na sequência traz a descrição desses últimos.

O quarto capítulo exhibe os procedimentos utilizados para a realização deste estudo e as análises dos dados coletados em campo, com o propósito de evidenciar como se desenrolam as organizações didáticas desenvolvidas para o ensino da Matemática nos anos iniciais do ensino comum com vistas ao Letramento Matemático dos alunos com deficiência intelectual. Este estudo também apresenta uma proposta de intervenção a ser desenvolvida na escola pesquisada e foi elaborada tendo como referência as análises dos dados obtidos na pesquisa de campo, esta proposta está no final deste estudo (Apêndice).

## CAPÍTULO 1 - DEFICIÊNCIA INTELECTUAL E ESCOLARIZAÇÃO

Este capítulo apresenta o que é caracterizado como deficiência intelectual e pontuado ainda que brevemente, como se deu a trajetória da escolarização dos alunos com deficiência ao longo do tempo, apontando como ela nasce e como se configura na atualidade, tendo em vista o acesso e a permanência desses alunos nas instituições escolares. A compreensão de como se deu a escolarização a partir do processo histórico nos oferece condições de refletir acerca da educação e formação que os alunos com deficiência vêm recebendo de um modo geral nas escolas comuns.

Retrata também como está organizada a educação especial no aspecto local em que foi desenvolvida esta pesquisa: a Rede Municipal de Ensino de Campo Grande. Na sequência, considerando o objeto de estudo desta pesquisa, o Letramento Matemático, apresenta reflexões sobre o ensino da Matemática para os alunos com deficiência intelectual na perspectiva da educação inclusiva.

### 1.1 Deficiência Intelectual e processos de escolarização: análises e reflexões a partir das concepções históricas

A terminologia deficiência intelectual tem sido usada recentemente em substituição ao termo deficiência mental e passou a ser divulgada oficialmente em 1º de janeiro de 2007 com o surgimento da sigla AAIDD - Associação Americana de Deficiências Intelectual e de Desenvolvimento. Essa sigla passou a ser utilizada em lugar da AAMR - Associação Americana de Deficiência Mental. O novo termo, deficiência intelectual, é entendido não mais como traço da personalidade, mas como limitações específicas associadas a duas ou mais áreas das habilidades adaptativas: comunicação, autocuidado, habilidades sociais, vida familiar, uso comunitário, autonomia, saúde e segurança, funcionalidade acadêmica, lazer e trabalho.

Ferreira (2011, p.102) define a deficiência intelectual de forma mais minuciosa:

Deficiência intelectual é um conceito mais específico do que deficiência mental, pois considera que a disfuncionalidade da pessoa constitui-se em defasagem e alterações nos processos de construção do conhecimento, única e especificamente e não em qualquer dos inúmeros processos mentais típicos do ser humano, como se faz crer na perspectiva da deficiência mental, sempre tida como inaptidão cognitiva

geral; incapacidade de abstração, generalização; e ausência de memória para apropriação e retenção de saberes de qualquer natureza mais elaborada, que caracterizaria uma pessoa que pouco ou nada aprende.

Nesta concepção a deficiência intelectual é compreendida especificamente como um atraso e alterações no desenvolvimento das funcionalidades do sujeito, pois considera que, ainda com dificuldades específicas e limitações nas capacidades cognitivas, o aluno com deficiência intelectual pode apresentar avanços significativos nas aprendizagens escolares.

Nas linhas que seguem, serão apresentados brevemente os processos de escolarização da pessoa com deficiência intelectual, inicialmente com um enfoque global e posteriormente, em âmbito local, de como esses processos se desenrolaram no Brasil. Pode-se dizer que a história da Educação Especial configura-se em três distintos momentos históricos: institucionalização, integração e inclusão. Esses momentos expressam as condições sociais de cada tempo histórico.

O processo do atendimento educacional inicia-se com a institucionalização. Esse processo teve seu ápice entre os séculos XVIII e XIX. Nessa fase, o atendimento à pessoa com deficiência intelectual foi organizado inicialmente por médicos-pedagogos que acreditaram nas possibilidades educacionais por meio de uma proposta metodológica especial para indivíduos considerados ineducáveis. As primeiras tentativas educativas foram as do médico Jean Marc Gaspard Itard (1774-1838), na educação de um menino chamado Vitor, mais conhecido como o “Selvagem de Aveyron”.

De acordo com Jannuzzi (2006), os próprios médicos conceberam a relevância da educação às crianças com deficiência mental<sup>3</sup>, criando instituições escolares agregadas a hospitais psiquiátricos. Nesse contexto, surgiu a necessidade de aplicar uma avaliação mais específica para essas crianças, a fim de classificá-las em níveis de intelectualidade. Esse processo avaliativo se valia dos testes psicológicos introduzidos no Brasil por Helena Antipof. Assim, a Psicologia começou a influenciar o método educacional para as crianças concebidas até então como anormais.

O segundo momento ocorreu no final do século XX, em torno da década de 1970. Constatou-se nesse período o movimento de uma educação integrada que teve como princípio o acesso dos indivíduos que apresentavam deficiência à escola comum. Tal preceito concebia a máxima aproximação de igualdade entre os sujeitos, desconsiderando as diferenças (MENDES, 2002). O princípio da integração tinha como crença que a criança com deficiência

---

<sup>3</sup> Termo utilizado na época.

deveria ser educada tendo em vista a sua capacidade e os papéis que assumiria na sociedade, ou seja, a sua inserção no meio social.

De acordo com esse princípio, a pessoa com deficiência, para conviver em grupo, na escola e nas relações sociais, devia enquadrar-se aos padrões de normalidade instituídos pela sociedade. Segundo Anache (1994, p. 48), “o princípio da normalização deixa subentendido que para se tornar parte integrante da sociedade, os indivíduos portadores de deficiência devem ser enquadrados o mais próximo possível do que apregoam as normas sociais vigentes [...]”. Assim, o princípio da normalização pressupõe a criação de condições de vida aos indivíduos com deficiência equivalente aos dos considerados “normais”<sup>4</sup>. É relevante ressaltar que nesse princípio, os indivíduos com deficiência continuavam sendo atendidos de forma assistencialista por meio dos serviços especializados.

Em meados da década de 1990 no Brasil, começaram a propagar as discussões em torno da inclusão escolar, que se constitui no terceiro momento histórico. Bueno (2008, p.49) define inclusão escolar como “[...] uma proposição política em ação de incorporação de alunos que, tradicionalmente, têm sido excluídos da escola [...]”. Essa proposta educacional surge como oposição ao princípio de integração que propunha a participação social (inserção) da pessoa com deficiência na concepção da igualdade de oportunidades, visando aos padrões sociais.

De acordo com Prieto (2006, p.40):

[...] o objetivo na inclusão escolar é tornar reconhecida e valorizada a diversidade como condição humana favorecedora da aprendizagem. Nesse caso, as limitações dos sujeitos devem ser consideradas apenas como uma informação sobre eles que, assim, não pode ser desprezada na elaboração dos planejamentos de ensino. A ênfase deve recair sobre a identificação de suas possibilidades, culminando com a construção de alternativas para garantir condições favoráveis à sua autonomia escolar e social, enfim, para que se tornem cidadãos de iguais direitos.

Sendo assim, o termo inclusão escolar não pode ser restringido à inserção do aluno com deficiência intelectual na escola comum, mas deve ser compreendido sob a ótica da necessidade de adequações estruturais e também mudanças na forma de como todos os profissionais da escola deveriam conceber as práticas educacionais desses alunos. Bueno (2008) mostra em seu estudo, que anteriormente havia uma estabilidade em relação à utilização das expressões “inclusão escolar”<sup>5</sup> e “educação inclusiva”<sup>6</sup> nas teses e dissertações

---

<sup>4</sup> Aspas desta pesquisadora.

<sup>5</sup> Aspas do autor.

<sup>6</sup> Aspas do autor.

referentes a essas temáticas, e que, posteriormente essa última expressão tem sido mais corrente, do mesmo modo que a utilização concomitante das duas expressões.

Segundo esse autor, educação inclusiva não é sinônimo de inclusão escolar e “refere-se a um objetivo político a ser alcançado” (BUENO, 2008, p.49). Sobre essa questão, Prieto (2006, p. 40) destaca:

A educação inclusiva tem sido caracterizada como um “novo paradigma”, que se constitui pelo apreço à diversidade como condição a ser valorizada, pois é benéfica à escolarização de todas as pessoas, pelo respeito aos diferentes ritmos de aprendizagem e pela proposição de outras práticas pedagógicas, o que exige uma ruptura com o instituído na sociedade e conseqüentemente, nos sistemas de ensino [...].

Abrindo um parêntese nessa discussão, pode-se dizer que, embora muitas conquistas tenham sido alcançadas na lei em relação à escolarização dos alunos com deficiência intelectual, a efetivação dessas conquistas ainda provoca muitas controvérsias na prática. Assim, as propostas de escolarização dos alunos com deficiência intelectual estão longe de terminar.

Ao analisar a trajetória histórica da educação especial em contexto nacional, verifica-se que, assim como no contexto global, essa também foi marcada pelo desenvolvimento de um trabalho pedagógico com ênfase na concepção médico-pedagógica e centrada nas peculiaridades desses alunos.

A educação especial como uma prática para prestar atendimento educacional às crianças com deficiência intelectual teve início em 1874, vinculada ao hospital Juliano Moreira, em Salvador -BA. Dessa forma, a escolarização das pessoas com deficiência por um longo período, foi desenvolvida principalmente nas instituições especializadas (JANNUZZI,1985). Nessa época no Brasil, as escolas eram insuficientes e como as condições econômicas não estabeleciam a educação escolar como exigência social, apenas a classe considerada dominante na sociedade tinha acesso a ela.

A sistematização do conhecimento formal ocorreu durante a transição da atividade feudal para a atividade comercial, sendo necessária a modificação nos espaços físicos de ensino e na organização do trabalho didático para atender a demanda da formação que surgiu nesse período.

Nesse contexto, Lancillotti (2008, p.76) afirma que “o amplo desenvolvimento da atividade comercial foi determinante para as primeiras escolas destinadas aos filhos dos

burgueses: ler, escrever e contar colocavam-se, para essa classe, como saberes imprescindíveis ao seu fortalecimento”.

Conforme a autora, o crescimento das cidades foi fator decisivo para o início da formalização da atividade educativa. Assim, a educação e a organização do trabalho didático foram se tornando, nesse novo período, elementos necessários para a qualificação da força de trabalho humano, buscando favorecer prioritariamente a nova classe dominante, a burguesia.

Segundo Saviani (*apud* LANCILLOTTI, 2006, p.38):

A partir da época moderna, o conhecimento sistemático- a expressão letrada, a expressão escrita- generaliza-se, dadas as condições de vida na cidade. Eis porque é na sociedade burguesa que se vai colocar a exigência de universalização da escola básica. Há um conjunto de conhecimentos básicos que envolvem o domínio dos códigos escritos, que se tornam importantes para todos. Com o advento desse tipo de sociedade, vamos constatar que a forma escolar de educação se generaliza e se torna dominante. Assim, se até o final da Idade Média a forma escolar era parcial, secundária, não generalizada, quer dizer, era determinada pela forma não escolar, a partir da época moderna ela generaliza-se e passa a ser forma dominante, à luz da qual são aferidas as demais.

De acordo com a referida autora, a escola universalizou-se a partir da sociedade moderna e teve como fator determinante a necessidade de pessoas mais letradas na sociedade. Nesse período, o campo de produção humana sofreu fragmentações, surgindo o trabalho especializado, contribuindo para transformações também no campo da educação, que apresentou como proposta as escolas especiais em virtude da integração social da pessoa com deficiência. Assim, o sistema educacional ficou dividido em duas modalidades: o ensino comum e o especial.

Observa-se que a conquista da escolarização dos alunos com deficiência ocorreu concomitantemente a da educação em geral, todavia o ritmo foi diferente, uma vez que a educação especial desenvolveu-se mais lentamente e manteve-se por um longo período funcionando inicialmente de forma separada e depois paralelamente à educação comum.

No século XVIII, ressurgiu a proposta de universalização do ensino com o advento da Didática Magna e a defesa da escola pública, que foi inovadora ao apresentar em sua proposta pedagógica a concepção que se deve ensinar “tudo a todos”<sup>7</sup>.

A escola instituída por Comenius (1592-1670) (COMÊNIO, 1996, p.177-178) sustentou-se na concepção de atendimentos coletivos desenvolvendo os conhecimentos de forma homogênea:

---

<sup>7</sup> Aspas nossa.

O nosso método encontra-se adaptado às inteligências médias (das quais há sempre muitíssimas), de tal maneira que nem falem os freios para moderar as inteligências mais subtis (para que não enfraqueçam prematuramente), nem o acicate e o estímulo para incitar os mais lentos. [...] no exército escolar, convém proceder de modo que os mais lentos se misturem com os mais velozes, os mais estúpidos com os mais sagazes, os mais duros com os mais dóceis, e sejam guiados com as mesmas regras e com os mesmos exemplos, durante todo o tempo em que tem necessidade de ser guiados.

De um lado, é possível comprovar que a organização apresentada por Comenius contribuiu muito para a expansão e democratização do ensino perdurando até os dias de hoje como proposta mais adequada por apresentar características como: universalização, simplificação e barateamento do trabalho. Por outro lado, não se preocupou em atender a diversidade humana em sua prática educativa, mantendo a referência do aluno médio.

A pessoa com deficiência como se distanciava dessa concepção de aluno, manteve sua educação separadamente desenvolvendo-se em duas instâncias: escolas e instituições paralelas, sendo essas, na maioria das vezes, de caráter privado. Assim, essa característica pode ser apontada como uma marca da educação especial, que sempre se manteve pela complementação entre os setores público e privado (LANCILLOTTI, 2006).

Neres (2003) destaca que as parcerias entre o público e o privado sempre existiram e foram se expandindo, bem como aumentando seus atendimentos de forma simultânea, por meio da abertura das classes especiais no serviço público e da criação das instituições particulares especializadas de caráter filantrópico com assistência da iniciativa privada e auxílio financeiro do Estado. No setor público, o Estado é o responsável por subsidiar esses serviços.

Atualmente, as parcerias com as instituições especializadas continuam existindo; devido à escassez de recursos financeiros que abarquem os serviços necessários ao acompanhamento dos alunos considerados público-alvo da educação especial no ensino comum.

Com respeito à escolarização dos alunos com deficiência intelectual, é relevante considerar os documentos que propõem a inclusão escolar no ensino comum, dentre os quais, a constituição de 1988 que impõe como princípio a educação de todos, incluindo os alunos com deficiência preferencialmente na rede regular de ensino. Além do documento constitucional, o movimento “escola para todos”, conforme propõe a Declaração de Jontiem, de 1990, visa propiciar práticas educativas a todas as pessoas para que possam satisfazer suas necessidades de aprendizagem. Também a Declaração de Salamanca (1994) ratifica, entre

outros direitos, o acesso à escola comum aos alunos com necessidades educativas especiais<sup>8</sup>, e a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva que define o alunado da educação especial, conforme consta em Brasil (2008, n.p.):

Alunos com deficiência àqueles que têm impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, que em interação com diversas barreiras podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade. Os alunos com transtornos globais do desenvolvimento são aqueles que apresentam alterações quantitativas das interações sociais recíprocas e na comunicação, um repertório de interesses e tarefas restrito, estereotipado e repetitivo. Incluem-se nesse grupo alunos com autismo, síndromes do espectro do autismo e psicose infantil. Alunos com altas habilidades/superdotação demonstram potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes. Também apresentam elevada criatividade, grande envolvimento na aprendizagem e realização de tarefas em áreas de seu interesse.

A referida Política, embora de forma lenta, tem avançado na tentativa de promover o acesso à escolarização de todos os alunos, mas, por outro lado, percebe-se que na prática educacional torna-se um grande desafio a consideração dos diferentes ritmos de aprendizagens dos alunos que não conseguem responder adequadamente às exigências escolares.

Com o intuito de responder a essa necessidade, tem-se a proposta de implantação das Salas de Recursos Multifuncionais nas escolas comuns. Os programas de implantação das Salas de Recursos Multifuncionais foram desenvolvidos no contexto das políticas públicas e tiveram como intenção promover a ampliação da inclusão no âmbito escolar e ofertar o apoio pedagógico especializado aos alunos público-alvo da educação especial matriculados no ensino comum. Contudo, foi a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), ação fundamentada e assegurada no Decreto nº 6.571/2008, que estabeleceu o cômputo dobrado da matrícula desses alunos, uma na sala comum da Rede Pública e a outra no atendimento educacional especializado (AEE).

Ao computar duplamente essa matrícula, o FUNDEB disponibiliza recursos para a oferta do AEE. A Resolução CNE/CEB Nº 04/2009 designa a institucionalização do AEE no Projeto Político Pedagógico (PPP) e o Parecer CNE/CEB Nº 13/2009 trata da atuação do profissional no AEE mostrando as atribuições e a formação desse professor (BRASIL, 2010).

Ressalta-se que, apesar do considerável avanço social ao acesso à escolarização, em relação aos tempos de segregação, alcançado pelos indivíduos que apresentam deficiência

---

<sup>8</sup> A expressão necessidades educativas especiais refere-se a todas as crianças e jovens cujas necessidades decorrem de sua capacidade ou de suas dificuldades de aprendizagem. Disponível em: [http://cape.edunet.sp.gov.br/textos/declaracoes/3Declacao\\_Salamanca.doc](http://cape.edunet.sp.gov.br/textos/declaracoes/3Declacao_Salamanca.doc) , Acesso em: 3 Jun.2014.

intelectual, conforme proposto na Política Nacional, no atual contexto escolar, percebe-se a complexidade do desenvolvimento de ações pedagógicas e, como assinala Góes (2007), esse papel é atribuído praticamente ao professor. A autora reconhece o professor como principal responsável pelo desenvolvimento das ações educativas do aluno com deficiência, bem como dos outros sem deficiência. Porém, ressalta que esse profissional não deveria se sentir sozinho no cumprimento das novas demandas do trabalho pedagógico, no que tange à educação escolar inclusiva.

A democratização da escola não significa apenas a garantia de todos à escola, significa, sobretudo, valorização das necessidades educacionais especiais dos sujeitos e ampliação do acesso aos conhecimentos culturalmente significativos por meio dos recursos tecnológicos presentes na atualidade.

Sobre esse aspecto, Alves (2007, p.65) ressalta:

[...] no plano da organização do trabalho didático, a solução postulada por Comênio, no século XVII, já era anacrônica quando a escola começou a universalizar, no último terço do século XIX. Apesar da Revolução Industrial, dos meios de comunicação de massa, da automatização e da informática, a escola continuou a realizar sua ação educativa segundo a forma manufatureira de organização do trabalho didático. A tecnologia educacional que preside a relação educativa, ainda hoje, continua a ser o manual didático comeniano [...].

Segundo o autor, mesmo a universalização da escola no Brasil sendo algo recente, pois até o início do século XX não havia se efetivado, este processo sempre se desenvolveu de forma arcaica. Com a democratização do ensino, foram surgindo outras necessidades que vão além da formação intelectual do aluno e implica considerar a diversidade humana como ferramenta essencial no desenvolvimento de todos os sujeitos.

Ainda nesse contexto, temos a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) atual Lei nº 9.394/96, que destaca a necessidade da organização de currículos, métodos e sistematização adequada de modo a considerar a heterogeneidade da classe comum.

A escola tem como papel a constituição do indivíduo para a sociedade, assim, cabe a ela desenvolver sua função educativa buscando aproximar os saberes escolares do meio social dos alunos, oferecendo aos mesmos a oportunidade de utilizar esses conhecimentos para compreender e interpretar a sua própria realidade cotidiana. Passos (2002, p.109) afirma que “há hoje uma aposta na capacidade de os professores ensinarem as crianças com experiências diversas e conhecimentos distintos. Ou seja, não é possível alunos diferentes aprenderem em igual medida qualitativamente e quantitativamente”.

Tudo isso deve ser considerado sem que se percam de vista os direitos de acesso aos bens culturais, já que é necessário reconhecer que todos são capazes de aprender independentemente das diferenças sociais, psíquicas, físicas e culturais; porém, cada indivíduo interage de forma diversa, de acordo com as suas necessidades e expectativas em relação ao objeto de conhecimento.

Segundo Padilha (2008, p. 193) são necessários “programas sistemáticos que privilegiam a discussão de teorias e práticas pedagógicas, programas que são via de regra, insuficientes quando não levam em conta a formação da consciência como processo de longo prazo [...]”.

Do ponto de vista da autora é fundamental trabalhar nos cursos de formação de educadores a consciência política dos professores, que tem como característica essencial a compreensão das diferenças existentes em todas as suas dimensões: culturais, econômicas, de desenvolvimento e aprendizado no contexto escolar.

A partir dessas colocações entende-se que a escola deve ajustar-se para atender o que a inclusão exige, sendo necessária a mobilização nos projetos pedagógicos bem como uma equipe com ações de gestão democrática e participativa envolvendo todo o grupo escolar.

Sobre a organização do trabalho didático para alunos com deficiência intelectual, Anache (2008) discorre em seus estudos a contribuição das relações sociais, tanto no aspecto individual, quanto no coletivo, para o desenvolvimento da aprendizagem, tendo como referência a abordagem histórico-cultural. Destaca ainda, a relevância da subjetividade nos processos de ensino e aprendizagem, considerando tais alunos como aprendizes em desenvolvimento, que interagem de forma diferenciada com os conhecimentos nas distintas situações de aprendizagem. Nesse caminho, ressalta a necessidade de estruturar o processo educacional a partir dos interesses e dos conhecimentos tácitos desses alunos, considerando o meio em que se encontram inseridos.

Partindo desses pressupostos, entende-se que os educadores precisam ter como referência em suas práticas pedagógicas a superação das dificuldades ocasionadas pelas limitações próprias da deficiência. Assim, devem organizar o trabalho didático tendo em vista a escolarização da criança com deficiência intelectual, desencadeando um processo pedagógico com participação democrática, o que representa dizer que todos têm valores e respeito universais, mas são vistos e compreendidos em suas individualidades, ou melhor, em suas singularidades.

Considerando a necessidade de organizar o trabalho didático e responder as orientações da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva,

os documentos oficiais da Secretaria Municipal de Educação (SEMED) mostram como tem sido organizado e sistematizado as suas ações na intenção de promover a escolarização dos alunos público-alvo da educação especial no Município de Campo Grande/MS.

## 1.2 O Município de Campo Grande e a Educação Especial

A educação especial no Município de Campo Grande é gerida pela Divisão de Educação Especial/DEE/SUGEPE/SEMED, por meio dos Núcleos Municipais de Apoio Psicopedagógico (NUMAPS). A Resolução SEMED N.154/2014, no artigo 3º, nos mostra como esses serviços estão organizados:

Art. 3º O acompanhamento e assessoramento do aluno público-alvo da educação especial, matriculado nas unidades escolares da REME, e seus professores serão realizados pela Divisão de Educação Especial/SUGEPE/SEMED, por meio dos núcleos de apoio pedagógicos específicos: Núcleo Municipal de Apoio Psicopedagógico-NUMAPS, Núcleo de Acessibilidade, Núcleo de Apoio Pedagógico ao Aluno com Surdez-NAPS, Núcleo de Apoio aos Alunos com Deficiência Visual-NAPDV, Núcleo de Apoio aos Ceifs-NAPC.

Esses núcleos têm como objetivo dar apoio pedagógico aos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, matriculados no ensino comum na Rede Municipal de Ensino (REME) em Campo Grande / MS, oferecendo também, aos professores, apoio técnico, buscando estratégias para promover o acesso, a participação e a escolarização desses alunos. Essa assessoria teoricamente ocorre por meio do acompanhamento sistemático da equipe do NUMAPS às escolas. Na prática isso nem sempre ocorre devido a escassez de pessoal e outras dificuldades.

A Resolução SEMED N.154/2014 descreve, no artigo 5º, as ações que a unidade escolar deverá prever e prover para viabilizar a educação escolar inclusiva desses alunos:

- I-** sustentabilidade do processo inclusivo, mediante aprendizagem cooperativa em sala de aula, trabalho de equipe na escola e constituição de redes de apoio;
  - II-** serviços de apoio pedagógico especializado, mediante atuação colaborativa dos técnicos dos núcleos de apoio pedagógicos específicos, do coordenador de suporte pedagógico do atendimento educacional especializado, do auxiliar pedagógico especializado, do tradutor e intérprete de Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS/Língua Portuguesa e do assistente de inclusão escolar;
  - III-** critérios de agrupamento dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação pelas várias classes do ano escolar em que forem classificados, de maneira que se privilegie a interação entre os alunos.
- § 1º O quantitativo máximo de alunos em sala de aula, quando houver alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, deve ser de 20 para a educação infantil, 25 para anos iniciais do ensino fundamental e 30 para os anos finais do

ensino fundamental, exceto nos casos que requerem o tradutor e intérprete de LIBRAS – Língua Portuguesa e/ou auxiliares pedagógicos especializados.

§ 2º Será permitido, no máximo, 3 alunos com deficiência por turma, exceto para os alunos com surdez acompanhados pelo tradutor e intérprete de LIBRAS - Língua Portuguesa, que não deverá exceder a 5 alunos.

Com a finalidade de promover a educação inclusiva, esse artigo cita a articulação do trabalho com toda a equipe escolar, juntamente com a colaboração dos profissionais especialistas em educação especial, nos serviços de apoio, e também destaca que o agrupamento desses alunos deve ter critérios estabelecidos, respeitando o limite de quantidade de alunos, tornando possível a interação entre todos.

Os profissionais especialistas em educação especial que atuam nas escolas comuns do município de Campo Grande/MS são o Coordenador de Mediação Pedagógica do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e o Auxiliar Pedagógico Especializado (APE). Esses dois profissionais são selecionados por meio de processo seletivo organizado pela Divisão de Educação Especial-DEE/SUGEPE/SEMED.

O Auxiliar Pedagógico Especializado (APE) exerce suas funções no contexto da sala de aula do ensino comum, e o Coordenador de Mediação Pedagógica atua no Atendimento Educacional Especializado, realizado na Sala de Recursos Multifuncionais, espaço que fica na escola comum.

O APE tem, de acordo com o art. 23 da Resolução SEMED N.154/2014, as seguintes atribuições:

- I** - atuar na sala de aula para viabilizar o acesso dos alunos aos conhecimentos e conteúdos curriculares por meio da adequação das tarefas didático-pedagógicas, assim como a disponibilização de recursos de acessibilidade, quando necessários;
- II** - Planejar, juntamente com o professor regente, as situações de intervenção com responsabilidade compartilhada em sala de aula;
- III**- Promover a interação e a integração do aluno na sala de aula e nos diferentes espaços escolares;
- IV**- Organizar as estratégias e os recursos a partir das necessidades específicas descritas no estudo de caso do aluno;
- V**- registrar o processo de aprendizagem do aluno por meio de notações das intervenções realizadas e os resultados alcançados pelo aluno, para subsidiar o professor regente no processo avaliativo, durante o período letivo;
- VI**- Participar das reuniões pedagógicas, conselho de classe e, sempre que possível, do planejamento com o professor regente, a fim de que haja a troca de informações necessárias para o desempenho do aluno;
- VII**- Auxiliar na higiene, alimentação e mobilidade dentro do contexto escolar, na falta do assistente de inclusão escolar;
- VIII**- participar dos encontros de formação continuada oferecidos pelo NUMAPS/DEE/ SUGEPE/SEMED.

No Artigo 23, fica explícito que esse profissional deve trabalhar em parceria com o professor da sala de aula do ensino comum, propondo estratégias metodológicas diferenciadas para melhorar a escolarização dos alunos com deficiência.

O artigo 12 da Resolução Semed 154/2014 esclarece os critérios para atuar no Atendimento Educacional Especializado realizado nas Salas de Recursos Multifuncionais:

Art. 12 Para integrar o banco de dados referentes às vagas oferecidas para função de professor especializado do AEE será realizado processo seletivo, organizado pela DEE/SUGEPE/SEMED, podendo concorrer somente professores com pelo menos um vínculo estável e disponibilidade para lotação de 40h semanais.

De acordo com a Resolução Semed 154/2014, o profissional do AEE exerce, na escola, as seguintes atribuições:

- I** - identificar, elaborar, produzir e organizar serviços, recursos pedagógicos de acessibilidade e estratégias, considerando as necessidades específicas dos alunos da educação especial;
- II** - realizar o estudo do caso dos alunos público-alvo da educação especial;
- III** - elaborar e executar o plano de atendimento educacional especializado, que deverá conter as necessidades específicas do aluno e previsão de tempo para execução do plano de intervenção;
- IV** - acompanhar a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade na sala de aula comum do ensino regular, e em outros ambientes da instituição de ensino;
- V** - organizar o atendimento do aluno na sala de recursos multifuncionais quanto ao número e tipo, individual ou em grupo;
- VI** - acompanhar a funcionalidade e estabelecer redes de apoio intersetoriais, na elaboração de estratégias e na disponibilização de recursos de acessibilidade;
- VII** - ensinar o uso dos recursos de tecnologia assistiva, de forma a ampliar habilidades funcionais dos alunos, promovendo autonomia e participação;
- VIII** - estabelecer articulação e orientar os professores da sala de aula comum e a família, visando à disponibilização dos serviços, dos recursos pedagógicos e de acessibilidade e das estratégias que promovam a participação dos alunos nas tarefas da instituição de ensino.

Nessa perspectiva, cabe ao Coordenador de Mediação Pedagógica do AEE complementar e/ou suplementar a escolarização dos alunos com deficiência. Esse atendimento é realizado essencialmente na Sala de Recursos Multifuncionais da própria instituição escolar ou em outra escola do ensino regular e ocorre em turno inverso ao que o aluno frequenta a classe comum.

O estabelecimento das Salas de Recursos Multifuncionais no município de Campo Grande / MS se deu, em 2005, mediante o Documento Orientador do Programa Educação Inclusiva: direito à diversidade, que divulgava novidades para o AEE nas Salas de Recursos Multifuncionais do país. Campo Grande, uma vez que foi município-polo desse programa,

participou, por intermédio da SEMED, da elaboração do projeto para a formação docente aos outros municípios envolvidos. Diante disso, a REME foi premiada com a sua primeira Sala de Recursos Multifuncionais, que foi construída na Escola Municipal Isauro Bento, situada no distrito de Anhanduí. Nessa sala, eram oferecidos atendimentos a diversos e diferentes tipos de deficiência, exceto a deficiência visual (CORRÊA, 2012).

Ainda que esse documento fosse considerado o pontapé inicial para as instituições das Salas de Recursos no município, a maioria dessas salas criadas no período de 2005 a 2008 ainda não se constituíam como multifuncionais. Presume-se esse acontecimento à circunstância de que, naquele momento, não havia sido divulgado pelo MEC/SEESP o Documento Sala de Recursos Multifuncionais: espaço para atendimento educacional especializado<sup>9</sup>, que propôs modificações nas configurações em relação à proposição das salas de recursos brasileiras, tornando-as multifuncionais (IBID, 2012).

A Resolução Semed n.127, de 1º de junho de 2009, em seu artigo 1º, normatiza a Sala de Recursos Multifuncionais de acordo com orientações do MEC, definindo-a com um espaço físico munido de “[...] equipamentos, mobiliários e materiais didáticos e pedagógicos para a oferta do Atendimento Educacional Especializado [...]”.

A forma como está organizada a Educação Especial no município de Campo Grande/MS, isto é, conforme consta nos documentos oficiais, há indicativos da aspiração de uma abordagem que contemple a proposta do ensino colaborativo apresentada por Mendes, Vilaronga; Zerbato (2014, p.46-47):

O ensino colaborativo ou coensino é um dos modelos de prestação de serviço de apoio no qual um professor comum e um professor especializado dividem a responsabilidade de planejar, instruir e avaliar o ensino dado a um grupo heterogêneo de alunos. Tal modelo emergiu como alternativa aos modelos de sala de recursos, classes especiais ou escolas especiais, especificamente para responder às demandas das práticas de inclusão escolar de alunos do público-alvo da Educação Especial, pois uma vez que o aluno deve ser inserido numa classe comum, todos os recursos dos quais ele pode se beneficiar têm que ir junto com ele para o contexto de sala de aula, incluindo entre eles o professor especializado.

Nessa concepção, o ensino colaborativo é tido como uma colaboração entre o professor do ensino comum e o professor da educação especial, contanto que os dois profissionais compartilhem suas perspectivas e conhecimentos na elaboração dos planejamentos de aulas e avaliações, devendo também atuar em parceria na execução da

---

<sup>9</sup> ALVES, Denise de Oliveira; BARBOSA, Kátia Aparecida Marangon. Brasília: ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006.

prática pedagógica, a fim de engendrarem uma proposta de ensino e aprendizagem que considere e trabalhe a partir da diversidade de alunos.

Observa-se que a educação especial na Rede Municipal de Ensino de Campo Grande / MS está constituída por profissionais especializados e serviços de apoio considerados como instrumentos para promover a educação inclusiva. A fim de compreender como deve ser concebido o ensino da Matemática para alunos com deficiência intelectual, discorre-se sobre esse assunto no próximo item.

### 1.3 O ensino da Matemática: um olhar às necessidades educacionais dos alunos com deficiência intelectual

O processo de ensino, por ser um componente da Didática, é o elemento essencial da educação escolar, pois define os objetivos e métodos das tarefas propostas, visando a garantir a aprendizagem de todos os alunos. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2001, p.31):

O ensino da Matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios.

Assim, torna-se necessário inserir, nos planos de aulas, tarefas que contemplem as vivências e experiências do aluno, que tenham relação com o contexto social. Para tanto, é essencial que haja intenção pedagógica na proposição das mesmas, levando em consideração as necessidades educacionais dos alunos com deficiência intelectual.

Nem sempre essa intenção pedagógica de inserção, nas tarefas propostas, de conteúdos com aplicação direta à vivência é observada na prática do professor. A análise das tarefas propostas ao aluno revelará esse distanciamento entre o esperado e o realizado.

A abordagem de uma questão muito relevante como o ensino da Matemática e deficiência intelectual ocasiona, muitas vezes, um grande impasse aos educadores, uma vez que a própria palavra deficiência, por si, retrata a “falta” de algo, relacionando-a com patologia (PADILHA, 2001).

Canguilhem (1995 *apud* PADILHA, 2001, p.3) afirma que “o importante seria que nós não limitássemos a vida humana a essa relação normal/patológico, pois é preciso olhar para além do corpo, além da doença, além da diferença, para além da deficiência”.

Assim, pressupõe-se ser também necessário ver a Matemática como um fator de inclusão do sujeito na vida social, uma vez que a sua aprendizagem possibilita às crianças com deficiência intelectual utilizarem significativamente os seus conhecimentos nas práticas vivenciadas no cotidiano.

Para possibilitar a ampliação das noções Matemáticas é fundamental que o professor apresente aos alunos as diferentes representações dos objetos Matemáticos como, por exemplo, gráficos, tabelas, informações numéricas diversas, dentre outras, proporcionando às crianças vivenciarem as variadas formas de conceber um número.

Neste estudo, são abordados os dois tipos de objetos Matemáticos propostos pela Teoria Antropológica na organização didática: objetos ostensivos e objetos não ostensivos.

A atividade Matemática se concretiza por meio da diversidade de ostensivos: o registro escrito, o verbal, o gestual e o material. Na Teoria Antropológica do Didático, não há diferenciações de valor entre os diferentes tipos de ostensivos na realização do trabalho Matemático. Nessa teoria, os registros gráficos, os gestos, dentre outros, são denominados de objetos Matemáticos ostensivos, pois são os objetos que mostram a materialização do pensamento da criança na resolução de uma tarefa (CASABÓ, 2001).

Já os objetos Matemáticos não ostensivos são aqueles que existem institucionalmente, ou seja, uma atribuição dada a uma determinada existência, que não podemos perceber, nem mostrar-se a si mesmo, mas podem ser evidenciados por meio da manipulação de alguns objetos ostensivos adequados. São exemplos desses objetos as ideias Matemáticas, as concepções, as crenças etc. (IBID, 2001).

Nesta pesquisa, foi analisada a resolução das atividades Matemáticas propostas aos alunos com deficiência intelectual, considerando principalmente a utilização dos objetos ostensivos, nas quais foram consideradas as ferramentas Matemáticas já conhecidas pelas crianças, como, por exemplo, os registros gráficos, a oralidade e os gestos.

Cândido (2001, p.16) ressalta que uma proposta de trabalho que possibilita, aos alunos, diferentes formas de comunicação dos seus conhecimentos, nas aulas de Matemática, nos anos iniciais, contribui para [...] “dar aos alunos uma possibilidade de organizar, explorar e esclarecer seus pensamentos. O nível ou o grau de compreensão de um conceito ou ideia está intimamente relacionado à comunicação eficiente desse conceito ou ideia [...]”.

Segundo a autora, essa concepção de ensino favorece a participação de todos os alunos, mesmo dos que ainda não dominam a técnica Matemática. Um exemplo que possibilita retratar essa situação é quando se solicita para uma criança dividir 20 balas entre 04 amigos e para descrever a resolução ela utiliza os seus conhecimentos por meio de desenhos, esquemas ou símbolos<sup>10</sup> Matemáticos, demonstrando entender o significado da operação.

Entende-se que os educadores precisam ter como referência, em suas práticas pedagógicas, a superação das dificuldades ocasionadas pelas limitações próprias da deficiência. Assim, devem organizar o ensino da Matemática tendo em vista a aprendizagem e o desenvolvimento social da criança com deficiência intelectual. Nesse sentido, vale-se da ótica da TAD para subsidiar as análises dos dados coletados e propor reflexões sobre a prática docente que se desenrola no ambiente da sala comum.

---

<sup>10</sup>Símbolos são, de acordo com Piaget (1945/1951), marcas ou figuras de contagens produzidas pelas próprias crianças. Os símbolos como figuras expressam o pensamento da criança, podendo ser criados por cada uma delas (KAMII ; HOUSMAN, 2002).

## CAPÍTULO 2 - O APORTE TEÓRICO

Neste capítulo é apresentado inicialmente o aporte teórico adotado para fundamentar as análises neste estudo, que se baseou na Teoria Antropológica do Didático (TAD). Essa teoria compreende a aprendizagem e a didática Matemática agregadas às atividades humanas e sociais, considerando os modos específicos de realização nas organizações Matemáticas (OM) e nas organizações didáticas (OD). Nessa base teórica, os modos de realizações de uma atividade humana são explicados pela praxeologia (Chevallard,1999), sendo essa constituída pelos seguintes elementos: tarefa, técnica, tecnologia e teoria. Para justificar o uso de uma determinada técnica na execução de uma tarefa, a TAD considera os conhecimentos em construção e os vivenciados no contexto social. Esse pressuposto está em consonância com a concepção de letramento. Sendo assim, é abordado, na sequência, um breve levantamento das pesquisas realizadas a respeito da temática Letramento Matemático e deficiência intelectual e logo depois, são expostos as reflexões e o conceito de letramento, relacionando-o com a Matemática.

### 2.1 A Teoria Antropológica do Didático (TAD)

Adotou-se como referencial teórico a Teoria Antropológica do Didático (TAD), a partir dos estudos realizados por Chevallard (1999), Casabó (2001), Bosch, Gascón (2001), Réndon (2004) e Sales (2010). Essa escolha se justifica por tratar de um estudo realizado na disciplina da Matemática e, além disso, por que essa abordagem teórica considera a construção histórica e social do conhecimento Matemático, exercendo uma relevante contribuição para as análises e descrições dos métodos utilizados pelos professores na elaboração das tarefas propostas, tendo em vista o Letramento Matemático de alunos com deficiência intelectual.

A Teoria Antropológica do Didático (TAD), formulada por Yves Chevallard, surgiu no contexto da Didática da Matemática Francesa, na década de 1970. Os estudos da Didática da Matemática tiveram como precursor Guy Brousseau, no final dos anos 60 (CASABÓ, 2001).

A teoria sofreu, ao longo tempo, transformações nas formas de conceber a Didática da Matemática, saindo do modelo clássico, que tinha como foco principal o processo de ensino e

aprendizagem dessa disciplina, passando à ampliação desse modelo, incluindo o estudo da Matemática.

De acordo com Bosch e Gáscon (2001), o marco de uma nova epistemologia da Matemática surge com as questões relacionadas aos problemas específicos no ensino dessa ciência. Segundo os autores, o enfoque epistemológico preocupou-se primeiramente com duas formas de organização do saber Matemático: a organização praxeológica da Matemática (OM) e a organização praxeológica da didática (OD).

Segundo a TAD, esses dois tipos de objetos são relativos à prática de ensinar. Um deles é a organização Matemática (OM) e se refere ao tema em estudo. Há várias maneiras de se estudar geometria euclidiana, por exemplo, e, na educação básica, especialmente nos anos iniciais, o seu estudo se limita a identificar figuras. O sistema de numeração, por sua vez, se limita a identificar os números, contar pequenas quantidades de objetos e ordenar sequências finitas. Por outro lado, a organização didática (OD), segundo objeto dessa dupla, se refere à forma como o estudo é proposto, aos objetivos a serem alcançados com a tarefa proposta, às técnicas que o professor espera que o aluno utilize e à forma de avaliar a ação do aluno sobre a tarefa (CHEVALLARD, 1999).

Dessa forma, a tarefa proposta pelo professor ao aluno, por conter um conteúdo Matemático, é uma OM. É o que se quer ensinar de Matemática. No caso da avaliação do aluno, a OM consiste na perspectiva do professor em relação ao que o aluno deveria ter aprendido. Por sua vez, o enunciado da questão, as expectativas de resolução por parte do aluno, a técnica induzida ou sugerida explicitamente e a visão do que é estudar Matemática, implícita ou explícita nessa atividade, constitui a OD desse professor.

Para melhor entender a constituição e a relação dessas organizações no estudo e no ensino da Matemática, torna-se necessário a apresentação, inicialmente, de algumas noções relativas à praxeologia. Na proposta da TAD, a praxeologia parte do pressuposto de que toda atividade humana pode apresentar-se com modos de realização específicos. Segundo Casabó (2001, p.17), “el término mismo de “praxeología”, formado a partir de “práxis”, actividad, y de “logos”, discurso, atestigua la inseparabilidad supuesta entre el “hacer” y el “explicar” dicho hacer”.

Essa relação entre o “fazer” (práxis) e o “explicar” (logos) são representadas pelos tipos de tarefas, técnicas, tecnologias e teorias, que Chevallard (1999) chama de noções de praxeologia.

Nessa perspectiva, as atividades são as tarefas propostas por alguém ou por determinado grupo, as técnicas são os procedimentos utilizados na resolução de uma

determinada tarefa, e as tecnologias são os discursos, que justificam a aplicação e a escolha da técnica. Essa escolha vem acompanhada por um saber Matemático que explica a sua utilização em uma tarefa. Tal conhecimento é fundamentado por uma teoria consolidada. Esses discursos podem ser a própria vivência, isto é, o fazer repetitivo por longo tempo, como por exemplo, “eu sempre fiz assim” (CASABÓ, 2001).

Esse pressuposto de que todo fazer tem uma teoria que o embasa permite que as tarefas propostas pelo professor sejam analisadas nessa perspectiva. O fazer do professor também é produto da sua vivência e das exigências da sociedade, que fornece o motivo para a sua atuação de determinado modo e não de outro, para elaborar a sua organização didática desse modo e não do outro.

Na praxeologia, o “fazer” é composto pelas tarefas e técnicas, e o “saber” está constituído pelas tecnologias e teorias. São essas composições que desdobram em organização praxeológica Matemática (OM) e organização praxeológica didática (OD). Rendón (2004, p.34) explica cada uma delas, afirmando que:

Podemos decir que todo processo de construcción Matemática gira en torno de dos prácticas humanas o praxeologias, una Matemática (hacer Matemáticas) y una de estudio o didáctica (estudiar o ayudar a estudiar Matemáticas). Así, cuando el investigador o el alumno estudian una praxeología Matemática, o cuando un profesor ayuda a outra persona a estudiarla, utilizan una praxeología didáctica; la del alumno es una praxeología didáctica discente, mientras que la que utiliza el profesor es una praxeología didáctica docente.

Segundo o autor, as praxeologias Matemática e didática se relacionam de forma interdependente. Para “fazer Matemática” é preciso estudar ou ter um conhecimento Matemático, uma vez que esse pode estar em processo de construção. Sendo assim, quando é o aluno que está no papel de pesquisador, ele utiliza uma técnica Matemática já conhecida para responder um problema, podendo inclusive criar uma técnica própria, mas, quando se estuda Matemática para ensinar ou auxiliar na realização de uma tarefa, faz-se uso de técnicas didáticas.

Técnica é o modo de fazer, o que se deve fazer é tarefa, e a praxeologia discute se a técnica é adequada à tarefa. Neste estudo, será analisada a técnica executada pelo professor e pelo aluno no desenvolvimento das suas tarefas. Uma tarefa, nessa concepção teórica, é uma atividade proposta para ser desenvolvida, seja ela a resolução de um problema específico, estabelecer relação entre objetos dispostos em duas colunas, identificar figuras geométricas, efetuar uma operação Matemática ou até mesmo responder oralmente a uma pergunta do professor ou buscar um copo de água para alguém.

De acordo com Chevallard (1999), as técnicas de estudo dependem do conteúdo didático, sendo a organização didática quem define o uso da técnica a ser utilizada e a escolha dessa pode estar relacionada com as concepções de cada prática institucional. Já Sales (2010) afirma que a utilização de uma determinada técnica em vez de outra, pode ser justificada também por ser mais apropriada ao grau de ensino e também pelo objetivo proposto na tarefa.

Nesse estudo, buscou-se analisar as tarefas propostas pelo professor na contribuição para o Letramento Matemático dos alunos com deficiência intelectual. Para tornar isso possível, acompanhou-se a organização didática de dois professores dos anos iniciais do ensino comum no ensino da Matemática. Chevallard (1999) associa a palavra didática à ideia de estudo, ou de fazer alguma coisa com o objetivo de aprender alguma coisa (saber), ou ainda de aprender a fazer qualquer coisa (saber-fazer).

Por organização “didática”<sup>11</sup> refere-se aos modos de realização de cada professor, ou seja, aos procedimentos metodológicos utilizados por eles no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Para tanto, considera-se a sua comunicação dos saberes Matemáticos, ou, melhor, as formas de comunicar esses saberes que foram adquiridas nos estudos teóricos e também por meio da vivência empírica. Entende-se igualmente que estudos anteriores, práticas e modelos docentes incorporados induzem organizações didáticas (BOSCH; GASCÓN, 2001).

Visto que a TAD considera o estudo e o ensino da Matemática incorporados às atividades humanas e às instituições sociais, pode-se dizer que essa teoria tem uma relação muito estreita com o objeto desta pesquisa. No estudo ora proposto, teve-se como intenção investigar se as tarefas apresentadas pelos professores contribuem para o Letramento Matemático de alunos com deficiência intelectual. Para tanto, será apresentada, no próximo item, uma breve revisão sobre o que as pesquisas realizadas apontam acerca das questões Letramento Matemático e deficiência intelectual, abordadas nesta pesquisa.

## 2.2 Breve revisão de literatura

Ao realizar um breve levantamento de produções teóricas sobre as questões que abrangem a temática deste estudo - Letramento Matemático e deficiência intelectual - foi constatado que não há bibliografia contemplando esses dois temas nessa proximidade. Essa

---

<sup>11</sup> Aspas desta pesquisadora.

questão foi percebida ao se realizar uma busca nos sites da CAPES, da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP, nos quais se procurou, inicialmente com os descritores “Letramento Matemático e deficiência intelectual”, obtendo-se, como resultados, nos sites da CAPES e na BDTD, nenhuma pesquisa abordando esses dois elementos concomitantemente - constatou-se, entretanto, que os mesmos estão abordados separadamente e, na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP, foram localizados alguns trabalhos associados à deficiência intelectual, mas com predomínio de produções voltadas para o letramento em linguística, visando à apropriação do processo de leitura e escrita.

Em consequência disso, teve-se a iniciativa de procurar, nesses mesmos sites, as palavras-chave “letramento e deficiência intelectual”. Assim, não foi encontrado nenhum registro na busca rápida do site da CAPES, mas, na BDTD, foram localizados quatro trabalhos, e elegeu-se um desses na expectativa de que contribuísse com a questão proposta neste estudo.

O trabalho selecionado foi a tese de Doutorado de Guebert (2003), que apresenta as estratégias de ensino desenvolvidas por uma professora na alfabetização (leitura e escrita) de um aluno com deficiência intelectual nos anos iniciais do ensino fundamental de uma escola comum. Na sala onde foi desenvolvida a pesquisa pela autora, havia uma tutora que tinha como papel acompanhar o aluno com deficiência intelectual.

Guebert (2003) constatou que as orientações oficiais e a literatura especializada destacam a necessidade de adaptações curriculares para garantir a participação desse alunado nos processos de ensino e aprendizagem. As análises foram realizadas tendo como foco a adaptação das atividades para o aluno com deficiência intelectual e a relação do conteúdo com a didática desenvolvida, bem como o rendimento do aluno. A autora apresenta como resultados do estudo realizado: a ausência na identificação da adaptação curricular, práticas pedagógicas não inovadoras e estratégias de ensino não diferenciadas das que eram apresentadas aos alunos sem deficiência intelectual. Foi constatado, nesse estudo, que as atividades propostas aos demais alunos da turma e as intervenções realizadas demonstraram desafiá-los, possibilitando, dessa forma, a alfabetização aliada ao letramento. Sendo assim, ficou evidente que o problema era em relação à falta de adequações e de estratégias específicas que favoreciam o ensino e aprendizagem da leitura e da escrita aos alunos com deficiência intelectual.

Guebert (2003) destaca que a responsabilidade desses resultados não deve ser atribuída à professora e à tutora, pois a literatura aponta que é necessário que o professor

regente tenha acesso aos conhecimentos específicos sobre a deficiência e as características subsequentes dela para que possa compreender quais limitações poderão interferir nos processos de aprendizagens. A literatura salienta, também, a necessidade de ter um professor especializado para a realização de adequações curriculares e utilização de estratégias diferenciadas que visam a favorecer a aprendizagem dos alunos com deficiência intelectual.

Já na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP, foi percebido que há uma repetição dos mesmos trabalhos apresentados nas duas análises feitas. Desse modo, foram identificadas poucas inovações de textos em relação à primeira busca. Ainda assim, foi selecionada uma tese de doutorado que ajudou a ampliar e compreender o significado de letramento utilizado no estudo da língua. Esse trabalho, intitulado “Os processos de alfabetização e letramento na educação infantil: contribuições teóricas e concepções de professores”, de autoria de Maria Angélica Olivo Francisco Lucas (2008), teve como propósito pesquisar de que modo os professores compreendem os procedimentos teóricos e metodológicos sobre o letramento e a alfabetização ofertados pelas obras bibliográficas voltadas à educação infantil. Desse modo, a problemática dessa pesquisa consistiu-se nas justificativas teóricas de 14 professoras no desenvolvimento de suas práticas com as crianças nos centros municipais de educação infantil em relação a esses dois processos: alfabetização e letramento.

Nesse contexto, observou-se a grande dificuldade das professoras reconhecerem as especificidades desses termos, em relação à alfabetização, a maioria revelou a ausência do conhecimento das perspectivas teóricas apresentadas por Ferreiro (1985; 1988) e os colaboradores acerca da psicogênese da escrita e dos estudos de Vigotski<sup>12</sup> (2000) e Luria (2006) sobre a ampliação da escrita na criança. Apesar disso, o estudo mostrou que as professoras participantes da pesquisa concebem esse processo já no movimento de redefinição do conceito de alfabetização, entendendo-a num sentido amplo e que ocorre muito antes do ingresso no ensino fundamental. Assim, por entenderem a alfabetização no sentido amplo, em nenhum momento as professoras citaram o processo de letramento.

Dessa forma, ao revelarem suas concepções sobre o letramento, grande parte das professoras relacionou o termo à alfabetização; em alguns momentos, foi constatada aproximação entre os dois processos, chegando ao ponto de confundi-los como sinônimos; em outros momentos, houve percepção de distinções entre os termos, mas sem conseguir explicá-las; e também teve uma professora que desistiu de tentar esclarecer seu pensamento sobre tal

---

<sup>12</sup> Grafia da autora na pesquisa quando menciona este autor fora dos parênteses.

terminologia. De um modo geral, as respostas das professoras demonstraram dúvida, desconhecimento e imprecisão.

A autora reconhece que esse termo ainda é novo em nossa linguagem, sendo que as primeiras definições na literatura surgem na segunda metade da década de 1980. Além disso, compreende que o letramento é um fenômeno complexo e difícil de apresentar uma exclusiva e exata descrição. Assim, Lucas (2008, p.237-238) descreve algumas concepções sobre o letramento:

Se isolarmos sua dimensão individual, o conceituaremos como um conjunto de habilidades essencialmente pessoais que envolvem a leitura e a escrita; se privilegiarmos sua dimensão social, o veremos como um fenômeno cultural, um conjunto de práticas sociais ligadas à leitura e à escrita e de exigências sociais de uso da língua escrita. Se partirmos de uma perspectiva liberal ou progressista, evidenciaremos o valor pragmático do letramento: conjunto de habilidades necessárias para que o indivíduo aja adequadamente em práticas sociais de leitura e escrita. Se partirmos de uma perspectiva revolucionária ou radical, o definiremos como um conjunto de práticas concernentes à leitura e à escrita socialmente produzidas por meio de processos sociais mais amplos e responsáveis por reforçar ou questionar valores, tradições e formas de distribuição de poder.

Segundo a autora, o impasse de uma definição específica para letramento está, dentre outras razões, na origem e nos diversos sentidos atribuídos ao termo, nas diferentes formas como os autores brasileiros utilizam esse termo, nos diferentes modelos de letramento e na relação entre o processo de letramento e o padrão de escolarização de nossa sociedade.

Tendo em vista as duas questões abordadas neste estudo (educação infantil; alfabetização e letramento), Lucas (2008) faz um recorte temporal do final da década de 1970 até 2005 para retratar as discussões que contemplam essas duas áreas envolvidas. Para a educação infantil, destaca que esse período foi marcado por lutas em benefício de um atendimento de cunho educacional e, na área da alfabetização e do letramento, procuraram-se explicações para o fracasso escolar em alfabetizar e letrar. Ao longo desse trabalho, obteve-se a relação entre a função que se atribui à educação infantil e o conceito de alfabetização e letramento. Para tanto, a autora conclui seu estudo destacando que, para que esse papel seja cumprido, é necessário reconhecer que a alfabetização e o letramento são processos indissociáveis e interdependentes, que se diferem entre si. Assim, destaca a alfabetização e o letramento como uma condição para sistematizar e propor intencionalidade na prática pedagógica. Para discutir as concepções e relações entre esses tais processos, Lucas (2008) apresenta, em seu referencial, as contribuições teóricas dos seguintes autores brasileiros: Kato (1986), Tfouni (1988; 1994; 1995), Kleiman (1995), Mortatti (2004; 2007) e Soares (1998; 2003; 2004a; 2004b; 2004c).

Na incessante procura de uma definição mais específica para o termo Letramento Matemático, continuaram-se as investigações e, ao entrar com essas duas palavras no site Google Acadêmico, foi encontrado um artigo que buscou explicitar esse conceito de forma mais precisa. Esse texto é de Heitor Antônio Gonçalves – UFSJ, e o autor teve como pretensão, em seu estudo, discutir, inicialmente, o significado do termo Letramento Matemático, tendo em vista a sua utilização no Brasil e em outros países. Assim, considerou primordialmente as suas concepções e proposições de reflexões, bem como de prática que ele suscita e também a conexão que o termo apresenta com o conceito de alfabetização e letramento usado na linguística. Em seguida, o autor apresentou uma tentativa de delimitação conceitual do termo Letramento Matemático, fazendo associações com as suas concepções sobre Educação Matemática e, em sua percepção, buscou realizar uma construção desse conceito, fundamentando-se em definições de Letramento Matemático propostas pelo relatório da OECD/PISA<sup>13</sup> e pela tese de doutorado de Antônio Pádua Machado (2003).

Para começar sua discussão, o autor fez, em seu texto, uma revisão de literatura sobre o conceito de letramento com base nos trabalhos de Cecília Goulart (2001) e Magda Soares (2002), que apresentam concepções amplas e considerações relevantes acerca do ensino-aprendizagem da linguagem escrita, relacionando-o com a escola básica. O autor destacou, em seu estudo, uma referência de Goulart (2001), que concebe o letramento associado às práticas sociais de linguagem, desenvolvidas nas relações em grupo e nas instituições sociais diversas e, segundo ele, essa concepção, de certo modo, estabelece uma relação com o conceito de letramento e contribuiu na sua delimitação sobre o conceito de Letramento Matemático. Retrato também o pensamento de Soares (2002), de que há multiplicidade de destaque na descrição desse fenômeno e não na multiplicidade de conceitos de letramento, diferenciando-se das definições apresentadas por Tfouni e Kleiman. Dessa forma, Gonçalves (2005), mostra, em seu texto, as concepções teóricas da autora, que concebe o letramento com proximidades com o termo alfabetismo, caracterizando tais termos como a condição de quem não é analfabeto.

Na busca de uma aproximação do conceito de Letramento Matemático, Gonçalves (2005) mencionou, em seu artigo, Machado (2003, p.135), que apresentou uma definição para

---

<sup>13</sup> PISA é uma sigla inglês, *Programme for International Student Assessment* que significa Programa Internacional de Avaliação de Alunos. Este programa é desenvolvido e coordenado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). O relatório mencionado no texto de Gonçalves (2005) foi publicado pela OCDE. Em cada país participante há uma coordenação nacional, no Brasil, o Pisa é coordenado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

tal termo a partir de suas reflexões das concepções de diversos autores sobre a alfabetização e letramento, mostrando que:

[...] podemos explicitar nosso entendimento para “*letramento matemático*” como expressão da categoria que estamos a interpretar, como: um processo do sujeito que chega ao estudo da Matemática, visando aos conhecimentos e habilidades acerca dos sistemas notacionais da sua língua natural e da Matemática, aos conhecimentos conceituais e das operações, a adaptar-se ao raciocínio lógico-abstrativo e dedutivo, com o auxílio e por meio das práticas notacionais, como de perceber a Matemática na escrita convencionalizada com notabilidade para ser estudada, compreendida e construída com a aptidão desenvolvida para a sua leitura e para a sua escrita.

Gonçalves (2005), ao analisar a citação de Machado (2003), percebe que esse autor intensifica em sua conceituação os elementos da Matemática, tendo na leitura e na escrita sua base fundamental de formação. O autor identifica também que Machado (2003) não explica claramente a proximidade da leitura e escrita Matemática de uma pessoa compreendida como letrada com seu cotidiano e em contexto variado e na sua percepção acerca deste.

Em relação à definição do termo Letramento Matemático retratada pelo PISA (2000), o autor reconhece que são valorizados enfoques de performances individual do aluno e de procedimentos diante das circunstâncias que surgem.

Sendo assim, o autor destaca reconhecer a relevância de habilidades Matemáticas para os alunos resolverem problemas, aplicações de técnicas de cálculo e modelização, exibidos nos dados do relatório do OECD/PISA e também apresentados no estudo de Machado (2003), ao referir-se aos sistemas notacionais e operacionais da Matemática, entretanto, reparou, nos dois textos, a ausência de elementos condizentes com os aspectos da conceituação de Letramento Matemático apresentada por Goulart (2001), ao retomar as práticas sociais, orais e escritas associadas à vida cotidiana e a outros âmbitos sociais.

Os estudos apresentados revelaram que as discussões sobre Letramento Matemático e deficiência intelectual não estão relacionadas e as produções acerca do Letramento Matemático ainda estão no início, sendo a maioria relacionada com os autores utilizados na área da linguística. Haja vista que este estudo se debruça sobre essa questão, serão apresentadas, no próximo item, o conceito e algumas reflexões desse termo retratado na língua portuguesa e, mesmo que ainda de forma sucinta, também se buscará aproximá-lo da Matemática, contemplando a relevância desse processo na escolarização de alunos com deficiência intelectual nos anos iniciais do ensino fundamental.

### 2.3 O Letramento Matemático: conceitos e reflexões

No Dicionário de análise do discurso, publicado na França, em 2002, Patrick Charaudeau e Dominique Mainguenuau destacam alguns sentidos do letramento, mostrando que esse termo:

[...] Remete a um conjunto de saberes elementares, em partes mensuráveis: saber ler, escrever, contar [...] O termo designa os usos sociais da escrita: trata-se de “aprender a ler, a escrever e a questionar os materiais escritos [...] O termo remete a uma noção ampla de cultura escrita, a um universo de práticas e de representações característicos de sociedades que utilizam a escrita [...] (MORTATTI, 2004, p.47).

Kleiman (1995, p.19) destaca outro conceito de letramento, ao afirmar que “podemos definir hoje o letramento como um conjunto de práticas sociais que usam a escrita, enquanto sistema simbólico e enquanto tecnologia, em contextos específicos, para objetivos específicos [...]”.

Partindo dessa concepção, pode-se considerar que letrar é fazer o uso social da leitura e da escrita em situações de interesse do aluno. Assim, entende-se como letrado o indivíduo capaz de aplicar os seus conhecimentos e habilidades nas práticas sociais para benefício próprio. É importante considerar que o uso desse conhecimento nas práticas sociais está relacionado com seu nível de conhecimento.

Tendo em vista a temática desse estudo - o Letramento Matemático de alunos com deficiência intelectual, pode-se considerar letrado matematicamente o aluno que reconhece valores impressos em etiquetas de preços, sabe identificar o número da casa onde mora, identifica um número em suas diversas representações, sabe distinguir o maior entre R\$10,00 e R\$5,00, ou seja, quando consegue perceber e aproximar o sentido da Matemática com as situações vivenciadas nos contextos sociais.

O letramento matemático pressupõe o domínio de três sistemas básicos: sistema de numeração decimal posicional, sistema decimal de medida e o sistema de medida de tempo (calendário). O sistema decimal de medidas inclui a distinção entre unidades de comprimento, área, volume e respectivos objetos não-ostensivos. É necessário que o sujeito saiba que, em um contexto de construção, por exemplo, um “metro” de areia, é diferente de um “metro” de calçada que, por sua vez, é diferente de um “metro” de cano ou fio. É, no entanto, preciso discutir o letramento matemático no contexto da deficiência intelectual.

Kleiman (1995) afirma que há duas concepções de letramento: modelo autônomo e modelo ideológico. A concepção denominada por Street (1984) de modelo autônomo entende

que há somente um modo de desenvolver o letramento, associando esse modelo ao “progresso, a civilização, a mobilidade social” (KLEIMAN, 1995, p.21). Portanto, o termo autônomo não tem relação direta com a autonomia do sujeito. É autônomo no sentido de que independe das particularidades do meio onde o sujeito vive. Por outro lado, no modelo ideológico, considera-se o termo letramento no plural, pois faz referência às práticas sociais e culturais de um determinado grupo, tendo em vista as particularidades de cada meio.

Neste estudo, é adotado o conceito de letramento proposto no enfoque ideológico, no qual se compreende e se reconhece a variedade de práticas culturais utilizadas na representação dos saberes Matemáticos pelo aluno com deficiência intelectual.

Pode-se considerar que a escola tem se preocupado muito com o letramento proposto no modelo autônomo, no qual se privilegia unicamente a aquisição dos códigos convencionais (letras, números) para favorecer o processo de alfabetização, levando o aluno a reproduzir mecanicamente o que foi ensinado, sem estabelecer conexões entre aprendizagem e prática social.

Soares (2003) enfatiza que as duas aprendizagens, o da “técnica”<sup>14</sup> (leitura e escrita) e a utilização dessa aprendizagem nas práticas sociais, formam dois processos que se realizam ao mesmo tempo e estão interligados.

De acordo com essa autora, esses dois processos (alfabetização e letramento) ocorrem de forma articulada, mas diferem entre si quanto à sua especificidade. Assim, entende-se que a escola precisa atentar-se para estabelecer significativas relações entre os dois processos, pois esses são fundamentais para a formação completa do aluno.

A partir dessas colocações, pressupõe por Letramento Matemático a habilidade do aluno em utilizar os conhecimentos formais aprendidos na escola em seu cotidiano. Isso implica, sobretudo, na identificação, na relação e na representação dos objetos Matemáticos em suas vivências sociais.

Sendo assim, uma prática pedagógica que visa à completa formação do aluno deve possibilitar uma aprendizagem para a prática social envolvendo o aluno em situações que o conduzam Letramento Matemático.

Uma importante questão a ser considerada é que uma criança, mesmo não tendo conhecimento da linguagem Matemática, muitas vezes já consegue identificar alguns símbolos Matemáticos em placas, nas embalagens, no teclado de telefone, na linha do ônibus, dentre outros.

---

<sup>14</sup> A autora utiliza a palavra técnica para se referir à escrita, pois, segundo ela, para aprender a ler e escrever são necessárias a codificação e a decodificação de letras em sons e fonemas em grafemas (SOARES, 2003).

Nesse contexto, pode-se dizer que as crianças com deficiência intelectual, antes de iniciarem seu processo de escolarização, também possuem conhecimento de mundo, e o ensino da Matemática na perspectiva do letramento permite a ampliação desses conhecimentos e a participação ativa dessas crianças nos mais variados contextos. Descrever-se-á, no próximo capítulo, a metodologia adotada na realização deste estudo, com a finalidade de compreender se as tarefas propostas pelo(s) professor(es) dos anos iniciais contribuem para o Letramento Matemático dos alunos com deficiência intelectual.

## **CAPÍTULO 3 - A METODOLOGIA DA PESQUISA**

Neste capítulo, discorrer-se-á sobre a metodologia utilizada para a realização desta pesquisa. Assim, dar-se-á ênfase à abordagem qualitativa, que subsidia este estudo, para possibilitar aos pesquisadores um maior envolvimento com o objeto a ser pesquisado e os sujeitos participantes, permitindo-os interpretar na totalidade os dados presenciados no contexto estudado. Na sequência, serão descritos alguns princípios teóricos sobre a pesquisa etnográfica, com o propósito de entender a sua utilização na educação e também de evidenciar os procedimentos metodológicos e os instrumentos de pesquisa utilizados no trabalho de campo. Por fim, serão apresentados a justificativa e os critérios utilizados na escolha da instituição escolar, bem como na dos participantes da pesquisa. Será exibida também, a descrição do aluno e dos professores colaboradores deste estudo.

A pesquisa foi realizada com dois profissionais, sendo um professor regente do ensino comum e um professor especialista em educação especial, que tinham como papel, de acordo com o artigo 23 da Resolução SEMED N. 154/ 2014, a responsabilidade mútua de compartilharem suas práticas pedagógicas, com o objetivo de contribuir para a escolarização dos alunos considerados público-alvo da educação especial.

Na construção do referencial metodológico, utilizaram-se as contribuições teóricas de André (2012), Brasil (2008), Malinowski (1970), Malinowski (1978) e Mendes; Vilaronga e Zerbato (2014).

### **3.1 A Escolha e a caracterização do método**

A partir dos objetivos propostos para a realização desta pesquisa, delimitou-se que a mesma terá abordagem qualitativa, uma vez que se teve como pretensão analisar a sistematização e o estabelecimento de relações com o cotidiano nas tarefas desenvolvidas pelo professor no ensino da Matemática para alunos com deficiência intelectual na escola comum. Neste estudo, foram analisadas, também, as técnicas utilizadas pelo aluno com deficiência intelectual na resolução das tarefas de Matemática, considerando o seu nível de conhecimento. Para André (2012), a pesquisa qualitativa não se prende a dados quantitativos de forma a analisá-los isoladamente, mas pauta-se, principalmente na compreensão de todos os fenômenos envolvidos na realidade pesquisada. No entanto, neste estudo, não serão

apresentados dados quantitativos para mensurar as tarefas propostas pelo professor e pelo aluno no desenvolvimento das mesmas.

Optou-se por utilizar, como metodologia, a pesquisa do **tipo etnográfico**<sup>15</sup>, pois possibilita retratar, nas descrições e avaliações, o pensamento e as dificuldades, bem como as perspectivas, tanto dos professores, na proposição e sistematização de tarefas que promovem ao Letramento Matemático, quanto dos alunos, na escolha das mais variadas técnicas utilizadas para a resolução dessas tarefas. A justificativa da opção desse tipo de pesquisa implica também no favorecimento da inter-relação entre o pesquisador e os professores participantes do estudo de campo.

A pesquisa do tipo etnográfico é uma adaptação da etnografia aos estudos realizados no campo educacional, segundo André (2012, p. 27), que explica essa adequação à educação, propondo uma apresentação sobre o conceito, as características e os princípios metodológicos da etnografia, garantindo que:

A etnografia é um esquema de pesquisa desenvolvido pelos antropólogos para estudar a cultura e a sociedade. Etimologicamente etnografia significa “descrição cultural”. Para os antropólogos, o termo tem dois sentidos: (1) um conjunto de técnicas que eles usam para coletar dados sobre valores, os hábitos, as crenças, as práticas e os comportamentos de um grupo social; e (2) um relato escrito resultante do emprego dessas técnicas.

Segundo a autora, a etnografia foi concebida pelos antropólogos, sendo adotada por ser um tipo de pesquisa que permite ao pesquisador um trabalho de campo baseado em dados empíricos por meio da utilização de variadas técnicas, como a observação direta, entrevistas, depoimentos, análise documental e a descrição cultural. Essa última característica, em específico, fundamenta a razão do uso da etnografia como metodologia neste estudo.

A etnografia mesmo sendo uma pesquisa de caráter empírico, tem como finalidade realizar a descrição detalhada de todos os dados coletados e dos métodos aplicados na realização do estudo. Malinowski (1978, p. 18) destaca que “[...] um trabalho etnográfico só terá valor científico irrefutável se nos permitir distinguir claramente, de um lado, os resultados da observação direta e das declarações e interpretações nativas e, de outro, as inferências do autor, baseadas em seu próprio bom-senso e intuição psicológica”.

Segundo esse autor, para que uma pesquisa etnográfica se apresente como um trabalho científico, o pesquisador não deve apenas registrar e elencar os dados coletados, mas,

---

<sup>15</sup> Grifo desta pesquisadora.

sobretudo, precisa descrever de forma sistematizada os princípios teóricos e metodológicos utilizados para a realização, bem como para a conclusão do estudo realizado.

Elencam-se aqui os princípios metodológicos fundamentais para a efetivação de uma pesquisa científica e faz-se uma apresentação sobre cada um deles. Segundo Malinowski (1978, p. 20):

Os princípios metodológicos podem ser agrupados em três unidades: em primeiro lugar, é lógico, o pesquisador deve possuir objetivos genuinamente científicos e conhecer os valores e critérios da etnografia moderna. Em segundo lugar, deve o pesquisador assegurar boas condições de trabalho, o que significa, basicamente, viver mesmo entre os nativos, sem depender de outros brancos. Finalmente, deve ele aplicar certos métodos especiais de coleta, manipulação e registro da evidência.

Quando se trata de ter objetivos genuinamente científicos para a realização de uma pesquisa etnográfica, é relevante considerar o pensamento de Malinowski (1978, p. 22), que garante que:

Conhecer bem a teoria científica e estar a par de suas últimas descobertas não significa estar sobrecarregado de ideias preconcebidas. Se um homem parte numa expedição decidido a provar certas hipóteses e é incapaz de mudar seus pontos de vista constantemente, abandonando-o sem hesitar ante a pressão da evidência, sem dúvida seu trabalho será inútil.

De acordo com o autor, na abordagem etnográfica, o pesquisador deve romper com as suas definições a priori em relação ao objeto a ser pesquisado. Assim, ele deve, sobretudo, emergir na investigação, revendo e aprimorando constantemente seus estudos teóricos, bem como adequando, se preciso, as técnicas de coletas de dados. Ainda sobre esse aspecto, destaca que “observar significa selecionar, classificar, isolar com base na teoria. Elaborar uma teoria é resumir a relevância de observações passadas e prever a confirmação ou refutação empírica dos problemas teóricos apresentados” (ID, 1970, p. 21).

Em relação ao primeiro princípio metodológico, pode-se afirmar que inicialmente procurou-se definir bem os objetivos que consistiram em descrever e analisar a contribuição das tarefas propostas pelo professor do ensino comum para promover o Letramento Matemático de alunos com deficiência intelectual. Em seguida, fez-se uma revisão, à luz da literatura, sobre os fundamentos teóricos que retratam o objeto de estudo e, para a apreensão da didática dos professores, foi necessária a observação participante desta pesquisadora nas aulas de Matemática, para a constatação empírica da teoria estudada. De acordo com André (2012, p.28), “a observação é chamada de participante porque parte do princípio de que o

pesquisador tem sempre um grau de interação com a situação estudada, afetando-a e sendo por ela afetado”.

No segundo princípio, Malinowski (1978) destaca, como condições adequadas à pesquisa etnográfica, o isolamento do pesquisador e a convivência “entre os nativos”. A imersão do pesquisador na realidade a ser estudada é um dos requisitos necessários para a execução e êxito da pesquisa de campo, pois muito contribui para a descrição cultural e também para a compreensão da totalidade do fenômeno estudado. Essa prática que permite ao pesquisador vivenciar e participar das experiências de outros povos com diferentes culturas foi uma inovação de Malinowski, que se tornou precursor também no desenvolvimento do método da observação participante. Considerando a contribuição do convívio entre o pesquisador e os participantes da pesquisa, escolheu-se como local para a realização deste estudo a mesma instituição escolar em que esta pesquisadora exerce suas tarefas profissionais.

Sobre a duração desse contato entre o pesquisador e grupo social, André (2012, p.29) ressalta que:

O período de tempo em que o pesquisador mantém esse contato direto com a situação estudada pode variar muito, indo desde algumas semanas até vários meses ou anos. Além, evidentemente dos objetivos específicos do trabalho, tal decisão vai depender da disponibilidade de tempo do pesquisador, de sua aceitação pelo grupo, de sua experiência em trabalho de campo e do número de pessoas envolvidas na coleta de dados.

É importante salientar que, por este ser um estudo voltado à educação, não foi necessário se seguir à risca os paradigmas que abordam a etnografia, como, por exemplo, ficar por um extenso período de tempo na realização da pesquisa de campo, sendo a longa permanência do pesquisador um fator relevante aos estudos etnográficos, pois contribui para a interpretação das características e especificidades da realidade estudada.

Nessa modalidade de pesquisa, cabe destacar que o pesquisador deve ser um observador ativo de todos os fatos relevantes que caracterizam a tradição do grupo social ou instituição que está sendo investigada.

Em relação ao terceiro princípio, pode-se afirmar, segundo o autor, que na etnografia o pesquisador deve agir respectivamente como um observador e como o seu próprio cronista, interpretando os dados produzidos por meio das diversas e diferentes metodologias utilizadas na coleta em campo. Sendo assim, Malinowski, (1978, p. 22) ressalta que:

Não é suficiente, todavia, que o etnógrafo coloque suas redes no local certo e fique à espera de que caia nelas. Ele precisa ser um caçador ativo e atento, atraindo a caça,

seguindo-a cautelosamente até a toca de mais difícil acesso. Isto exige o emprego de métodos mais eficazes na procura de fatos etnográficos.

A coleta de dados consiste numa das etapas principais da pesquisa etnográfica, pois permite ao pesquisador analisar, de forma geral, todos os fenômenos e os seus significados para a constituição de uma instituição ou grupo social, entendendo-os na totalidade. Para tanto, na realização do trabalho de campo, a pesquisadora procurou agir a todo o momento como uma pesquisadora participante, buscando estabelecer possíveis interações e diálogos com os professores colaboradores, tanto nas intervenções na execução da prática pedagógica, quanto na elaboração do planejamento das aulas de Matemática. Esses momentos foram valiosos, uma vez que permitiu compreender o significado que os professores atribuem ao ensino da Matemática e como conduzem as suas práticas, tendo em vista o Letramento Matemático dos alunos com deficiência intelectual.

Conforme se verifica, o objetivo da pesquisa do tipo etnográfico pressupõe a descrição cultural de todas as informações coletadas para a realização da pesquisa. Assim, foram analisados diretamente os dados de uma organização didática que se faz presente na prática de um professor regente e um especialista que atuavam nos anos iniciais do ensino fundamental.

Os critérios da escolha do local onde foi realizado o estudo e dos participantes da pesquisa serão abordados no próximo item.

### 3.2 A escolha da instituição escolar e dos participantes da pesquisa

A pesquisa foi realizada em uma instituição escolar pública no município de Campo Grande/MS e foi selecionada por constituir o local onde esta pesquisadora exerce suas funções profissionais, o que possibilitaria maior contato com o público-alvo. Foi, portanto, uma escolha que possibilitou a aproximação do campo, tendo em vista as limitações de tempo e de acesso aos professores.

A escolha dos professores participantes caracterizou-se tendo em vista os seguintes critérios: o professor deveria possuir em sua sala de aula um(a) aluno(a) que tinha laudo médico que comprovasse sua deficiência intelectual e, além disso, o(a) aluno(a) precisaria também ser frequente na sala de recursos multifuncionais, nos quais são atendidos no contraturno por esta pesquisadora. Logo, esses dois critérios também justificam o motivo da seleção do aluno participante deste estudo. Quando se fala de alunos que têm o diagnóstico médico atestando a deficiência intelectual é porque são esses os considerados oficialmente

público-alvo da educação especial, de acordo com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), determinação que ajudou a demarcação dos sujeitos da pesquisa.

Assim, esta pesquisa foi realizada com dois professores regentes dos anos iniciais do ensino fundamental, sendo um do 5º ano, denominado neste estudo de Professor Regente A (PRA), e outro do 3º ano, nomeado de Professor Regente B (PRB). Além desses, houve a participação de um professor especialista em educação especial, designado de Auxiliar Pedagógico Especializado<sup>16</sup> (APE), que atuava na sala comum, juntamente com o professor do 5º ano. Em contradição ao que sugere a organização do município no tocante à atuação conjunta desses profissionais e a concepção de trabalho colaborativo proposta por Mendes; Vilaronga e Zerbato (2014, p.64), que enfatizam que “a troca e a soma de conhecimentos entre esses dois profissionais” [...], evidenciou-se, na prática, que tais proposições não se efetivaram de fato.

Neste estudo, serão apresentados somente os registros descritivos e as análises do material produzido em parceria com os professores do 5º ano, o Professor Regente A (PRA) e o especialista (APE), pois o outro professor, o do 3º ano, o Professor Regente B (PRB), não compreendendo bem o objetivo deste trabalho, evitou colaborar de modo que as observações realmente contribuíssem para esta pesquisa. O aluno participante deste estudo será nomeado de aluno A, e o mesmo estava matriculado na sala de aula do 5º ano e também era assíduo no Atendimento Educacional Especializado (AEE).

Dessa forma, o campo de observação deste estudo configurou-se na sala de aula do 5º ano do Ensino Fundamental, tendo, como sujeitos, o aluno com DI e os dois professores, o PRA e o APE. A caracterização dos sujeitos participantes será descrita a seguir.

### 3.3 Perfil dos sujeitos participantes da pesquisa

O perfil dos professores participantes da pesquisa foi elaborado com base nas transcrições orais de uma conversa não muito formal, aquela que evita se revelar como perscrutadora, inquisitória, realizada na sala de recursos entre a pesquisadora e os professores participantes da pesquisa. O diálogo ocorreu com cada profissional em momentos separados e foram abordadas questões sobre a formação profissional, o tempo de atuação profissional, a participação em cursos ou programas de formação continuada que tratam de práticas

---

<sup>16</sup> Conforme definição da Resolução SEMED154/2014.

pedagógicas inclusivas e a contribuição desses cursos para a melhoria da prática pedagógica desenvolvida em sala de aula.

Já para a construção do perfil do aluno, foi analisada a pasta individual no AEE, na qual se encontravam o laudo médico e os relatórios de alguns profissionais que realizaram uma avaliação em relação ao seu desempenho pedagógico, seu comportamento e seu relacionamento social. Foi realizada também uma entrevista com a mãe do mesmo, tendo como roteiro um padrão fixo de perguntas sobre as vivências do aluno no contexto familiar, como foi o seu processo de escolarização, as dificuldades e os avanços apresentados nessa trajetória e os atendimentos que o mesmo está frequentando (Anexo 4).

### 3.4 Descrição do Professor Regente A (PRA)

Cursou Magistério, possui graduação em Pedagogia com habilitação em educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, tem pós-graduação em Psicopedagogia. Atua na educação básica desde 1995. Já participou de cursos que abordam práticas pedagógicas inclusivas, citou o Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) de Língua Portuguesa e de Matemática, concluído recentemente, e outro realizado na APAE há alguns anos. Afirmou que a participação nesses cursos contribui para a aprendizagem da criança, entretanto ressaltou que ainda sente falta de uma formação mais específica para lidar com a dificuldade desses alunos, como, por exemplo, ensinar a elaborar atividades que contribuam para o desenvolvimento dos mesmos.

### 3.5 Descrição do Professor Auxiliar Pedagógico Especializado (APE)

Graduada em Pedagogia, tem duas pós-graduações concluídas: Psicopedagogia e Educação Especial e Diversidade. Atualmente está cursando outra pós-graduação, em Educação Especial com ênfase na inclusão escolar, e já está em fase de conclusão. Atua na educação básica desde 2000 e na Educação Especial como APE desde 2007.

Já participou e participa atualmente de cursos que tratam sobre práticas pedagógicas inclusivas: concluiu o curso de Tecnologias Assistivas, curso a distância oferecido pelo MEC, e atualmente está frequentando o curso, Autismo na escola, com a carga horária de 40 h, promovido pela SEMED. Afirmou que esse curso de Tecnologias Assistivas foi essencial,

pois ensinou como lidar com a tecnologia e os softwares que contribuem para o desenvolvimento educacional do aluno com deficiência intelectual. Contudo, acredita que a maioria dos cursos oferecidos na área da Educação, principalmente os da Educação Especial, ficam muito restritos à teoria e são distantes da realidade escolar, destacando que “precisamos de mais conhecimentos e experiências na prática para saber melhor as estratégias pedagógicas que devemos utilizar para trabalhar com os alunos com deficiência” (APE).

### 3.6 Descrição do aluno participante

O aluno, nomeado de A, neste estudo, completou 10 anos recentemente, mora com os pais e é filho único. Segundo a mãe, só foi detectado que o aluno teria uma deficiência quando começou a frequentar a escola, pois apresentou muitas dificuldades em compreender o que era proposto pelos professores. O mesmo estuda nessa mesma escola desde o 1º ano do ensino fundamental, tendo concluído em 2010, nesse mesmo ano também iniciou os atendimentos na sala de recursos. Atualmente encontra-se no 5º ano e frequenta regularmente a sala de recursos, uma vez por semana, durante duas horas.

Apesar das dificuldades que o aluno ainda apresenta para aprender, identificaram-se, ao longo da sua trajetória escolar, grandes avanços nos seus aspectos cognitivos e sociais. O aluno aprendeu a escrever seu nome e o primeiro sobrenome sem auxílio de fichas de apoio e encontra-se em estágio de aquisição da consciência fonológica para escrever palavras formadas por sílabas simples. Também adquiriu autonomia para realizar contagens, identificar números até 20 e relacioná-los às suas respectivas quantidades. Em relação ao seu aspecto social, identificaram-se progressos na interação com os colegas, em ouvir regras e comandos solicitados, porém ainda precisa melhorar a concentração, pois, em alguns momentos, apresenta-se disperso na realização de atividades propostas.

Esse desenvolvimento também é reconhecido pela família do aluno, pois, conforme relatou a sua mãe, “a escola contribuiu muito na interação social, hoje ele tem amigos na escola e no bairro, brinca com os vizinhos, respeita as pessoas, aprendeu a observar as coisas ao seu redor”.

Ainda segundo a mãe, o aluno é tranquilo em casa e quando não está na escola ou nos atendimentos, gosta de assistir a TV, brinca de carrinhos e adora andar de bicicleta - recentemente adquiriu autonomia para andar sozinho, sem rodinhas.

O aluno realiza atendimento clínico de Terapia Ocupacional, Fonoaudiologia e Psicologia, uma vez na semana na ACPD e atualmente não faz uso de medicamentos.

No próximo capítulo, trata-se da apresentação e das análises dos dados coletados na realização desta pesquisa.

## CAPÍTULO 4: APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA PESQUISA DE CAMPO

Neste capítulo são apresentados os procedimentos utilizados para a realização deste estudo, as descrições das Organizações Didáticas (OD) e Organizações Matemáticas (OM) desenvolvidas para o ensino da Matemática nos anos iniciais do ensino comum, as análises das tarefas propostas pelos professores com vistas ao Letramento Matemático dos alunos com deficiência intelectual e a forma de resolução das mesmas pelos alunos com DI.

Sendo este um estudo do tipo etnográfico, utilizaram-se, como instrumentos para a coleta de dados, a observação participante na sala de aula e nos planejamentos dos professores. As participações nos momentos de planejamentos contribuíram para favorecer e intensificar os diálogos e interações entre a pesquisadora e os professores participantes. Alguns desses diálogos foram transcritos na busca de melhor evidenciar a prática pedagógica desenvolvida no ensino da Matemática.

Todos esses dados foram analisados sob a ótica da Teoria Antropológica do Didático (TAD), que tem como objeto principal descrever as praxeologias docentes utilizadas nas aulas de Matemática, considerando os objetivos na proposição das tarefas para o aluno com DI. A resolução das tarefas pelo aluno com DI também obedeceu aos parâmetros teóricos da TAD, considerando a tecnologia que justifica a técnica utilizada e a teoria que a embasa.

A descrição da didática utilizada pelos professores no ensino da Matemática foi fundamentada nos modelos didáticos e práticas docentes elaborados por Gascón (2003), que concebe as Organizações Didáticas (OD) em um espaço tridimensional definido a partir dos três eixos e onde três planos, denominados de Modelo Clássico, Construtivismo e Tecnicismo ou Procedimentalismo, são definidos pelos eixos: Tecnicismo, Teoricismo e Modernismo. Esses eixos seriam os extremos das Organizações Didáticas: OD Teoricista, OD Tecnicista e OD Modernista. A OD Teoricista e a OD Tecnicista constituem o plano do modelo clássico. Esse modelo tem como base o bloco tecnológico-teórico da organização. O desenvolvimento de uma OD clássica está centrado nas definições, demonstrações e explicitações das propriedades do conceito Matemático, no aspecto teórico, enquanto o aspecto prático enfatiza, o trabalho com a técnica. No modelo clássico, o ensino da Matemática é um processo mecânico e diretivo.

A OD Empirista resulta da associação da OD Modernista com a OD Tecnicista. É essencialmente Procedimentalista, o seu desenvolvimento se dá na aplicação de técnicas. Como vimos, o plano composto pela organização modernista e organização tecnicista compõe

o empirismo ou procedimentalismo. Nesse modelo, prevalece o contato com a tarefa, a técnica e a aplicação da técnica. Os empiristas dão ênfase aos exercícios com base na repetição e na prática. Destacam-se nessas organizações a utilização não adequada de jogos e de materiais manipulativos, um trabalho centrado apenas na manipulação desses objetos ou na brincadeira sem uma discussão que provoque a reflexão.

O Modernismo, por sua vez, originou-se como uma reação às limitações das OD Clássicas. Nas instituições docentes em que prevalece o Modernismo, as atividades Matemáticas tende-se a focalizar as explorações e as contextualizações.

A OD Construtivista é concebida pela forma de se ocupar do processo de ensino e aprendizagem da Matemática concebendo-o como a oportunidade de construção de conhecimentos Matemáticos dos alunos (GASCÓN, 2003). Ela se situa no plano delimitado pelos eixos Teoricismo e Modernismo. Essa organização didática tende a explorar os momentos tecnológico-teórico e exploratório na resolução de uma tarefa conduzindo o aluno a vivenciar os momentos de estudo de que trata Yves Chevallard.

De acordo com Chevallard (1999), momentos didáticos ou momentos de estudo são os diversos e diferentes tipos de situações presentes no percurso de estudo que permitem a uma pessoa decidir qual o caminho a ser seguido para chegar a um objeto Matemático e atingir o seu objetivo no estudo.

Sales (2010), fundamentando-se em Chevallard (2001) e Chevallard, Bosch e Gascón (2001), sintetiza e explica como ocorrem os seis momentos didáticos. 1) Primeiro momento: é o momento que se tem o primeiro encontro com o problema, podendo este ser um desafio ou ser um reencontro. Nesse último caso, pode acontecer de já ter estudado sobre determinado conteúdo não havendo a preocupação do mesmo se tornar motivo de reflexões. Entretanto, pode haver casos em que pode ressurgir com um novo propósito. 2) Exploratório: momento em que o sujeito, ao se envolver com o desafio, busca métodos complementares e exemplos parecidos, podendo adaptá-los ou propor idéias para a realização de uma outra técnica. Esse momento é o da evolução do conhecimento sobre um determinado tema de estudo. 3) Tecnológico-teórico: é o momento da experimentação da técnica, modificação (se preciso) e aplicação. Esse momento não ocorre sozinho, pois o trabalho com a técnica requer reflexões, justificativas, certeza da solução encontrada, explicações e experimentações. 4) Trabalho com a técnica: nesse momento ocorre a apropriação da técnica utilizada, identificação da adequação tendo como referência o aporte teórico da ciência. É o momento da validação da técnica por uma teoria, que passa a ser explicada fundamentada em um saber. 5) Institucionalização: é o momento de expressar que a técnica utilizada está coerente com os

conhecimentos científicos-acadêmicos das instituições sociais. 6) Avaliação: é o momento da melhoria da técnica, ou seja, da transformação da técnica em um princípio geral.

A fim de elucidar uma praxeologia didática do professor no ensino da Matemática, recorreu-se a Bosch e Gascón (2001), que retratam essa praxeologia, considerando algumas características relevantes.

Procede-se também uma avaliação das tarefas, conforme proposto por Sales (2010), em sua adaptação da proposta da TAD. Sales (2010, p. 229) destaca, entre outros, os seguintes fatores a serem considerados:

- A organização didática é excessivamente diretiva?
- Há dogmatização, a priori, da técnica?
- Algumas tarefas com propriedades autoevidentes são exploradas?
- Permite que novas técnicas e técnicas “novas” sejam testadas?
- O conflito sócio-cognitivo é vivenciado ou estimulado?

Procurou-se analisar se as tarefas propostas contemplavam essas perspectivas. Sabe-se que um modelo docente orientado pelo tecnicismo é diretivista, que a dogmatização a priori é própria do teorismo e que o conflito sócio-cognitivo e o incentivo a que se testem novas técnicas é próprio do modernismo. Dessa forma, esses cinco itens fornecem um roteiro para a avaliação da OD do professor.

#### 4.1 Procedimentos Metodológicos para a realização do estudo

O material de análise foi obtido por meio de observações no campo empírico no período de 30/10/2014 a 13/11/2014, duas vezes por semana, nas terças e quintas-feiras, das 09 às 11 h, e foram registradas em um diário de bordo, no qual um roteiro de anotações e descrições conduziram os registros sobre as seguintes questões: a metodologia, o método e a didática utilizada pelos professores para o ensino da Matemática, as tarefas Matemáticas apresentadas para o aluno com DI, tendo em vista a sua contribuição para o Letramento Matemático, as técnicas usadas pelo aluno na resolução das tarefas propostas, os relatos pertinentes da fala e da ação docente, bem como do discente. O processo de observação também teve como premissa a colaboração e a intervenção desta pesquisadora em momentos de planejamento<sup>17</sup> dos professores, realizados na escola, todas as terças-feiras, das 07 às 09 h.

---

<sup>17</sup> É importante esclarecer que, na REME, os professores têm, ao todo, sete horas de planejamentos, devendo cumprir quatro horas na escola e três horas em casa. Já os APES têm uma carga menor de planejamentos, sendo dois na escola, os quais devem ser cumpridos preferencialmente junto com o regente, e os outros dois em casa.

Vale lembrar que, para melhor registrar as técnicas Matemáticas adotadas pelo aluno em alguns momentos, fez-se o uso de videogravações e de registros fotográficos, conforme se verificará nas descrições a seguir.

#### 4.2 Apresentação dos primeiros momentos observados no campo empírico

A data 30/10/2014, quinta-feira, marca o início da observação e da participação desta pesquisadora no trabalho de campo em uma turma do 5º ano. Nesse dia, foi pedido ao PRA para deixá-la fazer a apresentação à turma e explicar o motivo da sua presença nas aulas de Matemática todas as terças e quintas-feiras. A sala era composta por 32 alunos, sendo dois alunos com deficiência, um com deficiência intelectual (DI) e outro com deficiências múltiplas (DMu).

O aluno com DI participante dessa pesquisa é assistido por um APE que atende a sala de aula comum, fazendo adequações das tarefas propostas pelos professores, e sua atuação se justifica em virtude da presença de um aluno com deficiências múltiplas, conforme preconiza a resolução SEMED 154/2014. A referida resolução prevê que a atuação do APE em sala comum é condicionada à presença de alunos com Deficiência Física/Neuromotora Severa e Transtorno Global do Desenvolvimento em casos de comprovada necessidade. Contudo, a atuação desse profissional no contexto de sala comum deveria estender-se também aos demais alunos que tinham dificuldades de aprendizagem ou outras deficiências, caso do aluno pesquisado.

Tendo em vista o objetivo desta pesquisa, acompanhou-se o desenvolvimento das tarefas propostas para o aluno com DI, visando ao Letramento Matemático. Considere-se, porém, que a prática observada nesse espaço contava com a contribuição do APE, assim, a análise da ação didática levou em conta os encaminhamentos didáticos propostos por esses dois profissionais: o PRA e o APE.

A participação nessa aula consistiu em observar a organização didática do PRA no ensino da Matemática e a consonância do conteúdo trabalhado em sala com as tarefas propostas pelo APE, bem como as estratégias realizadas para o desenvolvimento das mesmas.

Nesse dia, o PRA tinha como proposta, em seu planejamento, trabalhar as formas geométricas planas, pois, segundo ele, os alunos ainda tinham muitas dificuldades e não conseguiam distingui-las dos sólidos geométricos. Sendo assim, dirigiram-se à sala de informática da escola, mas a escola estava sem a internet e não foi executada a aula prevista.

Ao se voltar para a sala de aula, o mesmo fez uma revisão de situações-problema envolvendo a multiplicação. O APE, prevendo que o PRA iria desenvolver uma aula sobre formas geométricas, trouxe para a aula de Matemática uma tarefa sobre o conteúdo. A tarefa proposta será apresentada mais adiante.

4.2.1 Tarefa 1: Figuras Geométricas Planas: contagens e representações de suas quantidades na tabela

4.2.2 Análise das técnicas na proposição da tarefa pelos professores e na execução da mesma pelo aluno com DI

<b>Técnica Docente Executada pelo PRA</b>	<b>Tecnologia</b>
Não houve proposição de estratégias que contemplasse a aprendizagem e a participação do aluno na aula.	Modelo clássico de docência que consiste em expor o conteúdo sem a preocupação com a participação do aluno, tendo em vista que nesse modelo a figura do professor é central.

<b>Técnica Docente Executada pelo APE</b>	<b>Tecnologia</b>
A técnica didática consistiu em direcionar o olhar do aluno induzindo a resposta esperada.	Modelo clássico de docência: tendência tecnicista, na qual a ação diretiva do professor é priorizada.

<b>Técnica Discente Executada</b>	<b>Tecnologia</b>
Contagem das figuras de cada forma geométrica plana e pintura das mesmas. Em seguida, representou linearmente a quantidade, pintando os quadradinhos.	Contar implica atribuir um lugar a cada elemento visualizado no campo linear.  Obs. Os efeitos dessa tecnologia foram ofuscados pelo modelo adotado.

4.2.3 Discussão dos dados

A partir das observações, pode-se afirmar que a organização didática do PRA é coerente com o modelo clássico ou tendência clássica de ensino, e tem como característica considerar o ensino da Matemática como um processo mecânico centralizado no professor (GASCÓN, 2003). Essas organizações surgem da articulação entre o teorismo e o tecnicismo e há variações de ênfase na realização do trabalho didático, como, por exemplo, na teoria e exposição do professor, na proposição de exercícios repetitivos e nas revisões de um conteúdo para a prova.

O APE fundamentou-se no mesmo modelo de docência do PRA, porém, a sua concepção de ensino foi a tecnicista. Entende-se por tendência tecnicista o trabalho didático que tem como objetivo a aplicação da técnica para a resolução de tarefas Matemáticas, concebendo, desse modo, um processo de ensino mecânico e totalmente direcionado pelo professor (GASCÓN, 2003).

Durante o acompanhamento da execução da tarefa proposta (fig. 1) presenciou-se a ausência da definição de objetivos específicos para atender às necessidades educativas do aluno com deficiência intelectual, bem como da contextualização social e Matemática. A contextualização social se refere às aplicações no cotidiano. A contextualização Matemática se refere às articulações com outros temas da Matemática.

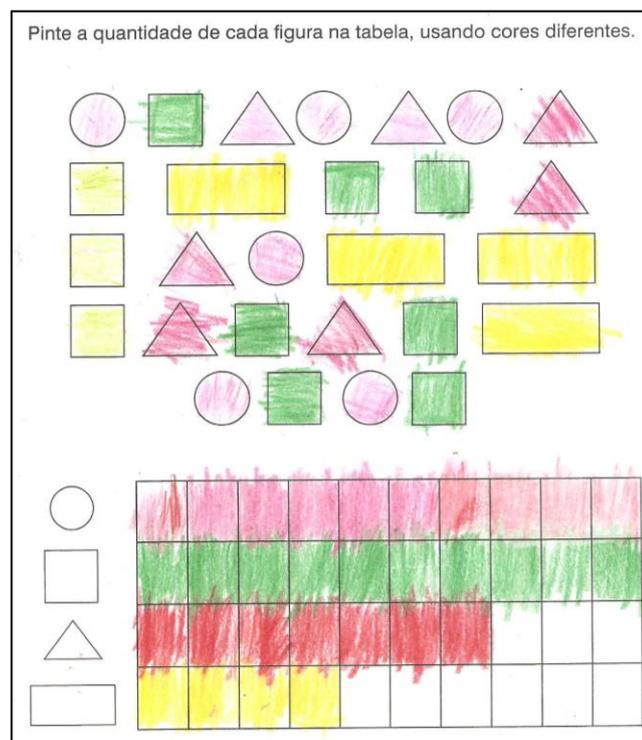


Figura 1: Tarefa proposta com a finalidade de trabalhar as características das figuras geométricas planas, as contagens e as representações de suas quantidades na tabela.

Fonte: Dados da pesquisa.

Dada a organização didática excessivamente diretiva e a ausência de especificidade nos objetivos, não houve questionamentos que pudessem provocar conflitos cognitivos dos alunos. Sales (2010, p.222) nos explica o que é esse conflito e como isso ocorre. Segundo ele, “[...] sócios por não se tratar de conflitos internos e pessoais e cognitivos por estarem relacionados com o conhecimento. Ele está presente quando dois ou mais indivíduos se

defrontam com o mesmo problema e interagem entre si na busca da solução”. Sendo assim, esta OD não proporcionou questões que pudessem desafiar o aluno com DI, como, por exemplo, o questionamento sobre por que alguns triângulos foram pintados com cores diferentes.

A organização didática do PRA demonstrou certa preocupação em cumprir o currículo da disciplina, e isso ficou evidente quando ele disse a esta pesquisadora, na volta da sala de informática: “Tem muita tarefa de multiplicação do livro didático sem fazer, vou aproveitar para fazer, porque estes alunos não sabem a tabuada”.

Enquanto isso, o APE estava sentado, no fundo da sala, desenvolvendo a tarefa proposta (fig.1) com o aluno DI. Durante a aplicação dessa tarefa, em momento algum, houve a intervenção do PRA, a aprendizagem do aluno com deficiência intelectual ficou exclusivamente sob a responsabilidade do APE, que também não apresentou uma tarefa que consistisse em um desafio para o aluno e nem propiciou reflexões sobre a relação do estudo com o seu contexto social.

Todo o trabalho foi diretivo, pois o APE realizava as contagens das formas geométricas junto com o aluno e falava a quantidade que ele tinha que pintar para representar cada uma delas. Nos espaços que indicavam a quantidade do círculo, o aluno se distraiu e pintou todos eles, e o APE, nesse momento, disse ao aluno: “Nós já contamos, você tem que pintar só seis quadradinhos”. O APE realizou novamente as contagens com o aluno em voz alta, indicou até onde ele deveria ter pintado e pediu ao mesmo que apagasse os outros quadradinhos que foram pintados a mais.

Assim, a tarefa desenvolvida com o aluno com DI restringiu-se apenas na repetição da correspondência da quantidade numérica referente a cada figura geométrica à sua representação. Finalizada a tarefa, esta pesquisadora questionou o aluno, perguntando a ele por que havia pintado seis quadradinhos na tabela que indicava a representação da quantidade do círculo, o aluno disse: “porque sim”. No entanto, foi percebido que o aluno não conseguiu estabelecer sozinho a relação entre o número (6) e a sua quantidade, representada pelos quadradinhos pintados. Percebeu-se, aqui, o que Chevallard, Bosch e Gascón (2001, p.81-82) apontam em relação à existência da “onipotência” do professor na cultura escolar, visto que, a todo o momento, a instrução se fazia presente de modo excessivo na aplicação da tarefa, intensificando o ensino formal da Matemática na amplitude de todo o processo didático.

Reportando-se à TAD, constatou-se, nessa prática pedagógica, uma didática que reduz o ensino escolar da Matemática, priorizando a sua necessidade curricular e desconsiderando a relevância social da aprendizagem dessa disciplina para o Letramento Matemático dos alunos.

Esse reducionismo é chamado, nessa teoria, de “didatite” (CHEVALLARD; BOSCH; GASCÓN, 2001, p.25).

Entendendo o letramento como uma prática social, como aponta Soares (2014, p.20), “[...] não basta apenas saber ler e escrever, é preciso saber fazer o uso do ler e escrever, saber responder às exigências de leitura e escrita que a sociedade faz continuamente [...]”. Assim, também é em relação à Matemática: uma tarefa que envolve apenas a quantificação não colabora para a compreensão do sistema de numeração decimal de forma a promover o uso social desse conhecimento nos diversos e diferentes contextos sociais. Dessa forma, a tarefa proposta para o aluno com DI não visava ao Letramento Matemático.

Tendo em vista o papel da pesquisadora frente ao acompanhamento pedagógico desenvolvido com esses alunos na sala comum, foi retratado ao APE a relevância da utilização de estratégias diferenciadas para o ensino da Matemática, a partir das tarefas e dos conteúdos trabalhados em sala de aula pelo PRA. Nesse momento, o APE relatou suas dificuldades, pois, segundo ele, o PRA não trabalhava com um roteiro sistematizado de conteúdos a serem seguidos e o aluno com DI ainda se encontrava no estágio inicial da alfabetização Matemática. Sendo assim, ressaltou que “é impossível adequarmos os conteúdos de Matemática do 5º ano para o aluno A, ele não consegue acompanhar, precisamos trabalhar primeiro o reconhecimento dos números, a aprendizagem da sequência numérica e a relação entre o numeral e a sua quantidade”.

Sobre essa questão, é possível compreender o que destaca Brasil (2014, p.27-28), ao garantir que:

A atenção ao aluno com deficiência intelectual determina práticas pedagógicas questionadoras da reprodução de um padrão didático que reforça práticas infantilizadoras e inviabilizam a esses indivíduos a experimentação de novas realidades. Infelizmente, é comum que ao receber o aluno com deficiência intelectual o professor não acredite na sua capacidade de aprender, ignorando que o desempenho escolar dependerá das oportunidades e possibilidades de ações que o próprio professor pode prover ao aluno. Em geral, por não acreditar na capacidade de aprender desses alunos, a escola limita-se a solicitar tarefas de repetição, manipulação de objetos e/ou treino motor. Enquanto isso, os outros alunos estão envolvidos em situações reais de aprendizagem. Assim, o grande desafio ao professor é deixar de lado práticas centradas em tarefas de repetição e de memorização.

Entende-se por infantilizadoras as tarefas que não provocam conflito cognitivo, não são associadas ao cotidiano (não contextualizadas socialmente) e não inseridas em um contexto Matemático mais amplo.

Segundo o documento Programa Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Educação Inclusiva, isso ocorre na maioria das vezes porque há certa insegurança do professor em acreditar que o aluno com deficiência intelectual pode avançar em suas aprendizagens escolares. Isso pode ser evidenciado quando o APE relatou a dificuldade encontrada na adequação das tarefas e na utilização de estratégias diferenciadas para o aluno com DI, de acordo com os conteúdos curriculares do ano escolar e o PRA, na ausência de intervenção pedagógica no ensino da Matemática para o aluno com deficiência.

Considerando a proposta metodológica adotada, esta pesquisadora adentrou o trabalho desenvolvido pelos professores, o PRA e o APE, a fim de contribuir com novas reflexões sobre a prática docente presente na sala comum e propor intervenções didáticas que privilegiem o desenvolvimento do Letramento Matemático do aluno DI, tendo em vista o fato de esta pesquisadora atuar no AEE na sala de recursos multifuncionais e estar também comprometida com essa prática docente.

#### 4.3 - Tarefa 2 : Jogo da Tabuada<sup>18</sup>

Data: 04/11/2014 (Terça-feira)

Essa aula teve a participação e a intervenção da pesquisadora na elaboração do planejamento. No momento do planejamento o PRA relatou que os alunos estavam muito “fracos” na disciplina de Matemática e têm muitos problemas com indisciplina. São considerados alunos fracos aqueles que apresentam baixo desempenho escolar por não conseguirem interpretar os conteúdos curriculares básicos e relacioná-los às situações vivenciadas em seu contexto social.

Segundo o PRA, desde que assumiu a turma, está só fazendo revisões e voltando os conteúdos do início do ano, destaca-se que ele era o segundo professor que assumia essa turma. Foi sugerido ao mesmo a importância de realizar um trabalho não mecânico que proporcione ao aluno a possibilidade de pensar sobre o que está sendo proposto, fazendo relações com o seu contexto social e envolvendo diversos recursos e estratégias, como, por exemplo, a utilização de materiais manipulativos no ensino da Matemática. O professor mostrou-se receptivo, disse ainda que tinha muita insegurança em trabalhar a Matemática

---

<sup>18</sup> Estudar tabuada é uma prática consolidada na escola. Há uma preocupação excessiva com a memorização da mesma, portanto, o estudo da tabuada, como tem sido conduzido, segue os padrões do modelo tecnicista. Quando se trata de estudar tabuada, a OD do professor tende a ser diretiva.

dessa forma, e também de proporcionar a interação entre os alunos nas situações de ensino e aprendizagem.

Foi enfatizado ao PRA a necessidade de elaboração de um planejamento que contemple todos os alunos, e, assim, pensou-se na contribuição dos jogos para trabalhar a tabuada com a turma. Esquemmatizaram-se, então, o planejamento, ressaltando a forma de abordagem, conhecida como metodologia e o material a ser utilizado.

**Material e Método:** A turma foi dividida em seis grupos de cinco alunos e um grupo com dois alunos (nesse grupo ficou o APE, o aluno com deficiência intelectual e uma aluna que tem muita dificuldade de aprendizagem). Nos grupos formados, o PRA formou duas duplas e pediu às mesmas que jogassem os dados, sendo que as quantidades retiradas deveriam ser multiplicadas a partir da relação linha x coluna. O PRA solicitou a multiplicação dos números por meio de cálculos mentais, utilizando as propriedades da adição. Um aluno de cada grupo ficou com a tarefa de verificar se o produto das operações obtido pelas duplas estava correto. Assim, se acertavam, assinalavam um “X” no jogo da tabuada. Foi sugerido ao aluno com DI a mesma tarefa realizada com todo o grupo de alunos, porém, foram utilizadas estratégias metodológicas específicas na execução da mesma. Assim, foram trabalhadas as noções de multiplicação por meio da adição e, para dar suporte à tarefa proposta, usou-se o material dourado. Finalizado o jogo, o PRA registrou na lousa atividades abrangendo a multiplicação, e essa tarefa foi desenvolvida somente com os alunos sem DI.

**Objetivos:** Exercitar as habilidades do cálculo mental, construindo ideias e noções da multiplicação, como soma de parcelas iguais estabelecendo estreita relação com a adição; e

Observar a participação e as estratégias utilizadas pelos alunos durante o jogo proposto.

**Avaliação:** O aluno foi avaliado pela participação e pela elaboração das estratégias utilizadas durante o jogo proposto.

4.3.1 Análise das técnicas na proposição da tarefa pelos professores e na execução da mesma pelo aluno com DI

<b>Técnica Docente Executada pelo PRA</b>	<b>Tecnologia</b>
Consistiu na utilização de um jogo com toda a turma, propiciando o desenvolvimento de cálculos mentais da multiplicação por meio da soma de parcelas iguais.	A contribuição dos jogos para a construção e reflexão do sentido da multiplicação. Assunto amplamente discutido e defendido, inclusive pelos Parâmetros Curriculares Nacionais.

Explorou a tarefa e as regras do jogo com a turma, entretanto não interviu na aprendizagem do aluno com DI.	Organização Didática Empirista procedimentalista.
---	---

<b>Técnica Executada pelo APE</b>	<b>Tecnologia</b>
Trabalhou com materiais manipulativos a ideia de multiplicação com o aluno DI.  Explorou a tarefa, utilizou estratégias diferenciadas para a aplicação do jogo trabalhado e propôs a realização da tarefa em dupla.	A compreensão que a manipulação de objetos ostensivos apropriados contribuem para evocar os objetos não ostensivos.  Organização Didática Empirista procedimentalista.

<b>Técnica Discente Executada</b>	<b>Tecnologia</b>
Contou todos os cubinhos para representar a soma das quantidades retiradas no jogo dos dados.  Investiu conhecimento anterior na resolução da tarefa e interagiu em dupla demonstrando respeitar as regras do jogo.  Associou o resultado da operação (produto) ao numeral correspondente.  Participou ativamente do jogo, realizando contagens e somas com auxílio do material dourado.	Contar significa estabelecer relação um a um, o aluno reconheceu que o produto de $2 \times 5$ é 10, porque tinha 10 cubinhos ao todo.  A tarefa em grupo ao produzir o conflito sociocognitivo contribui para melhorar as relações entre o aluno e o saber, bem como com os elementos do grupo.  A manipulação dos objetos ostensivos contribui para a aproximação dos objetos não ostensivos.  O uso de material manipulativo contribui no processo de contagem.

#### 4.3.2 Discussão dos dados:

No momento da elaboração desse planejamento, o PRA relatou que pretendia exercitar a tabuada por meio de situações-problemas de multiplicação. Esta pesquisadora sugeriu a ele a proposição do Jogo da Tabuada com toda a turma, com o objetivo de desencadear o desenvolvimento de habilidades na resolução de atividades, de cálculos mentais, e favorecer a compreensão significativa de um conteúdo escolar com muita empregabilidade social. Sobre este aspecto, Moura (2011, p.89) destaca que:

[...] O jogo, como promotor da aprendizagem e do desenvolvimento, passa a ser considerado nas práticas escolares como importante aliado para o ensino, já que colocar o aluno diante de situações de jogo pode ser uma boa estratégia para aproximá-lo dos conteúdos culturais veiculados na escola, além de poder estar promovendo o desenvolvimento de novas estruturas cognitivas.

O jogo proposto oportunizou a participação ativa do aluno com DI na construção da noção do saber Matemático esperado. Isso se tornou possível devido à técnica elaborada no planejamento, pelo PRA, e adequada pelo APE, com o objetivo de desencadear a compreensão da ideia de multiplicação. O PRA teve atuação colaborativa com o APE somente no planejamento; na prática, a técnica foi executada somente pelo APE, a qual consistiu em solicitar a manipulação do material dourado pelo aluno para a realização de contagens, somas dos fatores da multiplicação (a noção de multiplicação foi trabalhada na concepção da adição de parcelas iguais) e registro do seu produto na tabela do jogo (fig.2).



Figura 2: O aluno identificou na tabela do jogo o resultado da multiplicação.  
Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a TAD, os objetos não ostensivos correspondem às ideias Matemáticas e se mostram por meio da manipulação de objetos ostensivos apropriados, e essa manipulação está sempre coordenada pelos objetos não ostensivos (CASABÓ, 2001). Nesse caso, chama-se de objetos Matemáticos não ostensivos a construção da ideia de multiplicação que foi trabalhada com o aluno, e de objetos Matemáticos ostensivos, a execução do jogo pelo aluno, no qual foi possível constatar a materialização do seu saber.

Tanto na elaboração do planejamento conjunto<sup>19</sup> do PRA com o APE, quanto na execução dessas práticas docentes, foram utilizados pressupostos da organização didática

<sup>19</sup> Planejamento conjunto é o momento que os dois profissionais pensam e discutem sobre as estratégias de ensino para contemplar toda a turma. Segundo Lehr (1999), a importância de se oferecer aos professores tempo suficiente para o planejamento conjunto é, entre outros, um dos fatores primordiais para o sucesso do trabalho no modelo de coensino (MENDES; VILARONGA; ZERBATO, 2014, p.77).

empirista-procedimentalista. Gascón (2003, p.27) refere-se às OD procedimentalistas ou procedimentalismo, como “as formas de organizar o estudo das Matemáticas que situam como principal objetivo do processo didático o domínio de sistemas estruturados de técnicas heurísticas (no sentido de algorítmicas)”<sup>20</sup>. De acordo com o autor, o procedimentalismo é o resultado da articulação entre as organizações modernistas (momento exploratório da tarefa Matemática) e tecnicistas (momento e trabalho da técnica) e pode ser compreendido como o complemento do tecnicismo, que propõe um trabalho que basicamente se reduz à aplicação de técnicas. Durante o desenvolvimento dessas OD, presenciou-se, em um determinado momento, a padronização de um recurso didático, porém com o uso de estratégias diferenciadas como meio de possibilitar a todos os alunos a construção do conceito da multiplicação.

Essa praxeologia (OD) foi organizada considerando dois momentos da tarefa Matemática (OM): o primeiro momento consistiu-se na exploração das tarefas e na exposição da técnica pelo PRA (aos alunos sem DI) e APE (para a dupla formada pelo aluno com DI) para o desenvolvimento das mesmas. O segundo momento consistiu na proposição de resolução de atividades envolvendo situações-problema (aos alunos sem DI) e no prolongamento de um trabalho<sup>21</sup> diferenciado para garantir a participação do aluno com deficiência intelectual. Nas descrições a seguir, mencionam-se as técnicas utilizadas pelo APE na proposição das tarefas ao aluno com DI e as estratégias utilizadas pelo mesmo durante o Jogo da Tabuada. Para tanto, faz-se necessário descrevê-las passo a passo, evidenciando a relação do aluno com os numerais retirados no dado e a representação das suas respectivas quantidades no material dourado, a identificação do numeral na tabela numérica do Jogo, as noções de agrupamentos e a adição de parcelas iguais.

Inicialmente, o APE formou a dupla que foi composta pelo aluno com DI e por uma colega que apresentava muitas dificuldades de aprendizagem. Explicou as regras do jogo aos alunos e fez uma demonstração na prática, utilizando o material dourado para os alunos fazerem a abstração dos números retirados com as suas respectivas quantidades. A ideia de multiplicação foi trabalhada por meio da adição, sendo que a primeira jogada correspondia à quantidade de vezes que deveriam repetir o número para realizarem as somas, e a segunda referia-se ao número que devia ser somado (parcelas da adição). Demonstra-se um exemplo

---

<sup>20</sup> Tradução desta pesquisadora.

<sup>21</sup> A realização dessa atividade com a turma perdurou cerca de uma aula com duração de uma hora, entretanto, tendo em vista as dificuldades apresentadas pelo aluno, foi necessário estender o número de jogadas, o que acrescentou um tempo de aproximadamente meia hora a mais. Todas as jogadas (total de cinco) tiveram a intervenção do APE e em alguns momentos desta pesquisadora.

que exemplifica como essa técnica foi explorada pelo APE e executada pelos alunos: na primeira rodada, o aluno com DI jogou o dado e tirou dois pontos, o APE fez a intervenção dizendo: “você irá repetir o próximo número sorteado no dado duas vezes”. Na segunda jogada do dado, o aluno tirou cinco pontos, e, seguindo as orientações do APE, pegou e contou cinco cubinhos do material dourado, contando um a um (fig.3).



Figura 3: Realização de contagens dos cubinhos do material dourado na 2ª jogada dos dados.

Fonte: dados da pesquisa.

O APE disse ao aluno: “Agora você terá que descobrir quanto é  $2 \times 5$ , somando duas vezes o número cinco”. Então, solicitou ao mesmo que pegasse mais cinco cubinhos e, em seguida, questionou o aluno: “Quantos cubinhos você tem ao todo agora?”, “O resultado de  $5+5$  é?”. O aluno contou todos os cubinhos, estabelecendo relação um a um e deu a resposta correta ao APE. Para finalizar a jogada, o APE pediu ao aluno que procurasse no Jogo da Tabuada o produto da operação, por meio da relação linha X coluna. A partir das intervenções, o aluno conseguiu identificar o produto na tabela do jogo (fig. 2). É oportuno esclarecer que foi trabalhado até a tabuada do seis com esses dois alunos e, com o restante da turma, até a do dez, tendo em vista a consideração dos diferentes níveis de dificuldades de aprendizagem dos alunos e a necessidade de adequações nas estratégias metodológicas, considerando as especificidades dos mesmos.

Na segunda rodada do Jogo, as quantidades retiradas no dado referem-se aos seguintes numerais: três e quatro. O APE pediu para o aluno utilizar os mesmos procedimentos empregados na rodada anterior. O mesmo demonstrou não saber o que deveria fazer, e, nesse momento, o APE disse: “Você terá que repetir três vezes o número quatro para achar o resultado da operação  $3 \times 4$ ”. O aluno inicialmente pegou três cubinhos, em seguida pegou

mais quatro, colocou as duas quantidades juntas e, para finalizar, contou todos os cubinhos um a um. Nesse momento, o APE perguntou ao aluno: “Qual é o resultado de  $3 \times 4$ ?” O aluno respondeu, afirmando ser sete. O APE explicou ao aluno que a forma como ele resolveu a operação não foi a mesma solicitada, uma vez que foi pedido que somasse  $4+4+4$ . Assim, fez na prática uma demonstração de como ele deveria ter resolvido a operação, apresentando ao mesmo o resultado correto.

Na terceira rodada, as quantidades sorteadas no dado foram respectivamente correspondentes aos numerais quatro e cinco. Nessa jogada, mesmo o aluno tendo participado das contagens dos pontos retirados nos dados, ao ser questionado pelo APE sobre qual foi a primeira quantidade retirada no dado, fez uma expressão de que havia esquecido e disse: “Três”. O APE lembrou o aluno da quantidade retirada e salientou ao mesmo a soma repetida do numeral cinco por quatro vezes, ou seja,  $5+5+5+5$ . Nesse momento, houve a intervenção desta pesquisadora, que pediu ao aluno que fizesse quatro grupos contendo cinco cubinhos cada um.

Posto isto, o aluno, a princípio, pegou cinco cubinhos, depois continuou pegando mais cinco, juntando com a primeira quantidade. O APE disse ao aluno: “Você tem que formar quatro grupos separados e não ir juntando os cubinhos”. Assim, exemplificou como deveria fazer e pediu que continuasse com a realização da tarefa proposta. O aluno pegou cinco cubinhos, colocou sobre a mesa, contando um a um e organizando-os de forma separada, com certa distância entre eles. A pesquisadora, constatando a dificuldade do aluno em relação às noções de agrupamentos, utilizou uma estratégia diferenciada para explicar a formação de grupos. Assim, utilizou cinco tampinhas coloridas das seguintes cores: verde, azul, amarela e vermelha e agrupou-as, classificando por cores. Posteriormente contou, juntamente com o aluno, quantos grupos havia ao todo e indagou ao mesmo o resultado total das quantidades de tampinhas. Embora o aluno tenha conseguido somar as quantidades e apresentar na oralidade o resultado correto, equivocou-se ao marcar o número doze na tabela, mas, ao ser questionado pela pesquisadora se aquele era o número vinte, ele imediatamente identificou e assinalou o número correto.

Na quarta rodada, o aluno lançou os dados e saíram as seguintes quantidades: 02 e 06. Aqui, o aluno repetiu o mesmo procedimento da segunda rodada, pegou primeiro dois cubinhos e depois pegou seis. A pesquisadora pediu para que ele deixasse sobre a carteira somente os seis cubinhos e posteriormente fizesse mais um grupo com a mesma quantidade, ou seja, de seis cubinhos. O aluno atendeu as solicitações da pesquisadora e demonstrou um pouco mais de autonomia para a formação de agrupamentos, organizando os seis cubinhos

separadamente do primeiro grupo. Nessa jogada, o aluno foi questionado pela pesquisadora em relação à quantidade de grupos de seis e o produto de  $2 \times 6$ , por meio da adição de  $6+6$ . Na resposta do mesmo foi notado o equívoco em relação à quantidade de grupos formados (afirmou ser seis, ao invés de dois), porém conseguiu, na oralidade, responder o resultado da operação por meio das contagens um a um.

No que se refere à quinta rodada, as quantidades retiradas no jogo dos dados correspondem aos numerais cinco e um. Nessa partida, o aluno demonstrou mais autonomia para resolver a operação de  $5 \times 1$ . Por meio da adição de  $1+1+1+1+1$ , conseguiu ordenar os cubinhos de modo a construir grupos, posicionando-os afastados uns dos outros. Ao ser questionado sobre o resultado da operação, o mesmo conseguiu apresentar e identificar a resposta correta.

De um lado a tarefa revelou-se inoportuna porque não induziu a ideia de adicionar partes iguais. Era necessário que o aluno tivesse compreendido a ideia de multiplicação como adição de parcelas iguais, ou seja, uma operação em que um dos números é abstrato, isto é, não tem unidade de referência como metro, objetos, etc. Por outro lado, pode-se dizer que as técnicas utilizadas pelo APE e pela pesquisadora contribuíram para a interação do aluno com DI na realização da tarefa, momento em que esse demonstrou compartilhar as regras do jogo, socializar com a colega os resultados das somas dos cubinhos e também fazer uso dos seus conhecimentos Matemáticos para o desenvolvimento da tarefa proposta.

A Matemática ensinada para o aluno com deficiência intelectual deve ser a mesma ensinada para qualquer aluno, contudo o que se deve fazer é adequar as estratégias pedagógicas que possibilitem ao aluno com DI a compreensão da Matemática escolar e a sua participação efetiva nas tarefas desenvolvidas nas aulas, de modo a relacioná-las com as situações do seu cotidiano, promovendo também a sua cidadania. Sobre esse aspecto, Brasil (2014, p.29) aponta que:

O primeiro passo para trabalhar com o aluno com deficiência intelectual é incluí-lo ao realizar seu planejamento diário, propondo tarefas que superem as barreiras de acesso ao conhecimento em função da sua deficiência; por exemplo: mesmo que não adquira os conhecimentos ao mesmo tempo em que a maioria da turma, ajustes nas tarefas podem fazer com que ele participe das aulas e progrida nos conhecimentos que envolvem o conteúdo abordado.

Observou-se que as tarefas propostas<sup>22</sup> nessa aula favoreceram a participação de todos os alunos, mas, não foram elaboradas especialmente para que ocorresse o Letramento Matemático e, embora tenha sido proporcionado o momento do conflito sócio-cognitivo, não houve exploração de técnicas.

#### 4.4 – Tarefa 3: Explorando a geometria no dia a dia

Data: 06/11/2014 (Quinta-Feira)

Esta pesquisadora participou novamente do momento de planejamento conjunto do professor regente e auxiliar. O PRA relatou a ela que os alunos estão com muitas dificuldades em geometria e que seria importante abordar uma revisão sobre as principais características das formas geométricas e dos sólidos geométricos. Sendo assim, foi realizado um planejamento a fim de contemplar as necessidades dos alunos e ampliar as noções sobre as formas geométricas.

##### 4.4.1 Material e Método:

Foi disponibilizado para a turma um vídeo sobre as principais figuras geométricas, as suas características físicas e a utilização das figuras geométricas planas no dia a dia. Para esse momento os professores utilizaram como recurso o data show. Após as explanações orais referentes ao conteúdo abordado, a sala foi dividida em grupos e, em seguida, foi entregue para cada aluno um tangram. O PRA questionou a turma sobre a origem e o significado da palavra tangram, em seguida fez uma breve explicação sobre a lenda e a regra desse quebra-cabeça chinês. Os alunos tiveram como tarefa a identificação das formas geométricas e a decomposição das mesmas na construção de diferentes figuras, utilizando as 07 peças (05 triângulos, 01 quadrado e 01 paralelogramo) desse jogo chinês, tendo como regra a justaposição sem a sobreposição da mesma.

##### 4.4.2 Objetivo

---

<sup>22</sup> Usou-se o termo tarefas propostas para referir-se às atividades desenvolvidas com os alunos sem DI, entretanto, ao aluno com DI, conforme já mencionamos anteriormente foi desenvolvida apenas uma tarefa : O jogo da Tabuada.

Proporcionar aos alunos a percepção geométrica, provocando uma reflexão da geometria no dia a dia.

#### 4.4.3 Avaliação

Os alunos foram avaliados na participação oral durante as conversas informais realizadas durante a aula e nas relações estabelecidas entre o conteúdo abordado e o cotidiano.

#### 4.4.4 Análise das técnicas na proposição da tarefa pelos professores e na execução da mesma pelo aluno com DI

<b>Técnica Docente Executada pelo PRA</b>	<b>Tecnologia</b>
Estabeleceu relações do conteúdo escolar com a vivência dos alunos.	Organização Didática Construtivista.

<b>Técnica Docente Executada pelo APE</b>	<b>Tecnologia</b>
Estabeleceu relações do conteúdo escolar com a vivência do aluno com DI.  Utilizou estratégias específicas, de modo a promover a sua efetiva interação entre o conteúdo trabalhado e a prática social.	A ação está fundamentada na Organização Didática Construtivista.

<b>Técnica Discente Executada</b>	<b>Tecnologia</b>
Utilizou gestos para nomear as figuras geométricas abordadas pelo auxiliar.  Fez uma relação sociocultural das figuras geométricas planas do tangram com um símbolo da atual circunstância: o Natal.	As representações da ideia Matemática por meio dos objetos ostensivos são preconizadas pela TAD.  Ação fundamentada no desenvolvimento da percepção geométrica por meio da relação empírica.

#### 4.4.5 Discussão dos dados

Na execução do planejamento desta aula teve-se como prioridade oportunizar aos alunos a reflexão sobre a relação da geometria com o seu cotidiano. Desse modo, procurou-se envolvê-los na participação em tarefas concretas.

A tecnologia referente às técnicas executadas pelo PRA e APE é a organização didática Construtivista, posicionando o professor no modelo modernista em sua interação com o teorismo. De acordo com Bosch e Gascón (2001, p.15)<sup>23</sup>, a organização didática Construtivista tem como peculiaridade “considerar que a aprendizagem é um processo ativo de construção de conhecimentos que se realiza seguindo umas fases determinadas e que depende essencialmente dos conhecimentos adquiridos com anterioridade”.

Essa concepção pedagógica tem como meta garantir aos alunos a apropriação dos conteúdos escolares por meio da exploração de técnicas e tarefas contextualizadas, havendo também a teorização. Já a sistematização na conclusão de uma atividade varia da predominância de uma das duas teorias resultantes da interação entre o teorismo e o modernismo.

Pode se afirmar que esse modo de conceber o ensino escolar da Matemática é coerente com o que pressupõe a TAD, pois considera o estudo da Matemática como consequência das necessidades Matemáticas na convivência social (CHEVALLARD; BOSCH; GASCÓN, 2001).

Evidenciam-se nessas OD a busca da articulação do conteúdo trabalhado: Formas Geométricas com a realidade social dos alunos. Nessa busca, foram explorados recursos metodológicos que valorizavam a visualização, a percepção e a construção geométrica.

Para tanto, a intervenção do APE consistiu em fazer inicialmente uma retomada do filme apresentado à turma, e, para isto, pediu ao aluno com DI que refletisse e relatasse sobre algumas situações relacionadas ao nosso cotidiano: natureza, objetos, construções, dentre outras, nas quais se evidenciam as mais diferentes formas geométricas. Percebe-se, nesse momento, a preocupação em considerar os conhecimentos prévios do aluno. O aluno não conseguiu responder essa questão logo de início. Sendo assim, foram feitas algumas intervenções, pedindo que observasse com atenção o espaço da sala de aula e procurasse estabelecer relações dos objetos existentes nesse espaço com as formas geométricas. Nesse momento, o aluno pensou um pouco, observou e apontou, com o dedo, a porta, a janela e a lousa.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997, p.127), “o pensamento geométrico desenvolve-se inicialmente pela visualização: as crianças conhecem o espaço como algo que existe ao redor delas. As figuras geométricas são reconhecidas por suas formas, por sua aparência física, em sua totalidade, e não por suas partes ou propriedades”.

---

<sup>23</sup> Tradução desta pesquisadora.

Na busca de oportunizar também a percepção geométrica de objetos que não estão no alcance visual do aluno, mas fazem parte do seu contexto social, a pesquisadora questionou: “E no seu brinquedo favorito, a bicicleta, é possível visualizar alguma forma geométrica? Qual seria ela?”. O aluno mostrou-se pensativo e fez o gesto do círculo. Assim, a pesquisadora perguntou a ele o nome dessa forma geométrica presente nas rodas da bicicleta e o aluno novamente utilizou como técnica os gestos para demonstrar o círculo. Percebe-se que houve exploração da técnica docente na proposição dos desafios apresentados ao aluno com DI, e esse foi aos poucos conseguindo resolvê-los com o auxílio das intervenções realizadas, também fazendo uso dos conhecimentos que lhe foram disponibilizados, demonstrando, assim, conseguir estabelecer relações de objetos do seu cotidiano com as figuras geométricas.

Conforme se observou, para estabelecer a correspondência da geometria com o contexto social, o aluno com DI utilizou a linguagem corporal<sup>24</sup>. Na TAD, esse é um procedimento aceitável tendo em vista que, nessa teoria, os objetos Matemáticos são manipulados por meio dos objetos ostensivos.

Os questionamentos também contribuíram para possibilitar ao aluno a compreensão das primeiras noções de geometria e as suas representações sociais nas diferentes situações. Dessa forma, constatou-se que, mesmo o aluno não tendo se apropriado da nomeação das figuras geométricas, demonstrou, por meio de um objeto ostensivo, conseguir relacioná-las com alguns objetos do seu contexto social e reconhecer as suas características físicas.

Para a confecção do quebra-cabeça, o tangram, o APE perguntou ao aluno: “O que você quer montar com estas sete figuras geométricas?”. O aluno respondeu: “Uma árvore de natal igual uma que tem lá fora.”, e apontou, referindo-se a um mural da escola.

A fala do aluno revela o início do seu processo de Letramento Matemático, uma vez que esse conseguiu perceber a relação da geometria com um objeto visto no contexto escolar. Conforme se observa, isso se tornou possível devido às instigações do APE e também da proposição de uma metodologia de ensino associada à realidade do aluno, ou melhor, de uma OD que foi planejada, tendo em vista o Letramento Matemático.

---

<sup>24</sup> Wallon (1996 *apud* BRUHNS 2000) mostra, em seus estudos, como a representação corporal se constitui na expressão de conhecimentos. Para tanto, considerava que o pensamento da criança se forma equivalente à organização do seu esquema corporal. Segundo ele, antes do aparecimento da fala, a criança já utiliza o corpo como uma linguagem corporal para expressar o seu pensamento. A ação da representação (movimento) não pode ser vista dissociada do estado superior de inteligência (pensamento), pois a interdependência entre essas duas ações dão origem ao aparecimento da linguagem. De acordo com Bruhns (2000, p.121-122), “[...] Para as aulas de Matemática a valorização da inteligência corporal-cinestésica significa a conquista de um forte aliado nos processos de construção e expressão do conhecimento, e permite ao observador atento interpretar as sensações, os avanços e as dificuldades que cada criança tem na construção/expressão do seu saber”.

Para a concretização dessa tarefa, o aluno não aceitou o auxílio do APE, preferindo realizá-la socializando com o grupo de colegas (fig. 4). Finalizada a tarefa, o aluno mostrou sua produção a partir da decomposição das peças do tangram (fig. 5). Nesse momento, o PRA se aproximou do aluno e perguntou a ele o motivo de não ter utilizado todas as peças do tangram, ao que o aluno respondeu: “Porque não!”. Constatou-se, no desenvolvimento dessa tarefa, que o aluno fez a representação de uma árvore de natal observada no mural da escola, utilizando as mesmas formas geométricas da figura vista (fig.5).

Sendo assim, embora o aluno tenha reconhecido visualmente um desenho formado pelas figuras geométricas e copiado o modelo observado, constatou-se que ele ainda não as identifica pelo nome.



Figura 4: Participação e interação em grupo no desenvolvimento da tarefa de decomposição das peças do tangram (comum).  
Fonte: Dados da pesquisa.



Figura 5: Produção realizada pelo aluno com peças do tangram (comum).  
Fonte: Dados da pesquisa.

Considerando a cultura didática que permeia ainda hoje a maioria das instituições escolares, Chevallard; Bosch; Gascón (2001, p.81) destacam que “[...] o resultado da aprendizagem do aluno depende essencialmente da instrução dada pelo professor”. Pode-se afirmar, assim, que as técnicas utilizadas pelos professores no desenvolvimento dessa aula estimularam o aluno com DI a estabelecer essa associação da geometria com um símbolo presente no seu contexto social. Desse modo, constatou-se que, mesmo o aluno não aceitando o auxílio do APE, os objetivos propostos ao aluno na realização da tarefa foram atingidos.

Essa associação entre formas geométricas e símbolos recorrentes na sociedade, seja nas festividades ou na identificação de empresas, contribui para que o aluno estabeleça relação entre o estudado na escola e o vivido.

#### 4.5 – Tarefa 4: Caracterizando os Sólidos Geométricos

Data: 11/11/2014 (Terça-Feira)

##### 4.5.1 Material e Método

Foram disponibilizados dois cantinhos na sala de aula: um para expor as formas geométricas planas e o outro para os sólidos geométricos. Inicialmente foi realizado um levantamento prévio dos conhecimentos dos alunos em relação às diferenças e semelhanças existentes entre as formas geométricas planas e formas geométricas não planas. Posteriormente, o PRA entregou um quadro, retratando alguns sólidos geométricos, bem como as suas características e foi solicitada a colagem do mesmo nos cadernos de Matemática.

Após as discussões feitas com os alunos, o PRA apresentou o conceito de poliedros e pediu aos alunos que assinalassem um “X” nos poliedros. Em seguida, foi entregue uma tarefa fotocopiada para que os alunos pudessem registrar os nomes de alguns sólidos geométricos estudados. Ao aluno com deficiência intelectual, propôs-se a realização de uma tarefa diferenciada, a fim de diagnosticar os avanços em relação aos conteúdos trabalhados (Tarefas Diagnósticas). Para finalizar, organizou-se a turma em oito grupos com quatro alunos, e entregou-se um dominó para as crianças relacionarem os sólidos geométricos aos seus respectivos nomes e também com os objetos do cotidiano. O aluno com DI não participou dessa tarefa, pois estava sendo atendido separadamente.

##### 4.5.2 Objetivos

Identificar a diferença e semelhança entre os sólidos geométricos e as formas geométricas planas.

### 4.5.3 Avaliação

Os alunos foram avaliados no reconhecimento dos diferentes tipos de sólidos geométricos e na relação desses com as formas geométricas planas.

4.5.4 Análise das técnicas na proposição da tarefa pelos professores e na execução da mesma pelo aluno com DI

<b>Técnica Docente Executada pelo PRA</b>	<b>Tecnologia</b>
Exposição das formas geométricas e dos sólidos geométricos a todos os alunos.  Explicação oral sobre a diferença das figuras geométricas planas e não planas e apresentação do conceito de poliedros.	OD Teoricista

<b>Técnica Docente Executada pelo APE</b>	<b>Tecnologia</b>
Acompanhou o desenvolvimento da tarefa pelo aluno, não realizando intervenções, entretanto questionou o aluno, explorando os seus conhecimentos sobre os poliedros.	OD Teoricista

<b>Técnica Discente Executada</b>	<b>Tecnologia</b>
Pintou os sólidos geométricos, não os relacionando com o conceito explorado.  Fez uso dos conhecimentos já adquiridos anteriormente e da linguagem verbal.  Manipulou os sólidos geométricos e estabeleceu relações de associação com as figuras geométricas estudadas.	Reprodução mecânica da técnica pura e simples explorada pelo PRA.  O desafio estava no nível que podiam ser resolvidos com os conhecimentos já disponibilizados ao aluno.  A manipulação dos objetos ostensivos contribuiu para que o aluno estabelecesse a relação entre os sólidos geométricos e as figuras planas.

### 4.5.5 Discussão dos dados

Identificou-se, nessas práticas docentes, pressupostos de uma OD Teoricista. As organizações teoricistas se asseguram em uma concepção que relaciona respectivamente o saber e o ensinar Matemática com conhecimentos teóricos e ensinar teorias cristalizadas (GASCÓN, 2003). Na representação gráfica do modelo de Gascón, os teoricistas estão centralizados no eixo tecnológico-teórico e, em alguns momentos, para complementar o

trabalho didático, vivenciam o momento exploratório (demonstrações) e o trabalho da técnica (tarefas que exploram os conceitos Matemáticos).

O primeiro momento dessa organização didática consistiu nas explicações orais sobre as diferenças, bem como as semelhanças entre as figuras geométricas planas e os sólidos geométricos. Essas exposições tinham como finalidade apresentar o conceito de poliedros aos alunos. Para esse momento, o PRA fez a apresentação dos materiais manipulativos e, em seguida, entregou para cada aluno um quadro dos Sólidos Geométricos (fig. 6) e realizou a leitura referente às especificidades de cada figura geométrica do quadro. Depois, disse aos alunos: “Vocês vão pintar ou assinalar um X somente nos sólidos que têm os lados formados por figuras geométricas planas<sup>25</sup>.” O aluno com DI participou da realização dessa tarefa individualmente, sem intervenção do APE, e pintou a partir das explicações feitas a todos os alunos da sala.

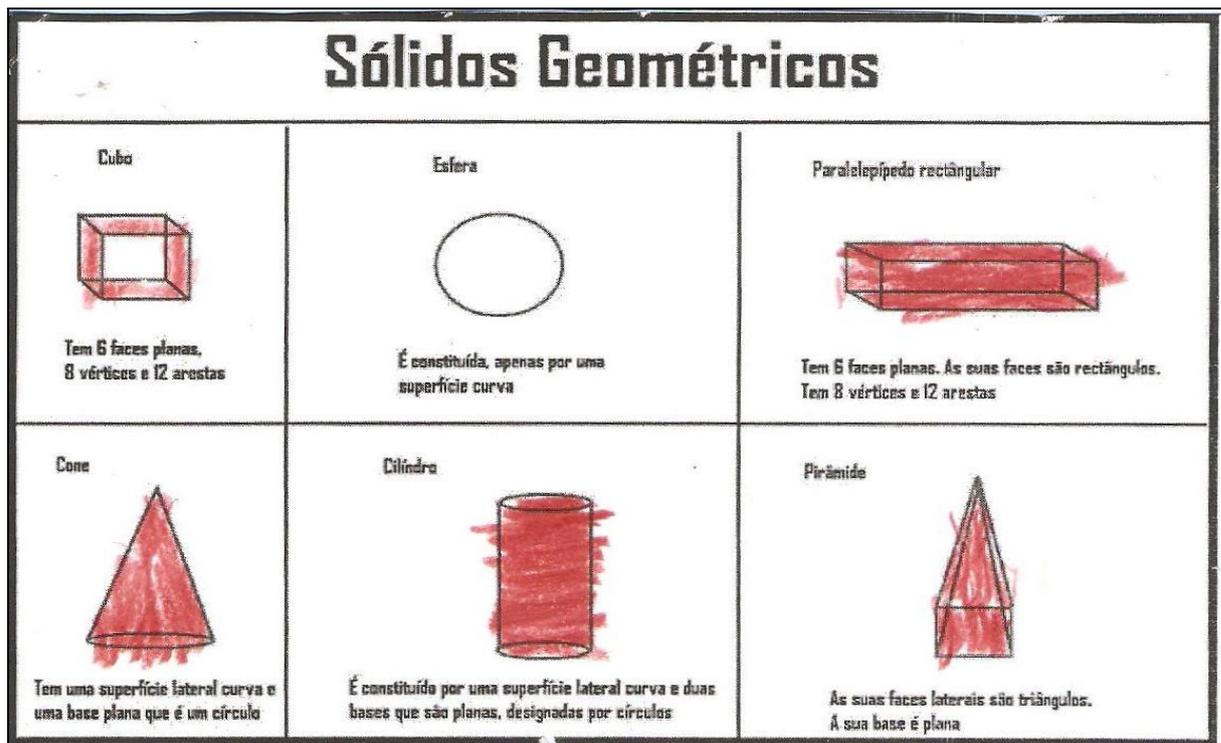


Figura 6: Tarefa realizada com a finalidade de identificar os sólidos poliédricos.

Fonte: Dados da pesquisa.

Finalizada a tarefa, a pesquisadora questionou o aluno por que não havia pintado a esfera. Ele disse: “Não é! É círculo, é redondo”. Embora o aluno tenha razão na sua afirmação, pois a esfera, como está na figura, parece mesmo um círculo, percebe-se, no

<sup>25</sup> Conforme a exposição do PRA aos alunos. Sabe-se que sólido não têm lado e sim faces e que essas faces são, obrigatoriamente, superfícies planas.

desenvolvimento dessa tarefa, que o aluno já reconhece as características das formas geométricas, mas ainda não abstraiu o conceito de planificação na constituição das mesmas, pois, conforme se observou ele equivocou ao pintar o cone e o cilindro, que não são sólidos poliédricos.

O aluno não tem vivência com sólidos geométricos e as figuras no plano produzem confusão. De acordo com as observações, verificou-se que, nessa OD, se priorizou a aplicação da teoria no estudo da geometria, a fim de possibilitar aos alunos a construção do conceito de poliedros. Assim, a centralidade dessa prática docente é o modelo teorista e as tarefas seguiram esse padrão.

Pode-se afirmar que o aluno ainda não consegue reconhecer a diferença entre os poliédricos e não poliédricos. A fim de compreender a técnica utilizada pelo o aluno ao deixar de pintar só um sólido (a esfera), o APE pediu para explicar a ele por que pintou todos os outros sólidos geométricos do quadro e deixou só a esfera sem pintar. Assim, ele foi mostrando as partes e falando os nomes das figuras geométricas, e, quando chegou à figura que tinha o objetivo de representar uma esfera<sup>26</sup>, enfatizou: “O círculo é redondo!”

De acordo com as justificativas do aluno, compreendeu-se que ele pintou apenas os sólidos que tinham ao menos uma face plana. Na realização dessa tarefa, percebeu-se que ele distingue figuras bidimensionais de tridimensionais, mas não essas últimas entre si.

Constatou-se, nessa ocasião, o desenvolvimento do aluno, visto que ele utilizou os conhecimentos elementares em relação a um conteúdo que estava sendo trabalhado nas aulas anteriores de Matemática e, por meio da linguagem verbal, esclareceu ao APE as técnicas que foram utilizadas para a realização da tarefa proposta. Pode se dizer que esse aluno está em processo de letramento em geometria, conforme salienta a concepção ideológica de letramento proposta por Street (1984), que reconhece tal processo na multiplicidade, relacionando as suas práticas e usos a contextos socioculturais específicos (KLEIMAN, 1995). Essa praxeologia discente nos mostrou, por meio dos objetos ostensivos (linguagem verbal), que o aluno utilizou-se dos seus conhecimentos adquiridos, e, desse modo, pode-se afirmar que ele “fez Matemática” (CHEVALLARD; BOSCH; GASCÓN, 2001).

No segundo momento, a execução da técnica docente baseou-se na aplicação de um jogo: Dominó dos Sólidos Geométricos com os alunos. O aluno com DI não participou dessa etapa, pois a pesquisadora, verificando as dificuldades em relação ao conteúdo explorado,

---

<sup>26</sup> Na (fig. 6) a intenção era ter uma esfera, mas, como a tarefa já estava pronta e fazia parte do banco de tarefas do PRA, o mesmo não percebeu que havia ali um círculo e não uma esfera, sendo assim, executou a tarefa passando se despercebido diante do equívoco da figura.

realizou intervenções e desenvolveu, com materiais manipulativos, uma tarefa de planificação dos sólidos geométricos (fig.7).



Figura 7: Tarefa de planificação das superfícies dos sólidos geométricos realizada com intervenção da pesquisadora.

Fonte: Dados da pesquisa.

Considerando que a aprendizagem da Matemática, geralmente, acontece de forma tátil e visual em relação à abstração e que esse processo possibilita o Letramento Matemático por tornar o estudo mais significativo para o aluno, acredita-se, assim, que, embora o aluno tenha usado seus conhecimentos na resolução de uma tarefa, a ação didática apresentada pelo PRA e o APE não contribuiu para o desenvolvimento do seu letramento em geometria. Logo, foi necessária a intervenção desta pesquisadora para o aluno distinguir a geometria plana (figuras bidimensionais) da geometria espacial (figuras tridimensionais).

Para finalizar, foram aplicadas tarefas diagnósticas ao aluno com DI, e essas foram elaboradas e executadas com a participação desta pesquisadora. O PRA não colaborou na preparação e aplicação das mesmas. As tarefas foram selecionadas pelo APE, que durante os intervalos das aulas mostrava e entregava à pesquisadora, para que ela pudesse analisar a relevância das mesmas para o Letramento Matemático do aluno pesquisado. Foi percebido que muitas das tarefas foram separadas espontaneamente, sem estabelecer relação com os conteúdos e sem um objetivo específico, sendo que algumas delas foram reelaboradas pela pesquisadora juntamente com o APE, e outras, não. Logo abaixo será analisada cada uma delas, tendo em vista a contribuição para o Letramento Matemático.

#### 4.6 – Aplicação de Tarefas Diagnósticas

##### 4.6.1 - Tarefas n. 1 e n. 2

#### 4.6.2 Análise das técnicas na proposição da tarefa pelo APE e na execução da mesma pelo aluno com DI

<b>Técnica Docente Executada pelo APE</b>	<b>Tecnologia</b>
Exposição verbal de cada questão. Obs: A pesquisadora participou da escrita dos nomes das figuras geométricas citadas pelo aluno.	OD Clássica e ação diretiva.

<b>Técnica Discente Executada</b>	<b>Tecnologia</b>
Reconheceu e nomeou as formas geométricas planas da legenda.  Utilizou os ostensivos gestuais e verbais.	Percepção das formas geométricas planas (retângulo, quadrado e círculo), a partir da totalidade de uma figura.  Objetos ostensivos na perspectiva da TAD.

#### 4.6.3 Discussão dos dados

Essas tarefas foram elaboradas pelo APE e, para a aplicação das mesmas, ele utilizou técnicas coerentes com a organização didática Clássica, baseando-se na exposição verbal e na revisão do conteúdo estudado, que teve como ênfase a memorização dos conceitos. Houve, nessa OD, muito diretivismo no encaminhamento das tarefas, e comprovou-se esse aspecto nas seguintes situações: a primeira foi quando o APE, ao executar a tarefa, explorou inicialmente a leitura da primeira questão para o aluno e, em seguida, solicitou a nomeação das formas geométricas, desenvolvendo, assim, concomitantemente, as tarefas n. 1 e n. 2. A segunda foi no momento em que o APE disse a esta pesquisadora que a proposição dessa tarefa tinha como objetivo verificar se o aluno aprendeu os nomes das formas geométricas estudadas. Sendo assim, evidenciou-se uma organização didática (OD) que tinha como concepção de aprendizagem a fixação do conteúdo ensinado. Ao recorrer à TAD, verificou-se que houve, nessa concepção pedagógica, a presença da “didatite” (CHEVALLARD, BOSCH e GASCÓN, 2001, p.46), pois a tarefa consistiu, segundo o APE, na identificação se o aluno aprendeu o conteúdo ensinado, reduzindo a aprendizagem apenas ao “valor escolar”. É relevante destacar que, embora nessa tarefa fosse utilizada a Bandeira do Brasil, em nenhum momento se presenciou o APE fazer uma exploração social e cultural dessa figura com a geometria, conforme destaca a proposta do letramento no modelo ideológico, sinalizada por Kleiman (1995). Como o aluno ainda não tem autonomia na escrita de palavras, a pesquisadora participou anotando, na tarefa n. 2, os nomes das três formas geométricas

citadas pelo aluno: “Círculo, quadrado<sup>27</sup> e retângulo”. Em seguida, o aluno as localizou no conjunto da figura da tarefa (fig. 8), indicando com o dedo, e realizou as pinturas da tarefa n.1 conforme as indicações da legenda.

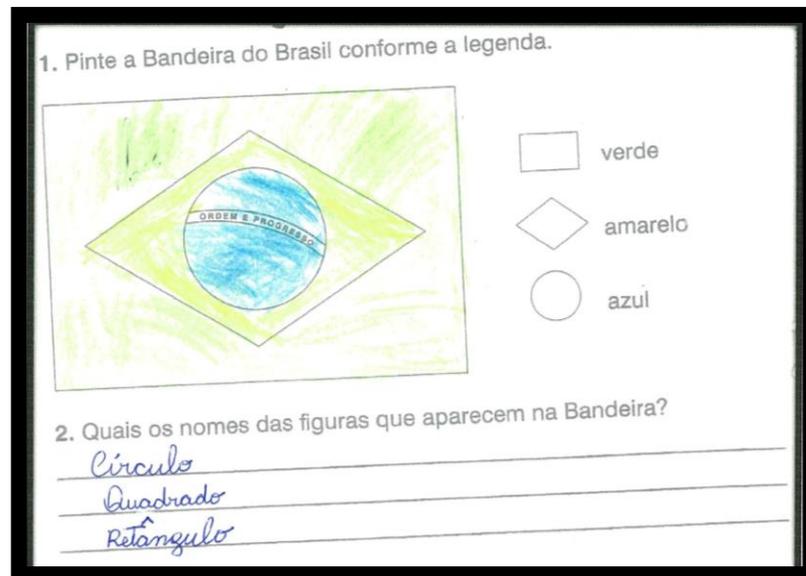


Figura 8: Tarefas Diagnósticas n. 1 e n. 2.  
Fonte: Dados da pesquisa.

Finalizada a tarefa, a pesquisadora pediu ao aluno que falasse como reconheceu cada uma delas e o mesmo disse: “Porque o círculo é redondo, porque o quadrado tem quatro lados iguais e o retângulo tem só dois”.

Para a realização da tarefa proposta, o aluno utilizou exclusivamente os ostensivos verbais e gestuais. Constatou-se, por um lado, que o aluno usou gestos para dar suporte à associação das formas geométricas e, por outro lado, que ele demonstrou conseguir explicar a técnica utilizada no reconhecimento das formas geométricas por meio da linguagem oral. Na TAD, o emprego desses ostensivos utilizados pelo aluno é uma produção social de conhecimento que contribuem para a visualização na materialização das ideias Matemáticas, ou seja, dos objetos ostensivos.

Foi possível perceber que o aluno conseguiu identificar e diferenciar algumas representações de figuras geométricas, considerando suas propriedades físicas. Um aspecto a ser destacado é que, nessa tarefa, o aluno equivocou-se ao associar o losango da Bandeira do Brasil como um quadrado. Logo, identificou-se, na realização dessa tarefa, que o ensino desenvolvido em sala de aula pelo PRA refletiu para que o aluno relacionasse o losango ao quadrado pela similaridade na quantidade dos lados, pois, o quadrado foi a única figura

<sup>27</sup> O aluno confundiu losango com quadrado.

geométrica com quatro lados iguais apresentada e explorada nas aulas de Matemática. Ainda que o aluno esteja em processo de letramento em geometria, pois já consegue vê-la no seu contexto social, conforme mostrado nas situações didáticas descritas anteriormente, os encaminhamentos do APE e a tarefa proposta não contribuíram para estimular e ampliar socialmente o conhecimento Matemático, pois se limitou a exercitar a habilidade do aluno em relação ao reconhecimento das formas geométricas trabalhadas em sala de aula.

#### 4.6.4 Tarefa n.3

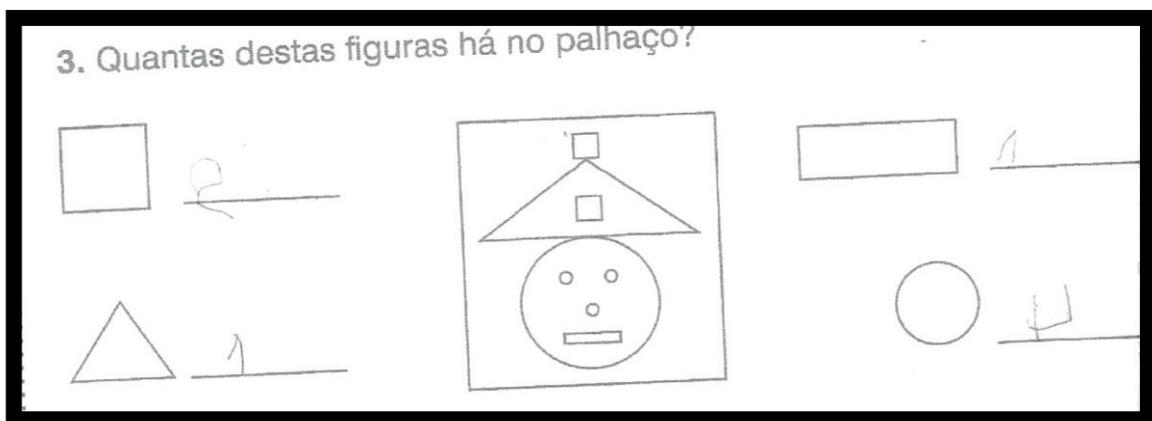


Figura 9: Tarefa Diagnóstica n. 3.  
Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.6.5 Análise das técnicas na proposição da tarefa pelo APE e na execução da mesma pelo aluno com DI

<b>Técnica Docente Executada pelo APE</b>	<b>Tecnologia</b>
A aplicação da tarefa foi totalmente controlada pelo APE.	Ação diretiva
A tarefa não contribuiu para o letramento do modelo ideológico.	Praxeologia Espontânea
Exercitou os conceitos Matemáticos.	OD Clássica

Técnica Discente Executada	Tecnologia
Identificação, contagem e representação numérica das formas geométricas presentes na figura.	Uso de ostensivos (desenho de figuras planas). Construção do raciocínio lógico-matemático <sup>28</sup> por meio da abstração reflexiva.

#### 4.6.6 Discussão dos dados

Para a aplicação dessa tarefa, o APE foi totalmente diretivo, mostrou a figura ao aluno, e, em seguida, solicitou as contagens de cada forma geométrica representada e o registro do numeral referente a essas quantidades. Essa tarefa também foi elaborada pelo APE e, segundo ele, tinha como objetivos a identificação das formas geométricas e a indicação das suas quantidades. Foi questionado ao APE se a tarefa proposta contribuiria para o Letramento Matemático do aluno pesquisado e o mesmo afirmou a esta pesquisadora que sim, pois havia uma figura significativa para o aluno que permitia ao mesmo relacioná-la com as formas geométricas trabalhadas. Percebeu-se, nesse discurso, que o APE, mesmo que ainda de forma fragilizada, demonstra ter uma noção de letramento, conforme propõe o modelo ideológico, porém a sua *práxis* não colaborou para esse processo. De acordo com Bosch e Gascón (2001, p.3)<sup>29</sup>, tem-se aqui uma praxeologia docente espontânea, que tem como características:

[...] as tarefas didáticas que a geram não estão organizadas de antemão em todos os seus detalhes senão que, pelo contrário, muitas delas se improvisam dependendo do curso que tomam os acontecimentos. O discurso tecnológico-teórico, por sua parte, está pouco sistematizado, fica essencialmente implícito, parece de forma atomizada e estereotipada, e sua incidência sobre a prática didática é relativamente pequena e esporádica [...].

Nesse sentido, pode-se dizer que a tarefa não apresentou uma sistematização do conteúdo e nem propiciou reflexões sobre o seu uso social. Sendo assim, a prática docente consistiu em exercitar os conceitos Matemáticos, tornando a aprendizagem um processo mecânico e controlável, conforme destaca a OD Clássica (GASCÓN, 2003).

Para a realização desta tarefa n. 3, o aluno primeiramente identificou as formas geométricas, e, posteriormente, realizou as contagens, estabelecendo com sentido as relações entre a quantidade de cada uma delas e as suas representações numéricas. Pode-se afirmar que

<sup>28</sup> De acordo com Kamii (1994, p.15), o conhecimento lógico-matemático é a conexão entre os objetos sendo criada mentalmente pelo indivíduo. Um exemplo disso é quando a criança consegue perceber a diferença entre um objeto de cor vermelha e outro de cor azul, mesmo essas sendo passível de observação, a diferença não é. Para tanto, segundo a autora, “o conhecimento lógico-matemático consiste na coordenação de relações. [...] Relações de igual, diferente e mais [...]”. Assim, para perceber a diferença das cores, é preciso estabelecer essa relação. Na teoria de Piaget, esse tipo de conhecimento é chamado de abstração reflexiva ou abstração construtiva.

<sup>29</sup> Tradução desta pesquisadora.

o aluno realizou uma abstração reflexiva, quando atribuiu a cada forma geométrica a representação da sua quantidade numérica. Segundo a teoria de Piaget, a quantificação é parcialmente observável, mas o número é uma construção mental produzida na cabeça da criança, não sendo possível de observar (KAMII,1994). Por um lado, percebeu-se, durante a realização dessa tarefa, a construção do pensamento lógico-matemático no aluno. Porém, por outro lado, a tarefa não colaborou para uma ampliação desse pensamento, inserindo habilidades necessárias e significativas em relação à aprendizagem da geometria e das situações numéricas.

#### 4.6.7 - Tarefas n.4 e n.5

4) RELACIONE AS FORMAS GEOMÉTRICAS COM ALGUNS OBJETOS QUE FAZEM PARTE DO NOSSO COTIDIANO.

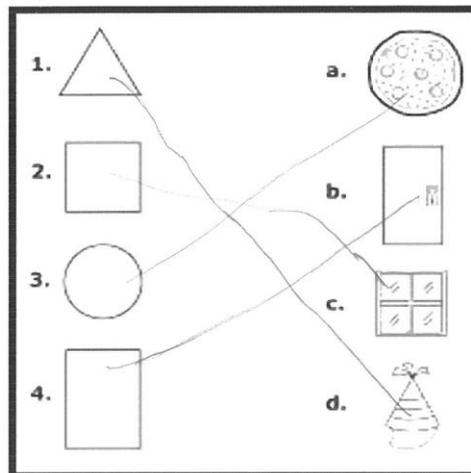


Figura 10: Tarefa Diagnóstica n. 4.  
Fonte: Dados da pesquisa.

5) OBSERVE COM ATENÇÃO A FIGURA E DEPOIS FAÇA O QUE SE PEDE ABAIXO:



Figura 11: Tarefa Diagnóstica n. 5.  
Fonte: Dados da pesquisa.

4.6.8 Análise das técnicas na proposição da tarefa pelo APE e na execução da mesma pelo aluno com DI:

<b>Técnica Docente Executada pelo APE</b>	<b>Tecnologia</b>
Leu e explicou as tarefas, fazendo associação com o contexto social do aluno.	OD Construtivista.

<b>Técnica Discente Executada</b>	<b>Tecnologia</b>
Na realização das tarefas n. 4 e n.5, a técnica consistiu na observação e reconhecimento de cada forma geométrica utilizada para a representação de um objeto presente no contexto social.	A relação da geometria com os objetos da realidade social (Letramento em Geometria).

#### 4.6.9 Discussão dos dados

As tarefas (figs. 10 e 11) foram reelaboradas pela pesquisadora com a participação do APE e tiveram como objetivos identificar e relacionar os objetos do cotidiano com as figuras geométricas planas estudadas. A concepção teórica que justifica a técnica utilizada na confecção dessa tarefa é o construtivismo, que entende o ensino dos conteúdos escolares associados aos conhecimentos adquiridos anteriormente. Essa teoria está de acordo com a proposta de letramento ideológico e simultaneamente com o que retrata a TAD, que concebem a dimensão social do ensino da Matemática.

Para Chevallard, Bosch e Gascón (2001, p. 45), “a presença da Matemática na escola é uma consequência de sua presença na sociedade e, portanto, as necessidades Matemáticas que surgem na escola deveriam estar subordinadas às necessidades Matemáticas da vida em sociedade”. A Matemática dos anos iniciais, além de ser próxima do cotidiano, é também uma exigência cultural da sociedade. De acordo com os autores, o ensino escolar da Matemática deve estar articulado com o valor social da sua aprendizagem, e isso implica em reconhecer as necessidades dos alunos para a sua inserção em um contexto social intelectualmente exigente.

A aplicação das tarefas foi realizada pelo APE, que inicialmente realizou a leitura do enunciado de cada questão e, em seguida, explicou-o pausadamente. O aluno realizou as tarefas sem intervenção, demonstrando segurança na associação das figuras (tarefa n. 4) e na identificação da figura geométrica referente à placa de trânsito (tarefa n. 5). De acordo com

as observações, o aluno fez a relação da geometria com os objetos da realidade social, demonstrando estar no processo de letramento em geometria, conforme concebe o modelo ideológico. Quando se fala que o aluno com DI está no processo de letramento em geometria, considera-se que ele já identifica as figuras geométricas por suas propriedades e consegue reconhecê-las em diversas e diferentes situações do cotidiano presente no seu campo visual.

#### 4.6.10 - Tarefa n. 6

6) A PROFESSORA ANDREIA COLOCOU 5 TAMPINHAS EM CADA UM DOS 3 POTES DA SALA. QUANTAS TAMPINHAS ELA TINHA?

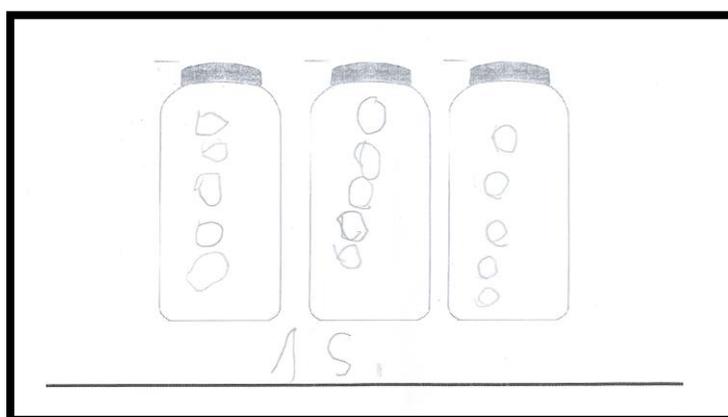


Figura 12: Tarefa Diagnóstica n. 6.

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.6.11 Análise das técnicas na proposição da tarefa pelo APE e na execução da mesma pelo aluno com DI

<b>Técnica Docente Executada pelo APE</b>	<b>Tecnologia</b>
Explorou na oralidade a interpretação da questão.  Sugeriu o uso dos objetos ostensivos para a resolução da tarefa.	Ação Diretiva.
<b>Técnica Discente Executada</b>	<b>Tecnologia Discente</b>
Utilizou como recurso, na resolução dessa tarefa, a representação global da quantidade por meio dos símbolos Matemáticos e, posteriormente, contou tudo, estabelecendo relação um a um.	Os objetos ostensivos favoreceram a constituição das ideias Matemáticas.

#### 4.6.12 Discussão dos dados

Para a resolução da tarefa n. 6, o APE realizou a leitura, explorou por meio da oralidade a interpretação da questão e disse ao aluno que ele poderia utilizar diversas estratégias, como, por exemplo, desenhos, tracinhos ou bolinhas para fazer a representação da quantidade de tampinhas que tinha em cada pote.

Após as orientações do APE, o aluno fez a representação utilizando bolinhas, e, posteriormente, contou e registrou numericamente a quantidade total. Na estratégia utilizada pelo aluno, pode-se perceber que, mesmo não dominando a técnica formal para a realização da operação, ele conseguiu realizar as contagens dos símbolos, atribuindo significado às representações numéricas, demonstrando também compreender o conceito de adição, na concepção de contar tudo.

A intervenção pedagógica do APE, na execução dessa tarefa, buscou possibilitar o uso de técnicas Matemáticas conhecidas pelo aluno e que ele já realiza sozinho. Assim, condiz com o que destaca Chevallard, Bosch e Gascón (2001, p.54), ao alertarem que “o primeiro grande tipo de tarefa Matemática consiste em resolver problemas a partir das ferramentas Matemáticas que já conhecemos e sabemos utilizar”.

De acordo com esses autores, a utilização da Matemática conhecida permite ao aluno refletir sobre suas ideias e conhecimentos, contribuindo também na resolução de problemas que surgem no cotidiano.

Ao recorrer aos conhecimentos e às estratégias já conhecidas para realizar o que é preciso ou o que deseja, amplia as capacidades mentais dos alunos e, segundo Ferreira (2011), o desenvolvimento dessas habilidades nos contextos escolares concebe o letramento.

#### 4.7 - Aplicação da Avaliação Bimestral de Matemática referente ao 4º Bimestre

As tarefas foram preparadas por esta pesquisadora em parceria com o APE, o PRA novamente não participou da elaboração das mesmas. A seguir, apresentam-se somente as técnicas e tecnologias discentes empregadas na resolução de cada uma delas. O docente não será retratado, pois, como foi avaliação, não houve intervenção docente na aplicação das mesmas. Todas as atividades foram somente exploradas na oralidade, a pesquisadora acompanhou a execução de cada uma e, em alguns momentos, participou, auxiliando o aluno

com DI nos registros dos numerais (caso da tarefa n. 3) e, em outros, fazendo questionamentos, esse ato será demonstrado na discussão dos dados da tarefa n.6.

#### 4.7.1- Tarefas n. 1 ao n. 3 da Avaliação do 4º Bimestre

Data: 13/11/2014 (Quinta-Feira)

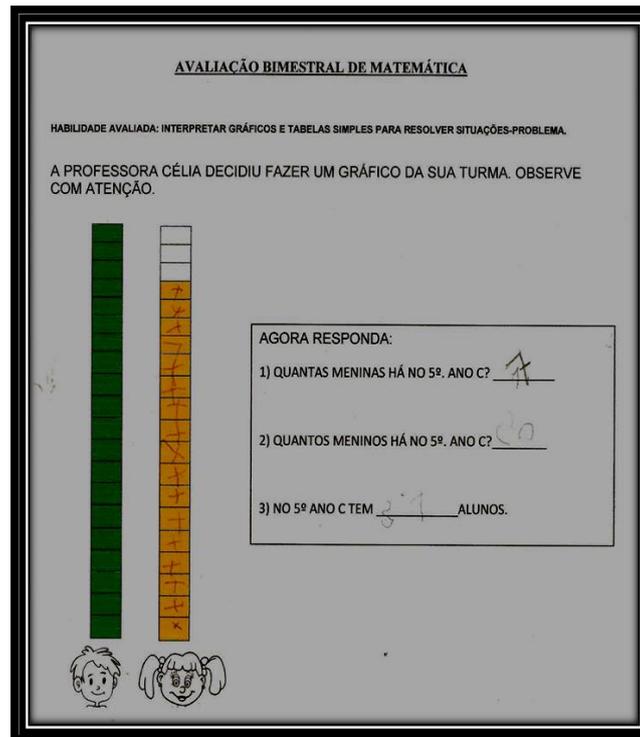


Figura 13: Tarefas n.1 ao n.3, referentes à Avaliação do 4º Bimestre.

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.7.2 Análise das técnicas na execução da tarefa pelo aluno com DI

<b>Técnica Discente</b>	<b>Tecnologia</b>
Contagens estabelecendo relação um a um.	Reconhece a sequência dos números de forma memorizada.

Para a realização dessa tarefa, o APE fez a leitura pausada de cada atividade e só passava para outra quando o aluno terminava de resolver a questão lida. Assim, para a realização da primeira questão, o aluno fez as contagens estabelecendo relação um a um e, para não se perder nas quantidades, ele utilizou símbolos. Já na segunda questão, não utilizou nada para assinalar e contou os quadradinhos da tabela utilizando os dedos. Nessas duas questões, o aluno conseguiu não só responder verbalmente, mas, também, registrar

corretamente as respostas. Na terceira questão, o aluno demonstrou-se um pouco pensativo, apesar disso, logo foi realizando as contagens, mas não conseguiu finalizar, pois conseguiu contar sequencialmente somente até o 25. Nesse momento, esta pesquisadora fez algumas intervenções, a fim de investigar o reconhecimento da sequência numérica do aluno. Dessa forma, fizeram-se junto as contagens, mas a participação do aluno foi somente na repetição do que a pesquisadora falava. O registro do numeral 37 na tarefa n. 3 também foi realizado com auxílio, uma vez que o aluno deixou bem claro que não sabia como registrá-lo.

Esse aspecto evidencia o que vem ocorrendo na maioria das vezes no ensino escolar da Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, ou seja, a preocupação inicial com a aprendizagem convencional da sequência numérica, da contagem e do registro dos números (modelo autônomo), sem promover a compreensão do aluno sobre as regularidades do sistema de numeração decimal e do valor posicional de um número.

Em sua obra “A reinvenção da alfabetização”, Soares (2003, p. 01) traz uma importante reflexão sobre essa prática de ensino, retratando a alfabetização e o letramento como processos indissociáveis, uma vez que acredita que:

[...] A alfabetização, aprendizagem da técnica, domínio do código convencional da leitura e da escrita e das relações fonema/grafema, do uso dos instrumentos com os quais se escreve, não é pré-requisito para o letramento. Não é preciso aprender a técnica para depois aprender a usá-la. E isso se fez durante muito tempo na escola: “primeiro você aprende a ler e a escrever, depois você vai ler aqueles livrinhos lá”. Esse é um engano sério, porque as duas aprendizagens se fazem ao mesmo tempo, uma não é pré-requisito da outra.

Segundo a autora, a leitura e a escrita devem ser ensinadas sistematicamente de forma convencional (codificar e decodificar), pois se constituem como elemento específico do processo de alfabetização. Entretanto, essas aprendizagens não devem ser vistas dissociadas do seu uso também nas práticas sociais.

Pode-se dizer que esse tipo de tarefa contribui para o Letramento Matemático, uma vez que possibilita ao aluno com DI resolver uma situação-problema interpretando os dados em tabelas simples, ou em gráficos, visto que esse tipo de organização de informações é cada vez mais frequente e útil nos contextos sociais.

#### 4.7.3 - Tarefa n. 4 da Avaliação do 4º Bimestre

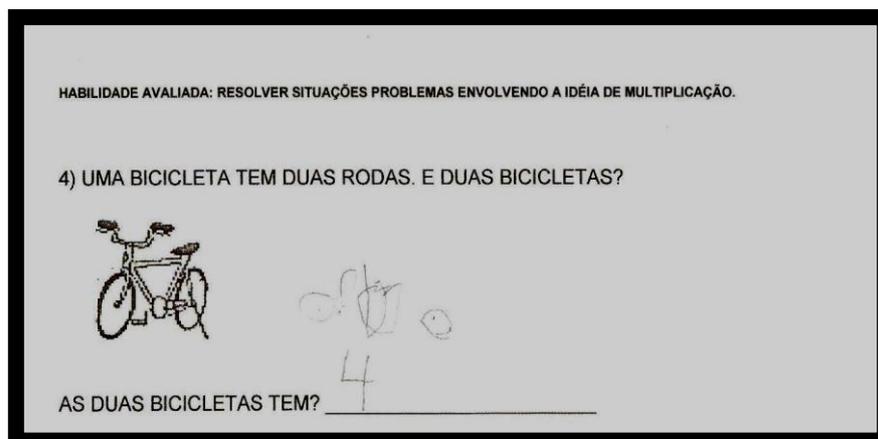


Figura 14: Tarefa n. 4 referente à Avaliação do 4º Bimestre.  
Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.7.4 - Análise dos dados obtidos na execução da tarefa pelo aluno com DI:

Técnica Discente	Tecnologia
Utilizou símbolos e objetos gráficos para resolver a situação-problema.	Organização Matemática evoluindo para a utilização dos objetos gráficos na resolução de uma situação- problema.

#### 4.7.5 Discussão dos dados

É relevante destacar que não houve intervenção sobre a forma de representação que o aluno deveria utilizar na busca da solução dessa tarefa. As técnicas utilizadas foram escolhidas pelo aluno, que utilizou inicialmente os desenhos (símbolos) para indicar a quantidade de rodas de uma bicicleta, e, posteriormente, refletiu sobre a questão abordada na situação-problema e usou os ostensivos gráficos para fazer a representação das rodas referente à segunda bicicleta. Após esse registro, o aluno realizou a soma de  $2+2$ , por abstração reflexiva, e respondeu ao APE o resultado correto da operação.

A partir das técnicas apresentadas no desenvolvimento da tarefa, pode-se constatar que o aluno, mesmo sendo uma numeração baixa, está ampliando as formas de representações de quantidades para a resolução de uma situação Matemática e a tecnologia que explica a utilização de tais técnicas é o conhecimento lógico-matemático concebido pela abstração reflexiva (KAMII, 1994, p. 18).

Tendo em vista a TAD, essa tarefa foi elaborada visando a aplicação de conhecimentos já disponibilizados ao aluno. Dessa forma, constatou-se, nessa praxeologia discente, o início da evolução dos objetos ostensivos, na qual o aluno, além de utilizar os símbolos na resolução da tarefa, usou também os ostensivos gráficos para evidenciar a sua ideia Matemática.

Ao permitir o uso e a valorização dos saberes Matemáticos na resolução da tarefa proposta, entende-se que essa atividade contribuiu para o Letramento Matemático do aluno com DI.

#### 4.7.6 - Tarefa n. 5 da Avaliação do 4º Bimestre

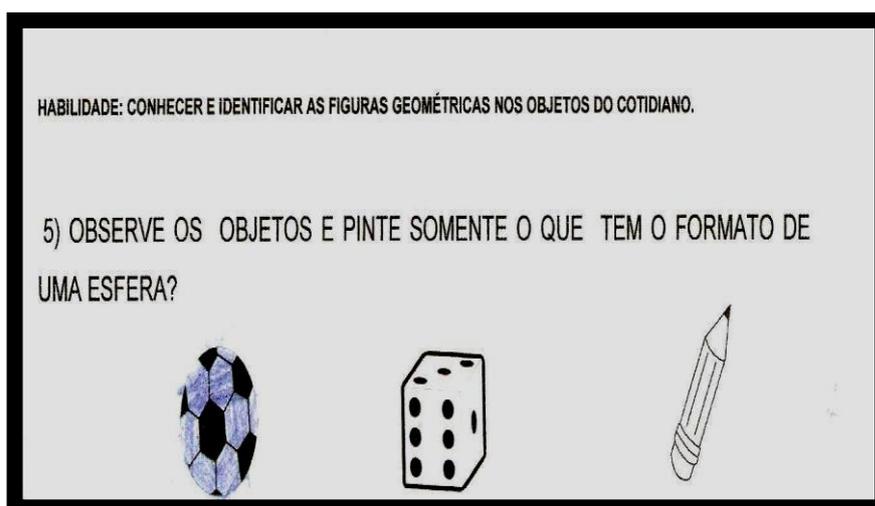


Figura 15: Tarefas n. 5 referente à Avaliação do 4º Bimestre.  
Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.7.7 Análise das técnicas na execução da tarefa pelo aluno com DI

<b>Técnica Discente</b>	<b>Tecnologia</b>
Identificação e pintura de um objeto do cotidiano que é formado por um corpo redondo (esfera).	A relação da geometria com os objetos da realidade social (Letramento em Geometria).

#### 4.7.8 Discussão dos dados

O aluno identificou corretamente a figura que tem o contorno da esfera, devido à apreensão exclusivamente de uma propriedade desse sólido: o formato redondo. Isso ficou

evidente quando esta pesquisadora o questionou: “Por que a bola?”. O aluno A fez o gesto do círculo, demonstrando sua característica física. Constatou-se que, embora o aluno ainda não possua um vocabulário geométrico apropriado, conseguiu atingir o objetivo proposto pela tarefa. Essa tarefa revelou novamente que o aluno encontra-se no processo de Letramento em geometria.

A tecnologia discente que justifica a técnica utilizada pelo aluno nessa tarefa é a mesma que se mencionou nas tarefas Diagnósticas n. 4 e n. 5.

#### 4.8 - Tarefa n. 6 da Avaliação do 4º Bimestre

HABILIDADE: RECONHECER A SEQUÊNCIA NUMÉRICA COMPLETANDO OS DIAS DO MÊS NO CALENDÁRIO.

6) COMPLETE O CALENDÁRIO COM OS NÚMEROS QUE ESTÃO FALTANDO.

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Figura 16: Tarefa n. 6 referente à Avaliação do 4º Bimestre.  
Fonte: Dados da pesquisa.

##### 4.8.1 Análise das técnicas na execução da tarefa pelo aluno com DI:

Técnica Discente	Tecnologia Discente
Registrou os números para completar os dias do mês no calendário.	Reconhece a sequência dos números de forma memorizada.

#### 4.8.2 Discussão dos dados

Nessa tarefa, o APE solicitou ao aluno que completasse o calendário com os números que estão faltando. Foi possível observar que o aluno utilizou, como estratégia para a representação numérica, a contagem sequenciada, estabelecendo relação um a um. A fim de saber se o aluno consegue identificar os números estabelecendo a relação entre antecessor e sucessor, a pesquisadora questionou: “Qual número vem depois do 15?”. O aluno respondeu: “Vinte e dois”. Então, continuou-se a provocação, perguntando: “E antes do 15?”, ao que ele respondeu, demonstrando segurança: “Vinte e um”.

Constatou-se novamente o que já se havia mencionado na tarefa n. 3: o aluno identifica e conta sequencialmente de forma memorizada até o número 25, entretanto ainda não estabelece a relação entre antecessor e sucessor de um número, quando lhe é questionado de forma aleatória.

Tendo em vista a reflexão em relação à contribuição dessa tarefa proposta para promover o Letramento Matemático do aluno com DI, é necessário destacar que esse tipo de tarefa favorece esse processo, porém faltou o APE explorar o uso do calendário como uma necessidade para a organização da vida, como, por exemplo, os dias da semana, os feriados do mês, os eventos escolares, dentre outros. Na tarefa proposta, ele apresentou, como habilidade, apenas o reconhecimento da sequência numérica dos dias do mês no calendário.

#### 4.8.3 Tarefas n. 7 e n. 8 da Avaliação do 4º Bimestre

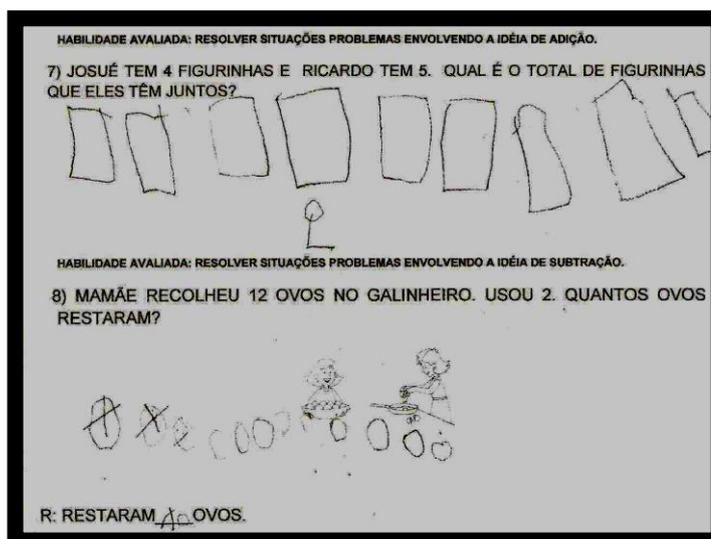


Figura 17: Tarefas n. 7 e n. 8, referentes à Avaliação do 4º Bimestre.

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.8.4 Análise das técnicas na execução da tarefa pelo aluno com DI

<b>Técnica Discente</b>	<b>Tecnologia</b>
Representações pictográficas (desenhos) para dar suporte na resolução das situações-problemas.	Objetos ostensivos como via de acesso para os objetos não ostensivos. Ideias de adição e subtração.

#### 4.8.5 Discussão dos dados

Na busca de encontrar as soluções das situações-problema acima, o aluno utilizou como estratégia os desenhos para representar os seus conhecimentos em relação à ideia de adição e subtração. Sobre isso, Cândido (2001, p.19) destaca que “para crianças que ainda não escrevem, que não conseguem expressar-se oralmente, ou que já escrevem, mas ainda não dominam a linguagem Matemática, o desenho pode ser uma alternativa para que elas comuniquem o que pensam”. Segundo a autora, o desenho aparece como uma possibilidade significativa de representação na qual as crianças podem expressar suas ideias e conceitos Matemáticos.

O aluno resolveu essas tarefas sozinho, pois a intervenção do APE foi somente para a exploração oral dos enunciados das situações - problema. Dessa forma, percebeu-se que o aluno já adquiriu a noção da ideia de adição e subtração, mas, em alguns momentos, ainda precisa utilizar o desenho ou as representações simbólicas como recurso para abstrair os dados da realidade. Para Smole (2000, p.96), “o desenho é importante não apenas para o aluno expressar a solução que encontrou para a situação proposta, mas funciona como um meio para que a criança reconheça e interprete os dados do enunciado”.

De acordo com essa autora, a resolução de problemas por meio de desenhos contribui não apenas para evidenciar as técnicas que estão sendo desenvolvidas, mas, principalmente, para conhecer de que forma as crianças resolveriam os problemas Matemáticos (apresentados na escola e fora dela) a partir da interpretação dos dados. Sendo assim, pode-se afirmar que as mesmas contribuem para o Letramento Matemático dos alunos com DI.

Concebe-se que, embora, todas as tarefas propostas, buscaram a aproximação com as experiências vivenciadas pelo aluno no contexto social. No entanto, a ação e a técnica docentes não contribuíram para intensificar o seu processo de Letramento Matemático, uma vez que o professor não soube intervir. Isso revela a dificuldade que este profissional tem para sair do modelo clássico e se aproximar do modelo construtivista.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos realizados ao longo dessa pesquisa revelaram que, mesmo com as modificações ocorridas na educação brasileira desde os anos 90 com a conquista da democratização do ensino nas escolas e com a implantação das Políticas Públicas em prol da proposta da educação inclusiva entre as quais pode-se destacar a Lei 9.394/96 e a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva - 2008, a efetivação dessa proposta na prática escolar ainda é um desafio que requer mudanças na forma como os educadores concebem a educação especial.

Durante as observações, nos momentos de planejamentos e na prática da sala de aula, foram percebidas, nos relatos, por meio das conversas informais e no desenvolvimento do trabalho pedagógico, dificuldades dos professores em contemplar as necessidades específicas dos alunos com deficiência intelectual, bem como baixas expectativas em relação à capacidade do aluno com DI em acompanhar os conteúdos propostos no ano escolar em que ele se encontrava.

Essas questões ficaram evidentes principalmente no início da investigação, durante a realização do trabalho pedagógico do professor auxiliar pedagógico especializado (APE), na qual foi presenciada a proposição de uma atividade de Matemática elaborada sem a interação entre os profissionais APE e professor regente; sem objetivos específicos; com ausência da contextualização social e Matemática; com falta de questionamentos que pudessem desafiar o aluno; e com ação excessivamente diretiva por parte do APE. Outro fator observado durante toda a pesquisa foi a pouca intervenção do professor regente na execução do trabalho pedagógico com o aluno DI e a sua preocupação em cumprir o componente curricular dessa disciplina.

Ao longo das observações, verificou-se que os dois professores compreendiam o ensino da Matemática como a transferência mecânica de conhecimentos, na qual os métodos utilizados consistiam-se na exposição oral do conteúdo e na aplicação de atividades sem nenhuma relação com o contexto social dos alunos. Concernente a isso e tendo em vista a metodologia proposta nesse estudo, a pesquisadora compartilhou, a todo o momento, como observadora participante, estabelecendo interações com os professores colaboradores, ouvindo-os e colaborando com a proposição de estratégias diferenciadas para o ensino da Matemática.

Ao se fazer uma reflexão sobre as práticas do professor envolvendo o ensino da Matemática aos alunos com deficiência intelectual, percebeu-se que as mesmas ainda expressam uma concepção de escolarização que tem como foco as limitações da deficiência. Sabe-se que romper com essa concepção predominante na prática escolar ainda é um exercício um tanto desafiador, pois foi uma construção histórica e está relacionada com a forma de conceber a diferença em relação aos padrões de normalidade instituídos socialmente.

Os resultados obtidos nesse estudo também revelaram, de acordo com as interações e diálogos sobre o ensino da Matemática estabelecidos entre esta pesquisadora e os professores colaboradores, que a dificuldade docente no desenvolvimento do ensino da Matemática a esses alunos está relacionada à falta de articulação da teoria com a prática pedagógica oferecida nos cursos de formação inicial e continuada.

Os estudos empreendidos retrataram que o processo de alfabetização e letramento são processos indissociáveis, porém com especificidades diferentes. Sendo assim, ao retomar o objeto dessa pesquisa, o Letramento Matemático dos alunos com deficiência intelectual, compreende-se que, para a apropriação desse processo, o ensino da Matemática deve ir além dos conhecimentos específicos da codificação de um número e sua decodificação, ou seja, não basta sua mera representação, devendo-se buscar a construção do saber Matemático de forma a reconhecer a sua função social.

Percebeu-se, no desenvolvimento desta pesquisa, a necessidade da ampliação de estudos sobre o Letramento Matemático, pois a literatura apontou que esses ainda estão no início e voltados para a linguística. Identificou-se também a falta de pesquisas sobre o Letramento Matemático de pessoas com deficiência intelectual.

Este estudo contribuiu para analisar a forma como vem sendo desenvolvido o ensino da Matemática aos alunos com deficiência intelectual nos anos iniciais do ensino fundamental, as estratégias utilizadas pelos mesmos na resolução das tarefas propostas pelo professor, as noções Matemáticas que os alunos possuem e as relações desses conhecimentos com o seu contexto social. Dessa forma, concebe-se ser essencial a continuidade de pesquisas relacionadas a essa temática para a proposição de metodologias e colocar os profissionais a par das discussões teóricas atuais, relacionando-as com o seu fazer pedagógico na intenção de contribuir para a melhoria da ação pedagógica da escola.

Essa constatação apresenta uma alternativa metodológica no campo empírico para rever o desenvolvimento da organização didática por meio de um trabalho colaborativo com toda a equipe escolar, tendo como objetivo a ampliação de uma didática pautada nas especificidades, de modo a contribuir para favorecer o Letramento Matemático dos alunos

com deficiência intelectual e a reflexão da relevância da responsabilidade compartilhada na escolarização desses alunos com todos os educadores.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Gilberto Luiz. O Liberalismo e a produção da escola pública moderna. IN: Lombardi, José Claudinei, Sanfelice, José Luís (orgs). **Liberalismo e educação em debate**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

ALVES, Denise de Oliveira; BARBOSA, Kátia Aparecida Marangon. Experiências Educacionais Inclusivas: refletindo sobre o cotidiano escolar. IN: Experiências Educacionais Inclusivas. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Brasília DF, 2006, p.15-24.

ANACHE, Alexandra Ayach. As contribuições da abordagem histórico-cultural para a pesquisa sobre os processos de aprendizagem da pessoa com deficiência mental. IN: BAPTISTA, Cláudio Roberto et al. **Educação Especial: diálogo e pluralidade**. p. 47-57 Porto Alegre: Editora Mediação, 2008.

\_\_\_\_\_. **Educação e deficiência**: estudo sobre a educação da pessoa com “deficiência” visual. Campo Grande, MS: CECITEC/UFMS, 1994.

ANDRÉ. Marli Eliza Dalmazio Afonso de. **Etnografia da prática escolar**. 18ª Ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

BRASIL. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: UNESCO, 1994. Disponível em: [http://cape.edunet.sp.gov.br/textos/declaracoes/3Declacao\\_Salamanca.doc](http://cape.edunet.sp.gov.br/textos/declaracoes/3Declacao_Salamanca.doc), Acesso em: 3 Jun.2014

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Especial**. LDB Nº 9.394, de 1996.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**, V.3. Brasília: MEC/SEF, 1997.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**, V.3. Brasília: MEC/SEF, 2001.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC, 2008.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Documento Orientador Programa Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais**. Secretaria de Educação Continuada, alfabetização, diversidade e inclusão. Diretoria de Políticas de Educação Especial. Brasília: MEC, SEESP,2010.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Educação Inclusiva**. Secretaria da Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB,2014.

CAMPO GRANDE. **Resolução SEMED n. 154, de 21 de fevereiro de 2014.** Dispõe sobre a educação de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/ supertodação em todas as etapas e modalidades da educação básica da Rede Municipal de Ensino de Campo Grande-MS.

\_\_\_\_\_. **Resolução SEMED n.127, 01 de junho de 2009.** Dispõe sobre as Salas de Recursos Multifuncionais nas unidades escolares da Rede municipal de Ensino e dá outras providências. Campo Grande, 2009.

BOSCH, Marianna; GASCÓN, Josep. **Las Prácticas Docentes Del Professor De Matemáticas.** Versión provisional del 13/09/2001.

BRUHNS, Heloísa T. O Matemático e o corporal. IN: SMOLLE, Kátia Cristina Stocco. **A Matemática na educação infantil:** a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre: Penso, 2000.

BUENO, José Geraldo Silveira. As políticas de inclusão escolar: uma prerrogativa da educação especial? IN: \_\_\_\_\_; et al. **Deficiência e escolarização:** novas perspectivas de análise. p. 43 -49 Santos-Araraquara, SP: Junqueira&Marin, Brasília, DF: CAPES, 2008.

CÂNDIDO, Patrícia Teresinha. Comunicação em Matemática. IN: SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Ler, escrever e resolver problemas:** habilidades básicas para aprender Matemática. p. 16 Porto Alegre: Artmed, 2001.

CASABÓ, Mariana Bosch. Um Punto De vista Antropológico: La Evolución de Los “Instrumentos De Representacion” Em La Actividad Matemática. In: GONZÁLEZ, Luis Contreras, et al. **Cuarto Simposio De La Sociedad Española De Investigación En Educación Matemática.** p. 15-2. Huelva: Universidad de Huelva, 2001.

CHEVALLARD, Yves. **El análisis de las prácticas docentes em la teoría antropológica de lo didáctico.** Traducción de Ricardo Barroso Campos. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Sevilla. Com La colaboración de Teresa Fernández García, Catedrática de Francês, IES Martínez Montañes, Sevilla. Recherches em Didactique des Mathématiques, vol.19, 1999.

\_\_\_\_\_. **Aspectos problemáticos de la formación docente. Conferencia impartida en las XVI Jornadas del Seminario Interuniversitario de Investigación en Didáctica de las Matemáticas (SI-IDM),** Escuela de Magisterio de Huesca, Universidad de Zaragoza, 1 de abril de 2001.

CHEVALLARD, Yves; BOSCH Marianna; GÁSCON, Josep. **Estudar Matemáticas o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

COMÊNIO, J.A. **Didáctica Magna:** tratado da arte universal de ensinar tudo a todos. 4. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

CORRÊA, Nesdete Mesquita. **Salas de recursos multifuncionais e Plano de Ações Articuladas em Campo Grande-MS:** Análises dos indicadores. 248f. Tese de Doutorado UFMS, Campo Grande, MS, 2012, p.163-167.

FERREIRA, Maria Cecília Carareto. A educação escolar de alunos com deficiência intelectual pode se viabilizar na perspectiva do letramento? IN: JESUS, Denise Meyrelles de et al.(Orgs.). **Inclusão, práticas pedagógicas e trajetórias de pesquisa**. p. 101-109 Porto alegre: Mediação, 2011.

FERREIRO, Emília; TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da Língua Escrita**. Porto Alegre: Artes Médicas,1985.

\_\_\_\_\_. **Reflexões sobre alfabetização**. São Paulo: Cortez, Autores Associados, 1988.

GASCÓN, Josep. **La necesidad de utilizar modelos em didáctica de las Matemáticas**. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, p.11-37 v. 5, n.2, 2003.

GÓES, Maria Cecília Rafael de. Desafios da Inclusão de Alunos Especiais: A Escolarização do Aprendiz e sua constituição como pessoa. IN: \_\_\_\_\_; LAPLANE, Adriana Lia Friszan de (Orgs.). **Políticas e Práticas de Educação Inclusiva**. p. 69-80 2. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

GONÇALVES, Heitor Antônio. **O conceito de Letramento Matemático**: algumas aproximações. Revista Virtú, Minas Gerais, (2005). Disponível em: <http://www.ufjf.br/virtu/files/2010/04/artigo-2a14.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2015.

GOULART, C. Letramento e polifonia: um estudo de aspectos discursivos do processo de alfabetização. In: **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n.18, set-dez 2001.

GUEBERT, Mirian Célia Castellain. **Alfabetização de alunos com deficiência intelectual**: um estudo sobre estratégias de ensino utilizadas no ensino regular. 119 f. Tese de Doutorado em Educação: História, Política e Sociedade. PUC: São Paulo, 2003.

JANNUZZI, Gilberta de Martino. **A luta pela educação do deficiente mental no Brasil**. 2. Ed. Campinas: Cortez/ Autores Associados, 1985.

\_\_\_\_\_. **A educação do deficiente no Brasil**: dos primórdios ao início do século XXI. 2. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

KAMII, Constance. **A criança e o número**: Implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos. Tradução: Regina A. de Assis- 23ª Ed. Campinas, SP- Papyrus,1994.

KAMII, Constance; HOUSMAN, Leslie Baker. **Crianças pequenas reinventam a aritmética**: implicações da teoria de Piaget. Artmed editora. São Paulo, 2002.

KATO, Mary A. **No mundo da escrita**: uma perspectiva psicolinguística. São Paulo, Ática, 1986.

KLEIMAN, Angela B (Org). **Modelos de letramento e as práticas de alfabetização na escola**. IN: \_\_\_\_\_. Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. p. 19-21Campinas, SP: Mercado de Letras, 1995.

\_\_\_\_\_. **Os significados do letramento**. Campinas, Mercado de Letras, 1995.

LANCILLOTTI, Samira Saad Pulchério. **A organização do trabalho didático como categoria de análise para a educação especial.** In: Neres, Celi Corrêa; Lancillotti, Samira Saad Pulchério (orgs). Educação Especial em foco: questões contemporâneas. p.35-44 Campo Grande: Ed. UNIDERP, 2006.

\_\_\_\_\_. **A constituição histórica do processo de trabalho docente.** Tese de Doutorado em Filosofia e História da Educação. 328f. UNICAMP, Campinas, 2008.

LUCAS, Maria Angélica Olivo Francisco. **Os processos de alfabetização e letramento na educação infantil:** contribuições teóricas e concepções de professores. 322f. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo-USP, 2008.

LURIA, Alexander Romanovich. O desenvolvimento da escrita na criança. IN: VYGOTSKI, Lev Semiónovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV Alexis N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** p.143-189 São Paulo: Ícone, 2006.

MACHADO, A.P. **Do significado da escrita da Matemática na prática de ensinar e no processo de aprendizagem a partir do discurso de professores.** Rio Claro, 2003. 291 f. Tese de Doutorado em Educação Matemática. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista.

MALINOWSKI, Bronislaw. **Uma teoria científica da cultura.** Zahar editores, Rio de Janeiro, 2ª edição, 1970.

\_\_\_\_\_. **Argonautas do Pacífico ocidental: um relato do empreendimento e da aventura dos nativos nos arquipélagos da Nova Guiné Melanésia.** São Paulo: Abril Cultural, 1978.

MENDES, Enicéia Gonçalves; VILARONGA, Carla Ariela Rios; ZERBATO, Ana Paula. **Ensino colaborativo como apoio à inclusão escolar:** unindo esforços entre educação comum e especial. São Carlos: EdUFSCar, 2014.

MENDES, Enicéia Gonçalves. Perspectivas para a construção da escola inclusiva no Brasil. IN: PALHARES, M.S; MARINS, S.C. ( orgs.). **Escola Inclusiva.** p. 61-85 São Carlos: EdUFSCar, 2002.

MORTATTI, Maria do Rosário Longo. **Educação e letramento.** Coleção Paradidáticos: Série Educação. São Paulo: UNESP, 2004.

\_\_\_\_\_. **Educação e letramento.** São Paulo: UNESP, 2004.

\_\_\_\_\_. Letrar é preciso, alfabetizar não basta mais...? IN: SCHOLZE, Lia; RÖSING, Tânia M.K. (Org.). **Teorias e práticas de letramento.** Brasília: INEP, 2007. p.155-168.

MOURA, Manoel Oriosvaldo. A séria busca no jogo: do lúdico na Matemática. In: KISHIMOTO, Tizuko Morchida (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação.** p.89, 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

NERES, Celi Corrêa. O Público e o privado na história da educação especial. Revista **HISTDBR On-line**, Campinas-SP, V.I, n.11, 2003.

OECD. Sample Tasks From Pisa 2000 Assesment. **Reading mathematical and scientific literacy**, 2002.

PADILHA, Anna Maria Lunardi. **Práticas pedagógicas na educação especial**: a capacidade de significar o mundo e a inserção cultural do deficiente mental. Campinas, SP: Autores associados, 2001.

\_\_\_\_\_. Quem pergunta “precisa” saber. IN: BAPTISTA, Cláudio Roberto; CAIADO, Kátia Regina Moreno; JESUS, Denise Meyrelles de. **Educação especial**: diálogo e pluralidade. p. 185-193. Porto Alegre: Editora Mediação, 2008.

PANIZZA, Mabel. **Ensinar Matemática na educação infantil e nas séries iniciais**: análise e propostas. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PASSOS, Laurizete Ferragut. **O projeto pedagógico e as práticas diferenciadas**: o sentido da troca e colaboração. 3. ed. São Paulo: Papirus, 2002.

PRIETO, Rosângela Gavioli. Atendimento escolar de alunos com necessidades educacionais especiais: um olhar sobre as políticas públicas de educação no Brasil. In: MANTOAN, Maria Teresa Eglér; ARANTES, Valéria Amorim. (Org.). **Inclusão escolar**: pontos e contrapontos. p. 40 São Paulo: Summus, 2006.

RENDÓN, Luís Manuel Aguayo. **El “saber didáctico” em las escuelas normales. Um análisis de las praxeologías de formación**. Educación Matemática, diciembre, año/vol.16, número 003 Santillana. Distrito Federal, México, 2004.

SALES, Antonio. **Práticas argumentativas no estudo da geometria por acadêmicos de Licenciatura em Matemática**. 242 f. Tese de Doutorado. UFMS, Campo Grande, MS, 2010.

SOARES, Magda. **A reinvenção da alfabetização**. Parte de palestra proferida na FAE UFMG, em 26/05/2003, na programação “Sexta na Pós”. Transcrição e edição de José Miguel Teixeira de Carvalho e Graça Paulino. Disponível em: [www.cereja.org.br/arquivos/upload/magdasoares\\_reinvencao.pdf](http://www.cereja.org.br/arquivos/upload/magdasoares_reinvencao.pdf) , acesso em 23-08-2006.

\_\_\_\_\_. **Letramento**: um tema em três gêneros. Belo Horizonte, CEALE/ Autêntica, 1998.

\_\_\_\_\_. **Letramento**: um tema em três gêneros. 3 ed. 2. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

\_\_\_\_\_. **Novas práticas de leitura e escrita**: letramento na cibercultura. Educação e Sociedade, Campinas, v. 23, n. 81, dez 2002. p. 143-160. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n81/13935.pdf>. Acesso em 20-05-2015.

\_\_\_\_\_. Letramento e escolarização. IN: RIBEIRO, Vera Masagão (Org.). **Letramento no Brasil**: reflexões a partir do INAF. São Paulo: Global,2003. P. 89-113.

\_\_\_\_\_ **Alfabetização e letramento**. São Paulo, Contexto, 2004a.

\_\_\_\_\_ Alfabetização e letramento. **Caderno do Professor**, Belo Horizonte, n.12, p.6-11, dez. 2004b.

\_\_\_\_\_ Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**. São Paulo, n.25, p.5-17, jan./abr.2004c.

SMOLLE, Kátia Cristina Stocco. O Matemático e o pictórico. In: \_\_\_\_\_. **A Matemática na educação infantil**: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. p. 86-104. Porto Alegre: Penso, 2000.

STREET, B.V. **Literacy in Theory and Practice**. Cambridge, Cambridge University Press, 1984.

TFOUNI, Leda Verdiani. **Adultos não alfabetizados**: o avesso do avesso. Campinas: Pontes, 1988.

\_\_\_\_\_ A escrita-remédio ou veneno? IN: AZEVEDO, Maria Amélia; MARQUES, Maria Lucia (Orgs.). **Alfabetização hoje**. São Paulo: Cortez, 1994. p. 51-69.

\_\_\_\_\_ **Letramento e alfabetização**. São Paulo: Cortez, 1995.

VYGOTSKI, Lev Semiónovich. La prehistoria del desarrollo Del lenguaje escrito. IN: VYGOTSKI, Lev Semiónovich. **Obras Escogidas III**. p. 183-206. Madrid: Centro de Publicaciones Del M.E.C y Visor Distribuciones, 2000.

# **ANEXOS**

## ANEXO 1

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Andreia Barbosa Mateus, acadêmica do programa Mestrado Profissional em Educação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS, matrícula **PG1071**, sob orientação do Prof. Dr. Antonio Sales, professor no curso de Mestrado Profissional em Educação da Unidade Universitária de Campo Grande, venho, por meio deste, solicitar a autorização para a realização da minha pesquisa, que tem como temática: **“O Letramento Matemático: um olhar sobre atividades propostas para alunos com deficiência intelectual de uma escola pública”**<sup>30</sup>.

Para a coleta dos dados utilizaremos entrevistas com os professores participantes, observações que contribuirão para analisar, bem como descrever, as atividades propostas e o material didático utilizado nas aulas de Matemática dos anos iniciais do ensino fundamental. Analisaremos também o processo de resolução das atividades pelo aluno com deficiência intelectual.

Esta pesquisa tem finalidade educacional e o produto poderá resultar em artigos científicos e dissertação de Mestrado. No entanto, nas publicações, manteremos o caráter estritamente sigiloso e, em nenhuma ocasião, as identidades dos participantes da escola serão reveladas, pois todos os participantes terão seus nomes trocados por pseudônimos. Para preservar a identidade da instituição escolar, utilizaremos um nome fictício, e os materiais coletados serão de uso exclusivo para a realização desta pesquisa.

Diante do exposto venho solicitar à Senhora Secretária de Educação a autorização, por escrito, para que possamos realizar a pesquisa. Esclarecemos, outrossim, que o diretor da escola já foi consultado e assina como estando de acordo.

Campo Grande – MS, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura da pesquisadora

\_\_\_\_\_  
Assinatura do orientador desta pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura do diretor da instituição escolar

<sup>30</sup> Título alterado, conforme a versão final desta pesquisa.

## ANEXO 2

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Andreia Barbosa Mateus, acadêmica do programa Mestrado Profissional em Educação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS, matrícula **PG1071**, sob orientação do Prof. Dr. Antonio Sales, professor no curso de Mestrado Profissional em Educação da Unidade Universitária de Campo Grande, venho, por meio deste, informar a realização da minha pesquisa, que tem como temática: **“O Letramento Matemático: um olhar sobre atividades propostas para alunos com deficiência intelectual de uma escola pública”**<sup>31</sup>.

Para a coleta dos dados, analisaremos o processo de resolução das atividades Matemáticas pelo aluno com deficiência intelectual e, para evidenciar como ocorre tal processo, será necessário, em alguns momentos, tirarmos fotos do caderno do(a) aluno(a), porém, em momento algum, iremos expor a imagem do(a) aluno(a).

A pesquisa em questão não traz nenhum risco e desconforto para o(a) aluno(a) em nenhum aspecto, pois este estudo tem finalidade educacional e o produto poderá resultar em artigos científicos e dissertação de mestrado. No entanto, nas publicações, manteremos o caráter estritamente sigiloso e, em nenhuma ocasião, as identidades dos alunos serão reveladas, pois todos os participantes terão seus nomes trocados por pseudônimos e os materiais coletados serão de uso exclusivo para a realização desta pesquisa.

Esclarecemos ainda que a Secretária Municipal de Educação e o diretor desta unidade escolar já foram consultados sobre a realização desta pesquisa.

### TERMO DE ADESÃO

Eu, \_\_\_\_\_, responsável pelo(a) aluno(a)

\_\_\_\_\_, afirmo que fui informado(a) da pesquisa **“O Letramento Matemático: um olhar sobre atividades propostas para alunos com deficiência intelectual de uma escola pública”** e concordo em autorizar a sua participação neste estudo, em caráter voluntário e gratuito, não cabendo nenhum pagamento pela sua participação.

Campo Grande – MS, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura da pesquisadora

<sup>31</sup> Título alterado, conforme a versão final dessa pesquisa.

**ANEXO 3****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado(a) professor(a), você está sendo convidado a participar de uma pesquisa sobre o Letramento Matemático de alunos com deficiência intelectual, cujo objetivo é conhecer um pouco sobre a sua prática pedagógica no ensino da Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, tendo em vista a perspectiva inclusiva. A sua participação consistirá em compartilhar uma entrevista e permitir que se analise o seu planejamento, as suas atividades de Matemática propostas aos alunos com deficiência intelectual, e que se façam observações participantes durante suas aulas de Matemática. Analisaremos também o processo de resolução das atividades pelo aluno com deficiência intelectual.

Você será convidado a expor as suas perspectivas didáticas no ensino da Matemática para o aluno com deficiência intelectual, sua concepção de Letramento Matemático, o tipo de intervenção que você realiza na sua prática pedagógica, a sua opinião sobre o papel do professor em relação ao processo de inclusão escolar de alunos com deficiência, como você desenvolve o trabalho pedagógico no sentido de contribuir para o Letramento Matemático e qual é a sua maior dificuldade em trabalhar o processo de inclusão escolar numa sala em que todos os alunos devem ser atendidos em suas singularidades.

Em nossas publicações, a sua identidade pessoal, a identidade da instituição e a dos seus alunos serão protegidas. Não haverá nenhuma compensação financeira pela sua participação e nenhum prejuízo pela eventual não participação, portanto a sua participação na pesquisa é inteiramente voluntária e contribuirá para os estudos na área de Educação Matemática na perspectiva inclusiva.

O resultado obtido nestes estudos poderá ser utilizado para fins educacionais, tais como elaboração de artigos para serem divulgados em revistas ou eventos da área educacional e elaboração de dissertação de mestrado.

**TERMO DE ADESÃO**

Declaro que li e entendi este formulário de consentimento, que todas as minhas dúvidas foram esclarecidas e que sou voluntário(a) a tomar parte nesta pesquisa. Contatos com a pesquisadora Andreia Barbosa Mateus: dreiabm25@bol.com.br / (67) 9601-2246.

Nome \_\_\_\_\_ do(a) \_\_\_\_\_ Professor(a): \_\_\_\_\_

Contatos \_\_\_\_\_ do \_\_\_\_\_ professor \_\_\_\_\_ participante: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Campo Grande, MS \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / 2014.

**ANEXO 4****Entrevista com a família para acompanhamento pedagógico e descrição do perfil do aluno A**

1. Como foi o período da gestação até o nascimento do aluno A?
2. Quais são os membros da família que moram na mesma casa?
3. Tem autonomia na realização das atividades de vida diária - AVD?
4. Como é a autonomia e a locomoção do aluno para chegar até a escola e voltar para a casa?
5. Fale da rotina do aluno A em casa. Gosta de fazer o quê? Brinca com quem?
6. Faz uso de medicação? Qual?
7. Quais escolas, creches e instituições que já frequentou?
8. Houve mudanças após o ingresso do aluno A na escola? Quais foram significativas para o seu desenvolvimento social?
9. Quais atendimentos clínicos o aluno faz? E qual a instituição?

# APÊNDICE

## APÊNDICE

### PROPOSTA/PROJETO DE INTERVENÇÃO

*“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.”*

*Paulo Freire*

**TEMA:** Viabilizando o Letramento Matemático dos alunos com deficiência intelectual por meio da proposta do ensino colaborativo

#### **Apresentação:**

Esta proposta surgiu da necessidade de promover ações de apoio pedagógico como opção de metodologia colaborativa à educação escolar inclusiva e será desenvolvida por meio de um projeto que inclui a realização de oficinas sobre o ensino da Matemática, nos anos iniciais do ensino fundamental, na escola comum, visando ao Letramento Matemático dos alunos com deficiência intelectual.

A escolha de oficinas justifica-se por possibilitar, no campo empírico, a interação entre os envolvidos e o partilhar das experiências profissionais, bem como a articulação dos estudos teóricos sobre o Letramento Matemático com a prática pedagógica, contemplando as necessidades e os interesses da comunidade escolar.

Se por um lado a escolarização dos alunos com deficiência é uma conquista, por outro, essa vem sendo muito questionada em relação à qualidade da educação ofertada. Sabe-se que a proposta da inclusão escolar é um desafio que requer modificações, tanto na estrutura das instituições escolares, como, por exemplo, acessibilidade física, quanto na superestrutura, ou seja, nos aspectos políticos, econômicos e sociais, destacando-se, entre outros cenários, saúde, alimentação e transportes. Contudo, também há, nas escolas, muitas barreiras e concepções de cunho cultural em relação à proposta da educação escolar inclusiva. Uma delas, a mais comum e a que mais de perto tem relação com o este estudo, é a responsabilização da escolarização desses alunos somente aos professores da sala comum, ou apenas aos professores especialistas, quando a escola possui esses profissionais.

Sendo assim, é como se a educação especial fosse um grupo a parte do sistema educacional. Carvalho (2010, p. 93) destaca que “a visão substantiva, isto é, entender a educação especial como subsistema, como outra modalidade educativa, cederá lugar para uma

perspectiva adjetiva, centrada na qualidade da oferta, na equalização das oportunidades e na permanente capacitação de todos os envolvidos na tarefa educativa”.

Para que haja qualidade na escolarização de todos os alunos, é necessário um trabalho em conjunto, com apoios e objetivos mútuos de todos os profissionais da educação, integrando a equipe técnica e pedagógica da instituição escolar. De acordo com os autores Fullan e Hargreaves (2000), o ensino colaborativo ou coensino está associado a essa visão de integração e cooperação nas relações estabelecidas entre os participantes não havendo hierarquização do saber. Ao reconhecer a escola como um espaço de formação que tem como papel possibilitar estratégias para a inserção e participação de todos os alunos em situações sociais que envolvem habilidades na leitura, na escrita e nos conhecimentos básicos de Matemática, pode-se considerar que a prática escolar deve estar associada à prática social, pois esse elemento é o alicerce para que ocorra o letramento. Para que isso ocorra de fato, os professores precisam saber trabalhar em grupo e envolver os outros educadores, propondo um trabalho colaborativo, em que todos têm algo para compartilhar e aprender.

Mendes, Vilaronga e Zerbato (2014) destacam a proposta do ensino colaborativo ou coensino como uma estratégia de apoio à educação escolar inclusiva dos alunos que se constituem em alvo da educação especial. A parceria entre a educação comum e especial poderá dar suporte aos alunos, diminuindo, assim, as barreiras para a escolarização dos mesmos.

Para que a proposta do ensino colaborativo realmente se efetive no sentido de romper as barreiras que se interpõem à inclusão escolar dos alunos com deficiência, não se pode deixar de mencionar a necessidade de constantes formações pedagógicas para que os educadores possam ter um momento para expor suas dificuldades, discutirem sobre a proposição e a contribuição das atividades destinadas ao aluno com deficiência, ou seja, refletirem sobre seu fazer pedagógico e também para interagirem com os outros profissionais para compartilhar suas práticas.

De acordo com Canário (1998), não se pode pensar em formação docente sem deixar de mencionar os espaços reais onde se efetivam as interações entre o ensinar e o aprender (instituições escolares), pois esses se constituem em um importante local formativo e de construção identitária. Segundo o autor, a valorização da formação centrada na escola pode provocar mudanças positivas no contexto escolar, devido à diversidade de socializações profissionais que ocorre, desencadeando também a construção da identidade docente, ou seja, o desenvolvimento profissional.

A proposta apresentada nesse projeto é uma possibilidade metodológica de propor formações docentes sobre o Letramento Matemático por meio do ensino colaborativo e, sendo assim, buscará o envolvimento dos professores regentes da sala comum, professor do AEE, estagiários, equipe técnica e pedagógica. O campo de desenvolvimento deste projeto será uma escola da REME, a mesma em que foi realizada esta pesquisa, e o tempo de execução constituirá em dois dias no início de cada bimestre. Após uma primeira experiência na escola local, pretende-se ampliar esta proposta para a Rede Municipal de Ensino (REME).

Nas linhas que seguem, descrevem-se os objetivos desta proposta de intervenção, os procedimentos, as etapas para a realização da oficina pedagógica e o cronograma de execução.

### **Objetivos propostos da proposta de intervenção**

- ✓ Promover a interação e a cooperação entre os profissionais do ensino regular e os da educação especial;
- ✓ Orientar a organização didática para o ensino da Matemática, considerando as diferenças e as necessidades educacionais dos alunos;
- ✓ Assessorar professores, auxiliares pedagógicos especializados (APES), equipe técnica e pedagógica, no desenvolvimento de tarefas que contribuam para o Letramento Matemático dos alunos com deficiência intelectual; e
- ✓ Contribuir para a vivência dos momentos didáticos no estudo da Matemática e na elaboração do plano de trabalho para o aluno com DI. A Teoria Antropológico do Didático (TAD) se apropria e compreende seis momentos da atividade de estudo:  
1) O momento do primeiro encontro com um tipo de problema. 2) O momento exploratório de um tipo de problema. 3) O momento do entorno tecnológico-teórico. 4) O momento do trabalho da técnica. 5) O momento de institucionalização e 6) O momento de evolução.

### **Procedimentos e etapas para a execução da oficina:**

- ✓ 1ª etapa: Início dos encontros com os educadores dos anos iniciais do ensino comum: professor regente da sala comum, os APES, estagiários, equipe técnica e pedagógica para a socialização dos resultados alcançados nesta pesquisa. Realização de diálogos, leituras e

discussões de textos sobre o trabalho colaborativo e a sua relevância para a escolarização dos alunos com deficiência.

- ✓ 2ª etapa: Estudos sobre o Letramento Matemático, proposição de abordagens, recursos didáticos e tarefas que contribuem para esse processo. Formação de duplas (professor regente e APE; professor regente e estagiário(a); dois professores que atuam no mesmo ano escolar; ou ainda, professor regente e coordenador) para a elaboração de um planejamento de Matemática, visando ao Letramento Matemático dos alunos com DI.
- ✓ 3ª etapa: Sessões de socialização com o grupo participante das organizações didáticas elaboradas e executadas em sala de aula pelos educadores. Nesse momento, a pesquisadora participará fazendo as intervenções e questionamentos se as organizações didáticas permitiram ao aluno com DI vivenciar os momentos didáticos destacados na TAD e se o mesmo conseguiu atingir o objetivo no estudo.
- ✓ 4ª etapa: Relato das experiências vivenciadas com o ensino colaborativo na prática pedagógica e apresentação para todo o grupo escolar de, no máximo, três organizações didáticas desenvolvidas que contribuíram para o processo de Letramento Matemático do aluno com DI.

#### **Cronograma de execução**

<b>Procedimentos e etapas para a execução da oficina</b>	<b>Início do 1º bimestre letivo: Fevereiro (02 dias)</b>	<b>Início do 2º bimestre letivo: Maio (02 dias)</b>	<b>Início do 3º bimestre letivo: Julho (02 dias)</b>	<b>Início do 4º bimestre letivo: Outubro (02 dias)</b>
<b>1ª etapa</b>	<b>x</b>			
<b>2ª etapa</b>		<b>x</b>		
<b>3ª etapa</b>			<b>x</b>	
<b>4ª etapa</b>				<b>x</b>

#### **REFERÊNCIAS**

- CANÁRIO, Rui. **A escola: o lugar onde os professores aprendem.** Revista Psicologia da Educação, p.09-27 v.6, n.10, 1998.
- CARVALHO, Rosita Edler. **Removendo barreiras para a aprendizagem.** Porto Alegre: Mediação, 2010.
- FULLAN, Michael, HARGREAVES, Andy. **A escola como Organização Aprendente: buscando uma educação de qualidade.** 2ª edição. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- MENDES, Enicéia Gonçalves; VILARONGA, Carla Ariela Rios; ZERBATO, Ana Paula. **Ensino colaborativo como apoio à inclusão escolar: unindo esforços entre educação comum e especial.** São Carlos: EdUFSCar, 2014.