



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**A CONSTRUÇÃO DO NÚMERO PELA CRIANÇA COM DEFICIÊNCIA
INTELECTUAL: A PERCEPÇÃO ENTRE DIFERENTES AMBIENTES
ESCOLARES**

Carine Almeida Silva Noletto

Brasília, 2017



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**A CONSTRUÇÃO DO NÚMERO PELA CRIANÇA COM DEFICIÊNCIA
INTELLECTUAL: A PERCEPÇÃO ENTRE DIFERENTES AMBIENTES
ESCOLARES**

Carine Almeida Silva Noletto

**Dissertação desenvolvida na Linha de
Pesquisa Educação em Ciências e Matemática
(ECMA), do programa de Pós-Graduação em
Educação da Universidade de Brasília (UnB)
apresentada como parte de requisito para
obtenção do grau de Mestra em Educação.**

Orientador: Prof. Dr. Cristiano Alberto Muniz

Brasília, 2017

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

NN791c Noleto, Carine Almeida Silva
A CONSTRUÇÃO DO NÚMERO PELA CRIANÇA COM
DEFICIÊNCIA INTELECTUAL: A PERCEPÇÃO ENTRE
DIFERENTES AMBIENTES ESCOLARES / Carine Almeida
Silva Noleto; orientador Cristiano Alberto Muniz. --
Brasília, 2017.
148 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado em Educação) --
Universidade de Brasília, 2017.

1. Construção do conceito de número.. 2.
Deficiência Intelectual.. 3. Educação Matemática.. I.
Muniz, Cristiano Alberto, orient. II. Título.

CARINE ALMEIDA SILVA NOLETO

**A CONSTRUÇÃO DO NÚMERO PELA CRIANÇA COM DEFICIÊNCIA
INTELECTUAL**

Banca examinadora:

Prof. Dr. Cristiano Alberto Muniz – FE/UnB - Orientador

Prof. Dra. Maria Carmen Villela Rosa Tacca – FE/UnB - Membro

Prof. Dra. Regina da Silva Pina Neves – Mat/UnB - Membro

Prof. Dr. Cleyton Hércules Gontijo – FE/UnB - Suplente

**BRASÍLIA
2017**

A João, que se deixou conhecer.

AGRADECIMENTOS

Começo agradecendo a Deus, presença maior e mais real de minha vida.

Ao João, o grande motivo da pesquisa, obrigada!

Às professoras Ana e Clarissa, crescemos juntas!

Agradeço a quem me provocou: Por que você não tenta?

Inspirei-me em você, Raquel Santana,

depois que esticou meu olhar, ele nunca mais voltou a ser pequeno.

À minha família,

Mãe, o maior exemplo, quem eu quero ser quando crescer,

Pai, o meu outro eu,

Cíntia, o meu extremo oposto, e por isso tão admirada,

Daniel, o meu amor, o companheiro de todos os momentos.

Camila, o meu outro, outro eu,

Lorena, a alegria no momento mais difícil.

O amor por vocês e de vocês me mantém de pé.

Aos amigos de sempre,

por serem presenças felizes ao longo da vida.

Ao melhor orientador do mundo,

Aquele a quem se enche o peito para dizer: Sim, ele é meu orientador!

Obrigada por compartilhar seu conhecimento, sua luz, seu tempo,

seu carinho e cuidado comigo,

Serei eternamente e imensamente grata!

Agradeço aos professores que doaram sua sabedoria nas aulas,

Em especial, Kátia Curado, que me desestabilizou, ensinou, ensinou muito!

Cleyton Gontijo, com seu equilíbrio, me ajudou a encontrar um campo acadêmico a desbravar.

Elizabeth Tunes, que derramava um universo de conhecimento a cada aula.

Viviane Legnani, que me fez brilhar os olhos para uma área nova e irresistível!

Daniele Nunes, que trouxe uma perspectiva diferente e encantadora.

Agradeço aos membros da banca,

Carmen Tacca, que com sua sabedoria, na qualificação, ajudou a constituir a pesquisa,

Regina Pina, que participou da pesquisa direta e indiretamente nesses dois anos,

com seu olhar carinhoso e competente, ajudou para que eu me constituísse como pesquisadora.

E Cleyton Gontijo por ser presença, ao longo do percurso, e por aceitar ler e contribuir com o trabalho.

Ao EDEM, que como grupo oportunizou importantes discussões,

que se estabeleceu como espaço afetivo e de trabalho.

De forma muito especial às companheiras de percurso, em ordem alfabética:

Amanda, Ana Porto, Bárbara, Fabiana, Keila, Marilene, Raimunda, Raquel Dörr e Rejane, a caminhada com vocês foi mais feliz. Obrigada!

À professora Nilza Bertoni,

por ser, para todos, uma referência.

À SBEM DF, que agregou, que formou, que planejou, que realizou,

Vamos que vamos, sempre em frente!

À SEE/DF pelo afastamento, oportunizando a dedicação que a pesquisa necessitou.

A todos que contribuíram, obrigada!

*“É assim que, para conhecer uma árvore, não basta
recolher informações que a classifiquem segundo uma
tipologia. É preciso com ela identificar-se, fazendo de
seus frutos seus filhos e de sua casca, sua pele”.*

Roberto Bartholo Jr

RESUMO

Pensar na construção do conceito de número pela criança com deficiência intelectual levou à constituição do objeto desta pesquisa. O objetivo geral foi analisar os processos mentais associados à construção do número desenvolvidos na sala de aula e na sala de recursos por uma criança com deficiência intelectual em fase de alfabetização. O sujeito de pesquisa foi uma criança com o diagnóstico de deficiência intelectual, estudante do terceiro ano do ensino fundamental, em uma escola pública do Distrito Federal. As bases conceituais da pesquisa fundamentam-se, principalmente, na Educação Matemática, na Educação para Todos, ancorada na realidade da educação inclusiva, na deficiência intelectual. O referencial teórico se apoia na alfabetização matemática e suas manifestações na escrita infantil de Danyluk (1998); no conceito de número e sua construção pela criança, pesquisados por Piaget (1981) e Kamii (2012), no conceito de Ser matemático de Muniz (2002, 2008, 2009, 2014, 2015), na Teoria dos Campos Conceituais, de Vergnaud (1990, 1993, 2003, 2009) e na perspectiva histórico-cultural com Vigotski (1983, 1997, 2003, 2004, 2009, 2011). A pesquisa se caracteriza como estudo de caso, em uma abordagem qualitativa, e foi realizada com a perspectiva construtivo-interpretativa das informações de González-Rey (2015). A pesquisa tratou sobre aprendizagem e processos mentais de construção de significados e sentidos subjetivos na alfabetização matemática e, mais especificamente, da construção conceitual do número. Portanto, foi feita a escolha pela perspectiva histórico-cultural para guiar as ações da pesquisa; sendo uma escolha teórica, metodológica e epistemológica, que se justifica por alinhar-se à proposição da pesquisa. Durante um ano letivo, foram realizadas observações participantes e momentos de intervenção pedagógica, com atividades matemáticas, visando à análise dos processos envolvidos na construção conceitual de número. As observações e as intervenções aconteceram na sala de aula regular e na sala de recursos, com o objetivo de compreender o desenvolvimento da criança em ambientes sociais distintos. Os resultados apresentam-se em categorias de análise em que a criança, sujeito de pesquisa, demonstra simbolizar os dois ambientes escolares diferentemente, é capaz de resgatar sua autoconfiança em sua capacidade de aprendizagem e realiza importantes avanços na construção do conceito de número. As análises apontam para o resgate, pela criança, de seu lugar como sujeito de suas aprendizagens e de seu desenvolvimento.

Palavras-chave: Construção do conceito de número. Deficiência Intelectual. Educação Matemática.

ABSTRACT

Think of number construction by children with intellectual disabilities led to the constitution of the object of this research. The overall objective was to analyze the mental processes developed in the construction of the number concept by a child with intellectual disabilities in literacy, in the classroom and in the resource room. The research subject was a child with diagnosis of intellectual disabilities, third year student of elementary school, of a public school of Distrito Federal. The main theories of research are Mathematical Education, Education for All supported by the inclusive education and intellectual disabilities. The theoretical contributions are based on mathematics literacy and its manifestations in children's writing from Danyluk (1998); in the number concept and its construction by the child, from Piaget (1981) and Kamii (2012), in the concept of mathematical being from Muniz (2002, 2008, 2009, 2014, 2015), in Conceptual Field Theory, from Vergnaud (1990, 1993, 2003, 2009) and in the historical-cultural theory with Vigotski (1983, 1997, 2001, 2009, 2011). The research presents itself a case study in a qualitative approach and was performed with constructive-interpretative perspective of information from González-Rey (2015). The research dealt with learning and mental processes of construction of meanings and subjective senses in mathematical literacy, more specifically, in the construction of number concept. Therefore, the historical-cultural perspective was designed to guide the actions of the research; being a theoretical, methodological and epistemological choice, which is justified by aligning itself with the research proposal. During one school year, participant observations and moments of pedagogical interventions were made, with mathematical activities, aiming at the analysis of the processes involved in the conceptual construction of number. Observations and interventions took place in the regular classroom and in the resource room, with the objective of understanding the development of the child in different social environments. The results are presented in categories, in which the child, subject of research, demonstrates that symbolizes the two school environments differently, is able to rescue their self-confidence in their ability to learn and makes important advances in the construction of the number concept. The analyzes point to the child's rescue of his place as subject of his learning and development.

Key-words: Construction of number concept. Intellectual Disabilities. Mathematical Education.

LISTA DE SIGLAS

AAIDD	Associação Americana de Deficiência Intelectual e do Desenvolvimento
AEE	Atendimento Educacional Especializado
BOLEMA	Boletim de Educação Matemática
ANEE	Aluno com necessidades educacionais especiais
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBEM	Congresso Brasileiro de Ensino de Matemática
CEB	Câmara de Educação Básica
CIAEM	Comissão Interamericana de Educação Matemática
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
CNE	Conselho Nacional de Educação
DF	Distrito Federal
DI	Deficiência Intelectual
DMU	Deficiências Múltiplas
DSM	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
Eape	Escola de Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação
EBREM	Encontro Brasiliense de Educação Matemática
EDEM	Grupo de estudos em Educação Matemática
ENEM	Encontro Nacional de Educação Matemática
FE	Faculdade de Educação
GEEM	Grupo de Estudos do Ensino de Matemática
GEEMPA	Grupo de Estudos sobre Educação, Metodologia de Pesquisa e Ação
GEPEM	Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
ICME	Congresso Internacional de Educação Matemática

LBI	Lei Brasileira de Inclusão
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
MAT	Departamento de Matemática
MEC	Ministério de Educação
ONU	Organização das Nações Unidas
PDAD	Pesquisa Distrital por amostra de domicílios
PNAIC	Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa
PNE	Plano Nacional de Educação
PPGE	Programa de Pós-Graduação em Educação
SBEM	Sociedade Brasileira de Educação Matemática
SEDF	Secretaria de Educação do Distrito Federal
TCC	Teoria dos Campos Conceituais
TGD	Transtorno Global do Desenvolvimento
UnB	Universidade de Brasília

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resultados obtidos após pesquisa bibliográfica	27
Quadro 2 – Atendimento ao estudante com deficiência	47

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – João organizando as fichas numéricas	79
Figura 2 – Momento de construção dos cartazes numéricos	80
Figura 3 – Cartazes afixados no mural.....	81
Figura 4 – Crianças jogando o Jogo do Dez.....	82
Figura 5 – O jogo as Duas Mãos.....	83
Figura 6 – As crianças jogando o Jogo das Duas Mãos	83
Figura 7 – Crianças em atividade de contagem e registro: grupo sr. Gom-Gom.....	85
Figura 8 – Crianças em atividade de contagem e registro: grupo Dam-Dam	86
Figura 9 – João com a caixa das possibilidades	86
Figura 10 – Oficina de geometria natalina.....	90
Figura 11 – Atividade na sala de recursos.....	91
Figura 12 – Registro da sala de aula	98
Figura 13 – João e os cartazes feitos por ele em intervenção pedagógica	112

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	17
1 GÊNESE DA PESQUISA	19
1.1 Delineamento da pesquisa a partir da historicidade do objeto de pesquisa	19
1.2 Questões de pesquisa	23
1.3 Objeto de pesquisa e objetivos.....	23
2 PESQUISAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO BRASIL.....	25
2.1 A investigação das pesquisas existentes	25
2.2 Das tendências metodológicas	28
2.3 Dos objetivos e resultados	29
2.4 A importância do olhar esticado	33
2.5 Construção do número no contexto da inclusão: um campo ainda a desbravar.....	34
3 ESCOLHAS TEÓRICAS	36
3.1 A Educação Matemática: uma área de conhecimento e um campo de investigação..	37
3.1.1 Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM	39
3.1.2 O Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM	40
3.1.3 Produções e Publicações	42
3.2 Educação Inclusiva	43
3.2.1 A realidade na Educação Inclusiva no Distrito Federal.....	46
3.3 A deficiência intelectual	49
3.4 O processo de construção do número e a alfabetização matemática	54
3.5 Os processos psicológicos da construção do número.....	57
3.6 A perspectiva histórico-cultural e as considerações sobre o desenvolvimento	64
4 PERCURSO METODOLÓGICO	67
4.1 Cenário de pesquisa e participantes	68
4.2 Procedimentos e instrumentos da pesquisa.....	70
5 AS INFORMAÇÕES CONSTRUÍDAS	72
5.1 Quem é a criança, sujeito da pesquisa?	72
5.2 Descrição do período de observações em sala de aula e sala de recursos.....	74
5.3 Considerações sobre a observação em sala de aula	76
5.4 Considerações sobre a observação na sala de recursos.....	77

5.5 Momentos de intervenções pedagógicas	78
5.5.1 <i>Descrição dos momentos interventivos em sala de aula</i>	78
5.5.2 <i>Descrição dos momentos interventivos na sala de recursos</i>	90
6 CATEGORIAS DE ANÁLISE	94
6.1 Categoria 1 O João de cada espaço escolar	94
6.2 Categoria 2 A construção conceitual do número pela criança	95
6.3 Categoria 3 O resgate da autoconfiança da criança em sua capacidade de aprender	95
6.4 O João de cada espaço escolar	95
6.4.1 <i>Sobre os ambientes</i>	97
6.4.2 <i>Sobre a postura das docentes</i>	99
6.4.3 <i>Sobre a convivência com os colegas</i>	101
6.4.4 <i>Sobre as atividades realizadas em sala de aula e na sala de recursos</i>	103
6.4.5 <i>Sobre o tempo de permanência em cada ambiente</i>	104
6.4.6 <i>O desenvolvimento do comportamento</i>	105
6.5 A construção conceitual do número pela criança	107
6.5.1 <i>Recitação oral da sequência numérica</i>	109
6.5.2 <i>A utilização das mãos como ferramenta para contagem</i>	111
6.5.3 <i>Para saber a quantidade, tem que... contar!</i>	113
6.5.4 <i>Os processos mentais</i>	114
6.6 O resgate da autoconfiança de João em sua capacidade de aprender	117
6.6.1 <i>Estabelecimento de relações</i>	117
6.6.2 <i>Tomada de consciência</i>	121
CONSIDERAÇÕES FINAIS	128
REFERÊNCIAS	133
APÊNDICE A – Questionário para o professor regente	140
APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido: professoras	143
APÊNDICE C – Termo de autorização para pais ou responsáveis	145
APÊNDICE D – Termo de consentimento livre e esclarecido: pai de João	147

APRESENTAÇÃO

A pesquisa, que aqui se apresenta, tem a intenção de contribuir para a Educação Matemática como uma área de conhecimento, um campo de investigação e um movimento que cresce a cada dia. Além disso, este estudo também visa contribuir para a Educação Inclusiva ou, como parece mais adequado, para a Educação para Todos, no sentido de diminuir barreiras e proporcionar um espaço de debate, de estudo e de avanços com os resultados apresentados.

Esta dissertação está organizada em capítulos e seções. No primeiro capítulo, há o delineamento e o nascimento da constituição do objeto de pesquisa, intitulado “gênese da pesquisa”. São resgatados os momentos de vida da pesquisadora que contribuíram para chegar ao objeto de pesquisa. Na sequência, são apresentadas as questões de pesquisa, o objeto de estudo e os objetivos.

Com o título “pesquisas em Educação Matemática e Educação Inclusiva no Brasil”, o segundo capítulo traça um breve estado da arte das pesquisas realizadas no Brasil que articulam as duas áreas. Nele se apresenta também a análise das tendências metodológicas para identificar as contribuições já produzidas sobre o tema ao qual esta pesquisa está relacionada.

O aporte teórico e conceitual é desenvolvido no capítulo seguinte. Intitulado “escolhas teóricas”, o capítulo apresenta o contexto do estudo e os conceitos utilizados em cada seção e procura articular as convicções da pesquisadora, os conceitos e os objetivos. Os principais conceitos abordados no referencial teórico são: a Educação Matemática, a Educação para Todos, apoiada na realidade da Educação Inclusiva, os conceitos de deficiência intelectual, o conceito de número, de alfabetização matemática, de ser matemático, e conceitos da perspectiva histórico-cultural, relacionados ao desenvolvimento.

No quarto capítulo, apresenta-se o “percurso metodológico” da pesquisa, assim como o cenário que se constituiu junto aos participantes. A pesquisa foi realizada em uma perspectiva construtivo-interpretativa, em que as informações foram se constituindo com os participantes envolvidos ao longo de sua realização. Detalha-se, no capítulo, a descrição dos participantes, os instrumentos de pesquisa e os procedimentos.

Sob um olhar e uma postura descritiva, o quinto capítulo apresenta as “informações construídas”, o sujeito, as observações participantes e os momentos de intervenção pedagógica. Nele é detalhada a parte da pesquisa de campo.

O sexto capítulo apresenta as informações construídas de uma forma analítica, a partir das categorias de análise que emergiram das informações construídas ao longo de um ano letivo. A primeira é “O João de cada espaço escolar”, em que as diferenças no comportamento de João entre a sala de aula e a sala de recursos mostraram indícios de seu desenvolvimento e de sua capacidade de compreender o contrato pedagógico de cada espaço. A segunda categoria, intitulada “A construção conceitual do número pela criança”, apresenta a aprendizagem matemática sobre a construção do número que foi realizada por João. A última categoria, “O resgate da autoconfiança da criança em sua capacidade de aprender”, é aquela que mostra que João reivindica e conquista seu direito de sair do lugar de objeto para o lugar de sujeito que lhe pertence.

Conclui-se o texto com as considerações finais. Nelas a pesquisadora coloca suas impressões sobre os resultados construídos na trajetória da pesquisa, suas perspectivas sobre a realização e as possibilidades de pesquisas nesta área que articula Educação Matemática e Educação Inclusiva.

1 GÊNESE DA PESQUISA

Que a importância de uma coisa não se mede com fita métrica nem com balanças nem barômetros etc. Que a importância de uma coisa há que ser medida pelo encantamento que a coisa produza em nós.
Manoel de Barros

Neste primeiro capítulo, há um pouco da trajetória pessoal da pesquisadora, para que se pudesse entender qual é o papel que a sua experiência de vida desempenha na definição do objeto de pesquisa. Assim, a seção, apresentada a seguir, trata do objeto de pesquisa, de sua gênese e de sua construção. Por se entrelaçar e se constituir com e na trajetória pessoal da pesquisadora, o seguinte texto, excepcionalmente, se apresenta em primeira pessoa.

1.1 Delineamento da pesquisa a partir da historicidade do objeto de pesquisa

Realizar o exercício de refletir sobre como a trajetória pessoal, acadêmica e profissional influenciaram no objeto de pesquisa foi árduo. Pude lembrar momentos acadêmicos e profissionais marcantes e que, até então, não relacionava ao meu objeto de pesquisa ou ao meu atual momento acadêmico. Porém, ao analisar o todo, foi possível perceber que são momentos da minha história que se encaixam e se completam.

Fui aluna da rede pública de ensino do Distrito Federal durante toda a educação básica, e quase todas as disciplinas eram muito prazerosas, com exceção da matemática. Começo destacando esse fato, pois minha pesquisa trata sobre aprendizagem matemática. A questão é: por que alguém que sempre fez o possível para fugir dos números, resolveu se aventurar na Educação Matemática de corpo e alma? E a resposta é a mais simples e complexa possível: acredito na causa que defendo – a Educação para Todos.

Acreditar nas crianças atendidas por mim, em sala de aula e na sala de recursos, me levou à Educação Matemática. Deixar que a matemática fosse um desafio bom, prazeroso e produtivo com os estudantes com diagnóstico de deficiência foi o início desta pesquisa.

Volto à minha trajetória acadêmica, que possui alguns momentos marcantes que merecem destaque: o primeiro deles se refere aos anos iniciais do ensino fundamental, na escola de aplicação da Escola Normal de Ceilândia. Creio que eles foram fundamentais para construir a imagem de Educação na qual acredito e que propago. O profundo vínculo

estabelecido com meus professores, o ambiente propício a uma aprendizagem feliz e a oportunidade de ter, desde muito cedo, professores em formação no curso normal convivendo conosco, na escola de aplicação, influenciaram nesta relação e me mostraram o tipo de profissional que eu gostaria de ser.

Outro momento importante a ser lembrado, é quando retornei à Escola Normal de Ceilândia para cursar o magistério. Em um primeiro momento, aquela ocasião foi marcada pela vontade de voltar a estudar na escola que tanto significava para mim; entretanto, o reconhecimento de que o magistério seria uma escolha profissional foi um processo construído ao longo dos três anos de curso. Muito de minhas posições sociais, políticas e de classe foram moldadas no magistério. Foram os anos em que mais amadureci como cidadã, como estudante e como a professora que viria a ser. As aulas, as discussões que foram oportunizadas, ainda hoje se mostram atuais e úteis para a minha vida pessoal e profissional. Sou muito grata por ter tido a oportunidade de aprender a debater, a expor minha opinião e aprender que ser professora exigia uma ínfima parte de vocação e uma infinidade de comprometimento, seriedade, competência e a vontade de contribuir para uma educação emancipadora.

Cursei licenciatura em Letras – Língua Portuguesa, porém não atuei nos anos finais do ensino fundamental e ensino médio. Em 2003, ainda cursando o magistério, fui aprovada no concurso para professora de Anos Iniciais, da Secretaria de Educação do Distrito Federal, e não tive interesse em sair dos Anos Iniciais. Em 2009, a convite de uma coordenadora, passei pela entrevista para atuar no Atendimento Educacional Especializado – Sala de Recursos generalista, que é o espaço em que se realiza o atendimento aos estudantes com diagnóstico de Deficiência Física, Deficiência Intelectual e Transtorno Global do Desenvolvimento, que estão matriculados no ensino regular. O Atendimento Educacional Especializado é:

um serviço de natureza pedagógica, conduzido por professor especializado, que suplementa (no caso de estudantes com altas habilidades/ superdotação) e complementa (para os estudantes com deficiência e TGD) as orientações curriculares desenvolvidas em classes comuns em todas as etapas e modalidades da Educação Básica. (DISTRITO FEDERAL, 2010, p. 76)

Mesmo antes de entrar para a Secretaria de Educação do Distrito Federal, já me interessava pelas questões da educação inclusiva. Nesse sentido, fiz diversos cursos, como, por exemplo, Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, Transtorno Global do Desenvolvimento, estimulação precoce, dentre outros.

Desde que iniciei o atendimento aos estudantes com diagnósticos de deficiências, comecei a participar dos grupos de apoio e associações de famílias e profissionais envolvidos com pessoas com deficiências, como o Movimento do Orgulho Autista de Brasília, *Ápice Down*. Além disso, passei a acompanhar as consultas dos meus alunos no Hospital da Criança de Brasília e no Hospital Sarah Kubitschek, para participar das discussões, entender os anseios e dificuldades das famílias, ouvir profissionais de outras áreas e estar engajada com o trabalho que estava realizando.

Em especial, interessa-me o diagnóstico de Deficiência Intelectual que é, atualmente, uma grande questão na Secretaria de Educação do Distrito Federal. São muitas crianças diagnosticadas e muitas queixas dos professores por não entenderem como incluir os estudantes em suas aulas, e também por não compreenderem como ocorre a aprendizagem desses estudantes. As queixas dos professores sempre me inquietaram, pois são pertinentes e preocupantes, mas as respostas para auxiliá-los nem sempre são fáceis ou possíveis de serem dadas. Ainda mais inquietante foi ouvir, repetidas vezes e de professores diferentes, que ensinar matemática para o estudante com deficiência é particularmente mais difícil.

Paralelo a tudo isso, o grande apoio ao meu trabalho foi proporcionado pela formação continuada na Eape (Escola de Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação), subsecretaria da Secretaria de Educação do Distrito Federal, instituição que me deu a formação necessária, naquele momento, para conseguir realizar um trabalho de qualidade com as crianças por mim atendidas. Dentre os cursos que fiz, destaco dois que me fizeram despertar para meu objeto de pesquisa: A Escolarização do Estudante com Deficiência Intelectual e Alfabetização Matemática para o Estudante com Deficiência, ambos ministrados pela professora Raquel Soares de Santana, que foi a responsável por me fazer “esticar os olhos”. Ela me incentivou a colocar minhas inquietações no papel e a transformá-las em uma questão de pesquisa. Desse modo, me despi de meus medos relacionados à matemática e aceitei o desafio.

Quanto mais me debruçava para entender meus alunos, mais me angustiava o fato de que a Deficiência Intelectual é pouco compreendida e pouco estudada. Há uma lacuna em relação às pesquisas sobre a aprendizagem do estudante com deficiência intelectual e são ainda mais escassas as pesquisas que envolvam Educação Matemática e Deficiência Intelectual.

No ano de 2014, apresentei, no VI Encontro Brasiliense de Educação Matemática, um relato de experiência com um aluno com Síndrome de Down, atendido por mim na sala de recursos. O relato foi o resultado de um trabalho realizado a partir da proposta do curso

Alfabetização Matemática para alunos com deficiência, realizado na EAPE, em 2011. Na ocasião, o aluno conseguiu, ao final do semestre, contar a quantidade de salas de aula da escola e mostrar a quantidade encontrada com palitos de picolé, demonstrando, assim, sua capacidade de aprendizagem e aguçando em mim a vontade de compreender os processos de construção de conceitos matemáticos pela criança com Deficiência Intelectual.

A partir disso, a centralidade de minha pesquisa está na compreensão dos **processos mentais de construção do conceito de número pela criança com deficiência intelectual no período de alfabetização.**

A alfabetização da criança com Deficiência Intelectual ainda é um tabu nas escolas. E, quando se discute sobre ela, centra-se no ensino da língua portuguesa e não em uma alfabetização no sentido lato, que eu compreendo ser o adequado, que é saber ler o mundo, se reconhecer como indivíduo que atua e modifica a realidade, entender que a escola é a porta de entrada e saída para o mundo e utilizar os conteúdos dos componentes curriculares para realizar as transformações.

Há diversas pesquisas acerca da construção do número pela criança, como, por exemplo, as realizadas por Piaget (1981), Kamii (2012), Lerner e Sadovsky (1996) e Bertoni (2007). Porém, há pouca frequência de investigação dessa construção quando realizada por crianças com diagnóstico de Deficiência Intelectual. A articulação das questões sobre deficiência intelectual e sobre a aprendizagem matemática são dois desafios profissionais que se entrelaçaram para o delineamento de minha pesquisa. Pesquisa esta que está pautada na Educação Inclusiva, entendida, acima de tudo, como uma educação para todos e para cada um, indistintamente. Educação que seja pensada para acolher todos os estudantes em suas necessidades individuais e específicas.

Os meus questionamentos, inquietações e questões, que levaram à construção do objeto de pesquisa, vão além da pesquisa, são questões que enxergo como uma causa que eu escolhi defender e para a qual decidi me especializar. Essa opção visa beneficiar as crianças que necessitam dessas respostas e da ampliação de suas possibilidades de aprendizagem e ensino. E, ainda mais importante do que isso, acredito na importância de oportunizar aos professores a ressignificação de seu entendimento acerca da capacidade de aprendizagem dos estudantes com Deficiência Intelectual, a partir da compreensão sobre os processos de aprendizagem.

1.2 Questões de pesquisa

Com a intenção de nortear a elaboração dos objetivos, foram desenvolvidas questões de pesquisa. O processo de pensar objetivos adequados à pesquisa, coerentes e possíveis de serem realizados, exige a imersão no objeto e delimitar as questões de pesquisa auxiliam nesse momento. Portanto, as questões que foram definidas para esta pesquisa são:

1. Como identificar e analisar os processos mentais de aprendizagem, em especial a construção de conceitos matemáticos, já que se trata de processos internos, únicos e subjetivos?
2. Como os diversos processos mentais e as possibilidades de produções diferenciadas, de uma criança com diagnóstico de Deficiência Intelectual, revelam-se como forma de superação de dificuldades de aprender matemática?¹
3. Qual é o papel que o professor regente e o professor do Atendimento Educacional Especializado devem exercer para identificar, analisar e proporcionar avanços conceituais e procedimentais no processo de aprendizagem matemática?²
4. Quais são as contribuições que podem emergir por meio da pesquisa para o desenvolvimento da alfabetização matemática no contexto da educação inclusiva?

1.3 Objeto de pesquisa e objetivos

Diante das questões que foram postas, foi possível concluir a delimitação do objeto de pesquisa, que é a essência de todo o trabalho que aqui se apresenta. O objeto de pesquisa está definido como: **Processos mentais associados à construção do conceito de número,**

¹ Aqui se tem a posição teórico-epistemológica de que a criança com diagnóstico de Deficiência Intelectual possui estruturas lógico-matemáticas diversas e complexas, assim como todas as demais crianças e que são, por vezes, desconhecidas dos professores. A busca por esquemas mentais implica, desse modo, na revelação desta crença, que pode ser vista como hipótese forte de trabalho. O conhecimento da diversidade de esquemas mentais na construção do número pela criança com Deficiência Intelectual poderá contribuir para melhor qualificar os processos de mediação pedagógica neste complexo processo cognitivo no contexto da Educação Matemática.

² Melhor conhecer e compreender os processos psicológicos pode trazer importantes elementos para o desenvolvimento de propostas didático-pedagógicas voltadas para a oferta de propostas e experiências de aprendizagens associadas ao processo de construção de estruturas que definam o conceito de número.

desenvolvidos pela criança com Deficiência Intelectual na alfabetização, na sala de aula e na sala de recursos.

Assim, a aprendizagem é entendida como o principal foco da pesquisa, especificamente a aprendizagem do conceito de número. O sujeito da pesquisa é uma criança com o diagnóstico de Deficiência Intelectual e, neste caso, o foco é na parcela de crianças que têm Deficiência Intelectual, mas que não estão em nenhuma outra situação diagnóstica, como síndromes, por exemplo. Justifica-se essa escolha para que não haja a interferência de outro diagnóstico na pesquisa. O período escolar analisado está compreendido entre os três primeiros anos do Ensino Fundamental, definido como sendo o Ciclo de Alfabetização. Os processos mentais associados à construção do número são assumidos neste estudo com base em Lorenzato (2011), como: correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação.

É importante ressaltar que os objetivos propostos foram pensados com vistas a abranger as possibilidades da pesquisa. Porém, esse procedimento não deve permitir que se desvie do objeto que guia todo o trabalho a ser realizado.

Objetivo Geral: Analisar os processos mentais associados à construção do número desenvolvidos na sala de aula e na sala de recursos por uma criança com deficiência intelectual em fase de alfabetização.

Objetivos Específicos:

- Identificar processos mentais associados à construção do número que ocorrem durante a alfabetização matemática de uma criança com diagnóstico de Deficiência Intelectual.
- Analisar a aprendizagem da criança com diagnóstico de Deficiência Intelectual, na sala de aula e na sala de recursos, e as possibilidades de novas formas de produção de conhecimentos matemáticos.
- Analisar o papel do professor regente e do professor da sala de recursos e as relações entre eles e com a criança com diagnóstico de Deficiência Intelectual na construção do conceito de número.
- Identificar possibilidades na sala de recursos e na sala de aula regular no trabalho com a aprendizagem matemática da criança com diagnóstico de Deficiência Intelectual.

Os objetivos, descritos acima, têm a intenção de responder às questões de pesquisa e corresponder aos instrumentos e procedimentos empreendidos na realização do estudo.

2 PESQUISAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO BRASIL

Ao pensar sobre um tema de pesquisa, é importante que se conheça aquelas que já foram realizadas sobre o assunto, verificando artigos e produções publicadas com aquele tema. Isso é necessário para que se possa utilizar as contribuições já produzidas, agregar teorias e resultados e enriquecer a referida área.

As pesquisas com o objeto na aprendizagem matemática de crianças com deficiência intelectual são o foco desta seção. A escolha por teses e dissertações ocorreu por crer que seria a melhor maneira de conhecer as pesquisas realizadas, no Brasil, sobre Educação Matemática e Deficiência Intelectual.

O interesse ao traçar as tendências metodológicas acerca deste campo de estudo surgiu com o intuito de contribuir para a construção desta pesquisa de mestrado. Desse modo, compreender processos de aprendizagem é uma atividade complexa e, de acordo com Fávero (1993), entender como se dá a construção do conhecimento envolve muito mais do que saber como se constroem as estratégias cognitivas; envolve também a questão do como e quais são os valores sociais que permeiam as informações, os procedimentos e as próprias atividades. Esse campo de pesquisa é pouco explorado no Brasil, há uma grande lacuna e escassas produções. Mas apesar de pequenas em número, as pesquisas encontradas demonstram avanços conceituais importantes e grandes contribuições para esta área de interesse.

É importante citar que o campo de pesquisas acerca da construção do número pela criança, que não tem o foco em crianças com deficiência, possui importantes pesquisas e teorias, como é o caso da teoria de Piaget, das pesquisas de Bertoni (2007), Danyluk (1998), Kamii (2012), Lerner e Sadovsky (1996), dentre outros. Vale ressaltar que pesquisas acadêmicas voltadas unicamente para a deficiência intelectual, no Brasil, são numerosas, tanto no campo da Psicologia, como na Educação. Entretanto, há a carência de uma maior articulação com a Educação Matemática.

2.1 A investigação das pesquisas existentes

Esta investigação bibliográfica ocorreu com a delimitação temporal de produções de dezesseis anos, ou seja, no período de 2000 a 2016. No entanto, a primeira pesquisa encontrada data de 2002 e a última é do ano de 2015.

Foram pesquisados os termos: Deficiência Mental, Deficiência Intelectual, Deficiência Cognitiva, Déficit Cognitivo, que foram relacionados aos termos: Matemática, Aprendizagem

Matemática, Conceito de Número, Construção do Conceito de Número. As fontes das pesquisas foram os repositórios das universidades, o IBICT e o Banco de Teses e Dissertações do portal Capes. O principal critério de busca foi encontrar relação entre um termo sobre Educação Matemática e um sobre Deficiência Intelectual, havendo necessariamente menção aos dois. Assim, este procedimento visou constituir o campo de pesquisa de aprendizagem matemática de pessoas com Deficiência Intelectual.

A diversidade de termos utilizados em referência à Deficiência Intelectual encontrados nas pesquisas, tais como: deficiência mental, deficiência cognitiva, déficit cognitivo e, em alguns casos, até o termo retardo mental, ocorre por questões históricas, culturais e conceituais. Neste trabalho será utilizado o termo Deficiência Intelectual, que foi instituído no ano de 1995 pela Organização das Nações Unidas e consagrado pela Organização Mundial de Saúde, em 2004, na Declaração de Montreal.

Ao fim da busca, dez pesquisas se adequaram aos critérios determinados, sendo seis dissertações e quatro teses. O quadro 1, apresentado a seguir, traz os trabalhos resultantes da busca, com os títulos, autores, universidades e ano de publicação:

Quadro 1 – Resultados obtidos após pesquisa bibliográfica

ANO	AUTOR/ UNIVERSIDADE	TÍTULO
2002 Dissertação	Denise de Oliveira Vieira Universidade de Brasília	A Aquisição do conceito de número em condições especiais: a Síndrome de Down em questão.
2003 Tese	Rosana Ap. Salvador Rossit Universidade Federal de São Carlos	Matemática para deficientes mentais: contribuições do paradigma de equivalência de estímulos para o desenvolvimento e avaliação de um currículo.
2004 Dissertação	Priscila Mara de Araújo Universidade Federal de São Carlos	Comportamento de subtrair com base no paradigma de equivalência de estímulos: um estudo com deficientes mentais.
2005 Dissertação	Regina Andréa Fernandes Bonfim Universidade de Brasília	Aquisição de conceitos numéricos na sala de recursos: relato de uma pesquisa de intervenção.
2012 Tese	Fernanda Francielle de Oliveira Malaquias Universidade Federal de Uberlândia	Realidade virtual como tecnologia assistiva para alunos com deficiência intelectual.
2012 Tese	Leo Akio Yokoyama Universidade Bandeirante de São Paulo	Uma abordagem multissensorial para o desenvolvimento do conceito de número natural em indivíduos com Síndrome de Down.
2013 Dissertação	Yesmin Correia Dias de Araújo Universidade de Brasília	Uma adolescente, um diagnóstico de deficiência intelectual e a resolução de problemas matemáticos: histórias de exclusão e possibilidades de superação.
2014 Tese	Tânia Elisa Seibert Universidade Luterana do Brasil	Aprendizagem matemática de um jovem com Espinha Bífida e síndrome de Arnold Chiari.
2015 Dissertação	Cristiane Ferreira Rolim Masciano Universidade de Brasília	O uso de jogos do software educativo Hércules e Jiló no mundo da matemática na construção do conceito de número por estudantes com deficiência intelectual.
2015 Dissertação	José Eduardo de Oliveira Evangelista Lanuti Universidade Estadual Paulista	Educação Matemática e Inclusão Escolar: a construção de estratégias para uma aprendizagem significativa.

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados coletados na pesquisa.

Pode-se perceber que as universidades nas quais foram encontradas as pesquisas referentes aos critérios que foram estabelecidos pertencem às Regiões Centro-Oeste e Sudeste, embora a busca tenha sido realizada nos repositórios das universidades de todo o Brasil. As produções encontradas estão vinculadas a mais de uma área do conhecimento, quais sejam: duas da Psicologia, uma de Engenharia Elétrica e sete pertencentes à área de Educação.

Algumas pesquisas encontradas foram desconsideradas nesta análise. Isso ocorreu porque tais estudos tratam de educação matemática e aspectos da educação inclusiva de maneira mais genérica e abrangente ou porque se referem a outros tipos de deficiências.

2.2 Das tendências metodológicas

Dos dez trabalhos encontrados, sete foram identificados com abordagens qualitativas, dois com abordagens quantitativas e um com abordagem mista ou quali-quantitativa. Vale destacar que três não deixaram explícita a escolha da abordagem, mas, ao analisar a forma como os dados foram coletados e analisados, houve a possibilidade de inferir qual era a abordagem por eles utilizada.

Com relação ao delineamento de pesquisa, das dez produções, quatro se tratam de estudos de caso, uma se denomina como *Design Experiments*, uma se denomina intervencionista, duas são pré-experimentais, uma experimental e uma não declarou o delineamento. Esta última apresentou na descrição metodológica características de estudo de caso, mas também aspectos relacionados à pesquisa pré-experimental.

Em relação aos procedimentos de coleta de dados e informações realizados nas pesquisas investigadas, houve grande diversidade de instrumentos e procedimentos. Desse modo, três pesquisas utilizaram a entrevista, duas utilizaram o questionário, três utilizaram a observação, sendo uma observação participante; três pesquisas fizeram análise documental, quatro realizaram gravação de áudio e vídeo, três utilizaram o diário de campo, quatro pesquisas realizaram intervenção, duas realizaram pré-teste e três realizaram pré-teste e pós-teste.

Sobre a análise dos dados obtidos nas pesquisas, como informado, dois trabalhos foram identificados como sendo quantitativos. Para explicitar seus achados, tais trabalhos utilizaram porcentagem de concordância, formação de classes de equivalência, equação para cálculo de índice de fidedignidade de respostas, disposição dos números obtidos em gráficos

de barra e linha, comparação do desempenho dos indivíduos participantes nas etapas pré-teste e pós-teste.

As pesquisas qualitativas, que puderam ser aqui analisadas, trazem em suas análises dos dados as interpretações dos pesquisadores acerca das observações realizadas, das respostas obtidas nas entrevistas, nos questionários e nas intervenções. Em alguns casos, pode-se perceber que a falta de rigor, ao descrever como foram realizadas as análises, torna difícil a compreensão e fragiliza a posterior descrição dos resultados das pesquisas.

As pesquisas acadêmicas analisadas são poucas em quantidade para o período analisado, mas possuem muita representatividade para o tema. Nelas foram percebidas algumas tendências, como a predominância de pesquisas definidas como estudo de caso. Tal fato nos parece muito adequado, já que, ao tratar de estudantes com deficiência intelectual, a subjetividade é um elemento sempre presente e o estudo de caso consegue contemplar os aspectos que este tipo de pesquisa requer.

Outros tipos de pesquisa também se mostraram pertinentes para um estudo referente ao campo de investigação que foi definido para este trabalho, o que deixa claro que o estudo de caso não é a única alternativa viável. Nesse sentido, tem-se o procedimento de intervenção psicopedagógica de caráter cognitivo-desenvolvimental, de autoria de Fávero (2002, 2003), que foi o método utilizado por duas pesquisas descritas no quadro 1; há também o método denominado *Design Experiments*, que é um tipo de pesquisa pouco conhecido, e bastante adequado aos objetivos do pesquisador que o utilizou.

Os estudos que se utilizam do método qualitativo predominaram, o que também se mostra bastante coerente, porque se tratam de pesquisas que se pautaram em situações muito específicas. Por exemplo, em alguns casos, a amostra se tratava de um único indivíduo e a abordagem qualitativa pôde, dessa forma, abarcar todas as subjetividades envolvidas. Os achados também apontaram que uma pesquisa com método misto talvez seja uma lacuna que possa ser explorada, já que as questões quantitativas aliadas à abordagem qualitativa podem promover uma contribuição mais abrangente para o tema em questão, que é pouco explorado no Brasil.

2.3 Dos objetivos e resultados

Das dez pesquisas, todas apresentaram resultados importantes, como respostas a objetivos complexos e desafiadores. O maior legado dessas pesquisas são suas contribuições e

descobertas, que serão compartilhados a seguir. A ordem das pesquisas se apresenta, assim como no Quadro 1, em ordem crescente de publicação.

Oliveira (2002) trata sobre a aquisição do conceito de número com uma criança com síndrome de Down. Para tanto, realizou um estudo de caso, no qual o principal objetivo da pesquisa se trata de conhecer o processo pelo qual a criança com Síndrome de Down desenvolve suas estruturas de pensamento lógico-matemático. Os resultados do estudo indicam que o desenvolvimento cognitivo do sujeito com síndrome de Down obedece às mesmas etapas descritas por Piaget. A intervenção psicopedagógica proporcionou ao sujeito a construção de novas estruturas e a ampliação dessas estruturas em competências. A pesquisa também aponta como resultado o desenvolvimento de um pensamento metacognitivo.

A tese de Rossit (2003) teve como objetivo desenvolver e avaliar um currículo, baseado no paradigma de equivalência de estímulos, para ensinar deficientes mentais a manusear dinheiro. Participaram 11 pessoas com deficiência mental, com idades entre nove a 32 anos. Como resultados, a autora demonstra a eficácia do currículo informatizado sugerido e dos procedimentos de ensino utilizados, e constata a aquisição de habilidades complexas. Uma ampla e complexa rede de relações matemáticas foi ensinada a partir do treino direto de apenas algumas dessas relações.

Araújo (2004) utiliza, assim como Rossit (2003), um trabalho baseado no paradigma de equivalência de estímulos, porém, neste caso, utilizando o conceito de subtração. O objetivo da pesquisa descrito pela autora era constituir mais um passo no avanço do ensino de matemática por meio de procedimentos do paradigma de equivalência de estímulos. Como resultado, a autora aponta que é possível considerar as operações matemáticas como uma rede de relações, facilitando a análise de repertórios acadêmicos e de tomadas de decisões sobre o que deve ser ensinado, além da economia de ensino, já que a partir do ensino de algumas relações, outras emergem sem treino direto.

Bonfim (2005) trata da aquisição de conceitos numéricos na sala de recursos. Foi utilizado o procedimento de intervenção psicopedagógica, visando à aquisição conceitual na área específica do conhecimento matemático. Tal procedimento permitiu o estudo das aquisições conceituais por meio da produção do sujeito. Participaram oito adolescentes com idades entre 13 anos e 17 anos, todos cursando a 5ª série do Ensino Fundamental, com diagnóstico de deficiência intelectual e que frequentavam a sala de recursos de uma escola pública do DF. Os sujeitos foram divididos em grupo experimental e grupo de controle.

Bonfim conclui que os resultados permitiram discutir como as dificuldades apresentadas pelos ANEE podem ser superadas por meio da intervenção psicopedagógica

centrada na mediação semiótica que propicia os processos de regulação cognitiva e metacognitiva do sujeito frente ao conhecimento matemático. A pesquisa de Bonfim (2005) foi precursora no DF ao tratar da aprendizagem matemática de sujeitos com Deficiência Intelectual, no ambiente da sala de recursos, sendo referência pela contribuição dos resultados apresentados.

Malaquias (2012) realizou uma pesquisa com o objetivo de avaliar o potencial da Realidade Virtual como tecnologia assistiva para alunos com deficiência intelectual, especialmente no ensino de conceitos lógico-matemáticos. Foi desenvolvido um *software*, denominado VirtualMat, que foi validado e utilizado em duas escolas por alunos com deficiência intelectual. Os resultados indicaram que o VirtualMat contribuiu para que alunos com deficiência intelectual apreendessem conceitos e habilidades, apontando indícios de que a Realidade Virtual, quando utilizada como Tecnologia Assistiva, tem um impacto positivo no processo de ensino/aprendizagem desses alunos.

Yokoyama (2012) é autor de uma tese que trata do desenvolvimento do conceito do número natural em pessoas com Síndrome de Down, a partir de uma abordagem multissensorial. O trabalho trata especificamente da quantificação de conjuntos discretos de até 10 elementos, por crianças e adolescentes com síndrome de Down. Como principal resultado, Yokoyama conclui que os participantes fizeram modificações significativas com a imagem conceitual associada ao processo de quantificação e melhoraram a sua capacidade de quantificar conjuntos discretos de objetos.

De acordo com o autor, seu trabalho mostrou que “a interação entre conceitos e procedimentos foi um caminho viável para atingir uma melhor compreensão do conceito de número. Conceitos e procedimentos foram modificados, relacionados e se interagiram de forma a ampliar a imagem conceitual de número” (YOKOYAMA, 2012, p. 222).

A dissertação de Araújo (2013) aborda a resolução de problemas matemáticos por uma adolescente com diagnóstico de deficiência intelectual. Seu principal objetivo de pesquisa foi analisar as produções de uma estudante do 5º ano do ensino fundamental, diagnosticada com deficiência intelectual, a fim de verificar os processos de pensamento que emergem em situação de resolução de problemas matemáticos.

Ao final de sua pesquisa, Araújo concluiu que ao criar estratégias pedagógicas para favorecer a expressão do pensamento matemático, a aluna elaborou respostas aos objetivos estabelecidos, baseadas em um pensamento aditivo de contagem um a um, começando do número um. Concluiu, ainda, que a sala de aula tem a possibilidade de tornar-se um espaço relacional baseado na alteridade, podendo garantir aprendizagens mútuas, principalmente por

permitir criar espaços para reconstruir, reelaborar e ressignificar a prática pedagógica e o saber matemático. A pesquisa de Araújo (2013) também foi realizada na rede pública de ensino do Distrito Federal e considerou os aspectos da aprendizagem da aluna na sala de aula e na sala de recursos.

Seibert (2014) apresenta em sua tese a aprendizagem matemática de um jovem com Espinha Bífida e síndrome de Arnold Chiari. A pesquisa buscou compreender se uma pessoa com Espinha Bífida e Síndrome de Arnold Chiari poderia expandir suas competências e habilidades relacionadas à compreensão de conceitos lógicos matemáticos, do sistema de numeração decimal, das operações de adição e de subtração no conjunto dos números naturais, das unidades de tempo e do sistema monetário brasileiro, em um contexto de resolução de problemas, com a aplicação de uma sequência didática individualizada.

Os resultados apontados por Seibert (2014) mostraram que houve uma evolução cognitiva do sujeito de pesquisa em relação aos conceitos matemáticos abordados na intervenção pedagógica. Apontaram também a necessidade de reforço permanente desses conceitos, a qualificação de sua autonomia social e a transferência dos conceitos para outros contextos.

Masciano (2015) desenvolveu uma pesquisa de Mestrado utilizando os jogos do *software* educativo Hércules e Jiló no mundo da matemática na construção do conceito de número por estudantes com deficiência intelectual. A pesquisa da referida autora foi realizada em uma escola da rede pública do Distrito Federal, em uma classe especial.

Após a análise, Masciano (2015) constatou que os jogos propostos pelo *software* foram capazes de instigar o estudante a um processo mais criativo e motivador, em relação às aprendizagens relacionadas aos conteúdos de matemática. Como resultado da pesquisa, a autora também apresentou o despertar da professora para as contribuições que as tecnologias podem oferecer.

Por fim, Lanuti (2015) desenvolveu a pesquisa intitulada Educação Matemática e Inclusão Escolar: a construção de estratégias para uma aprendizagem significativa. O objetivo desse trabalho foi identificar estratégias utilizadas pelo professor de Matemática da sala comum do ensino regular que podem favorecer a participação e a aprendizagem de todos os estudantes. Foram participantes da pesquisa duas turmas do 6º ano do ensino fundamental, nas quais havia estudantes com diagnóstico de deficiência intelectual.

Os resultados revelaram que, para incluir os estudantes, devem-se planejar situações de aprendizagem com atividades práticas com base nos seus saberes prévios, utilizando diferentes espaços e materiais disponíveis na escola. Além disso, é importante permitir a

socialização e a sistematização dos conhecimentos construídos, a autoavaliação e a reflexão sobre as atividades desenvolvidas.

2.4 A importância do olhar esticado

Há uma importante pesquisa que não está listada no Quadro 1 e que foi realizada por Santana³ (2010); trata-se da dissertação intitulada: *Ressignificação da Prática Pedagógica: aprendizagem do número numa perspectiva inclusiva*. É um estudo de caso que analisou os processos de resignificação da prática pedagógica no ensino e aprendizagem do conceito de número na perspectiva da educação inclusiva. Os sujeitos da pesquisa foram uma criança com quadro de paralisia cerebral do tipo tetraplegia mista, incluída em turma regular de ensino, e sua professora da sala de aula.

Ressalta-se o aspecto central da comunicação em uma pesquisa desenvolvida com crianças e, na pesquisa de Santana, um dos desafios enfrentados e vencidos foi estabelecer uma comunicação matemática para a aprendizagem da criança através de expressões faciais, sons e gestos, como um “esticar de olhos”:

Observa-se a importância de proporcionar a Bruno um diálogo que valorizasse as suas respostas, que validasse os seus códigos e que garantisse o tempo necessário para dar a sua resposta. Ou seja, o diálogo entre professor e aluno com vistas ao favorecimento da aprendizagem precisa ser intencional e provocador no sentido de dar oportunidades ao sujeito de agir, de pensar e de (re)elaborar os conceitos em questão. (SANTANA, 2013, p. 203)

A pesquisa de Santana não consta no Quadro 1, pois, ao longo de seu trabalho de pesquisa, percebeu-se que, a despeito do diagnóstico de Deficiência Intelectual que a criança possuía, na verdade a deficiência era apenas física, decorrente do quadro de tetraplegia. O trabalho realizado por Santana (2010) exerceu grande influência na constituição da pesquisa que aqui se apresenta. Isso porque seus resultados foram grandiosos, no sentido da representação que se faz acerca da criança com diagnóstico de deficiência e das representações sociais da matemática dialogando com a inclusão. Pôde-se verificar a resignificação da prática pedagógica por parte da professora participante da pesquisa. E, além disso, o trabalho da pesquisadora é relevante, especialmente, para o contexto da

³ Raquel Soares de Santana, professora da Secretaria de Educação do Distrito Federal. Realizou o mestrado na Universidade de Brasília com orientação do professor Cristiano Alberto Muniz.

educação inclusiva no Distrito Federal e para a Educação Matemática, pois representou um grande passo nas discussões acerca da articulação das duas áreas.

Todas as pesquisas apresentadas nesta seção foram de fundamental importância para a constituição de uma área de estudo. A pesquisa de Santana, entretanto, rompeu com grandes amarras às quais as pesquisas com crianças com deficiência ainda eram presas. Demonstrar que durante uma pesquisa de mestrado foi possível estabelecer uma comunicação alternativa, a qual todas as crianças da turma aprenderam a dominar para se comunicarem com seu colega, estabelecer um sistema de códigos matemáticos para que a criança participasse plenamente de todas as situações de matematização vivenciadas na turma foi realmente inovador e particularmente complexo.

2.5 Construção do número no contexto da inclusão: um campo ainda a desbravar

As contribuições do trabalho de busca, realizado por teses e dissertações sobre a aprendizagem matemática do estudante com Deficiência Intelectual, foram importantes para a construção desta pesquisa, que se situa neste campo de investigação. Conhecer as tendências do que já se produziu e utilizar as descobertas já feitas por outros pesquisadores fortalece o campo de pesquisa com aporte teórico e metodológico.

E, ainda mais importante, as pesquisas analisadas confirmam que a pessoa com diagnóstico de Deficiência Intelectual tem plena capacidade de aprendizagem. Esta é uma questão já superada nesta pesquisa, parte-se da certeza da aprendizagem. O diferencial que se pode dizer que há, nesta pesquisa, é a tentativa de compreensão dos aspectos e das influências pelas quais passa a criança em seu processo de conceitualização do número.

Há grande necessidade de se compreender como ela aprende, com o que ela aprende, por que ela aprende, como funcionam suas estruturas psicológicas durante a aprendizagem, os processos mentais envolvidos, os caminhos indiretos percorridos, as compensações que a criança teve a necessidade de gerar. Para que professores e outros profissionais envolvidos com os estudantes com o diagnóstico de Deficiência Intelectual possam repensar e ressignificar suas práticas, de modo a compreender o aluno que demanda do professor esse conhecimento novo.

E nesse sentido de compreender a aprendizagem matemática da criança com deficiência intelectual e de avançar neste campo de estudos, a pesquisa que aqui se apresenta se diferencia das já realizadas no que concerne à percepção pela própria criança nos distintos espaços no ambiente escolar, de sua aprendizagem matemática. Avança no sentido de colocar

em questão as relações construídas pela criança com suas professoras, relacionando-as com a aprendizagem matemática da criança. E enfatiza a articulação que deve existir entre o espaço da sala de aula e o espaço da sala de recursos e as relações construídas em cada ambiente.

3 ESCOLHAS TEÓRICAS

“Eu queria uma escola que lhes ensinassem a pensar, a raciocinar, a procurar soluções. Eu queria uma escola que desde cedo usasse materiais concretos para que vocês pudessem ir formando corretamente os conceitos matemáticos, os conceitos de números, as operações... pedrinhas... só porcariinhas!... fazendo vocês aprenderem brincando...”

Carlos Drummond de Andrade

O referencial teórico é constituído para construir um olhar conceitual para o objeto investigado, assim como para definir posturas quanto à relação sujeito-pesquisadora e procedimentos de análise. Nesse sentido, o presente capítulo traz os conceitos que serão utilizados na realização da pesquisa.

Os principais conceitos estabelecidos nesta pesquisa são: A Educação Matemática como uma categoria que abrange os conceitos tratados no texto, como um farol que ilumina todo o trabalho proposto; a Educação Inclusiva é o conceito que atravessa, é o ponto de partida e chegada do estudo; A Deficiência Intelectual e suas diversas definições; o recorte conceitual de conhecimento da Matemática é o número e sua construção pela criança, e a alfabetização matemática dentro de um conceito amplo de alfabetização. Serão abordados, ainda, a aprendizagem e o ensino e seus processos instigantes e dialéticos, especialmente no que concerne aos processos mentais, e conceitos inerentes ao desenvolvimento apoiados na perspectiva histórico-cultural, assim como as possibilidades e contribuições para a situação que foi investigada.

Com o objetivo de contextualizar os conceitos abordados e utilizados ao longo do trabalho, os subtítulos 3.1 A Educação Matemática: uma área de conhecimento e um campo de investigação, e o 3.2 Educação Inclusiva, apresentam os contextos históricos do estudo, a importante articulação entre Educação Matemática e Educação Inclusiva, para assim, entrar efetivamente no referencial teórico-conceitual da pesquisa.

3.1 A Educação Matemática: uma área de conhecimento e um campo de investigação

A gênese da Educação Matemática, no Brasil, se funde à história da Educação do país e ao Movimento Internacional da Matemática Moderna, que possuem fatos que se cruzam e se entrelaçam em muitos momentos. A Educação Matemática é uma área ampla que envolve saberes complexos e está estreitamente “relacionada com a filosofia, com a matemática, com a psicologia, com a sociologia, mas a história, a antropologia, a semiótica, a economia e a epistemologia têm também prestado sua colaboração” (FIORENTINI; LORENZATO, 2012, p. 5).

Se faz necessário compreender do lugar que se fala ao tratar sobre matemática e fazer a distinção entre a matemática científica ou acadêmica, e a matemática escolar. A matemática é uma ciência ampla, com diversas áreas de conhecimento, de estudos e de atuação. A matemática científica é um campo de conhecimentos científicos produzidos por matemáticos. Na matemática científica os objetos de investigação são de níveis de abstração próprios a matemáticos.

E a matemática escolar refere-se “ao conjunto dos saberes “validados”, associados especificamente ao desenvolvimento do processo de educação escolar básica em Matemática” (MOREIRA; DAVID, 2010, p. 20). A matemática escolar não se restringe a uma matemática científica adaptada à escola. É um campo da matemática que se desenvolve no âmbito educativo e que possui saberes próprios, assim como a matemática científica.

O interesse em ser um educador matemático não se restringe aos matemáticos. Emerge, também, do professor que ensina matemática na educação infantil e nos anos iniciais, que é geralmente alguém com graduação em Pedagogia, do professor que ensina matemática nos anos finais e ensino médio, que é um profissional com graduação em Matemática, do professor que ensina matemática no ensino superior, dos professores de psicologia, filosofia, dos estudantes de pedagogia, de matemática, de psicologia, e de inúmeras outras áreas.

Nesse sentido, Fiorentini e Lorenzato distinguem o matemático e o educador matemático pela finalidade de sua atividade, não sendo excludentes entre si. O matemático é alguém que entende a matemática como fim em si mesmo. Educa para a matemática e prioriza conteúdos formais (FIORENTINI; LORENZATO, 2012). Para esta pesquisa, o foco é o educador matemático, que é alguém que:

[...] em contrapartida, tende a conceber a matemática como um meio ou instrumento importante à formação intelectual e social de crianças, jovens e

adultos e também do professor de matemática do ensino fundamental e médio e, por isso, tenta promover uma educação pela matemática. Ou seja, o educador matemático, na relação entre educação e matemática, tende a colocar a matemática a serviço da educação, priorizando, portanto, esta última, mas sem estabelecer uma dicotomia entre elas. (FIORENTINI; LORENZATO, 2012, p. 3-4)

A educação é o que impulsiona o educador matemático. Muniz (2014), em artigo sobre ser educador matemático, fala das características e a abertura à qual tal profissional ou estudante deve estar disposto e sobre onde se pretende chegar ao ensinar matemática pela perspectiva da Educação Matemática. O autor enuncia que:

[...] vir a ser educador desta área deve implicar na mudança destas representações como a disponibilidade e a vontade de participar de um movimento internacional de reconstrução da imagem do que é a Matemática, como se aprende Matemática, onde e quando se desenvolve atividade matemática, como o conhecimento matemático participa da constituição do ser humano e o seu papel na capacitação e no desenvolvimento da cidadania para a participação efetiva de sua cultura e de sua história. (MUNIZ, 2014, p.1)

Internacionalmente, a Educação Matemática começou a tomar forma a partir dos esforços de Felix Klein, matemático alemão, que, preocupado com o ensino da matemática, publicou em 1908, o livro *Matemática elementar de um ponto de vista avançado*. E, além disso, ele liderou a fundação da Comissão Internacional de Instrução Matemática.

A Educação Matemática firmou-se como movimento, no mundo, a partir de eventos como o Congresso Internacional de Educação Matemática – ICME e a Comissão Interamericana de Educação Matemática – CIAEM. No Brasil, podem ser considerados como primeiros marcos na Educação Matemática os Congressos Brasileiros de Ensino de Matemática – CBEM, realizados em Salvador, no ano de 1955; em Porto Alegre, no ano de 1957; no Rio de Janeiro, em 1959; em Belém, em 1961 e em São José dos Campos, no ano de 1966. Tais congressos deram espaço a outros eventos com a criação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática e o advento de outros encontros de pesquisadores, professores e estudantes da Educação Matemática.

A partir desses congressos, desenvolveram-se grupos de estudos e pesquisas, destacando-se dentre eles: o Grupo de Estudos do Ensino de Matemática – GEEM, criado em 1965, liderado por Oswaldo Sangiori e Renata Watanabe, que foi fundado pensando em atualizar os professores para a Matemática Moderna; o Grupo de Estudos sobre Educação, Metodologia de Pesquisa e Ação – GEEMPA, fundado e conduzido até hoje por Ester Pilar

Grossi. O grupo foi criado em 1970 e, após alguns anos, passou a trabalhar com estudos e pesquisas em alfabetização em sentido amplo, expandindo suas áreas de interesse; o Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática – GEPEM, fundado em 1976, tendo como primeira presidenta Maria Laura Mouzinho Leite Lopes, foi o grupo responsável pelo primeiro curso de pós-graduação, em nível de especialização em Educação Matemática, e também pelo primeiro curso de Mestrado em Educação Matemática no Rio de Janeiro (GONÇALVES, 2015). À época dos anos 1970 e 1980, outros grupos também foram criados, todos nesse sentido de dedicação à expansão da Educação Matemática no Brasil e de produção de pesquisas.

Os trabalhos fomentados pelos integrantes da área obtiveram respostas a partir da divulgação dos estudos dos grupos, da criação de programas de pós-graduação e de pesquisas realizadas em Educação Matemática. Esses avanços permitiram que a Educação Matemática se consolidasse como movimento no Brasil, na década de 1970.

3.1.1 Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM

A concretização da SBEM nacional configurou uma nova fase da Educação Matemática, sendo a SBEM uma referência e o local de agregar as pesquisas, teorias e avanços na área. Entretanto, em um país com grandes dimensões como o Brasil, a criação da SBEM suscitou a necessidade da criação de Sociedades de Educação Matemática regionais, mas vinculadas à SBEM nacional, para que os pesquisadores, professores e alunos pudessem articular ações mais frequentes e os encontros estaduais e regionais de Educação Matemática.

A organização da SBEM abriga 15 grupos de trabalho, com os seguintes temas: Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental; Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio; Currículo e Educação Matemática; Educação Matemática no Ensino Superior; História da Matemática e Cultura; Educação Matemática: novas tecnologias e Educação à distância; Formação de professores que ensinam Matemática; Avaliação em Educação Matemática; Processos cognitivos e linguísticos em Educação Matemática; Modelagem Matemática; Filosofia da Educação Matemática; Ensino de Probabilidade e Estatística; Diferença, Inclusão e Educação Matemática; Didática da Matemática; História da Educação Matemática.

Os grupos de trabalho foram criados à medida que se tornaram necessários, por demandas científicas e educacionais, por lacunas que se mostraram em campos não

explorados, e pela própria expansão da Educação Matemática, no diálogo em áreas que antes não se considerava possível de articulação com a matemática.

Pensando no contexto da Educação Matemática, a Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM – preocupou-se, também, com a crescente demanda da educação inclusiva. Houve, por parte dos membros da Sociedade, a proposta de criação do Grupo de Trabalho de número 13 – Diferença, Inclusão e Educação Matemática. Abaixo segue trecho do documento da proposta de criação do GT 13:

Temos visto que um novo eixo de pesquisa tem se estruturado. Este eixo vem se transformando em um polo agregador de um grupo de pesquisadores preocupados com o desenvolvimento de uma Educação Matemática “para todos”, na qual as particularidades associadas às práticas matemáticas dos diferentes aprendizes são valorizadas e entendidas, ao invés de serem esquecidas, ignoradas ou até mesmo consideradas ilegítimas. (SBEM, 2013)

A criação do GT 13 contou com a participação de importantes pesquisadores e grupos de estudo e pesquisa. A cada três anos, a SBEM promove o Seminário Internacional de Educação Matemática – SIPEM, em que há a oportunidade de reunir os membros de cada Grupo de Trabalho e pesquisadores internacionais, com o objetivo de discutir e divulgar as produções científicas, acadêmicas e a atuação pedagógica do período.

No VI SIPEM, ocorrido em 2015, os trabalhos apresentados e discutidos no GT 13 tiveram como temas: a formação de professores que ensinam matemática na perspectiva inclusiva, apresentando sete trabalhos, em um total de catorze no GT; um trabalho tratando sobre alunos surdos e variados contextos de aprendizagem matemática; um trabalho sobre análise combinatória com adaptações para alunos com deficiência visual e alunos com surdez; um estado da arte sobre o ensino de matemática sob a ótica inclusiva; ensino de matemática em uma aldeia indígena; licenciatura em educação do campo e a matemática, e noções numéricas de estudante com síndrome de Down. Pode-se perceber que, apesar da quantidade de trabalhos apresentados no GT 13, não houve nenhum com o foco na Deficiência Intelectual.

3.1.2 O Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM

Todo o movimento que ocorreu na década de 1970, a criação dos grupos de estudos e pesquisas, fez com que surgisse a necessidade de concentrar tais esforços. O momento para

reunir os esforços de todo Brasil em prol da Educação Matemática é o Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM.

O primeiro ENEM aconteceu em fevereiro de 1987, em São Paulo, e já reuniu uma significativa quantidade de participantes, foram 550 inscritos. Na apresentação dos anais do evento, o professor Ubiratan D’ambrosio afirma:

Todos aqueles diretamente envolvidos no processo tinham muito claro que uma vez realizado o I ENEM, com ampla participação nacional, estaria definida a continuação da série de congressos, e que o I ENEM era o passo essencial para deflagrar um processo democrático para a criação de uma SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA representativa, acolhendo todos aqueles prioritária e profissionalmente envolvidos com a Educação Matemática no país e, sobretudo, uma sociedade “sem dono” pessoal ou institucional. E assim foi. (D’AMBROSIO,1988, p. 3)

Seis conferências foram realizadas no I ENEM, a saber: A Educação Matemática na década de 1990: Perspectivas e Desafios, realizada por Ubiratan D’ambrosio; Mestrado em Educação Matemática no Brasil, por Luiz Roberto Dante; Pesquisa em Educação Matemática, por Maria Laura Mouzinho Leite Lopes; Novas Perspectivas para o Ensino de Matemática à Luz do Conhecimento do Processo Cognitivo, por Esther Pillar Grossi; Grandezas Proporcionais, por Elon Lages Lima; A Luta Perdida da Iniciação Matemática, por Scipione Di Pierro Netto. A programação contou ainda com minicursos, sessões coordenadas e mesas redondas, contemplando diversos temas do universo que é a Educação Matemática.

Em 1987, aconteceu o I ENEM; no ano seguinte, em 1988, foi realizado o II ENEM, que passou a ocorrer a cada dois anos até 1995, quando tornou-se um evento trianual. Em 2016, aconteceu, em São Paulo, o XII ENEM, com o tema "A Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades". Desse modo, o ENEM já é consagrado como o maior evento em Educação Matemática do Brasil. Os números do XII ENEM demonstram a grandiosidade em tamanho, em quantidade de produções e em importância e avanços na área.

O XII ENEM teve 981 comunicações científicas, 130 pôsteres, 462 relatos de experiência, 157 minicursos, 42 palestras e 22 mesas redondas, totalizando 1.794 atividades diferentes no evento. Toda a programação estava dividida em 25 eixos temáticos. De acordo com Miguel (2017), o evento teve mais de 3.500 participantes, dentre pesquisadores, professores de todos os níveis e modalidades de ensino, alunos de graduação e de pós-graduação.

3.1.3 *Produções e Publicações*

O Brasil conta com intensa produção científica e acadêmica na Educação Matemática. Os programas de pós-graduação em Educação Matemática cresceram e, com isso, os periódicos com o objetivo de comunicar as pesquisas, as descobertas, e informar aos interessados na área sobre o que se produz também foram ampliados.

Há, no Brasil, revistas importantes na área de Educação Matemática. Dentre as mais importantes estão:

- ✓ o Boletim de Educação Matemática – BOLEMA, criado em 1985, vinculado ao Programa de pós-graduação da Universidade Estadual Paulista – Rio Claro; porém, o periódico passou a ter abrangência nacional e tem publicação quadrimestral;
- ✓ a Educação Matemática em Revista, que é uma publicação trimestral da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, tendo a primeira edição publicada no ano de 1993;
- ✓ a revista Zetetiké que também foi fundada em 1993, ano de sua primeira publicação. Era vinculada unicamente à Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas FE/Unicamp, e tinha publicação semestral. Em 2016 iniciou uma parceria entre FE/Unicamp e Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense FEUFF. A periodicidade passou a ser quadrimestral, desde então.

Há outros periódicos com foco na Educação Matemática, no Brasil, assim como a publicação das pesquisas na íntegra, nos repositórios e bibliotecas das universidades. Toda essa produção científica repercute em trabalhos e discussões nos eventos regionais, nacionais e internacionais.

As proposições desta pesquisa estão vinculadas a perspectivas de ensino da Educação Matemática que se constitui como uma grande área educacional, “cujo objeto de estudo é a compreensão, interpretação e descrição de fenômenos referentes ao ensino e à aprendizagem da matemática nos diversos níveis da escolaridade, quer seja em sua dimensão teórica ou prática” (PAIS, 2002, p. 10).

Assim, com a realização desta pesquisa, há a intenção de contribuir para a Educação Matemática, uma área que propõe, dentre outros objetivos, a quebra de um paradigma, a desmistificação da matemática como algo inalcançável e restrito a poucos, e como uma área

com infinitas possibilidades, na qual o estudante exerce o papel de protagonista das experiências e de suas aprendizagens.

3.2 Educação Inclusiva

A escola para todos é tão importante quanto a escola para cada um. Pensar em inclusão demanda pensar em uma escola que valorize a diversidade dos processos de aprendizagem e que acolha a todos. É perceber que não é a entrada do estudante com deficiência na escola regular que torna a turma ou a escola heterogênea. A homogeneidade não existe na escola, ou em qualquer outro ambiente. Processos de aprendizagem são únicos, assim como o tempo necessário para a aprendizagem e para o desenvolvimento.

Nesse sentido, a Educação para Todos vai além da socialização e da obrigatoriedade legal. Isso porque os aspectos positivos são bem mais profundos e estruturais para todos os sujeitos envolvidos no processo.

Para tratar sobre a Educação na perspectiva inclusiva, há a necessidade de traçar brevemente o histórico da inclusão escolar no Brasil, e a realidade educacional do Distrito Federal nesta área. A perspectiva da educação inclusiva, no Brasil, vem sofrendo mudanças. Desde que se falava em segregação da pessoa com deficiência, passando pela integração e finalmente chegando ao momento atual, o da inclusão.

A primeira menção a uma educação para todos, no Brasil, ocorreu na Constituição de 1824. Entretanto, se tratava de uma época em que ainda havia escravidão no Brasil, portanto, não incluía as pessoas escravizadas e a educação não era de fácil acesso e permanência. No ano de 1946, com a Constituição, criaram-se as classes que separavam normais e anormais, concretizando a realidade de segregação no ensino.

A Declaração Universal dos Direitos Humanos, em 1948, instituiu a educação como direito universal. E somente em 1985, um documento oficial brasileiro chamado Educação Especial – Nova Proposta indicou “a necessidade urgente de redefinição da política para a Educação Especial no Brasil” (BRASIL, 1985).

A Constituição Federal de 1988 define a educação como um direito de todos, com igualdade de condições e acesso como um dos princípios para o ensino. Porém, na época em que esse documento passou a vigorar, a escolarização de pessoas com deficiência era restrita a centros de educação especial ou era negado o acesso à educação para estes estudantes.

A legislação para a educação inclusiva começou a ganhar espaço em 1990, com a Declaração Mundial de Educação para Todos, realizada em Jomtien, na Tailândia. Em 1994, a

Organização das Nações Unidas realizou, na Espanha, a Conferência Mundial sobre Necessidades Especiais: acesso e qualidade; o documento originado desse evento ficou mundialmente conhecido como a Declaração de Salamanca, que dispõe sobre princípios, políticas e práticas para a área das necessidades educacionais especiais⁴. E ele é considerado, ainda hoje, uma das maiores referências para a Educação Especial e para a Inclusão Escolar.

Ainda em 1994, o Brasil, na contramão da inclusão, lançou a Política Nacional de Educação Especial. Essa política significou um retrocesso porque trouxe de volta o conceito de integração instrucional, restringindo o acesso ao ensino regular aos que “[...] possuem condições de acompanhar e desenvolver as atividades curriculares programadas do ensino comum, no mesmo ritmo que os alunos ditos normais” (BRASIL, 1994).

Em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/96) assegurou importantes direitos. Ela possui um capítulo para tratar somente da Educação Especial, porém traz um trecho controverso, no artigo 58, em que diz que o atendimento educacional especializado será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, “em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns do ensino regular”. No ano de 2001, o Plano Nacional de Educação – Lei nº 10.172/2001 (BRASIL, 2001) destaca a educação inclusiva como garantia de atendimento à diversidade humana e, ainda em 2001, foram lançadas as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica – Resolução CNE/CEB nº2/2001 (BRASIL, 2002) que determina que os sistemas de ensino devam matricular todos os alunos.

A Convenção da Guatemala, ratificada no Brasil, em 2001, por meio do Decreto nº 3.956/01 (BRASIL, 2001), define como discriminação, com base na deficiência, toda exclusão ou diferenciação que impeça ou anule o exercício dos direitos humanos e de suas liberdades fundamentais. A resolução CNE/CP nº 1/2002 (BRASIL, 2002) estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica e define que as instituições de ensino superior devem prever, em sua organização curricular, a formação docente voltada para a atenção à diversidade e que contemple conhecimentos sobre as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais.

Em 2007, o Plano de Desenvolvimento da Educação (BRASIL, 2007a) traz como eixos a acessibilidade arquitetônica de prédios escolares, a implantação das salas de recursos multifuncionais e a formação docente para o atendimento educacional especializado. Ainda em 2007, o decreto nº 6.094/07 (BRASIL, 2007b) estabelece, dentre as diretrizes do

⁴ O termo atual é: Necessidades Educacionais Específicas.

Compromisso Todos pela Educação, a garantia do acesso e permanência no ensino regular e o atendimento às necessidades educacionais especiais dos alunos.

A Política Nacional de Educação Especial, na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), consolida o movimento da inclusão no Brasil ao trazer as diretrizes que fundamentam as políticas públicas voltadas à inclusão escolar. Em 2009, a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, aprovada pela ONU (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2009), e da qual o Brasil é signatário, estabelece que haja um sistema de educação inclusiva em todos os níveis de ensino.

O Plano Nacional de Educação, Lei nº 13.005/14 estabelece em sua meta de número 4:

Universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezesete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados. (BRASIL, 2014)

E, mais recentemente, surgiu a Lei Brasileira de Inclusão nº 13.146/15, que entrou em vigor em 02 de janeiro de 2016, também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência, que ficou por mais de dez anos em tramitação, antes de ser reelaborada, votada e sancionada. A LBI apresenta avanços para as pessoas com deficiências, em todas as áreas, especificamente, em relação à educação ela representa um grande progresso. A lei assegura o acesso, a permanência, a participação e a aprendizagem. Até então, garantia-se apenas o acesso e a permanência. A lei garante ainda a oferta de formação continuada, o aprimoramento dos sistemas educacionais e a educação inclusiva:

Art. 27. A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem. (BRASIL, 2016)

Portanto, fica evidente que a inclusão escolar não se efetiva como deveria por outros motivos e não por falta de dispositivos legais ou lacunas na legislação. A legislação é relativamente recente, porém bem fundamentada. Mantoan (2006, p. 16) assinala que “fazer valer o direito à educação para todos não se limita a cumprir o que está na lei e aplicá-la, sumariamente, às situações discriminadoras. O assunto merece um entendimento mais

profundo da questão da justiça”. O trecho abaixo demonstra a amplitude de aspectos necessários a uma educação inclusiva:

A educação inclusiva significa um novo modelo de escola em que é possível o acesso e a permanência de todos os alunos, e onde os mecanismos de seleção e discriminação, até então utilizados, serão substituídos por procedimentos de identificação e remoção das barreiras para a aprendizagem. Para tornar-se inclusiva a escola precisa formar seus professores e equipe de gestão e rever formas de interação vigentes entre todos os segmentos que a compõem e que nela interferem, precisa realimentar sua estrutura, organização, seu projeto político pedagógico, seus recursos didáticos, metodologias e estratégias de ensino, bem como suas práticas avaliativas. A proposta de educação inclusiva implica, portanto, um processo de reestruturação de todos os aspectos constitutivos de escola, envolvendo a gestão de cada unidade e os próprios sistemas educacionais. (GLAT, 2007, p. 16)

Pode-se perceber que a legislação se faz necessária, mas não é suficiente. É preciso que haja uma formação docente adequada e isso se mostra urgente. Deve-se pensar uma formação voltada para a emancipação e para a libertação que permita ao professor uma formação de alta qualidade, contemplando os diversos aspectos necessários a uma carreira digna. Desse modo, ele poderá ter uma atuação voltada para transformação da realidade, que se preocupe com a diversidade e com as diferentes formas de aprender e de ensinar. Nesse sentido, como bem coloca Silva (2011):

Precisamos retomar a esperança e a resistência. Um dos efeitos mais dramáticos e desarticuladores de nosso tempo é a desesperança gerada pelas incertezas de um mundo capitalista, disperso no individualismo e na competição. É preciso recuperar a dialética da esperança. (SILVA, 2011, p. 30)

Assim como a legislação nacional, o conjunto de leis e normas que regem a educação inclusiva no Distrito Federal, é bem articulado. Apresenta-se a seguir a estrutura e o funcionamento da educação inclusiva no Distrito Federal.

3.2.1 A realidade na Educação Inclusiva no Distrito Federal

A Secretaria de Educação do Distrito Federal, com relação ao Ensino Especial, segue as orientações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN, que estabelece no art. 58 a preferência da oferta ao estudante com deficiência, na rede regular de ensino, na

perspectiva da inclusão. Os atendimentos aos estudantes da rede pública de ensino do Distrito Federal estão descritos no Quadro 2, apresentado a seguir:

Quadro 2 – Atendimento ao estudante com deficiência

Classes Comuns Inclusivas do Ensino Regular
Classes Especiais
Classes de Integração Inversa
Escola Pública Integral Bilíngue de Taguatinga
CEE – Centro de Ensino Especial
CEEDV – Centro de Ensino Especial de Deficiência Visual
CAP – Centro de Apoio Pedagógico para Atendimento às Pessoas com Deficiência Visual
CAS – Centro de Formação de Profissionais da Educação e de Atendimento às Pessoas com Surdez
Classes Hospitalares
Atendimento Domiciliar
Salas de Recursos: Generalistas e Sala de Recursos Específicas para Deficiência Auditiva, Deficiência Visual e Altas Habilidades/Superdotação
Serviços de Apoio: Itinerância; Intérprete e Guia-Intérprete
Programa de Educação Precoce
Instituições Conveniadas na área da Educação Especial: COMPP, AMPARE, APAED, ESPAÇO COM-VIVÊNCIAS, ANDE BRASIL, CER, PESTALOZZI, CEAL, dentre outras.

Fonte: site da Secretaria de Educação do Distrito Federal.

Apesar de haver a estrutura para o atendimento aos estudantes com diagnóstico de deficiência no ensino regular, a Secretaria de Educação mantém os Centros de Ensino Especial, que são treze, distribuídos nas regiões administrativas do Distrito Federal. A lei distrital de nº 3218/2003 (DISTRITO FEDERAL, 2003) ampara o funcionamento dos Centros de Ensino Especial.

O Currículo em Movimento da Educação Básica do DF (DISTRITO FEDERAL, 2014) tem um módulo para a Educação Especial, que contempla a Educação Inclusiva. Encontra-se, nesse módulo, propostas de flexibilização do currículo por meio de adaptações curriculares em três níveis: adaptações no projeto pedagógico, adaptações no currículo da classe e adaptações curriculares individualizadas.

É importante ressaltar que a compreensão de currículo não é apenas enquanto conteúdos, mas como finalidades, objetivos, estratégias e avaliações, e é neste conjunto de fatores em que se constitui o currículo que se deve pensar e conceber os processos de inclusão. Entretanto, para cada um destes componentes o entendimento dos processos de aprendizagem tem determinação preponderante. Assim, uma investigação que busque descrever e analisar o complexo sistema de aprendizagem, em especial, o de matemática, deve

trazer importantes contribuições para a constituição de um currículo de matemática mais inclusivo. Está previsto, ainda, o nível de intensidade de apoio, segundo o documento Saberes e Práticas da Inclusão (BRASIL, 2006).

A Orientação Pedagógica da Educação Especial (DISTRITO FEDERAL, 2010) é um documento que visa organizar todas as ações pedagógicas do atendimento aos estudantes com necessidades educacionais especiais. Nesse documento, encontra-se o detalhamento de cada atendimento. Para o interesse desta pesquisa, serão discutidas as classes comuns do ensino regular, as classes de integração inversa e o atendimento educacional especializado.

A classe comum do ensino regular pode contar com alguma redução na quantidade total de estudantes, devido à presença de estudantes com diagnóstico de deficiência. A classe de integração inversa pode ter maior redução na quantidade de estudantes por sala, dependendo da necessidade educacional especial apresentada pelo estudante.

A sala de recursos é o local em que ocorre o Atendimento Educacional Especializado, que é um serviço de caráter pedagógico que complementa, no caso de estudantes com deficiências, e suplementa, no caso de estudantes com altas habilidades. De acordo com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva:

O atendimento educacional especializado tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos estudantes, considerando suas necessidades específicas. As atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substitutivas à escolarização. (BRASIL, 2008)

A sala de recursos pode ser generalista, que atende estudantes com diagnósticos de: Deficiência Física, Deficiência Intelectual e Transtornos do Espectro Autista; ou pode ser sala de recursos específica, a saber: sala de recursos para deficientes auditivos, sala de recursos para deficientes visuais e para estudantes com altas habilidades/superdotação. Concorde-se com Bonfim (2013, p. 139) quando afirma que:

[...] se entendermos que a escola deve levar em consideração as questões do desenvolvimento cognitivo do sujeito, sem deixar de lado o seu papel como instituição social de modo a criar um ambiente fomentador e gerenciador do conteúdo culturalmente organizado e um espaço privilegiado de negociações, então, a sala de aula regular, assim como a sala de recursos, deve ter um papel particular nesse processo, tendo como mediador principal, o professor.

O atendimento ocorre no turno inverso ao da sala de aula regular. Ele se caracteriza por ser um atendimento pedagógico que visa à diminuição de barreiras que impedem a inclusão, com o uso de recursos pedagógicos, materiais, tecnológicos e de acessibilidade.

Outro aspecto da estrutura da educação inclusiva são as Adequações Curriculares nas quais os estudantes com diagnóstico de deficiência têm direito a adequações ao currículo, visando sua plena participação. Tais adequações estão assim descritas:

[...] são compreendidas como medidas pedagógicas que se destinam ao atendimento dos estudantes com necessidades educacionais especiais de modo a favorecer a sua escolarização. Reitera-se que o currículo regular é tomado como referência básica e, a partir dele, são adotadas formas progressivas para adequá-lo, a fim de nortear a organização do trabalho de acordo com as necessidades do estudante. (DISTRITO FEDERAL, 2010, p. 39)

As adequações podem ser metodológicas e materiais; podem levar em consideração a organização física da sala de aula e o tempo que o estudante necessita. As adequações devem ser registradas bimestralmente em formulário próprio, pelo professor regente e sob a orientação do professor da sala de aula.

Encerra-se esta seção com o desejo de que a inclusão seja uma luta de todos, a favor da educação, compreender sua importância, mas começar a traçar caminhos para soluções mais estruturais. Para que, assim como a ideia de segregação, entre normais e anormais, que já foi aceita, praticada e posteriormente abandonada, a inclusão também seja superada. O modelo de educação inclusiva que existe hoje, no Brasil, ainda tenta trazer a pessoa com deficiência para o que é considerado normal. Ainda traça uma linha entre alunos “normais” e alunos “de inclusão”. Ou seja, mesmo que seja de forma velada, ainda há segregação.

É necessário que haja a compreensão, por parte dos professores, de que não se deve adaptar sua prática pedagógica apenas para o aluno com diagnóstico de deficiência, mas sim para todos os seus alunos. Adaptar para que haja menos obstáculos e uma igualdade de condições de aprendizagem, acolhendo a todos, indistintamente em favor de uma Educação para Todos.

3.3 A deficiência intelectual

Pensar a relação aprendizagem matemática e deficiência intelectual é uma necessidade que se faz presente tanto entre os professores atuantes nas escolas, quanto para os

pesquisadores acadêmicos. Isso porque as discussões sobre a aprendizagem dos estudantes com deficiência intelectual necessitam de aprofundamento para que se possa ressignificar as práticas pedagógicas.

A crença na capacidade de aprendizagem do estudante com deficiência intelectual é a força motriz desta pesquisa. Muniz (2006) aponta que o estudante com deficiência tem a capacidade de ser matematicamente alfabetizado e a possibilidade de ser um “ser matemático” protagonista de suas aprendizagens e produções.

A definição de deficiência intelectual passou por diversas fases e concepções históricas, sociais, culturais, médicas e políticas. Na sociedade moderna e contemporânea, a ideia de um déficit cognitivo é estreitamente relacionada ao conceito de inteligência (TUNES 2008).

Historicamente a inteligência e sua aferição foram objeto de pesquisas, de teorias. Essas teorias serviram ao propósito de determinar maior capacidade cognitiva a determinados grupos da população. Desse modo, as teorias que hierarquizaram pessoas a partir de medidas, de resultados de testes, eram legitimadas com pesquisas e reduziam a pessoa ao significado que foi dado a partir de tais “medidas”, lhe tirando todas as outras possibilidades.

A inteligência foi especialmente alvo dessas pesquisas, o que resulta até hoje em um estigma em relação à deficiência do intelecto, da inteligência, que já passou por diversas nomenclaturas e hoje é chamada de deficiência intelectual. É como se houvesse uma escala de gravidade entre as deficiências, e a deficiência intelectual estivesse em pior colocação.

Gould (2014) trata do determinismo biológico sob o ponto de vista de dois equívocos principais: a reificação que faz com que conceitos abstratos se transformem em entidades possuídas pelas pessoas, e a graduação, que coloca tudo em uma escala gradual e ascendente. Desse modo:

Tão logo a inteligência é transformada numa entidade, procedimentos padronizados da ciência virtualmente exigem que se lhe atribua uma localização e um substrato físico. Como o cérebro é a fonte da atividade mental, a inteligência deve residir lá. (GOULD, 2014, p. 8)

Gould aborda a tese de que “o valor dos indivíduos e dos grupos sociais pode ser determinado através da medida da inteligência como quantidade isolada. Esta tese se apoia em dados provenientes de duas fontes principais: a craniometria e certos tipos de testes psicológicos” (2014, p. 4).

Hoje, documentos internacionais continuam a utilizar e a definir a deficiência intelectual por medições quantitativas. E eles são amplamente utilizados para definir condutas em relação a essas pessoas diagnosticadas. Como é o caso da Classificação Internacional de Doenças – CID 10, do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM V, e da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde, CIF, que diz sobre as capacidades e incapacidades em uma perspectiva da saúde.

Atualmente, a *American Association on Intellectual and Developmental Disabilities* (Associação Americana de Deficiência Intelectual e do Desenvolvimento) – AAIDD, que é uma das referências em pesquisas sobre a Deficiência Intelectual, apresenta sua definição de Deficiência Intelectual segundo cinco dimensões: I - habilidades intelectuais (avaliação realizada por testes psicométricos, necessários, mas não suficientes); II - comportamento adaptativo (habilidades conceituais e sociais); III - participação, interações, papéis sociais (relacionados com as interações sociais e participação na comunidade em que vive); IV - saúde (investigação das condições de saúde e definição dos apoios); V - contextos (perspectiva ecológica de desenvolvimento). A criança ou adolescente que apresente prejuízos significativos em duas ou mais das cinco dimensões acima descritas, passa por avaliações para um possível diagnóstico de deficiência intelectual. O que é considerado um avanço.

Estas cinco dimensões apresentadas pela AAIDD são aceitas e empregadas no Brasil pelo Ministério da Educação e pela Secretaria de Educação do Distrito Federal, como indicadores para realização do diagnóstico. É uma visão de deficiência intelectual que considera diversos aspectos da vida do indivíduo, o que significa avanços em relação às antigas concepções que consideravam apenas aspectos classificatórios e medicalizavam a condição da deficiência intelectual.

Em oposição radical à ideologia do determinismo biológico, está a teoria histórico-cultural de Vigotski (1983, 1997, 2001, 2009, 2011). Ela rompe com a necessidade de padrão, com a ideia de mera evolução, que crê na possibilidade da criação do novo e acredita na inadaptação não como desvantagem, mas como propulsor ao desenvolvimento.

Ainda hoje as ideias da obra de Vigotski não vigoram em nossa sociedade, talvez porque Vigotski seja reconhecidamente à frente de sua época e também à frente da época atual, ele morreu em 1934, e ainda hoje suas ideias são revolucionárias.

O questionamento que emerge da obra de Vigotski é: por que há tanta diversidade nos processos de desenvolvimento psicológico? Ele não muda as respostas ou busca respostas diferentes partindo das mesmas perguntas, como fizeram inúmeros cientistas. Ele muda, sim, a pergunta, invertendo, com isso, toda a lógica, enxergando o ser humano como ser capaz de

habilidades diversas, com possibilidades diferentes e com configurações singulares, o que permite diversas formas de desenvolvimento, construindo conceitos essenciais e revolucionários.

A pergunta feita por Vigotski não tem neutralidade ética, tem, sim, um fundamento muito claro, que pauta toda a sua teoria, o de que não existem pessoas melhores nem piores que outras. A diversificação de processos de desenvolvimento é de suma importância para a vida humana.

Vigotski reelabora o conceito já existente de adaptação, conceito esse que é conhecido desde o início do século XIX, anos antes da teoria da evolução de Darwin, é um conceito que teóricos já percebiam ser possível, como Goethe, que fala sobre processos de adaptação/compensação já em 1810. Goethe (2013) aponta que os fenômenos patológicos indicam igualmente leis orgânicas e físicas, pois o ser, quando se desvia das suas regras de formação, procura outra via legítima às possibilidades da vida. Vigotski fala de vias, ou caminhos legítimos como formas de compensação, como algo que se desenvolve quando há algum obstáculo:

La estructura de las formas complejas de la conducta del niño es la estructura de los caminos de rodeo, porque ayuda allí donde una operación psicológica resulta imposible para el niño por el camino directo. Pero como estos rodeos han sido adquiridos por la humanidad en el desarrollo cultural, histórico, ya que el ambiente social propone al niño desde el comienzo una serie de rodeos, con mucha frecuencia no advertimos que el desarrollo sigue un rodeo de esa índole. (VIGOTSKI, 1997, p. 181)

A teoria de Vigotski redefine o papel do biológico em nossa constituição. Assim, ele concretiza sua posição ética, diferenciando-a de todas as outras posições e teorias existentes. A configuração biológica de cada um é a base sobre a qual a cultura vai agir, criando, dessa forma, o novo e não apenas expandindo algo já existente.

A base do desenvolvimento psicológico está na cultura e não na biologia, que transforma e cria algo novo, qualitativamente novo. O desenvolvimento, de acordo com o conceito da teoria histórico-cultural é o que dá a chance de exercer a humanidade, é o que torna as pessoas diversas, porque apesar de as leis do desenvolvimento biológico serem iguais para todos, as singularidades de cada um dão a possibilidade de que cada pessoa tenha suas próprias necessidades de desenvolvimento, cada um tenha suas próprias inaptações, possibilitando a criação de caminhos indiretos, que o farão correr entre as pedras, procurando seu jeito.

Direcionando o olhar para o desenvolvimento, e especificamente para o desenvolvimento das pessoas consideradas fora do padrão de normalidade estabelecido, com algum “defeito”, Vigotski falou sobre os fundamentos da Defectologia e afirmou que o defeito nem sempre é sinônimo de deficiência. O defeito pode ser o que impulsiona a compensação a partir da inadaptação que se estabeleceu na relação entre a singularidade concreta e as condições de vida social.

Vigotski (1997), a respeito da educação para crianças com deficiências, diz que as escolas especiais continuaram a realizar o trabalho sem vinculação prática e teórica com as bases da educação social e com o sistema de educação pública da república, mesmo depois da revolução. Essa afirmação diz respeito à União Soviética do início do século XX e, ainda hoje, é uma constatação atual para as nossas escolas do século XXI.

A deficiência não existe senão na vida social. A deficiência é uma construção social, em que a pessoa com o defeito é colocada como incapaz já que o mundo é planejado para os normais, os que escutam, os que enxergam, os que andam, os que aprendem o que a escola determina, os que trabalham. A pessoa com um defeito está inserida em uma comunidade social que não foi organizada, estruturada para ela, daí seu desenvolvimento deverá ocorrer por outras vias, com a criação de instrumentos alternativos, já que ela não tem os mesmos instrumentos para seu desenvolvimento.

Ainda que as orientações e definições sobre a Deficiência Intelectual apontem que esta seja uma condição estabelecida, a perspectiva adotada neste trabalho entende a Deficiência Intelectual como uma situação de desenvolvimento que pode ser superada ou não. Porém, entende-se também que a superação da deficiência não pode ser o objetivo do processo de escolarização e que as questões de capacidades e potencialidades de aprendizagens independem da situação diagnóstica, mas elas estão intrinsecamente relacionadas às experiências e às oportunidades que o sujeito pôde vivenciar na vida social.

Deve-se pensar na Deficiência Intelectual, não como uma característica da pessoa, mas como uma situação de funcionamento, que resulta da qualidade das relações sociais, das experiências culturais, históricas e das oportunidades a que cada sujeito vivencia. Taxar uma pessoa como deficiente e dar o tom de irreversibilidade à sua condição, tira-lhe possibilidades e exime os responsáveis (família, escola, sociedade) do dever de criar condições para o desenvolvimento dessa pessoa. Concorde-se com Tunes (2008), quanto à responsabilidade da escola:

A escola cria realidades. Ao instituir a ideia de aluno como um ser em preparação para a vida, criar o currículo padronizado, seriado, baseado em pré-requisitos e linearmente organizado, forja e oficializa uma estrutura padrão do desenvolvimento intelectual. [...] e acaba por criar situações que favorecem a emergência da ideia de patologias do desenvolvimento intelectual, como um desvio da norma que ela própria impôs. (TUNES, 2008, p. 143-144)

A grande questão é entender a Deficiência Intelectual por diversos ângulos, e, diante disso, propagar a compreensão a partir das possibilidades, das potencialidades, das capacidades de cada sujeito. E, ao pensar dessa forma, precisa-se pensar em uma escola que esteja aberta e disposta a oferecer as oportunidades necessárias a todos e a cada um.

3.4 O processo de construção do número e a alfabetização matemática

O conceito matemático que será o objeto de estudo desta pesquisa é a aprendizagem do conceito de número. Ele é assumido como um processo que a criança constrói a partir das experiências que lhe são oportunizadas e das relações que estabelece (KAMII, 2012). Partindo da teoria piagetiana acerca da construção do número é que se tece o diálogo acerca de como ocorre esse processo e investiga os aspectos que dele fazem parte.

Esta pesquisa trata dos processos psicológicos inerentes à alfabetização matemática, mais especificamente a construção do número pela criança. O termo alfabetização é assumido, em sentido lato, referindo-se ao direito à alfabetização como a habilidade de ler o mundo e suas diversas linguagens, habilidade essa que permite ao sujeito transitar entre ambientes diversos e que lhe dá o poder de comunicar-se, de ser compreendido e de compreender, de atuar criticamente e ser ator nos contextos em que estiver inserido.

A palavra alfabetização é tida pelo senso comum apenas como a aprendizagem da leitura e escrita da língua. Mas, ao considerar a alfabetização sob um ponto de vista mais abrangente, abre-se o espaço para o diálogo com outras disciplinas, outras áreas do conhecimento tão importantes quando a leitura e a escrita da língua, para a vida em sociedade e para a autonomia da criança.

Portanto, a alfabetização matemática ou em língua materna, por exemplo, são alfabetizações em sentido estrito e podem ser entendidas como aspectos de uma alfabetização ampla e não se restringem ao ensino de letras, números e operações aritméticas. A esse respeito, Danyluk (1998, p. 14) afirma: “Ser alfabetizado em matemática é entender o que se

lê e escrever o que se entende a respeito das primeiras noções de aritmética, de geometria e de lógica”.

No mesmo sentido, mas pensando quanto ao trabalho do professor, o documento de apresentação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC traz sobre a alfabetização matemática:

[...] trabalho pedagógico que contempla as relações com o espaço e as formas, processos de medição, registro e uso das medidas, bem como estratégias de produção, reunião, organização, registro, divulgação, leitura e análise de informações, mobilizando procedimentos de identificação e isolamento de atributos, comparação, classificação e ordenação. (BRASIL, 2014, p. 31)

O Ministério da Educação, no documento Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental, também, define o termo:

A alfabetização matemática é o processo de organização dos saberes que a criança traz de suas vivências anteriores ao ingresso no Ciclo de Alfabetização, de forma a levá-la a construir um corpo de conhecimentos matemáticos articulados, que potencializem sua atuação na vida cidadã. Esse é um longo processo que deverá, posteriormente, permitir ao sujeito utilizar as ideias matemáticas para compreender o mundo no qual vive e instrumentalizá-lo para resolver as situações desafiadoras que encontrará em sua vida na sociedade. (BRASIL, 2010, p. 60)

A respeito da linguagem que se utiliza para escrever e ler a matemática e, assim, dar ao termo alfabetização matemática um sentido que seja completo, Danyluk expressa que:

A matemática tem uma linguagem de abstração completa. Como qualquer sistema linguístico, a ciência matemática utiliza-se de signos para comunicar significados matemáticos. Assim, a leitura da linguagem matemática ocorre a partir da compreensão e da interpretação dos signos e das relações implícitas naquilo que é dito de matemática. (DANYLUK, 1998, p. 19)

O contato com a matemática, que ocorre a partir da quantificação de objetos, é algo naturalmente experimentado pelas crianças, antes mesmo de estarem em idade escolar. Elas veem, no contexto familiar e social, diálogos sobre números, a escrita de números, a contagem de objetos, a utilização de dinheiro. A chegada das crianças à escola deve ser uma extensão das experiências socioculturais já vivenciadas por elas com quantificações e numerizações, de modo que o contato com os números, nesse ambiente, seja marcado por

experiências que sejam prazerosas, que façam sentido para as crianças e que sejam de seu interesse.

Desse modo, o trabalho do professor em relação ao conceito de número não pode se limitar aos momentos de aula de matemática. A numeração é um sistema de representação social e cultural, e a criança não depende somente da escola para elaborar conhecimentos acerca deste sistema (LERNER; SADOVSKY, 1996).

A criança assimila estratégias de quantificação em seu convívio social de maneira gradativa, da mesma forma que desenvolve formas de quantificar objetos. Nesse momento, é fundamental que haja outra pessoa que a ajude a refletir sobre seus procedimentos e resultados. O papel de mediador, nesse sentido, é o de questionar a criança sobre suas atitudes espontâneas, levando-a a validar e verificar suas estratégias.

A construção do número passa, inicialmente, pelo senso numérico, que se trata de uma habilidade que permite diferenciar, sem a necessidade de contagem, pequenas quantidades de grandes quantidades, perceber onde há mais e onde há menos ou onde há a mesma quantidade (PIAGET; SZEMINSKA, 1981). O senso numérico está relacionado ao que Piaget chamou de números perceptuais, que são números pequenos, até quatro ou cinco, que não requerem uma estruturação lógico-matemática para que sejam distinguidos (KAMII, 2012). A contagem, ao contrário, requer o desenvolvimento de habilidades como a recitação da sequência numérica, a correspondência biunívoca, a inclusão hierárquica e a conservação de quantidade.

Para tratar da natureza do número, Piaget apresenta três tipos de conhecimento, quais sejam: conhecimento físico, o conhecimento lógico-matemático e o conhecimento social. O conhecimento físico está na realidade externa dos objetos e pode ser reconhecido por meio da observação (propriedades físicas dos objetos, como cor, tamanho, forma). O conhecimento lógico-matemático está nas relações que se pode estabelecer entre os objetos, como, por exemplo, a comparação de tamanho entre os objetos, ou a diferença que há entre eles. E o conhecimento social trata-se das convenções sociais estabelecidas pelas pessoas de maneira arbitrária, como os nomes dos objetos.

Ao contrário do conhecimento físico que se refere às características externas, o conhecimento lógico-matemático ocorre de maneira interna. E ele é sustentado nos processos de atividades reflexivas, nas quais estão presentes processos de relacionamento entre diferentes aspectos do conhecimento físico, são propriedades construídas pela mente humana. Acerca do conhecimento social, para o ensino de conceitos numéricos, a teoria piagetiana demonstra que a falha está exatamente na natureza do conhecimento social. A arbitrariedade

não está presente na estrutura da matemática, pois, apesar de as palavras que descrevem os números serem construídas socialmente, o conceito do número é universal. Assim, concorda-se com Bertoni (2007) quando afirma que é preciso que as crianças vivenciem os conhecimentos, que reflitam sobre eles, de modo a que possam conflitá-los, para que sejam mentalizados em níveis sucessivos de compreensão e aprendizagem.

Piaget estabeleceu dois tipos de abstração para a construção das estruturas. Para a abstração que ocorre a partir das propriedades dos objetos, chamou de abstração empírica, correspondente a estruturas simples. A abstração que realiza relações entre os objetos, o autor denominou abstração reflexiva, pois é uma construção feita pela mente, portanto se trata de estruturas complexas. A abstração do número é reflexiva e depende do desenvolvimento das estruturas complexas.

De acordo com Piaget; Szeminska, 1981, a capacidade de contar estará desenvolvida, na criança, quando ela for capaz de coordenar diversas ações sobre os objetos, como a conservação da quantidade. Para isso, é necessário que a criança compreenda a recitação da sequência numérica, realize a correspondência biunívoca, que consiste em corresponder um nome a cada objeto contado. É necessário que a criança faça, também o zoneamento, dividindo física ou mentalmente os objetos já contados, dos objetos a contar, e faça a nomeação da quantidade contada, ou seja, o último numeral “cantado”, corresponde ao total dos objetos.

3.5 Os processos psicológicos da construção do número

Nesta seção, se discute a respeito de como a criança constrói o número do ponto de vista da mobilização de esquemas mentais e dos caminhos psicológicos ou dos processos mentais envolvidos. Assim, pensando em contribuições teóricas que pudessem dar sustentação aos processos de aprendizagem, discutidos neste trabalho, a Teoria dos Campos Conceituais (TCC) de Gerárd Vergnaud alia-se às bases epistemológicas essenciais para esta pesquisa.

De acordo com Piaget, o número é uma síntese da ordem e da inclusão hierárquica, de dois tipos de relações elaboradas entre os objetos, por abstração reflexiva. Sobre a ordem, fica claro que não é alinhar objetos em um determinado arranjo espacial e, sim, uma ordem que garanta a correta quantificação dos objetos. “Contudo, não é necessário que a criança coloque os objetos literalmente numa ordem espacial [...]. O importante é que possa ordená-los mentalmente” (KAMII, 2012, p. 22). Porém, a quantificação não pode depender apenas da

ordenação, pois na ordem a criança considera um objeto de cada vez e não um grupo de vários objetos.

A inclusão hierárquica ocorre quando ao contar objetos, por exemplo, a criança inclui mentalmente o um em dois, o dois em três etc. Dessa maneira, Kamii (2012) explica que a criança só consegue quantificar o conjunto numericamente se puder colocar seus elementos em uma única relação que sintetize ordem e inclusão hierárquica.

Ainda sobre a teoria de Piaget, ao referir-se à conservação de quantidades, fala-se sobre três diferentes níveis⁵ na ordem hierárquica no desenvolvimento da conservação do número elementar: no nível um, são crianças que ainda não conseguem fazer um conjunto de objetos com o mesmo número solicitado e, portanto, também não conservam a quantidade.

No nível dois, a criança consegue fazer o conjunto com a mesma quantidade, porém não conserva a igualdade quando é questionada acerca do número de objetos dos dois conjuntos. Consta-se que “a criança deste nível é capaz de afirmar uma certa conservação no caso de uma mudança pouco importante, mas não o consegue no de uma transformação mais considerável” (PIAGET; SZEMINSKA, 1981, p.57).

No terceiro nível, as crianças já conservam e, mesmo quando questionadas, conseguem manter a resposta e argumentam sobre as perguntas feitas. Inclusive mesmo que ocorram mudanças de forma, duas coleções concebidas como equivalentes permanecem equivalentes para a criança neste nível (PIAGET; SZEMINSKA, 1981).

Há ainda um nível intermediário entre os níveis dois e três, em que a criança dá respostas corretas, mas se sente insegura quando questionada e pode hesitar e mudar de ideia. A conservação é um processo que ocorre gradativamente. Piaget afirma que o número não pode ser ensinado, no sentido de que o professor não pode transmitir e, sim, que a criança o constrói. E o autor dá exemplos de situações em que o professor pode proporcionar a aprendizagem. Como nas atividades de vida diária, ao colocar a criança em um papel importante, como a distribuição, divisão e coleta de objetos, e nas situações de brincadeiras e jogos, em que a criança está em colaboração com outras crianças.

E, nesse sentido de que a aprendizagem do número é uma construção da criança, Piaget constata que o trabalho da escola deve ser voltado ao desenvolvimento de sua autonomia e que a finalidade da educação deve ser a de desenvolver a autonomia em seus aspectos: social, moral e intelectual. É a situação real que coloca a criança na posição de desenvolver a autonomia intelectual e a autoconfiança.

⁵ Conservação baseada na prova de conservação do número elementar (INHELDER; SINCLAIR; BOVET, 1974).

Kamii (2012) exemplifica sobre qual é o lugar do adulto nesse processo, seja a família, seja o professor, o foco deve ser no pensamento que se desenvolve na mente da criança. É através do pensamento que a criança constrói as estruturas mentais necessárias. O papel do professor é o de encorajar a criança, proporcionar situações e dar o espaço que a criança necessita, sem, no entanto, se omitir de seu papel de adulto e professor.

Acerca do cerne deste projeto de pesquisa, que são os processos mentais da construção do número, encontra-se em Kamii a seguinte afirmação: “Ainda é um mistério como *precisamente* a criança constrói o número, assim como também o é o processo de aprendizagem da linguagem”. O que instigou ainda mais a realização desta pesquisa. (KAMII, 2012, p. 38, grifo da autora)

Diante do exposto acerca da construção do número pela criança e sobre a alfabetização matemática, é possível chegar, mesmo que inicialmente, a conclusão de que o número não pode ser ensinado de maneira direta, é um processo de construção pessoal da criança, no qual o professor exerce o papel de colaborador, encorajador e o de proporcionar situações nas quais a criança possa desenvolver as estruturas necessárias.

Isto encorajou a buscar melhor compreender o processo de conceitualização, entendido como construção de conceitos e, assim aproximar da TCC, proposta por Gerárd Vergnaud (1990, 1993, 2003, 2009). Esta é uma teoria cognitivista neopiagetiana, que se dedica ao estudo do desenvolvimento cognitivo e da aprendizagem de competências complexas. Embora Vergnaud tenha centrado o interesse de sua teoria nos campos conceituais das estruturas aditivas e das estruturas multiplicativas, a TCC não se aplica apenas à matemática ou às ciências exatas. Cada área do conhecimento tem seus campos conceituais em que os estudantes necessitam mobilizar esquemas e realizar conceitualizações.

A TCC entende que a conceitualização enquanto processo é elemento central da teoria e ressalta que é a ação na situação que dá origem à elaboração conceitual, ou seja, a conceitualização não é dada no processo de aprendizagem e, sim, construída. Desse modo, os principais conceitos que constituem a Teoria dos Campos Conceituais são: o conceito de Esquema, de Situação, de Invariante operatório (teorema em ação e conceito em ação), e o conceito de Campo Conceitual.

Campo conceitual é, para Vergnaud (2009), um conjunto informal e heterogêneo de problemas, de situações, de conceitos, relações, conteúdos e operações de pensamento conectados uns aos outros e provavelmente entrelaçados. Ao propor que se explore um campo conceitual, em vez de um conceito, a teoria demonstra que um conceito nunca está isolado, está sempre inserido em um contexto e envolve diversos conceitos na situação, tecendo uma

rede conceitual. Assim sendo, de acordo com a teoria, um Conceito é composto de situação, invariantes e a representação simbólica, conhecida por $C = S, I, R$.

Vergnaud (2009), em um texto que trata sobre o que é aprender, dá um exemplo sobre bombas de água de caminhões tipo betoneira. E diz que um dos técnicos de manutenção das bombas fica doente e é hospitalizado. Na oficina, nenhum dos outros técnicos sabe consertar certo tipo de defeito, que era a função deste técnico que está ausente. Seus colegas vão ao hospital, ele explica o melhor que pode e, ainda assim, eles não conseguem consertar o referido defeito. Ao se restabelecer e voltar ao trabalho, o técnico volta a consertar, sem problemas, os defeitos.

A esse exemplo o autor chama de forma operatória do conhecimento, o que é usualmente conhecido por competência. Ela concerne a todos os registros de atividades, gestos, falas, raciocínio. O técnico, ao conseguir realizar um conserto que outros não sabiam, dispôs de “conceitos em ação que lhe permitiram buscar a informação pertinente e ignorar outros aspectos do mecanismo e do seu funcionamento” (VERGNAUD, 2009, p. 18).

Portanto, pode-se dizer que a forma predicativa do conhecimento que o técnico possuía sobre bombas de água não atingiu sua forma operatória. Esta relação entre a forma predicativa e a forma operatória tem fortes implicâncias, sobretudo no caso do sujeito com dificuldade de aprendizagem ou com problemas de comunicação. Por esse motivo, ele não conseguiu comunicar seu “saber-fazer” aos colegas quando estava no hospital. Isso ilustra a diferença entre o saber-fazer e a capacidade de explicitar com clareza esse fazer. Trazendo para o campo pedagógico, Vergnaud esclarece que é função do professor reconhecer em seus alunos quais conhecimentos utilizam corretamente sem conseguir explicar e quais seus alunos já explicitam. A ação pedagógica deve centrar-se aí.

Vergnaud chama a atenção para o fato de que na ação está sempre presente a conceitualização, mesmo que não seja explicitada e que o sujeito não tenha consciência, sendo os gestos detentores de diversas operações de pensamento. Sobre como ocorre a aprendizagem, a teoria de Vergnaud (2009) defende que o processo de ensino e aprendizagem passa por três questões essenciais:

[...] pelas diversas situações experienciadas pelo sujeito; pela vivência em sala de aula de situações com características semelhantes àquelas que os sujeitos, normalmente, desenvolvem novas formas de atividades, sozinhos ou com ajuda; e pelas análises das atividades em uma situação. (SANTANA, 2010, p. 45)

Pode-se pensar, a partir disso, acerca da definição de Esquema. Estudiosos da TCC, ao falar sobre Esquema, lembram que essa é uma grande contribuição de Piaget que foi ressignificada por Vergnaud, ao ampliar a noção de Esquema para a relação indivíduo-situação. O Esquema pode ser definido a partir de duas dimensões: inicialmente como a organização invariante da atividade do sujeito para uma classe de situações; e a segunda dimensão de Esquema formada por quatro componentes:

- um objetivo, sub objetivos e antecipações.
- regras em ação de tomada de informação e de controle.
- invariantes operatórios: conceitos em ação e teoremas em ação.
- possibilidades de inferência em situação. (VERGNAUD, 2009, p. 21)

Sobre as definições de Esquema, é a organização que é invariante e não os procedimentos. Então, se podem observar os esquemas a partir de uma classe de situações e não a partir de uma única situação isolada. O que se verifica em relação ao Esquema não são os procedimentos, mas as atividades de pensamento, a organização. Acerca da segunda definição, o objetivo é imprescindível na organização da atividade. Desdobram-se em subobjetivos e são eles que permitem saber o que se deve fazer, oportunizando as antecipações. As regras de ação, de controle e de tomada de informação são as responsáveis pela conduta da atividade. Elas são regras geradoras do Esquema.

Os invariantes operatórios são essenciais e se constituem por conceitos em ação e teoremas em ação. Os conceitos em ação utilizam as informações pertinentes na ação para a tomada de decisão em relação à utilização do teorema em ação tido como verdadeiro. E o teorema é tido como a proposição verdadeira na ação em situação:

[...] os conhecimentos explícitos não formam senão a parte visível do iceberg da conceitualização: sem a parte oculta, formada pelos invariantes operatórios, esta parte visível nada seria. Vice-versa, não se sabe falar dos invariantes operatórios integrados nos esquemas, senão com a ajuda de conhecimentos explícitos: proposições, funções proposicionais, argumentos-objetos. (VERGNAUD, 1990, p. 145)

A escolha pela utilização da Teoria dos Campos Conceituais como uma das referências desta pesquisa ocorre pelo vislumbre de possibilidades. Crianças com diagnóstico de deficiência, sob a ótica da TCC, perdem o rótulo de crianças com dificuldades. Isso porque suas produções são analisadas e interpretadas no esforço de compreender o seu processo de conceitualização, as mobilizações de esquemas que são inerentes a cada criança.

De acordo com a teoria, é possível ao professor e à criança estabelecer essa relação processual da aprendizagem, na qual não há a taxação de certo e errado. Há o trabalho

pedagógico que deve oportunizar as situações-problema significativas para a criança, o esforço interpretativo das produções da criança e há a observação dos gestos, das falas, dos diálogos que fazem parte do processo.

Sobre a atuação do professor, pode-se perceber uma convergência entre as teorias de Vergnaud e Vigotski. Em ambas há o posicionamento de que o professor deve atuar mediando através da confrontação em situações práticas e teóricas, considerando o aspecto essencial sociocultural que faz parte da vida escolar de cada criança. Articula-se, assim, de acordo com Fávero “tanto com a noção de esquema e de campo conceitual, proposto por Vergnaud; como com a noção de zona de desenvolvimento iminente, proposta por Vygotsky” (FÁVERO, 2005, p. 286).

Adotou-se a perspectiva histórico-cultural, especialmente com Vigotski (1983, 1997, 2001, 2009, 2011) para, junto com as proposições de Vergnaud, traçar o aporte dos processos mentais de aprendizagem por uma visão que valorize a criança como protagonista de suas produções. No caso desta pesquisa, esse protagonismo ocorre na medida em que ela exerça seu direito de ser um “Ser matemático” (MUNIZ, 2015) e no esforço de enxergar o potencial da criança, independente de diagnóstico de deficiência.

O volume 5 da coletânea Obras Reunidas, de Vigotski, sem tradução em língua portuguesa, é intitulado Fundamentos da Defectologia, no qual o autor defende que os problemas envolvendo pessoas com deficiência são mais de natureza histórico-social que de natureza biológica, e que o estudo do desenvolvimento das crianças ditas anormais demonstra fortes indícios de aprendizagens por caminhos diferentes e, por vezes, mais complexos, como forma de compensação ao “defeito”:

Provavelmente, a humanidade vencerá mais cedo ou mais tarde a cegueira, a surdez e o retardo mental, porém, vencerá antes social e pedagogicamente, do que médica e biologicamente. [...] Está errado enxergar na anormalidade somente a doença. Numa criança anormal vemos somente o defeito e por isso o nosso estudo sobre a criança e o enfoque desse estudo limitam-se com a constatação daquele percentual de cegueira, de surdez ou de perversão do gosto. Nós paramos nos “zlotnik” (ouros) da doença e não percebemos os “pud” (quilos) de saúde. Percebemos os grãos de defeitos e não percebemos as áreas colossais, ricas de vida que as crianças possuem. (VIGOTSKI, 2006 apud PRESTES, 2010, p. 191)

Esse conceito de que a deficiência é um fenômeno tanto social quanto biológico e que, portanto, a pessoa com esse diagnóstico pode transpor barreiras sociais impostas, por meio da educação, é um conceito caro a esta pesquisa. Vigotski apontou, nos primeiros trinta anos do século XX, uma visão sobre a deficiência que ainda hoje é profundamente atual e de difícil

aceitação por alguns segmentos da sociedade, pelo mercado de trabalho, e, inclusive, pela educação, visto que a política de educação inclusiva, em nosso país, por exemplo, é recente. Como pode ser visto nas próprias palavras de Vigotski:

Possivelmente, não está longe o dia em que a pedagogia se envergonhará do próprio conceito “criança com deficiência” para designar alguma deficiência de natureza insuperável. O surdo falante, o cego trabalhador – participantes da vida comum em toda sua plenitude - não sentirão mais a sua insuficiência e nem darão motivos para isso aos outros. Está em nossas mãos fazer com que as crianças surdas, cegas e com retardo mental não sejam deficientes. Então, desaparecerá o próprio conceito de deficiente, o sinal justo da nossa própria deficiência. (VIGOTSKI, 2006, p. 40 apud PRESTES, 2010, p. 47)

A perspectiva histórico-cultural postula que o ensino ocorra a partir do conceito de mediação semiótica e, aqui neste trabalho, se aceita a mediação como a relação desempenhada pelos sistemas de signos entre as pessoas e o meio. Os instrumentos e os sistemas de signos são socialmente construídos. A mediação dos signos constitui, assim, a mediação semiótica.

De acordo com Vergnaud (1993), a mediação semiótica é a sustentação da aprendizagem e, para Vigotski (2009), as funções psicológicas superiores desenvolvem-se a partir da mediação semiótica. “Todas as funções superiores originam-se das relações reais entre indivíduos humanos” (VIGOTSKI, 2001, p. 75). Assim, a organização do trabalho pedagógico deve acontecer pensando na mediação.

Ao tratar do desenvolvimento, Vigotski contrapôs os estudos existentes à época. Para o autor, desenvolvimento e aprendizagem não são concomitantes, apesar de coexistirem. O desenvolvimento ocorre a partir da necessidade, sendo o desenvolvimento mais tardio.

Aprendizado não é desenvolvimento; entretanto, o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer. Assim, o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas. (VIGOTSKI, 2001, p.118)

Em decorrência dessa constatação, fala-se das zonas de desenvolvimento. Há a zona de desenvolvimento real, ou atual, e a zona de desenvolvimento iminente ou imediata. Concorda-se com a explicação de Prestes (2010) acerca do significado mais adequado ao conceito de Vigotski:

Portanto, defendemos que a tradução que mais se aproxima do termo zona blijaichego razvitia é zona de desenvolvimento iminente, pois sua

característica essencial é a das possibilidades de desenvolvimento, mais do que do imediatismo e da obrigatoriedade de ocorrência, pois se a criança não tiver a possibilidade de contar com a colaboração de outra pessoa em determinados períodos de sua vida, poderá não amadurecer certas funções intelectuais e, mesmo tendo essa pessoa, isso não garante, por si só, o seu amadurecimento. (PRESTES, 2010. p. 173)

Portanto, o desenvolvimento, para Vigotski, está no campo das possibilidades e, desta forma, cabe à mediação proporcionar que o desenvolvimento iminente se torne o desenvolvimento atual ou real. Prestes (2010) relata que, em relação aos estudos realizados sobre a zona de desenvolvimento iminente, há uma diferença de dois anos entre as duas zonas (real e proximal), e o trabalho pedagógico deve se instituir na zona de desenvolvimento iminente e não na zona de desenvolvimento real.

Assim como na TCC, em que o trabalho interpretativo do professor tem a função de compreender a mobilização de esquemas e as conceitualizações, na teoria histórico-cultural, cabe ao professor proporcionar a criação da zona de desenvolvimento iminente:

Pesquisas mostram que o nível de desenvolvimento da criança define-se, pelo menos, por essas duas grandezas e que o indicador da zona de desenvolvimento iminente é a diferença entre esta zona e o nível de desenvolvimento atual. Essa diferença revela-se num grau muito significativo em relação ao processo de desenvolvimento de crianças com retardo mental e ao de crianças normais. A zona de desenvolvimento iminente em cada uma delas é diferente. (VIGOTSKI, 2001, p. 485)

A aprendizagem é entendida com um caráter complexo, subjetivo, um processo único que é construído por cada criança. Para corroborar a citação acima, o autor afirma que a zona de desenvolvimento de cada criança é diferente. As dimensões subjetivas, que se revelam no processo de aprendizagem, perpassam pela mediação e constituem a base para a formação de conceitos.

3.6 A perspectiva histórico-cultural e as considerações sobre o desenvolvimento

A obra de Vigotski traz a visão de que o desenvolvimento implica na gênese de algo novo e não em uma progressão com ideia de linearidade. Desenvolvimento implica em mudança e tem lugar na unidade indivíduo-ambiente social em uma relação dialética. Ou seja, o desenvolvimento é social, é cultural e só acontece na relação indissociável indivíduo-ambiente.

Ao dizer que desenvolvimento é mudança, o autor explica que as funções psicológicas básicas, ou elementares, fazem parte da constituição biológica do ser humano e dos animais. As funções psicológicas superiores sofrem mudanças qualitativas, pois, conforme Vigotski “as funções superiores (pensamento verbal, memória lógica, formação de conceitos, atenção voluntária, etc.) experimentam profundas mudanças de todos os pontos de vista” (1983, p. 33). O desenvolvimento das funções psicológicas superiores é, assim, como o desenvolvimento condicionado às experiências culturais e ao estabelecimento das relações sociais.

Vigotski, ao romper com a forma de enxergar o desenvolvimento existente nas outras teorias, como o determinismo biológico e com o mecanicismo, desenvolveu conceitos que veem o ser humano como um todo, que se constitui social e culturalmente. Ele não nega o papel do biológico na constituição humana, mas supera as teorias que determinam o desenvolvimento humano somente pelo ponto de vista biológico e mostra que inclusive as funções biológicas passam a ser culturalmente condicionadas e se tornam novas funções.

Tunes (2014) aponta que compreender as ideias de Vigotski requer que se aprofunde a ideia de análise por unidade e o desdobramento teórico das unidades analíticas que formulou, como: “unidade afeto-intelecto; unidade pensamento-palavra – o significado; unidade indivíduo-ambiente social – a vivência” (TUNES, 2014, p. 74-75). A unidade, neste contexto, pode ser explicada como a menor parte que constitui um todo indivisível.

Neste texto interessam a unidade cognição-afeto e a unidade indivíduo-ambiente social – a vivência. A unidade cognição-afeto é um conceito no qual o autor explica que: “Tudo reside no fato de que o pensamento e o afeto representam partes de um todo único – a consciência humana” (VIGOTSKI, 1997, p. 268, tradução nossa).

Cognição e afeto se desenvolvem em uma relação dialética, os aspectos cognitivos (relacionados ao pensamento) e os afetivos (relacionados às emoções) se atravessam, coexistem e sua compreensão é essencial no âmbito escolar, ao se propor entender a aprendizagem da criança, pois:

Assim como nossas ações não nascem sem causa, senão que são movidas por determinados processos dinâmicos, necessidade e estímulos afetivos, também nosso pensamento sempre é motivado, sempre está psicologicamente condicionado, sempre deriva de algum estímulo afetivo pelo qual é posto em movimento e orientado. O pensamento não motivado dinamicamente é tão impossível como uma ação sem causa. Nesse sentido, já Spinoza definia o afeto como algo que aumenta ou diminui a capacidade de nosso corpo para a ação e obriga o pensamento a mover-se em uma direção determinada. (VIGOTSKI, 1997, p.266)

Assim, para a criança, a aprendizagem não pode ser descolada de suas emoções. O papel da escola deve ser o de estímulo ao pensamento, à criação da zona de desenvolvimento iminente, sem se desconectar o estímulo das emoções, influenciando o desenvolvimento do intelecto e das emoções, em uma relação de unidade.

A outra unidade de Vigotski expressa neste trabalho é a vivência. Esse é um conceito vigotskiano que foi traduzido por Prestes (2010) como vivência, a partir da palavra russa *perejivanie*. Dentre os significados de tal palavra, segundo Prestes, a definição de vivência “viver (uma dada situação) deixando-se afetar profundamente por ela” (HOUAISS, 2001, p. 2875) é a que mais se aproxima do que Vigotski quis dizer, explicada por ele da seguinte forma:

Perejivanie para a criança é exatamente uma unidade simples, relativa à qual não se pode dizer que represente uma influência do ambiente sobre a criança ou uma especificidade da criança; *perejivanie* é exatamente a unidade da personalidade e do ambiente, assim como está representada no desenvolvimento. Por isso, no desenvolvimento, a unidade dos aspectos da personalidade realiza-se numa série de *perjivanie* da criança. *Perejivanie* deve ser entendida como uma relação interna da criança como pessoa com um ou outro aspecto da realidade. (VIGOTSKI, 2004, p. 188 apud PRESTES, 2010, p. 120)

O ambiente social e o indivíduo não existem de maneira autônoma, o sujeito, que é social, se desenvolve na relação com o ambiente social, sem que haja a fragmentação entre um e outro. E Vigotski explica que a vivência é diferente para crianças de diferentes idades, pois sua própria percepção se desenvolve ao longo do tempo.

Em síntese, contribuíram para a compreensão da construção do conceito de número como um processo os estudos de Piaget, que descrevem de forma mais específica os processos mentais presentes nessa construção; os estudos de Vergnaud que mostraram o importante papel das situações na construção de conceitos e os estudos de Vigotski em que há a estreita relação entre desenvolvimento, possibilidades de aprendizagem e as diferentes potencialidades presentes em todos os sujeitos, tanto os com desenvolvimento típico, quanto os sujeitos com desenvolvimento atípico.

A partir dos conceitos abordados neste capítulo, espera-se construir o ambiente conceitual e teórico adequado aos objetivos da pesquisa. Articulando-se ao referencial, o percurso metodológico e temporal da pesquisa é apresentado no próximo capítulo.

4 PERCURSO METODOLÓGICO

“[...] um cientista deve, acima de tudo, ser como criança. Se ele vê algo, deve dizer o que está vendo, independentemente daquilo ser o que ele imaginava ver ou não. Ver primeiro, testar depois. Mas sempre ver primeiro. Senão, você só vai ver o que você esperava ver. A maioria dos cientistas se esquece disso.” (ADAMS, 2010, p.116)

Durante a pesquisa, houve o cuidado de construir um percurso metodológico que amparasse os objetivos traçados e que possibilitasse construir uma trama de instrumentos e de procedimentos que dialogassem entre si. Essa conduta teve o objetivo de permitir que todos os aspectos da pesquisa permanecessem coesos e consistentes.

Desde o início da trajetória desta pesquisa, esteve muito claro que a aprendizagem é um caminho complexo e que cada sujeito é autor de seus processos de aprendizagem, incluindo o processo que se refere à construção do número. Esse processo ocorre de maneiras diversas e em condições diversas, como visto na seção anterior. Por esse motivo, pensou-se em instrumentos de pesquisa que não o engessassem.

A pesquisa em educação deve obedecer a um limiar ético que entenda as pessoas envolvidas. Para tanto, o pesquisador deve se envolver nos processos, e não houve, portanto, compromisso com a neutralidade. A pesquisadora estabeleceu vínculos, se agregou ao processo com a criança, conviveu, conheceu e se envolveu nos acontecimentos relacionados à criança em seu ambiente escolar durante um ano letivo.

O objeto de pesquisa *Processos da construção do conceito de número pela criança com Deficiência Intelectual na alfabetização* se destaca na complexidade de pesquisar processos internos e subjetivos de aprendizagem. Portanto, somente a pesquisa com abordagem qualitativa possui condições de atender a essa investigação, dadas as nuances subjetivas que tal abordagem acolhe, pois:

[...] a pesquisa qualitativa caracteriza-se pela construção de um modelo teórico como via de significação da informação produzida, a qual não está fragmentada em resultados parciais associados aos instrumentos usados, mas está integrada em um sistema cuja inteligibilidade é produzida pelo pesquisador. (GONZÁLEZ-REY, 2015, p. 103)

O estudo da construção do número pela criança com diagnóstico de Deficiência Intelectual requer assumir os processos complexos e subjetivos desta aprendizagem, no que há de específico, de diferente, de rico e complexo. A respeito das configurações subjetivas do sujeito que aprende, (GONZÁLEZ-REY, 2008, p. 42) ressalta que:

A dimensão do sujeito que aprende, em sua riqueza e diversidade singular e na multiplicidade dos processos subjetivos envolvidos nas configurações subjetivas de aprender, é um dos principais desafios no desenvolvimento da teoria da aprendizagem em uma perspectiva da subjetividade.

Nesse sentido, a proposta de entrar no universo dos processos mentais de aprendizagem demandou a imersão no ambiente escolar da criança. Requisitou aprofundar-se no universo de suas manifestações e o estabelecimento de um vínculo de confiança. Por esse motivo, foi primordial estabelecer uma parceria com as professoras participantes, o que foi fundamental para naturalizar a presença da pesquisadora nos ambientes e para que as crianças incluíssem a pesquisadora como parte do cotidiano da sala.

A pesquisa trata explicitamente de aprendizagem e de processos mentais de construção de significados e sentidos subjetivos na alfabetização matemática e, mais especificamente, na construção conceitual do número. Portanto, foi feita a escolha pela perspectiva histórico-cultural, por Piaget e pela Teoria dos Campos Conceituais para guiar as ações da pesquisa, esta é uma escolha teórica, metodológica e epistemológica que se justifica por se alinhar à proposição da pesquisa e à postura da pesquisadora.

4.1 Cenário de pesquisa e participantes

A pesquisa foi realizada em uma escola de anos iniciais do Ensino Fundamental, da rede pública de ensino do Distrito Federal. A escola fica localizada em Ceilândia, a maior das 31 regiões administrativas do Distrito Federal, e que carrega em sua história a marca de ser um local criado para erradicar invasões na região do Plano Piloto à época da construção de Brasília. De acordo com os dados da Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD, publicados em dezembro de 2016, Ceilândia tem hoje uma população estimada de 500 mil habitantes.

O critério de escolha dessa localidade se explica, em parte, pela historicidade da pesquisadora e sua constituição como estudante, como cidadã e profissional nessa região. A escolha é motivada, também, porque em Ceilândia está localizada uma significativa parcela

dos estudantes com diagnóstico de Deficiência Intelectual do Distrito Federal, considerando que a regional de ensino de Ceilândia é a maior do Distrito Federal.

Selecionar uma escola para abrigar a realização da pesquisa passou pelos critérios estabelecidos para atender aos objetivos traçados para a pesquisa. O primeiro critério foi relacionado ao diagnóstico da criança participante da pesquisa. Como a pesquisa centrou-se sobre as questões da aprendizagem matemática da criança com Deficiência Intelectual, só foi considerada a criança que não estivesse em outra situação diagnóstica, além da Deficiência Intelectual; que estivesse cursando entre o primeiro e o terceiro ano do Ensino Fundamental (período de alfabetização) em turma regular de ensino; que houvesse o relatório do Serviço Especializado de Apoio à Aprendizagem atualizado, e que a escola contasse com a sala de recursos generalista. Em relação às professoras e à família da criança, somente um critério foi estabelecido, a aceitação da realização da pesquisa com a criança, no caso da família, e em seu espaço de trabalho no caso das professoras, e a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido de todos.

A aproximação com as escolas, durante a procura do sujeito de pesquisa, foi realizada pela pesquisadora em visita as salas de recursos das escolas. Em cada visita havia a exposição dos critérios pela pesquisadora e a devolutiva do profissional da sala de recursos se havia alguma criança com as características especificadas. No caso da escola em que foi realizada a pesquisa, a professora da sala de recursos apontou o João⁶ como sendo um estudante que atendia a todos os critérios.

A partir dessa informação, houve uma reunião com o diretor da escola, com a professora da sala de aula regular e com a professora da sala de recursos. A pesquisadora expôs o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa, os procedimentos e como transcorreria todo o trabalho. Foi lido o termo de consentimento livre e esclarecido, e a escola prontamente aceitou a presença da pesquisadora e a realização da pesquisa.

A próxima pessoa a ser consultada e esclarecida sobre a pesquisa foi o responsável pela criança, no caso, o pai. Ele aceitou e se disponibilizou a colaborar no que fosse possível sobre a pesquisa. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e, dessa forma, a pesquisa, de fato, começou.

A escola em que ocorreu a pesquisa, em 2016, atendeu a oitocentos e dezessete alunos, entre educação infantil e quinto ano do Ensino Fundamental, distribuídos em trinta e seis turmas, sendo vinte e nove crianças com diagnóstico de deficiências e transtornos

⁶ Nome fictício para preservar a identidade da criança.

funcionais⁷, matriculadas em turmas regulares e em classes especiais. A turma em que João, sujeito da pesquisa, estava matriculado, era o terceiro ano A, que tinha, ao todo, dez crianças. Sendo cinco meninas e cinco meninos, tendo duas crianças com diagnóstico de deficiência. João, um menino com dez anos de idade, cursando o terceiro ano pela terceira vez, com diagnóstico de Deficiência Intelectual, e Bruna⁸, uma menina cursando o terceiro ano pela primeira vez, com diagnóstico de Deficiências Múltiplas (DMU). A quantidade de crianças na turma explica-se por ser uma turma reduzida em função das duas crianças com diagnóstico de deficiência. A turma contava com uma monitora para auxiliar Bruna em sua locomoção, alimentação e realização das atividades durante todo o tempo da aula.

As duas professoras participantes da pesquisa são Ana⁹, professora da sala de aula regular e Clarissa¹⁰, professora da sala de recursos generalista. Ambas aceitaram a realização da pesquisa em suas salas, abriram espaço e cederam tempo para a pesquisadora realizar o trabalho de pesquisa.

4.2 Procedimentos e instrumentos da pesquisa

A pesquisa foi realizada com a perspectiva de construção de informações, afirmação apoiada em González-Rey (2015), segundo o qual não se conhece uma dada realidade, pois ela se constitui a partir da relação entre os sujeitos. Do mesmo modo como se constitui o conhecimento.

As etapas da pesquisa consistiram, no primeiro momento, em imersão no ambiente de pesquisa, para conhecer a escola, a equipe gestora, entender sua rotina, a sala de recursos, a sala de aula em que ocorreu a pesquisa e os estudantes que a compõem, as professoras envolvidas na pesquisa e o estudante sujeito da pesquisa. Esse modo de proceder teve a finalidade de tornar a presença da pesquisadora o mais natural possível nos ambientes e na rotina da escola.

De modo concomitantemente, nesse primeiro momento, houve o levantamento documental na secretaria da escola, para conhecer os relatórios, as adequações curriculares, as avaliações psicopedagógicas e os demais documentos referentes ao estudante. Em seguida, iniciou-se a observação participante tanto na sala de aula regular, quanto na sala de

⁷ Dentre os transtornos funcionais específicos estão: dislexia, disortografia, disgrafia, discalculia, transtorno de atenção e hiperatividade, entre outros (BRASIL, 2008).

⁸ Nome fictício para preservar a identidade da criança.

⁹ Nome fictício para preservar a identidade da professora.

¹⁰ Nome fictício para preservar a identidade da professora.

recursos, para perceber aspectos importantes da aprendizagem do estudante, em especial nos contextos de situações de matematização, mas não necessariamente em atividades da disciplina de matemática, pois se considera que os processos de alfabetização são integradores e amplos.

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com as duas professoras e com o pai de João. As entrevistas ocorreram ao longo do período de pesquisa, de acordo com a seguinte dinâmica: a entrevista iniciava com um trecho de vídeo de João em atividade, em um momento de intervenção pedagógica proposto pela pesquisadora. Após o vídeo, se seguia a entrevista semiestruturada.

As informações mais relevantes foram construídas entre a pesquisadora e a criança nos momentos de intervenção pedagógica. A referida intervenção consistiu em momentos de atividades matemáticas na sala de aula e na sala de recursos, voltados para o recorte de conteúdo matemático que se propôs desenvolver, ou seja, a construção do conceito de número. Em especial, foram realizadas as atividades que necessitaram de quantificação, produção de registros quantitativos (pictóricos ou simbólicos), comparações, sequenciações numéricas, agrupamentos, tomadas de decisões a partir de julgamentos quantitativos, argumentação sobre processos de quantificação.

As intervenções foram planejadas de acordo com a seguinte metodologia: durante as observações participantes foi feito o levantamento das necessidades de aprendizagem da criança relacionadas à construção do conceito de número, na perspectiva da pesquisadora. Diante disso, a pesquisadora recorreu ao currículo em Movimento (SEE/DF) de matemática referente ao Bloco Inicial de Alfabetização para identificar os conteúdos correlatos às necessidades. Posteriormente, foram planejadas as atividades para cada ambiente, com o esforço de contemplar os processos de construção do conceito de número.

Explica-se esse caminho aparentemente inverso ao que é feito na escola, quando diante do currículo o professor planeja suas aulas, porque se acredita que a necessidade de aprendizagem da criança, sujeito desta pesquisa, esteja acima das convenções curriculares e, diante da postura assumida em relação à teoria de Vigotski, as aprendizagens se apresentam como demandas sociais da criança, estando o currículo a serviço da necessidade do sujeito e não o contrário.

5 AS INFORMAÇÕES CONSTRUÍDAS

“Gosto de ser homem, de ser gente, porque sei que a minha passagem pelo mundo não é predeterminada, preestabelecida. Que o meu destino não é um dado, mas algo que parecia ser feito e de cuja responsabilidade não posso me eximir. Gosto de ser gente, porque a história em que me faço com os outros e de cuja feitura tomo parte é um tempo de possibilidades e não de determinismo. Daí que insista tanto na problematização do futuro e recuse sua inexorabilidade”. (FREIRE, 1999, p. 58-59)

Neste capítulo, apresentam-se os primeiros resultados, as informações construídas com os participantes durante a pesquisa, de forma descritiva. Acredita-se que seja necessário descrever, de forma detalhada, como ocorreram as atividades em campo para que se compreenda o percurso da pesquisa.

5.1 Quem é a criança, sujeito da pesquisa?

João, é um menino de dez anos de idade, nascido em Ceilândia-DF. Filho de uma professora da educação básica e de um policial militar. É o mais novo de três filhos, sendo os dois irmãos mais velhos, já adultos, dos quais fala com muito carinho e admiração.

A primeira configuração familiar de João era: pai, mãe, e os três filhos. Sua mãe faleceu quando João tinha seis anos de idade, após um câncer. Desde então, seu pai assumiu todas as responsabilidades em cuidar e educar. Há cerca de um ano, o pai casou-se novamente e João agora mora com o pai, a madrasta e os filhos da madrasta, dois adolescentes. João fala com carinho sobre a madrasta, a qual chama de tia e também demonstra carinho por seus filhos. O pai relata uma relação muito afetuosa entre todos nesta, relativamente nova, configuração familiar. João manteve a convivência com seus irmãos mais velhos, e incluiu, no afeto pelos irmãos, suas esposas e filhos.

A relação com o pai é muito próxima. João deixa evidente sua admiração, carinho e cumplicidade com o pai em todas as vezes que fala sobre ele ou que está perto dele. Tanto pela fala do pai, como pela de João, percebe-se uma grande amizade entre os dois. Porém, nessa tentativa de sempre agradar o pai, João demonstra certa insegurança, algo que o pai já percebeu.

Pai: Porque quando ele está conversando comigo, ele gagueja. Eu não sei se ele tem algum bloqueio pra conversar comigo que ele gagueja. Mas eu vejo ele conversando com outras crianças e outras pessoas e ele não gagueja tanto quanto ele gagueja quando conversa comigo.

(Degraação de entrevista semiestruturada com o pai de João, em 23/12/2016).

João iniciou a escolarização aos dois anos e meio de idade, na Educação Precoce, em um Centro de Ensino Especial da Ceilândia - DF, na rede pública de ensino. Foi encaminhado para a Educação Precoce, pois apresentou atrasos no desenvolvimento. De acordo com o pai, João começou a falar suas primeiras palavras aos dois anos e dois meses, andou com dois anos e meio. Porém, tanto o pai quanto a mãe demoraram em aceitar que havia algo de diferente no desenvolvimento de seu filho.

O pai relatou que, por questões relacionadas à disponibilidade de tempo, desde que João entrou na escola, era ele quem levava e acompanhava o João nesta fase de escolarização. Na Educação Precoce, o pai relata que João desenvolveu habilidades como andar com mais autonomia, aprendeu a correr, desenvolveu aspectos da coordenação motora e alguns aspectos da fala.

Aos quatro anos de idade, João mudou de instituição educacional, foi matriculado no primeiro período da Educação Infantil em uma escola regular, da rede pública de ensino do Distrito Federal, e da escola anterior foi para a nova escola com a indicação de uma redução no quantitativo de alunos em sua turma. A nova escola era a mesma em que sua mãe trabalhava.

Pai: [...] a primeira professora que pegou ele, é, lá na escola era conhecida como uma professora muito... muito cara fechada, muito ranzinza, mas não. Quando pegou o João trabalhou muito bem com o João. Muito, muito, muito bem. Até a mãe dele se surpreendeu. Ela só tinha um probleminha, na hora de fazer as necessidades dele, ele ainda não tinha o controle, ele usava fralda, quando ele fazia, ela mandava pra mãe dele pra limpar. Não limpava. Aí essa professora dele teve um problema de saúde, aí teve que entrar uma professora substituta. E tudo aquilo que ele aprendeu com a primeira professora, desandou. Quer dizer, não deu continuidade.

(Degraação de entrevista semiestruturada com o pai de João, em 23/12/2016).

O pai relatou sobre os anos de escolaridade de João e sobre as professoras que passaram pela vida de seu filho, fazendo uma espécie de avaliação sobre o desempenho do filho em relação ao trabalho realizado pelas professoras. Ele falou sobre o desejo que a mãe de João tinha de compreender a aprendizagem do filho e de poder auxiliar em sua formação:

Pai: Aí depois eles disseram que tinha que ir pra uma escola de inclusão. Aí foi quando ele foi para a escola onde a mãe dele lecionava. Aí, como que se diz, como ela não tinha especialização, ela queria pegar a turma dele pra

trabalhar ele. Tanto que ela estava querendo fazer uma pós-graduação baseada na deficiência dele. Mas infelizmente não deu tempo. (Degravação de entrevista semiestruturada com o pai de João, em 23/12/2016).

João estudou na mesma escola dos quatro aos nove anos de idade, quando seu pai, insatisfeito com a escola e aconselhado pela tia de João, irmã da mãe da criança e também professora da rede pública de ensino do Distrito Federal, resolveu transferi-lo para a atual escola. O relato do pai conta que há uma sensível mudança no desenvolvimento do filho depois da mudança de escola.

João foi transferido para a atual escola para cursar o terceiro ano do ensino fundamental no ano de 2015, mesma série que cursou em 2016. O pai acredita que na escola anterior, o diagnóstico de Deficiência Intelectual, a relação muito próxima das professoras com a mãe de João, a morte da mãe e todo o vínculo já estabelecido, influenciaram os profissionais da escola a superprotegerem João. Essa superproteção sufocou, em muitos momentos, o processo de aprendizagem de João e o colocou em segundo plano.

Em relação aos aspectos afetivos e emocionais, João apresentou mudanças ao longo da pesquisa, que foram percebidas por suas atitudes e comportamentos. No início do período de observação, no mês de abril, João se mostrou uma criança retraída, que esperava que lhe solicitassem alguma coisa, que não levantava o tom de voz, que desistia de falar quando gaguejava muito, aceitava as situações passivamente e que abaixava a cabeça e se encolhia ao ser repreendido.

Ao final da pesquisa, no mês de dezembro, João era uma criança que não aceitava ser excluído das brincadeiras, chamava os colegas para brincar, se recusava a fazer atividades de colorir, demonstrava raiva e insatisfação ao ser contrariado, e não abaixava a cabeça ao ser repreendido. A avaliação da pesquisadora em relação a essa mudança é muito positiva, pois a criança passou a se portar como alguém que decide sobre si, que tem autonomia e sabe que deve ser valorizado. O reflexo dessa mudança gradual de comportamento, pois a mudança foi um processo, se mostrou também na aprendizagem de João, e será descrita e, posteriormente, analisada.

5.2 Descrição do período de observações em sala de aula e sala de recursos

As observações iniciaram no dia quatro de abril, com a presença da pesquisadora nas aulas e nos atendimentos da sala de recursos. A observação participante ocorreu até o final do

ano letivo, constituindo-se em um processo de construção de vínculo com as crianças e professoras, e com o objetivo de construir informações consistentes. Para a pesquisa foi de fundamental importância a permanência da pesquisadora até o final do ano, para que o desenvolvimento de João pudesse ser compreendido ao longo de um ano letivo.

As intervenções pedagógicas iniciaram no mês de junho, tempo de observação prévia considerado suficiente para que os aspectos emocionais, o relacionamento de João com a turma, com as professoras, os aspectos de suas necessidades de aprendizagem matemática fossem bem observados pela pesquisadora e não houvesse um viés da observação sob uma pequena amostra de tempo. Durante as observações participantes, inicialmente, os registros foram realizados em diário de campo, para que as professoras e as crianças se habituassem à presença da pesquisadora e naturalizassem essa presença para, assim, gradativamente iniciar os registros em áudio e posteriormente em vídeo.

A pesquisadora frequentou a sala de aula inicialmente quatro vezes por semana; as aulas ocorriam no turno matutino, e houve variações da frequência em função da disponibilidade da professora. Na sala de recursos, João era atendido duas vezes por semana, no turno vespertino, ocasiões em que a pesquisadora também estava presente.

No período que compreendeu o primeiro bimestre, observou-se que João ainda estava passando por um processo de aceitação por parte dos colegas e da professora da sala de aula. As outras nove crianças da turma e a professora já estavam juntas desde o primeiro ano, sendo este, então, o terceiro ano de convivência. João chegou como um elemento “desconhecido”.

A pesquisadora não falou para as crianças que estava ali para realizar uma pesquisa com João. Porém, em pouco tempo ele percebeu na pesquisadora uma aliada, e nas situações em que se sentia preterido por algum colega, recorria à pesquisadora. Mas o processo de se integrar à turma foi tranquilo, logo, o estranhamento deu lugar a uma relação respeitosa e afetuosa entre as crianças.

Durante o período de observação, a professora Ana, da sala de aula, deixou claro que não havia dias e horários determinados para trabalhar as disciplinas. À medida que ia fazendo o planejamento, as aulas aconteciam. Dessa forma, a pesquisadora presenciou aulas de todas as disciplinas, porém poucos momentos de aulas de matemática ou que explorassem conceitos matemáticos.

Algo que foi observado é que as crianças da turma, de um modo geral, gostavam muito das aulas e das atividades em que a matemática estava presente. A professora Ana relatou à pesquisadora que no primeiro e no segundo ano, aquela turma passou por um processo de bi docência, em função da Bruna, a aluna com diagnóstico de Deficiências Múltiplas. A turma

contava com as duas professoras em sala de aula todo o tempo e, de acordo com a professora Ana, a outra professora gostava muito de matemática, ensinava com muito entusiasmo e, assim, as crianças passaram a também gostar de matemática. O ano letivo de 2016 foi a primeira vez que as crianças estavam somente com a professora Ana, que dizia repetidas vezes que a sua afinidade maior era ensinar língua portuguesa.

João, entretanto, não fazia parte da turma à época da bi docência, e não partilhava de tanto interesse pela matemática como os colegas por ter passado por experiências diferentes das que eles vivenciaram nos anos anteriores. Mas cativar o interesse de João pelas atividades envolvendo processos de contagem, quantificação e numerização não foi difícil.

Optou-se por fazer considerações sobre as observações e os aspectos mais relevantes e marcantes separadamente de cada espaço. As considerações são feitas a seguir.

5.3 Considerações sobre a observação em sala de aula

João chegava à escola cerca de dez minutos antes do horário da aula, e habitualmente estava bem-humorado e feliz por estar na escola. Foram raras as vezes em que a pesquisadora percebeu João de mau humor ao chegar na escola. E, nas ocasiões em que o fato ocorreu, o mau humor estava relacionado à criança estar com sono.

Por um acordo da professora com o pai da criança, João, ao chegar à escola, entrava e ia direto para a sala de aula, ao contrário de seus colegas que ficavam em fila aguardando o sinal tocar e o portão ser aberto. João, na sala de aula, era uma criança que quase sempre queria ser tratado como seus colegas. Não gostava quando a professora dizia que iria lhe dar uma atividade diferente da que os colegas estavam fazendo, não gostava de ficar para trás em nenhuma brincadeira que os colegas estivessem participando. Mas havia momentos em que ele pedia por mais atenção, demonstrava ciúmes quando a professora dispensava atenção diferenciada a algum colega e, rapidamente, fazia algo para que a professora se voltasse para ele.

A professora Ana, da sala de aula regular, foi descobrindo como estabelecer uma relação com João, aos poucos, pois todas as outras crianças da turma já eram seus alunos desde o primeiro ano. A entrada de João causou uma mudança, e a professora Ana se deparou com o desafio de conhecer um aluno novo e iniciar um reconhecimento de suas potencialidades e limites.

O João do início do ano letivo era um menino que poderia facilmente ser identificado como retraído, quieto, e muitas vezes até assustado ou arredo com os colegas. Na sala de

aula, esse comportamento se tornava ainda mais evidente. A professora Ana percebeu que João não se sentiu acolhido e não acolheu os colegas imediatamente, em suas palavras, João “implicava” com os meninos. Porém, segundo as observações realizadas, esse estranhamento inicial partia não somente de João, mas também de seus colegas.

A própria professora assume que o comportamento dele se assemelhava ao de um objeto, sob o ponto de vista dela, e que a partir do momento em que João começou a lhe dar respostas, que no início ela considerava mal-educadas, ela não gostou. Mas logo entendeu que a mudança no comportamento fazia parte de um processo que ela também almejava para João, o de autoafirmação, de desenvolvimento de confiança e de superação de uma posição passiva em seu próprio processo de aprendizagem.

5.4 Considerações sobre a observação na sala de recursos

João é atendido pela professora Clarissa na sala de recursos desde o ano letivo de 2015. Seu relacionamento com a professora é de muito carinho e, durante os atendimentos, ele se mostra confiante e alegre.

A professora Clarissa foi o primeiro contato da pesquisadora na escola. Antes mesmo de iniciar a pesquisa, a professora descreveu João como sendo o sujeito ideal para a pesquisa, pois se tratava de uma criança com deficiência intelectual, no período de alfabetização, e a professora acreditava ser uma criança que teria muita receptividade em estar com a pesquisadora. De fato, a professora da sala de recursos, desde o início, deixou a pesquisadora instigada, pois sempre falou de João com muito entusiasmo. A todo o momento, a professora Clarissa reconhece que há um tempo diferente para a aprendizagem de João, que ele necessita de maior atenção e que há, sim, limitações, porém deixa claro sua crença nas possibilidades de aprendizagem e no potencial de João.

A pesquisadora percebeu uma grande diferença no comportamento de João entre os dois ambientes (sala de aula e sala de recursos), no início do ano. Essa diferença diminuiu gradualmente ao longo do ano, e, ao final do ano letivo de 2016, João se sentia tão seguro em um ambiente, quanto no outro.

João, durante os atendimentos na sala de recursos, tanto pelo relacionamento com a professora Clarissa, quanto pela mediação mais individualizada, pelas estratégias diferenciadas e pela crença da professora em seu desenvolvimento, demonstrava mais autonomia e mais vontade de realizar as atividades propostas. Em muitos momentos, como foi dito pela professora, ele se colocava, inclusive, no papel de incentivador dos outros colegas

em atendimento na sala de recursos, vibrando quando o colega conseguia realizar algo pedido pela professora, chamando para participar.

5.5 Momentos de intervenções pedagógicas

Antes de iniciar a descrição das intervenções, é necessário se esclarecer que por intencional este trabalho de pesquisa na perspectiva da educação inclusiva, todas as atividades da pesquisa pensadas e planejadas pela pesquisadora para João foram realizadas com toda a turma em sala de aula e com as outras crianças que estivessem com ele na sala de recursos. A princípio, a pesquisadora levantou a possibilidade de que as atividades não interessassem a todas as crianças e conversou com as duas professoras a esse respeito. Todavia, surpreendendo a pesquisadora, todas as crianças se interessaram e se envolveram nas atividades e demonstraram se divertir. Em algumas atividades, o grau de dificuldade foi alterado para algumas crianças, respeitando o momento de aprendizagem de cada aluno.

Os momentos de intervenções pedagógicas ocorreram doze vezes ao longo do ano, a maioria das intervenções na sala de aula, ambiente em que houve mais espaço e tempo para propor atividades. A duração dos momentos variou entre uma hora e meia, que é a duração do atendimento da sala de recursos, e cinco horas, que é a duração da aula em sala de aula regular. Os espaços para a proposição de atividades e para a participação da pesquisadora dependeram da disponibilidade das professoras em ceder o tempo de suas aulas.

As intervenções foram planejadas com o objetivo de contemplar a observação os processos mentais envolvidos na construção das estruturas lógico-matemáticas, que são essenciais à construção do conceito de número, quais sejam: correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação (LORENZATO, 2011).

5.5.1 Descrição dos momentos interventivos em sala de aula

O primeiro momento de intervenção pedagógica abrangeu o conteúdo matemático das **funções do número**¹¹ como indicador de quantidades (números cardinais), indicador de posição (números ordinais), como código, como indicador de medidas. Iniciou-se por abordar as funções do número e seu uso social por entender que João necessitava de tal contextualização.

¹¹ O número exerce diversas funções, tais como: localizador, identificador, ordenador, quantificador, ordinalidade, cardinalidade, cálculo, medida (LORENZATO, 2011).

A proposta foi falar sobre a necessidade que a humanidade sentiu de quantificar os objetos, estabelecer relações de diversas naturezas entre os objetos, resolver problemas com o uso dos números, e as formas de representação numérica que foram evoluindo. A sequência do planejamento se deu com a exploração sobre o uso social dos números e as situações em que se utilizam números. As crianças citaram diversas situações e diversos instrumentos que se relacionam ao uso dos números, também foi falado sobre as situações em que há contagem, mas os números não estão representados de maneira escrita, como em brincadeiras, um dos exemplos foi a brincadeira de pular corda, em que todos contam, mas não se escreve ou se representa a quantidade.

Em seguida, foi conversado sobre a caixinha matemática¹² (BRASIL, 2014). Cada um já havia levado uma caixa, que foi solicitada anteriormente pela pesquisadora, e cada um recebeu uma etiqueta com seu nome para identificar a caixa. Assim, produziram as fichas numéricas, o primeiro material da caixa matemática. Ao concluírem, houve um levantamento sobre outros materiais que deveriam constar na caixinha matemática, como tampinhas de garrafa, materiais diversos de contagem, palitos de picolé, ligas de elástico, dados e outros materiais, além desses requeridos pela pesquisadora, que as crianças julgassem pertinentes que fizessem parte de suas caixas.

A participação de João revelou engajamento desde o início da atividade. Demonstrou interesse na história, fez tentativas de participar nos momentos de conversa e realizou, sem necessidade de ajuda, a atividade de recortar os números para confecção das fichas numéricas.

Figura 1 – João organizando as fichas numéricas



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

¹² Caixa montada pela criança, que deve conter materiais para representação e manipulação de quantidades numéricas. Possibilitam a concretização das atividades e jogos que favorecem a construção do Sistema de Numeração Decimal pela criança. (BRASIL, 2014)

O segundo momento de intervenção, na sala de aula, foi planejado pensando em quantificação de objetos e as relações quantidade/quantidade, quantidade/símbolo, símbolo/quantidade, correspondência biunívoca, zoneamento e sequência oral numérica. A atividade se mostrou necessária, pois a sala de aula não contava com materiais expostos, como numerais, quantidades, objetos, materiais manipuláveis ao alcance das crianças, para criar um ambiente alfabetizador em Matemática¹³. Então, a pesquisadora levou os materiais para que as crianças, de maneira coletiva, confeccionassem pequenos cartazes com os números de um a nove. Cada cartaz continha a palavra, o algarismo e a quantidade. A pesquisadora levou os cartazes em branco, as palavras, os algarismos e os materiais de contagem para que as crianças negociassem e realizassem a atividade.

A pesquisadora propôs que as crianças organizassem um único grupo com as carteiras, já que nesse dia havia apenas oito crianças, das dez da turma. As crianças distribuíram o material entregue pela pesquisadora, que foi todo disposto nas mesas e, de acordo com a organização decidida por eles, planejaram os cartazes, primeiro viria a palavra, abaixo o algarismo e por fim a representação da quantidade.

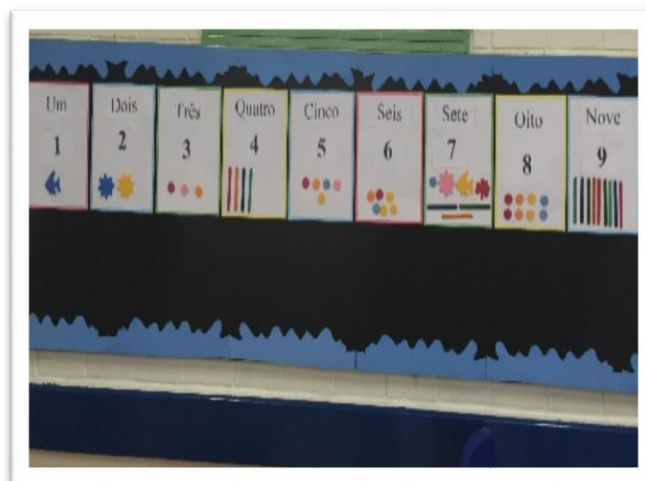
Figura 2 – Momento de construção dos cartazes numéricos



Fonte: arquivo da pesquisadora.

¹³ Espaço preparado com instrumentos, símbolos, objetos e imagens pertencentes ao campo da Matemática escolar e não escolar (BRASIL, 2014, PNAIC caderno 1, p. 16).

Figura 3 – Cartazes afixados no mural



Fonte: Arquivos da pesquisadora

João contribuiu com a atividade confeccionando os números dois e seis, pois no momento em que as crianças decidiam quem faria qual, ele escolheu esses dois aleatoriamente. No momento de colocar a quantidade em cada um, precisou da ajuda da pesquisadora para contar os objetos, auxiliando na recitação da sequência e na correspondência um a um.

João expressou gostar da atividade, falou com os colegas, perguntou, pediu ajuda e se mostrou muito confiante ao terminar. Quando todos os números já estavam fixados no mural, a pesquisadora foi com João contar na sequência do um ao nove, e ele ficou orgulhoso em mostrar quais ele havia feito.

O terceiro momento de **intervenção** na sala de aula aconteceu com o Jogo do Dez. O conteúdo matemático envolvido foi a estrutura do **Sistema de Numeração Decimal, agrupamentos de quantidades, formação de grupos**. O jogo consiste em jogar o dado e realizar agrupamentos na base dez. Por exemplo, ao formar dez unidades, o jogador deve amarrar seus palitos com um elástico, formando um montinho e movê-lo para a classe das dezenas. Ao formar dez dezenas, agrupa os montinhos, formando um montão e move para a classe das centenas. O ganhador do jogo é quem formar um montão primeiro.

Porém antes de jogar, as crianças confeccionaram com cartolina e durex colorido, os tapetinhos. O tapetinho (BRASIL, 2014) é uma representação do quadro valor de lugar, no qual cada divisória representa uma classe. As crianças já conheciam o tapetinho e sua utilização dos anos anteriores. Procedeu-se, então, ao jogo.

A cada jogada, João necessitava de auxílio para contar seus palitos. E sempre

precisava contar novamente os palitos que já tinha antes, para proceder a sobrecontagem¹⁴. Necessitou de auxílio, também, para amarrar os palitos com a liga de elástico.

Ao final de algumas rodadas, com a proximidade do horário do recreio, como nenhuma criança chegou ao cem, foi feita uma classificação de acordo com a quantidade que cada criança possuía, para determinar o vencedor. A percepção da pesquisadora é a de que o João se sentiu perdido com a dinâmica do jogo, e que ele percebeu que alguns colegas ficavam impacientes quando ele demorava a contar, e quanto mais os colegas demonstravam impaciência, mais ele gaguejava e demorava.

Por esse motivo a pesquisadora precisou interromper o jogo e conversar com as crianças, sobre respeito ao tempo de cada um, e generosidade com os colegas. João demonstrou querer aprender a contar, principalmente para se sentir participante das mesmas atividades que seus colegas. Percebe-se que há um grande esforço de sua parte para aprender o que lhe é ensinado.

Figura 4 – Crianças jogando o Jogo do Dez



Fonte: Arquivos da pesquisadora

O quarto momento de intervenção na sala de aula envolveu o **Sistema de Numeração Decimal, a formação de grupos de dez, a quantificação de objetos, a correspondência biunívoca, o zoneamento e a sequência oral numérica**. Foi proposta a atividade o “jogo as duas mãos”, retirado do módulo de jogos do PNAIC matemática (BRASIL, 2014). No material do PNAIC, já há a gravura das duas mãos, como na Figura 5, apresentada a seguir:

¹⁴ Sobrecontagem é a habilidade de proceder uma contagem a partir de uma quantidade já existente anteriormente, sem a necessidade de reiniciar a contagem do 1.

Figura 5 – O jogo as Duas Mãos



Fonte: Módulo jogos PNAIC 2014.

Entretanto, nesse caso, as crianças desenharam suas próprias mãos em uma folha em branco, fazendo o contorno das mãos. A pesquisadora explicou que assim como no Jogo do Dez, o objetivo do jogo as duas mãos é formar grupinhos de dez palitos. A cada vez que se joga o dado, pegam-se os palitos da quantidade correspondente ao que saiu no dado, e coloca-se um palito sobre cada dedo das mãos desenhadas. Não pode haver mais de um palito por dedo, requerendo, assim, a correspondência biunívoca. A cada vez que completar todos os dedos com palitos, ou seja, uma dezena, os palitos devem ser agrupados, amarrando com liga e colocando-se o grupinho na parte em branco da folha. O ganhador é quem formar mais grupinhos de dez.

Figura 6 – As crianças jogando o Jogo das Duas Mãos



Jogo as Duas Mãos: Arquivo da pesquisadora

Observa-se que a pesquisadora anteriormente apresentou às crianças a proposta do Jogo do Dez, que exige a contagem até o dez para fazer os agrupamentos sem permitir a correspondência um a um, o que o Jogo das duas mãos permite com a figura das mãos, possibilitando a percepção pela criança. Considerou-se como algo a ser repensado, portanto a pesquisadora trouxe o Jogo As Duas Mãos no momento seguinte.

O objetivo sempre foi proporcionar momentos de atividades de matematização em que João pudesse se envolver, se engajar, e produzir sentidos, expressando fragmentos de seus processos de conceitualização do número. Uma atividade que represente grau de dificuldade tal que a criança fique alheia ao processo, como ocorreu no Jogo do Dez, não proporciona as situações que a pesquisa se propôs.

A percepção da pesquisadora é de que o Jogo as Duas Mãos fez mais sentido, atendeu mais às condições de aprendizagem de João que o Jogo do Dez. Isso porque, ao longo dessa intervenção, ele podia visualizar o desenho de suas mãos, comparar com seus próprios dedos e compreender melhor sobre o agrupamento na base dez, e se apoiar na correspondência biunívoca entre os dedos e os palitos.

Pesquisadora: Joga o dado, João. Deu quanto? Vamos contar?

Pesquisadora e João: um, dois, três, quatro, cinco.

Pesquisadora: Então pegue os cinco palitos. (Ele foi contando e pegando). Agora vai colocando esses palitos sobre dedinhos que estão vazios. (Ele foi colocando os palitos até completar as duas mãos).

Pesquisadora: Olha só, completou todos os dedos, são dez palitos. Agora junta todos os palitos que estão sobre os dedos e faça um montinho. Olha, sobrou um palito, pode colocar sobre um dedo do tabuleiro, e troque o número de montinhos. Tire o um e coloque o dois. Agora você tem dois montinhos e um soltinho.

João: Yes, uhul!

(Degravação de vídeo de intervenção pedagógica, realizado em 17/08/2016)

João demonstrou satisfação e alegria durante o jogo, como pode ser visto no trecho do diálogo acima. Ele comemorava a cada vez que formava um montinho, e mesmo que não soubesse contar corretamente, ou reconhecer os algarismos nas fichas, se sentiu encorajado a tentar e não demonstrou medo de errar. João se apoiou na correspondência um a um, entre dedos e palitos, para fazer os agrupamentos.

O quinto momento de intervenção pedagógica envolveu o **Sistema de Numeração Decimal, a relação símbolo/quantidade, as situações de arranjos de quantidades e o levantamento de possibilidades**. A pesquisadora contou às crianças a história de literatura *O sonho de Dam-Dam e do sr. Gom-Gom* (JI YUN SHIN, 2009), que trabalha com as

diversas possibilidades de composição aditiva do dez. A pesquisadora solicitou às crianças que se dividissem em dois grupos, que discutissem, negociassem e entrassem em acordo sobre como fariam os grupos. Foi feito assim porque, ao longo da convivência, a pesquisadora notou que a turma não tinha o hábito de discutir ideias para entrar em acordo. Sempre esperavam que ou a professora ou algum dos colegas que exerce maior liderança dissesse o que fazer.

As crianças se dividiram em dois grupos, um de meninos e um de meninas. Em um certo momento da história, cada grupo representa um dos dois personagens. Então, o grupo dos meninos representou o sr. Gom-Gom, um lobo que tinha que realizar os possíveis arranjos do número dez, dividindo dez pedrinhas em dois grupos. E as meninas representaram a Dam-Dam, uma menina pastora de ovelhas que deveria descobrir os possíveis arranjos com dez ovelhas, as dividindo em três grupos, de modo a confundir o lobo. Por esse motivo, os grupos ficaram em cantos diferentes da sala de aula, para que um grupo não visse o que o outro estava fazendo.

Figura 7 – Crianças em atividade de contagem e registro: grupo sr. Gom-Gom



Fonte: arquivo da pesquisadora.

Figura 8 – Crianças em atividade de contagem e registro: grupo Dam-Dam



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Após a história com a atividade de combinações formando o dez, a pesquisadora apresentou às crianças a *Caixa das possibilidades*, que consiste em uma caixa com um pequeno relevo no interior, que a divide ao meio. Foram colocadas dez bolinhas de gude dentro da caixa, as crianças se posicionaram em círculo, cada uma balançava a caixa, abria e todos viam quantas bolinhas havia em cada lado da caixa, trabalhando sobre as possibilidades e sobre a conservação da quantidade independente da composição que resultasse na caixa.

Figura 9 – João com a caixa das possibilidades



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Para encerrar a atividade, cada criança recebeu uma embalagem transparente, com dez jujubas cada. A pesquisadora escreveu no quadro as cores das jujubas, e houve a exploração da composição da quantidade dez a partir da combinação de cores, sempre voltando ao mesmo princípio trabalhado nas outras atividades de que diferentes configurações podem formar um mesmo número.

O sexto momento de intervenção em sala de aula foi planejado para trabalhar com os conceitos de **classificação, seriação e sequenciação**¹⁵. A pesquisadora pediu às crianças que se dividissem em dois grupos. Após os grupos formados, ela distribuiu materiais de sucata aleatoriamente nos grupos, havia garrafas de plástico, copos, botões, palitos, alguns materiais das caixas matemáticas das crianças, como dados, anéis de lata, tampinhas, miçangas, material dourado.

A primeira proposta foi a de que eles organizassem aqueles materiais sobre a mesa, já que estavam “bagunçados”. A forma como iriam organizar, dependia apenas de conversarem e negociarem entre si.

Pesquisadora: Vocês vão conversar e negociar para que vocês estabeleçam uma ordem, uma organização para esse material. Como será feito, será decidido em cada grupo. Conversem e decidam.

João: Ó, em ordem. (Falando para os colegas).

Pesquisadora: E aí, gente? Cada grupo já sabe como vai fazer? Já conversaram?

Aline: João e Bruna, vocês concordam da gente amarrar aqui?
(João acena que sim com a cabeça).

Pesquisadora: Amarrar pra que?

Aline: Pra deixar juntinho. Concorda, Bruna?

Bruna: Concorda.

Aline: A gente podia deixar dentro de uma caixinha, né? Tia, pode colocar esse negócio aqui dentro?

Pesquisadora: A organização é de vocês, são vocês que negociam.

(Enquanto isso, eles foram separando os materiais por tipo, fizeram um montinho de tampinhas, um montinho de dados, um montinho de palitos, agruparam as garrafas pet).

(Degravação de vídeo de intervenção pedagógica, realizado em 29/08/2016)

Após organizarem os materiais, cada grupo explicou como havia feito. João participou da atividade apenas executando o que a colega lhe dizia, mesmo sendo incentivado a participar das decisões.

A atividade seguinte consistia em classificar todos os materiais sob um único critério, que servisse a todos os materiais. As crianças tiveram dificuldade. Pensavam em um modo de organizar, depois achavam que não atendia ao que queriam. Por fim, um grupo ordenou por cores, e o outro por ordem crescente de tamanho dos objetos. A pesquisadora confrontou as crianças, mudando os objetos de lugar ou posição para que as crianças tivessem a oportunidade de repensar ou de defender seus argumentos.

A última atividade proposta foi a de produzir uma sequência a partir dos materiais

¹⁵ Classificação é o ato de separar em categorias de acordo com semelhanças ou diferenças. Seriação é o ato de ordenar uma sequência segundo um critério. Sequenciação é o ato de fazer suceder a cada elemento um outro, sem considerar a ordem entre eles. (LORENZATO, 2011).

disponíveis, porém sem necessitar utilizar todos os materiais. A pesquisadora foi propondo sequências mais complexas a cada uma que as crianças elaboravam. Mais uma vez, João participou colaborando com o que lhe era solicitado, mas sem emitir opiniões ou dar ideias de como deveriam proceder.

O sétimo momento de intervenção envolveu os conteúdos, **adição com as ideias de juntar e acrescentar e a subtração com as ideias de retirar, comparar e completar**. Foram abordados ainda, a **correspondência biunívoca, o zoneamento, a relação quantidade/quantidade, quantidade/símbolo e símbolo/quantidade, a formação de grupos e quantificação**. A pesquisadora iniciou contando a história: *Os filhotes do vovô coruja* (EUN HEE NA, 2010). A história trabalha com adições e subtrações até dez. A cada quantidade de filhotes retratada na história, a pesquisadora representava com palitos coloridos. Assim, as adições e subtrações eram não só ouvidas pelas crianças, mas também eram representadas com material de contagem.

Durante a história, João prestou muita atenção e participou de todas as situações de contagem, que foram realizadas coletivamente. Ao concluir a história, a pesquisadora propôs que as crianças se dividissem em duplas ou trios para que jogassem um jogo chamado Resta mais.

É um jogo que consiste em realizar agrupamentos de palitos. Cada criança pega um montinho de palitos aleatoriamente, sem contar, e fica com essa quantidade durante todo o jogo. O jogo começa com um dos participantes jogando o dado, assim todos fazem grupos da quantidade que saiu no dado até que não haja palitos suficientes para agrupar nessa determinada quantidade. No caso de haver sobra de palitos, a criança conta quantos restaram e pontua de acordo com a quantidade que sobra e não de grupinhos formados. Assim, sucessivamente em todas as rodadas. O ganhador é quem fizer mais pontos ao final do jogo.

Pesquisadora: Uma pessoa de cada grupo joga o dado. Aqui nesse grupo você pode começar jogando o dado, João.

Pesquisadora: Deu quanto?

Pesquisadora e João: um, dois, três, quatro, cinco.

Pesquisadora: Vocês irão fazer montinhos de quanto aqui nesse grupo?

Fernando: De cinco.

Pesquisadora: Isso! E a cada montinho de cinco, tem que amarrar.

Pesquisadora para João: Vamos, vou te ajudar. Pega os palitos aqui do seu monte, até dar cinco.

Pesquisadora e João: um, dois, três, quatro, cinco.

(Degravação de vídeo de intervenção pedagógica, realizado em 22/11/2016)

Após a conclusão de todas as atividades, a pesquisadora conversou com João para saber se ele falaria da experiência com as atividades naquele dia:

Pesquisadora: O que você achou da história do vovô coruja?

João aponta para a capa do livro e diz: - Dormiu. Se referindo ao vovô coruja, personagem da história.

Pesquisadora: A história foi o que? Você achou boa, achou ruim, achou legal? O que você achou da historinha?

João acena com os dois polegares em sinal de positivo.

Pesquisadora: E o que é isso?

João: Legal.

Pesquisadora: E de contar, você gostou? Vamos contar até o dez? Usando os dedos.

Pesquisadora e João: Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez!

Pesquisadora: E a outra atividade que nós fizemos, de jogar o dado, formar grupinhos com os palitos, você gostou?

João acenou com a cabeça positivamente.

Pesquisadora: Como foi que nós formamos os grupinhos?

João se dispersa com algum barulho e vira pra trás.

Pesquisadora: Olha aqui pra mim. E contar você achou legal?

João acena que sim com a cabeça e faz sinal de positivo com os polegares.

Pesquisadora: Então está ótimo, obrigada. Me dá um abraço aqui.

(Degravação de vídeo de intervenção pedagógica, realizado em 22/11/2016)

O **oitavo** momento de intervenção, realizado em sala de aula, foi uma oficina de geometria natalina, em que as crianças confeccionaram três enfeites de natal a partir de triângulos. As crianças assistiram a um trecho do vídeo Pato Donald no país da matemática, Disney (1959), e houve uma conversa sobre matemática e geometria. Então, as crianças fizeram uma árvore de natal, uma estrela e um Papai Noel. Nesse encontro, os conteúdos matemáticos variaram para a geometria e a **percepção das formas geométricas nos objetos, o reconhecimento dos elementos do triângulo e a descrição informal de suas características.**

Figura 10 – Oficina de geometria natalina



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

5.5.2 Descrição dos momentos interventivos na sala de recursos

O primeiro momento de intervenção na sala de recursos foi planejado para que João fizesse o uso das mãos como ferramenta de contagem e de correspondência biunívoca. Os conteúdos matemáticos abordados nesse encontro foram **a relação quantidade/quantidade, quantidade/símbolo, símbolo/quantidade até cinco, quantificação de objetos, correspondência biunívoca, zoneamento e sequência oral numérica.**

A pesquisadora levou o vídeo da música “os números” da Xuxa (2000). A música fala dos números de um a cinco. Após explorar a música cantando, fazendo os gestos como no vídeo, representando os números com os dedos, a pesquisadora propôs que João fizesse cartazes semelhantes aos que foram feitos na sala de aula, porém com a diferença de que todos os cartazes seriam feitos por ele, e que ele utilizaria mãos feitas em EVA, levadas pela pesquisadora, para representar as quantidades e compor o cartaz juntamente com a palavra, o algarismo e a quantidade.

João se esforçou durante toda a atividade para realizar as contagens corretamente, para relacionar as quantidades das mãos aos palitos. Demonstrou muita satisfação ao concluir a atividade e chamou o pai para entrar na sala para ver sua produção.

O segundo momento de intervenção na sala de recursos abordou os seguintes conteúdos matemáticos: **Sistema de Numeração Decimal, a formação de grupos de dez, quantificação de objetos, correspondência biunívoca, zoneamento e sequência oral numérica.** A pesquisadora levou a proposta do jogo As Duas Mãos, que já havia sido

jogado em sala de aula. Na oportunidade, João jogou com um colega que é atendido no mesmo horário que ele na sala de recursos, e a filha da professora da sala de aula de João, que também estava na sala de recursos no momento, e a pesquisadora a incluiu ao contexto do jogo.

Prof. da sala de recursos: E quantos montinhos o João tem?

João: Mostra o montinho que ele tem e diz um.

Pesquisadora: Vamos lá, joga! (João joga o dado) Que número é esse? Conta.

João: um, dois, três, quatro. (Contando cada bolinha do dado, sem repetir e sem contar mais de uma vez cada bolinha).

Pesquisadora: Pegue os quatro palitos. (João coloca nos dedos das mãos do tabuleiro do jogo). Completou? Vamos saber contando.

Pesquisadora e João: Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez!

Pesquisadora: Junte tudo e faça mais um montinho.

(João junta os palitos, amarra com a liga de elástico e coloca com o outro montinho que ele já tinha).

(Degravação de vídeo de intervenção pedagógica, realizado em 23/08/2016)

Figura 11 – Atividade na sala de recursos



Arquivo da pesquisadora

O terceiro momento de intervenção, realizado na sala de recursos, envolveu conteúdos, como a **sequência oral numérica aliada à correspondência biunívoca e ao zoneamento**. Outros conteúdos também foram abordados, como **adição com as ideias de juntar e acrescentar e a subtração com as ideias de retirar, comparar e completar**. A pesquisadora pediu a João para contar os numerais que foram produzidos por ele no primeiro momento de intervenção pedagógica na sala de recursos e que estão expostos na parede da sala desde então.

João: um, dois três, quatro, cinco. (A cada número recitado, ele apontou o

numeral correspondente corretamente e realizou a contagem sozinho).
(Degravação de vídeo de intervenção pedagógica, realizado em 13/12/2016).

Depois desse momento e de uma atividade com a professora da sala de recursos para o mural natalino da escola, a pesquisadora e o estudante se sentaram em um tapete que há na sala para uma brincadeira de jogar o dado, contar e descobrir o algarismo correspondente.

Pesquisadora: João, vamos lá. O que a gente vai fazer é jogar o dado, depois contar a quantidade que deu no dado e por último encontrar o numeral certinho nas fichinhas com números, tá?

João: Tá.

Pesquisadora: Joga o dado.

(João joga).

Pesquisadora: Deu quanto?

João: Um...

Pesquisadora: Isso, só um. Só tem uma bolinha. Conta pra mim de novo.

João: Um (e faz um com o dedo indicador).

(Degravação de vídeo de intervenção pedagógica, realizado em 13/12/2016)

A pesquisadora percebeu uma atitude mais segura de João durante a atividade. O que foi se confirmando ao longo do encontro.

(João joga o dado e em seguida olha para alguém que entrou na sala, e se dispersa).

Pesquisadora: João, olha aqui. Como a gente faz pra saber quanto deu? Tem que fazer o que pra saber quanto tem aqui? (Mostrando a face do dado que saiu quando João jogou). Tem que fazer o que?

João: Contar

Pesquisadora: Tem que fazer o que?

João: Contar!

(A pesquisadora e João se cumprimentam comemorando)

João: AÊÊÊÊ

Pesquisadora: Conta aqui, então, vamos ver quanto deu.

João (contando sozinho): um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete.

Pesquisadora: Não, conta de novo, cada bolinha.

João: um, dois, três, quatro, cinco, seis.

Pesquisadora: Então deu...

João: Seis.

(Degravação de vídeo de intervenção pedagógica, realizado em 13/12/2016)

Esta foi a atitude esperada de João pela pesquisadora durante todo o ano, mas que apenas no último encontro ele demonstrou. A resposta em que a criança diz com suas próprias palavras que precisa contar para saber quanto deu no dado, revela uma apropriação desse processo de contagem, que foi construída por ele. Outra atitude aguardada e demonstrada por João, nesse encontro, foi a independência durante a contagem, a ponto de conseguir fazê-la sem auxílio da pesquisadora.

Pesquisadora: Joga o dado de novo.
 (João joga).
 Pesquisadora: E agora? Deu um número que a gente não sabe qual é.
 João coloca a mão na testa e diz: Ahhhhhh. (Em sinal de que lamentava não saber).
 Pesquisadora: Tem que fazer o que então? Tem que... como a gente faz pra saber quantos tem? Tem que...
 João: Contar!
 Pesquisadora: Então vamos contar?
 João: Um, dois, três, quatro, cinco.
 Pesquisadora: Então deu...
 João: Cinco
 (João aponta para o número 5 nas fichinhas).
 Pesquisadora: Isso mesmo, esse é o cinco!
 João: Uhuul (e bate palmas comemorando).
 (Degravação de vídeo de intervenção pedagógica, realizado em 13/12/2016)

Após a atividade com o dado, a pesquisadora contou uma história a João, chamada *Enquanto a mamãe galinha não estava* (YU YEONG-SO, 2006). A história trata sobre adições e subtrações até cinco. Como os personagens que são somados e subtraídos são os ovos da mamãe galinha e os pintinhos que nascem deles, a pesquisadora levou os cinco ovinhos e os cinco pintinhos, para que João manipulasse o material a cada situação que a história apresentava. O trecho abaixo demonstra as situações de contagem durante a história:

Pesquisadora: Ah, não! Apareceram duas crianças e cada uma levou um ovo para ver como os pintinhos nascem (A pesquisadora retirou dois ovos dos cinco). Uma criança educada nunca deveria fazer uma coisa dessas. Conte quantos ovos sobraram no ninho. De cinco, as crianças tiraram dois. E agora sobraram quantos, João? Tem que fazer o que?
 João: Contar.
 Pesquisadora: Então vamos lá.
 João: um, dois, três.
 Pesquisadora: Sobraram três ovinhos. Não tem mais cinco, só tem três. Olha só o que aconteceu. A mãe das crianças curiosas descobriu rapidinho o que os filhos estavam fazendo. Eles tiveram que devolver os ovos imediatamente. Agora todos os ovos estão no ninho, certo? Vamos contar?
 João: um, dois, três, quatro, cinco.
 Pesquisadora: Então agora todos os cinco ovinhos estão de volta. Ufa!
 João: Ufa!
 (Degravação de vídeo de intervenção pedagógica, realizado em 13/12/2016)

Essa fase de descrição das informações tornou-se extremamente necessária para organizar as informações de modo a visualizar todo o processo: a aproximação, a observação e as intervenções. Isso ajudou a ler criticamente as informações, perceber os elementos comuns, identificar as possíveis categorias de análise e, assim, constituir o sistema de categorias que será exposto a seguir.

6 CATEGORIAS DE ANÁLISE

*“Quem anda no trilho é trem de ferro,
sou água que corre entre as pedras: liberdade caça jeito”.*
Manoel de Barros

A epígrafe acima remete às categorias de análise deste trabalho, que demonstram que João encontrou os obstáculos e se fez água, traçando seus caminhos indiretos, com fluidez, ultrapassando as pedras, correndo rumo ao mar e contrariando as expectativas de que ele “andasse no trilho”.

As categorias de análise emergiram através da leitura crítica das informações obtidas nos diferentes espaços e momentos da pesquisa e foram sistematizadas com observações, momentos de intervenção pedagógica, entrevistas com as professoras e o pai da criança, pelo diálogo com os colaboradores e através das reflexões e imersão nas informações. As três categorias que surgiram têm o intuito de responder às questões de investigação, assim como aos objetivos da pesquisa.

6.1 Categoria 1 O João de cada espaço escolar

Nesta categoria, será realizada uma análise das diferenças e semelhanças observadas no comportamento do sujeito de pesquisa na sala de aula e na sala de recursos. O que se pretende é verificar como ele percebe cada espaço como ambiente de aprendizagem e como ele se percebe como sujeito ativo na aprendizagem matemática.

Ficou evidente para a pesquisadora, desde o início das observações, que João percebia por gestos, palavras e produções o que era esperado dele em cada espaço e adaptava seu comportamento de acordo com o que acreditava adequado. Durante a pesquisa, foi dispensada uma especial atenção às diferenças de comportamento na sala de aula e na sala de recursos e à evolução desse comportamento, para que fosse possível compreender um pouco de seu desenvolvimento.

Observar o comportamento de João em dois ambientes, e sua evolução, não separa o indivíduo social do ambiente social. As situações que influenciaram seu comportamento necessitaram de análises individualizadas, mas com a clareza de que é uma experiência com o todo. Assim, a unidade indivíduo-ambiente social, é um conceito entendido como vivência. O conceito de vivência, como unidade dialética ambiente-sujeito, é utilizado para compreender o desenvolvimento da conduta de João.

6.2 Categoria 2 A construção conceitual do número pela criança

Nesta categoria será analisado o processo das construções conceituais evidenciadas pela criança sujeito da pesquisa em relação ao conceito de número, a partir das experiências vivenciadas na sala de aula e na sala de recursos. De uma maneira geral, João, ao final da pesquisa, conseguiu dar significado à recitação da sequência dos números até o dez, fazendo correspondência entre símbolo e a quantidade, realizar estratégias de zoneamento e avançar nos processos de conservação de quantidade discreta; ele aprendeu a importância de utilizar as mãos como ferramenta de contagem, elaborou que para saber uma determinada quantidade de objetos necessita contar, realizando correspondência biunívoca, recitação, nomeação, seriação; estabeleceu relação de um para um, fez o zoneamento ao contar objetos, compreendeu que há diversas maneiras de representar um número (palavra, algarismo e quantidade), processos tão importantes na construção do número pela criança.

6.3 Categoria 3 O resgate da autoconfiança da criança em sua capacidade de aprender

A categoria que aqui se apresenta traz o resultado mais surpreendente e relevante da pesquisa. A apreciação do processo de resgate da autoconfiança da criança, a partir de situações em que ela se percebe capaz de aprender. Diante das situações de matematização em que a criança se envolveu e nas quais se permitiu errar, repensar, se lançar novamente e ressignificar seus conceitos, houve um processo de ruptura de uma postura passiva para uma nova postura diante de suas professoras, seus colegas e até diante da família. Houve a retomada, por João, de um lugar de sujeito em seus processos escolares de aprendizagem e desenvolvimento, após um histórico de retirada e negação desse lugar. A mudança de sua própria percepção, de objeto para sujeito.

6.4 O João de cada espaço escolar

João, a criança sujeito da pesquisa, surpreendeu a pesquisadora durante as observações. Havia o plano de observar uma criança em dois espaços e momentos diferentes: sala de aula e sala de recursos, e perceber indícios de sua aprendizagem matemática, especificamente, da construção do conceito de número para, então, organizar os momentos de intervenções pedagógicas, e com as contribuições da observação e das intervenções, compreender um pouco sobre o processo de construção do conceito de número de João.

O que foi presenciado pela pesquisadora, durante as observações, entretanto, foi um comportamento tão distinto, que parecia que se observava duas crianças diferentes. João se comportava de formas tão diferentes em cada espaço e momento que, ao analisar o diário de campo, os áudios, as imagens e as descrições e falas das professoras, o João de cada espaço escolar surgiu como uma categoria de análise e como forte evidência das influências que a aprendizagem e o desenvolvimento da criança experimentam.

As grandes diferenças de comportamento de João, conforme o ambiente, indicaram que ele realizava sua leitura do contrato pedagógico de cada espaço diferentemente, compreendia o comportamento esperado por cada professora, e por seus pares, e a sua maneira, correspondia ao que era esperado. Sobre o comportamento da criança, Vigotski (1997) enuncia que é algo que se desenvolve cultural, histórica e socialmente. O que leva a analisar que João foi extremamente competente ao decidir como se comportaria em cada ambiente.

O João da sala de recursos era um menino que chegava muito disposto para o atendimento, que era realizado duas vezes por semana, no turno inverso ao da sala de aula. Se sentia muito à vontade com a professora Clarissa, transitava muito bem no espaço, interagia com alegria com as outras crianças que também participavam do atendimento na sala de recursos, sendo o segundo ano de convivência com a professora Clarissa.

O João observado na sala de aula, no início do ano letivo, era um menino retraído, que evitava responder quando questionado pela professora, não se integrou à turma logo de início, demonstrava não estar à vontade e tinha receio de conversar com os colegas de sala. Era recém-chegado a essa turma e não conhecia a professora e os colegas. A professora Ana relata brevemente o início desse processo de mútuo conhecimento, das expectativas e do resultado ao final do ano letivo:

Professora Ana: Nós estávamos no mesmo barco, porque eu também não conhecia o João. A gente traçou um paralelo que a gente queria que ele alcançasse, mas ele alcançou aquilo que é primordial pra ele enquanto ser humano, sabia? E assim, pedagogicamente também, porque ele teve ganhos pedagógicos.

(Degração de entrevista semiestruturada, realizada com a professora regente, em 14/12/2016)

Percebendo tamanha disparidade de conduta em João, procedeu-se a análise, levantando as possíveis causas de diferença de comportamento do sujeito nestes ambientes distintos, como o próprio ambiente e suas características, a postura de cada professora perante

a criança, a quantidade de colegas em cada espaço, as atividades propostas à criança em cada ambiente e o tempo passado em cada lugar.

Aspectos como o próprio curso de desenvolvimento de João e a inexistência de uma linearidade, e sim um desenvolvimento “desigual, paulatino, pela acumulação de pequenas mudanças, mas também aos empurrões, aos saltos, de maneira ondulatória; dessa forma, os períodos de auge do crescimento são acompanhados de períodos de estagnação e abatimento” (VIGOTSKI, 2001, p. 203), foram levantados como influenciadores de seu comportamento distinto nos espaços escolares.

6.4.1 Sobre os ambientes

Em relação ao ambiente, Vigotski (1997) destaca a que a aprendizagem decorre de uma necessidade do sujeito, imposta pelo ambiente como é percebido pelo sujeito e pelas relações construídas nos ambientes e espaços. A sala de aula de João era composta por cadeiras, mesas, quadro branco e armários. Não se tratava de um ambiente com materiais para consulta e estímulo às crianças. Especificamente, para a aprendizagem matemática de João, estímulos visuais e táteis no ambiente se faziam fundamentais. Assim, o ambiente em análise, mais que ambiente físico, é assumido como ambiente psicológico, provocador, afetivo-social.

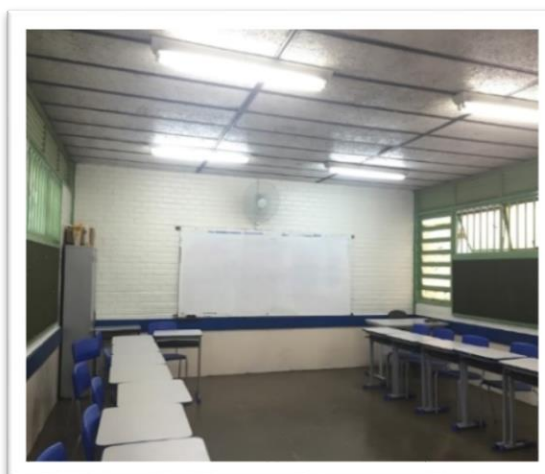
Professora Ana: E eu levei uma bronca da Clarissa, porque você viu lá, a sala é pelada. Mas assim, tudo que eu tinha era solto dentro do armário e ele podia ir pegando.

(Degravação de entrevista semiestruturada, realizada com a professora regente, em 14/12/2016)

A professora da sala de aula tinha consciência, como o trecho de sua fala transcrito acima revela, sobre a falta que fazia um ambiente preparado com materiais para suporte à aprendizagem das crianças. Entretanto a sala permaneceu da mesma forma até o final do ano letivo.

Ainda observando a sala de aula, a disposição das mesas e, conseqüentemente, das crianças eram dispostas em fileiras, agrupadas de duas em duas, com maior frequência, e havia momentos em que elas ficavam viradas para o centro da sala, o que acontecia esporadicamente. Porém, algumas crianças eram designadas pela professora para se sentarem em um determinado lugar sem colegas ao lado para não conversarem, ou havia vezes em que escolhiam livremente sentar sozinhas.

Figura 12 – Registro da sala de aula



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Na sala de recursos, havia diversos estímulos no ambiente, como alfabeto, numerais, calendário, relógio, gravuras, materiais ao alcance das crianças; havia espaços diferentes no mesmo ambiente, como espaço para atividades no chão com tatame, espaço com mesa para atividades escritas. Havia, também, armários com os materiais, jogos, brinquedos.

[...] Pra você ter uma noção do tanto que o João consegue compreender muita coisa, por exemplo, ele chega em sala de aula e já vai e senta no lugarzinho dele na sala. Quando chega na sala de recursos, já diz, tia a música, tia o jogo. Então assim, a concepção dele na sala de recursos é diferente da sala de aula, só que ele não sabe explicar, **mas o comportamento dele deixa bem claro, ele consegue entender que na sala de recursos ele faz atividades diferentes das atividades propostas pela sala de aula. Ele consegue, do jeitinho dele, com o comportamento dele, mostrar isso pra gente.**

(Degravação de entrevista semiestruturada, realizada com a professora da sala de recursos, em 09/09/2016), grifo nosso)

A oferta de objetos culturais de cunho pedagógico ou não, a forma de organização, as rotinas diferenciadas, a qualificação dos processos de mediação e intervenção, as formas diferenciadas de organização do trabalho pedagógico, a natureza distinta de experiências de aprendizagens são elementos que permitem ao aluno que se aproprie da sala de recursos como espaço organizado para favorecer a aprendizagem, de forma que permita que ele se autorize a lançar-se em atividades de forma diferente àquelas da sala de aula tradicional. Entretanto, a apreensão desta diferenciação pelo sujeito que aprende não está estritamente associada aos objetos e materiais em si, em seu valor físico, mas naquilo que eles representam em termos de possibilidades distintas e qualificadas de ação para a construção de aprendizagens às quais a criança não se permite em outros espaços escolares. Assim, a escola “compreendida na sua

dimensão social e relacional, é dinâmica e capaz de gerar experiências múltiplas e diferenciadas, revelando que cada espaço social dela é dotado de uma dimensão subjetiva singular e única, constituída pelas interações sociais que ali se dão” (CAMPOLINA, 2014, p. 179). De fato, o sujeito assume tais objetos culturais como instrumentos de recursos psicológicos presentes na constituição do sujeito ou na forma de potencialidade, que faz disparar recursos que não são os fisicamente disponíveis, mas que constituem os elementos psicológicos e emocionais potencializados e favorecidos para o seu desenvolvimento.

6.4.2 Sobre a postura das docentes

A postura de cada professora foi relacionada como aspecto influenciador do comportamento de João, uma vez que seus esforços se concentravam em responder às expectativas que eram percebidas por ele como pertencentes a cada professora, baseado no comportamento das docentes com ele e com os colegas. E a contrapartida também ocorria, cada professora repensava sua conduta de acordo com o comportamento de João em relação a elas. Desse modo, era constituído um ciclo em que tanto comportamentos positivos, quanto negativos se reforçavam na relação estabelecida diariamente entre João e suas professoras.

O que João assumia como motivação para sua ação dependia da leitura que ele mesmo realizava de cada professora, do modo com que cada uma que organizava suas experiências de aprendizagens em sala de aula ou na sala de recursos. Contribuía para isso, em especial, a natureza da provocação, a revelação por parte da professora na crença, ou na descrença da capacidade da criança, assim como os recursos emocionais e coletivos mobilizados tanto para fazer João aceitar a realização da experiência, quanto de permanecer em atividade num processo de oferta de desafio de dificuldade crescente, de acordo com a leitura que a professora efetivava sobre as capacidades, necessidades e limites da criança engajada na experiência da aprendizagem.

Na sala de aula, João tinha contato frequente com situações em que era incentivado a se expressar, porém também havia momentos em que sua expressão era tolhida, respondendo a essas situações inicialmente com o medo. O medo da bronca, o medo de ficar sem recreio e o medo de errar. Ao longo do tempo, João ressignificou toda a realidade escolar e passou a agir de outras formas, que serão abordadas em outra categoria de análise.

Na sala de recursos, João era incentivado, motivado a se envolver e a participar das atividades, sua expressão oral, gestual, artística e escrita era encorajada. Ele respondia a toda

essa dinâmica com um visível conforto. A professora Clarissa fez uma avaliação do comportamento de João durante os atendimentos na sala de recursos.

Professora Clarissa: Eu sinto que o João sente segurança, ele sente que ele não vai ser podado, **ele sente que ele pode errar**, que ele pode corrigir o erro, ele pode tentar novamente e ele não vai ser bloqueado por ele não conseguir naquele momento executar a atividade conforme ele gostaria de executar. Eu vejo muito o João como uma criança compreensiva. Eu acredito que ele se sente à vontade quando está comigo.

(Degravação de entrevista semiestruturada, realizada com a professora da sala de recursos, em 09/09/2016, grifo nosso).

O trecho acima suscita o questionamento da autopercepção de João na sala de aula acerca de sua existência no ambiente, diante do grupo maior e mais complexo. Nesse ambiente, os jogos de poder são fundamentais na constituição das relações interpessoais e na construção da imagem de si.

A unidade cognição-afeto (VIGOTSKI, 2009) se faz presente na análise sobre o comportamento de João em relação à postura de suas professoras. Considerar a relação entre intelecto e afeto como uma unidade, algo indivisível, fez com que o olhar para os comportamentos da criança para com suas professoras atravessasse a análise apenas da conduta e imediatamente relacionasse ao sucesso ou ao insucesso nas atividades com cada docente. Com João, a dimensão cognição-afeto se mostrava evidente no complexo processo que é a aprendizagem. As situações de aprendizagem emergiam nos momentos emocionalmente mais estáveis e seguros na concepção de João.

A postura da professora Ana em relação a João foi instável em diversos momentos. A professora alternava momentos de crença e descrença na capacidade de aprendizagem de João, que se refletia em suas atitudes em relação à criança. E a apreensão por João desta flutuação emocional da professora fez com que as formas de engajamento de João às experiências de aprendizagem também se tornassem instáveis, reflexo da própria instabilidade da educadora em relação à sua crença no potencial do aluno na superação de dificuldades inerentes à atividade proposta.

Consolidar a certeza de que João não aprendia menos, não era menos capaz que, ao contrário, desenvolvia caminhos complexos de aprendizagem, foi um percurso árduo para a professora. Nos trechos de falas da professora Ana, ao longo do texto desta e das demais categorias, fica evidente que ela, assim como João, passou por processos de ruptura.

A análise que se faz leva a constatar que João foi emocionalmente e cognitivamente competente no estabelecimento desta comunicação tecida por comportamentos com suas

professoras. A esse respeito, Vigotski (2001) fala do papel do professor como organizador do ambiente social, que perpassa, dentre outros aspectos, pela sua postura perante seus alunos e a relação constituída entre eles, pela organização didático-metodológica, pela organização do espaço físico. O processo educativo, do qual o professor é parte imprescindível, visa ao desenvolvimento das funções psicológicas superiores e ao desenvolvimento da zona de desenvolvimento iminente. Esse desenvolvimento é essencialmente social e cultural, materializado na convivência da criança com esse adulto, professor, e com seus pares, como foi evidenciado nas relações de João, ora com a professora da sala de recursos, ora com a professora da sala de aula. O papel do professor, no trabalho educativo tem a responsabilidade de favorecer a criança o passo para um conhecimento que ela pode alcançar, atingindo a zona de desenvolvimento iminente.

6.4.3 Sobre a convivência com os colegas

João também planejava seu comportamento como resposta ao comportamento de seus colegas. Na sala de aula eram dez crianças ao todo. Nove crianças que já conviviam há três anos na mesma turma e João, recém-chegado à sala. Na sala de recursos, João convivia mais frequentemente com um colega, porém a professora Clarissa tinha que remanejar horários de atendimento das crianças com alguma frequência para atender aos horários das famílias e, então, João tinha contato com diversos colegas diferentes nos atendimentos. O João da sala de recursos sempre se envolvia com os colegas, demonstrava gostar da interação que a situação do atendimento proporcionava e a todo o momento incentivava seus colegas durante as atividades.

A professora da sala de recursos entendia que atender João de uma forma mais individualizada na sala de recursos se configurava como um aspecto exclusivamente positivo.

Professora Clarissa: Em sala de aula, eu percebo muito isso, que o João passa a maior parte do tempo em sala de aula, né? Então assim, ali **ele sabe que ele está dividindo e que a professora vai dividir a atenção** entre ele, entre a Bruna e entre os outros alunos. O João está comigo em um grupo muito pequeno. [...] E algumas vezes eu atendo ele sozinho, **então ele sente que a minha atenção é pra ele**. Não existe aquela questão da disputa, por exemplo, se tiver um coleguinha a mais, [...] ele não se sente mal, ele não sente que ele está sendo excluído, porque são poucos estudantes. Então assim, isso é muito notório pra mim. A diferença que eu vejo de sala de recursos pra uma sala de aula é principalmente essa mediação, que ela se torna mais individualizada e isso não causa nele nenhum tipo de exclusão, pelo contrário, ele está recebendo total atenção.

(Degravação de entrevista semiestruturada, realizada com a professora da sala de recursos, em 09/09/2016, grifo nosso).

Entretanto, ressalta-se que o que professora Clarissa diz ser exclusão, o fato de que na sala de aula João precisa dividir a atenção da professora com os colegas, na verdade é oportunidade de convivência, de interação, de desenvolvimento e de inclusão. A exclusão se configuraria pela conduta das pessoas envolvidas, neste caso, a professora e os colegas em decisões que, deliberadamente ou não, retirassem de João oportunidades.

Não é apenas a questão da quantidade de crianças na sala, mas especialmente a relação de poder que o grupo estabelece, em que João se apercebe diferentemente nos dois espaços, em função da qualidade das relações, quanto às expectativas de cada grupo sobre a capacidade de produzir respostas, de aceitar desafios, de disputar, de realizar trocas, de definir territórios, de negociar regras, de argumentar, de impor e impor-se no grupo. Como ele se apercebe quanto a tais desafios, em cada grupo, influencia fortemente sua própria aceitação em engajar-se na realização de tarefas dentro do grupo social ao qual pertence.

A convivência de João em cada ambiente envolve diversos elementos, como a receptividade, o acolhimento, a agressividade, a permissividade que tomam importância na definição das experiências coletivas em ambos os espaços. Isso requer compreender minimamente a leitura própria que João faz de sua influência diante do grupo.

Para a professora da sala de recursos, ter o tempo do atendimento somente com uma criança fazia com que durante todo aquele período de tempo João recebesse total atenção da docente, favorecendo-lhe a percepção de aprendizagens da criança, que são mais dificilmente percebidas em um grupo, e favorecendo ao João um momento de “exclusividade pedagógica”, tão necessário a ele por suas necessidades de aprendizagem. Na sala de aula, havia mais oportunidade de atividades coletivas, o que favorecia aspectos do desenvolvimento e das aprendizagens da criança que só seriam possíveis de perceber e de intervir na convivência e nos momentos de socialização. Esse fator era tanto favorável quanto dificultador do trabalho da professora regente.

Durante a pesquisa, observou-se que para João é benéfico que haja espaços para exercer tanto possibilidades na relação um para um da sala de recursos, quanto na coletividade e comunidade que a sala de aula proporciona. Vigotski (1997) afirma que a convivência coletiva é a fonte do desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Os conflitos nos quais João se envolveu com seus colegas em sala de aula, por exemplo, foram importantes para que, na situação, ele tivesse a oportunidade de decidir sua atitude, constituindo comportamentos sociais e afetivos de suma importância. Serviu também para que, nos

momentos de atividades, ele tivesse a possibilidade de compartilhar, de conversar e de agir em conjunto.

6.4.4 Sobre as atividades realizadas em sala de aula e na sala de recursos

As atividades propostas diferentemente pelas professoras revelam um relevante aspecto que influenciou no comportamento, na aprendizagem e também na relação entre a criança e as professoras. João sempre reagia positiva ou negativamente às atividades que lhe eram apresentadas, dependendo do que lhe era apresentado e da leitura que ele realizava sobre sua capacidade em dar respostas e validar sua produção, diante da professora e diante do grupo.

As atividades em sala de aula eram essencialmente escritas. Para João a professora Ana entregava atividades impressas em papel, sendo desenhos para colorir, atividades para ligar objetos às suas letras iniciais, ligar algarismo à quantidade correspondente, traçar letras e números sobre pontilhados. Esporadicamente oferecia jogos.

Pela própria intencionalidade da existência do atendimento educacional especializado, que é o atendimento realizado na sala de recursos, nesse ambiente as atividades devem ser planejadas utilizando recursos de diversas naturezas (tecnologias assistivas, materiais adaptados para a necessidade de cada criança, materiais manipuláveis atrativos, estratégias que sejam adequadas às necessidades de cada aluno), que favorecem a aprendizagem e que levem o estudante a transpor obstáculos. Em relação à diversidade de estratégias para auxiliar no ensino de João, a professora Clarissa diz:

Professora Clarissa: [...] ele demonstra que gosta de estar ali e que gosta de estar fazendo as atividades, e são atividades diferenciadas, não é só no papel, são jogos, são atividades também no papel, são desenhos, são confecções, são vídeos, é o trabalho de psicomotricidade, é com música, né? [...] Então assim, o esforço, a vontade dele querer que todo mundo participe, incentivando todo mundo a participar também, né? Dos gestos, da atividade, da lateralidade, o que que é direita, o que é esquerda, então assim, ele gosta muito de atividades assim, lúdicas.

(Degração de entrevista semiestruturada, realizada com a professora da sala de recursos, em 09/09/2016).

Levanta-se, assim, a questão sobre os motivos pelos quais recursos pedagógicos e metodológicos que são utilizados na sala de recursos não sejam utilizados em sala de aula. No caso de João, não havia o interesse por atividades de colorir desenhos, traçar letras e numerais

sobre pontilhados, ou ligar números às quantidades. Ainda assim, ele fazia as atividades. Sobre suas estratégias metodológicas, a professora Ana diz:

Professora Ana: Aí ele foi caminhando, caminhando, do jeito dele, no tempo dele, sabe? E eu fui fazendo as intervenções que eu julgava serem necessárias, né? Se desse certo, ótimo, senão a gente tentava outra. Porque na verdade, assim, esse ano pra nós, eu sempre ouvi dizer que a sala era um laboratório, mas esse ano foi realmente um laboratório, a gente nunca sabe de resultado pronto.

(Degravação de entrevista semiestruturada, realizada com a professora regente, em 14/12/2016).

Há que se considerar que os recursos materiais disponíveis na escola para que a professora Ana utilizasse em sala de aula eram extremamente escassos. Planejar e colocar em prática atividades diferenciadas nessas condições impôs à professora uma situação de grande obstáculo, que resultava em uma prática pedagógica limitada ao uso de atividades fotocopiadas em papel.

6.4.5 Sobre o tempo de permanência em cada ambiente

João permanecia vinte e cinco horas semanais na sala de aula e apenas três horas semanais na sala de recursos. A carga de responsabilidade da professora da sala de aula em transformar as vinte e cinco horas em tempo de qualidade nos processos de aprendizagem da criança, na convivência, era grande. Não se pode, em absoluto, comparar o trabalho das duas professoras, mas ao comparar o tempo usufruído em cada ambiente, a professora Ana tinha tanto a seu favor quanto contra o mesmo fator, um tempo muito maior com João.

Diante do que foi observado, João tinha as suas três horas semanais na sala de recursos muito bem aproveitadas pela professora, em função de um planejamento prévio pautado nas necessidades dele e pensado para ele. E na sala de aula, em decorrência de diversos fatores (falta de material adaptado e adequado ao João, falta de uma sequência metodológica adequada às necessidades dele), inclusive, devido a um planejamento que era adaptado ou improvisado para o João durante a aula, o tempo não era bem aproveitado, culminando que ele tivesse bastante tempo ocioso, diariamente, na sala de aula.

Salienta-se que João percebia que passava tempo ocioso em sala de aula enquanto seus colegas estavam em atividade. Em diversas situações, ao ver os colegas utilizando o livro didático, ele solicitava fazer a mesma atividade.

A respeito desse aspecto, faz-se necessária a reflexão sobre a Adequação Curricular e os equívocos que sua concretização e operacionalização podem sofrer. Como já foi abordado na seção sobre a estrutura e o funcionamento da educação inclusiva no DF, há grande aparato legal sobre as Adequações Curriculares, seu planejamento e sua realização. O recurso da Adequação Curricular existe como “resposta às demandas de aprendizagem de um número elevado de estudantes prejudicados pela massificação existente na educação formal decorrentes da homogeneização da ação pedagógica e da rigidez dos currículos” (DISTRITO FEDERAL, 2010, p. 39). O que significa que a Adequação Curricular é o direito da criança de que lhe seja oferecido um currículo adaptado às suas necessidades, individualizado no que concerne à singularidade de seus processos de aprendizagem.

João percebeu que há atividades interessantes sendo oferecidas ao coletivo da sala de aula, mas que são negadas a ele, isso ocasiona graves consequências para sua aprendizagem. Ele faz uma leitura crítica desta distinção (ao perceber que está ocioso na sala, e reivindicar que lhe seja ofertada atividade), em função de uma percepção e crença da docente de que ele não produzirá como os colegas. A responsabilidade pela garantia da realização das Adequações Curriculares é de ambos os professores, da sala de aula e da sala de recursos, com vistas à concretização e ao pleno acesso da criança ao currículo.

6.4.6 O desenvolvimento do comportamento

O comportamento de João era pautado por diversas influências, algumas citadas neste texto, outras que talvez não tenham sido percebidas. Assim como se considera a aprendizagem uma construção do próprio sujeito, também se considera o seu comportamento um processo elaborado. Vigotski observa acerca da construção da conduta da pessoa com deficiência que:

[...] o desenvolvimento agravado por um defeito constitui um processo (orgânico e psicológico) de criação e recriação da personalidade da criança, sobre a base de reorganização de todas as funções de adaptação da formação de novos processos reestruturados, substitutivos, niveladores, que são gerados pelo defeito, e da abertura de novos caminhos indiretos para o desenvolvimento. (VIGOTSKI 1997, p. 16, tradução nossa)

Os comportamentos observados fazem parte deste processo de criação e recriação de sua personalidade e do desenvolvimento de suas funções psicológicas superiores, assim como da ruptura com a heteronomia à qual João foi condicionado em seus anos de escolaridade.

Um aspecto pensado posteriormente, foi se havia diferenças no comportamento de João entre sala de aula e sala de recursos nos momentos de intervenção pedagógica, propostos e realizados pela pesquisadora, nos quais a pesquisadora ocupava o lugar de professora. A conclusão a que se chegou foi a de que João apresentou, sim, diferenças no comportamento nos dois ambientes, mesmo durante as intervenções pedagógicas, pois apesar da pesquisadora ter planejado as atividades desde a disposição do mobiliário da sala, o material e os objetivos de cada momento, os colegas, a presença das professoras observando a atividade e o próprio sentido construído por ele de cada ambiente continuava a exercer influências sobre suas atitudes.

O desenvolvimento das relações com as professoras e com os colegas, e os processos de tomada de consciência experimentados por João caminharam na direção de uma gradativa diminuição da diferença de comportamento entre os ambientes à medida que João desenvolveu seu autodomínio (VIGOTSKI, 1983). O comportamento de João nos dois ambientes se aproximou, as diferenças diminuíram, e ele parecia, enfim, uma única pessoa que se comportava intencionalmente de maneiras distintas em ambientes distintos, como se fosse tendo a certeza de quem ele era na escola, de quem ele poderia e gostaria de ser, em um processo de construção de identidade.

Entende-se que João foi afetado profundamente pelas situações com as quais se defrontou nos espaços escolares. E o conceito vigotskiano de que a vivência não é uma experiência, e sim uma “unidade da relação ambiente social e pessoa. [...] não há ambiente social autônomo, isto é, sem uma pessoa que o interprete” (TUNES, 2011, p. 11) remete ao que foi observado ao longo da pesquisa.

Assim, reconhece-se que todos os aspectos sobre os quais se discorreu, nesta categoria, exerceram influências no comportamento de João. Todavia, essas influências e as consequentes respostas de João não são vivências. Vivência é uma unidade entre a pessoa e o ambiente, mas não diz respeito ao ambiente ou à pessoa. É algo que se constitui na relação da pessoa com a realidade. João incutiu suas vivências nas situações escolares, revelando aspectos de seu desenvolvimento.

Muito foi dito sobre conduta e comportamento, destaca-se o comportamento, porque é o que se vê e o que se percebe ao observar, entretanto o objetivo ao falar do comportamento e suas influências era alcançar algo além, compreender João, vê-lo e não quem é João no discurso do outro, mas em sua fala, verbal ou não, sobre quem ele é. Compreende-se que o conceito de vivência é complexo, traz muitas possibilidades para análise e merece ser aprofundado.

6.5 A construção conceitual do número pela criança

Nesta categoria, foram analisadas as informações produzidas durante os momentos de atividades matemáticas realizadas com a criança, sujeito da pesquisa, na sala de aula e na sala de recursos, denominadas como intervenções pedagógicas. Os resultados obtidos com as intervenções, realizadas coletivamente e também individualmente, consistem em avanços significativos na construção do conceito de número por João. Sustenta-se teoricamente os resultados em González-Rey (2012), Kamii (2012), Lorenzato (2011), Muniz (2002, 2008, 2009, 2014, 2015), Piaget (1981), Vergnaud (1990, 1993, 2003, 2009), Vigotski (1983, 1997, 2001, 2009, 2011).

O estudo dos autores citados acima sustenta a compreensão de que o conceito de número é uma construção cognitiva, afetiva, social e cultural da criança, não sendo, portanto, objeto de ensino. Assim, toma-se tanto como princípio epistemológico quanto pedagógico, que o número é um conceito de construção de um sujeito cognitivamente ativo, alicerçado na produção de estruturas de pensamento como sequência, inclusão, conservação, dentre outras. Pressupõe-se, aqui, que tal construção do número pela criança requer que ela esteja mergulhada em ambiente que estimule e favoreça situações desafiantes (cognitiva, social e afetivamente) de quantificação (discreta e contínua), a partir das quais o sujeito da aprendizagem entre em ações reflexivas, que realize processos sociais de validação, que desenvolva recursos de autorregulação dos processos de contagens, comparações e registros.

Assim, é necessário que nos ambientes vivenciados na escola, sala de recursos ou sala de aula, e mesmo em outros espaços pedagógicos a criança esteja sempre estimulada a mobilizar recursos que permitam desenvolver o conceito de número em seu repertório cognitivo.

Os encontros para intervenção pedagógica tiveram o objetivo de propor situações para que fosse possível observar, analisar e compreender a construção conceitual de número pela criança. Tomaram-se como parâmetro, para a proposição das atividades e a organização das situações matemáticas, os processos mentais considerados essenciais a essa construção, que são, de acordo com Lorenzato (2011): correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação, que estão de acordo com as contribuições piagetianas quanto à construção do número pela criança.

Partiu-se da ideia de que a construção do número é extremamente complexa para toda criança, dentro do nível potencial. Diferentemente de outras aprendizagens que a criança realiza em sua infância a partir de relações simples, que são observáveis, manipuláveis ou

requerem um grau menor de abstração, como cores, formas, posição, dimensão, o conceito de número é algo que está no plano do abstrato. Para a criança seria como se o conceito de número não existisse.

O número é um conceito e, enquanto conceito, sua existência toma forma e vida no campo das representações mentais. E no ambiente de vivência da criança o que ela apreende são quantidades, relações, registros, comparações, estimativas, medições, probabilizações. Esses são recursos fundamentais, segundo Piaget (1981) e Vergnaud (2009) para que a criança desenvolva seu processo de conceitualização numérica.

O número necessita das relações que o próprio sujeito realiza, percebe, constrói, elabora entre os objetos, as ações e as situações, para que seja simbolizado pela criança em algum nível. Ações estas, que devem ser físicas, de reflexão, de validação social e que devem favorecer a autorregulação, possibilitando validar e qualificar as quantificações, comparações, ordenações. Nas situações e nas relações é que estão contidos os aspectos do número. É um processo que envolve o cognitivo, o afetivo, o social, o cultural inseparavelmente e indistintamente.

A análise da construção que João realizou, ao longo da pesquisa, parte da certeza de que toda criança é sujeito repleto de possibilidades, de desejos, de certezas e incertezas, que elabora e reelabora seus conceitos e isso ocorre, em especial, na conceitualização do número. Utiliza-se, então, para tratar sobre suas possibilidades, um conceito do autor González-Rey chamado de *sujeito que aprende*. De acordo com o autor, “o sujeito que aprende define-se não pelas capacidades e processos cognitivos envolvidos no processo de aprender, mas pelas configurações subjetivas que explicam o desenvolvimento dos recursos do aluno nesse processo” (GONZÁLEZ-REY, 2012, p. 36). Trata-se, portanto, de uma complexa articulação de processos cognitivos, físicos afetivos, emocionais, socioculturais e circunstanciais que compõem uma rede, configurando a subjetividade da aprendizagem como um amplo sistema.

São essenciais, também, as contribuições do conceito *ser matemático*, de Muniz (2015) à análise que é feita do processo de aprendizagem matemática de João. De acordo com o autor, o ser matemático é:

[...] aquele que aprende matemática e que não apenas produz saberes acerca de conceitos e procedimentos matemáticos, mas essencial e fundamentalmente, produz sentidos subjetivos em suas experiências de aprendizagem ao produzirem procedimentos, registros e argumentações matemáticas no contexto de resolução de problemas. (MUNIZ, 2015, p. 28)

O ser matemático representa a possibilidade de que a criança seja protagonista de suas produções, de seus processos criativos e criadores, de suas conceitualizações. João, ao longo do trabalho de pesquisa, demonstrou que acredita em sua capacidade de desenvolver seu ser matemático. Todos os aspectos da aprendizagem matemática estão contemplados no conceito ser matemático, que é entendido como alguém que vai se assumindo e se mostrando de formas diferentes a cada resignificação. O ser matemático é múltiplo e é singular nos processos de conceitualizações de cada criança.

A seguir, são apresentados os resultados e análises referentes a essa categoria, diante do que foi considerado mais relevante dentre os resultados obtidos a partir das intervenções pedagógicas, das observações realizadas, das entrevistas, e das reflexões da pesquisadora em diário de campo.

6.5.1 Recitação oral da sequência numérica

Ao realizar a observação de João nas situações em que ele necessitava utilizar a recitação da sequência numérica oralmente, tanto na sala de aula quanto na sala de recursos, ficou evidente para a pesquisadora que a criança não dominava a tal sequência. O que também ocorria pelo fato de que inicialmente aquela contagem oral não fazia parte de seus hábitos ou de suas necessidades na escola.

As atividades para João, até então, eram extremamente facilitadas pelos professores que passaram por sua vida, possivelmente porque acreditavam que ele não conseguiria realizar, ou porque acreditavam que tais atividades não eram necessárias para ele. Essas foram experiências pedagógicas de João com professores que não assumiam o fato do sujeito que aprende ser ativo, assim como não consideraram uma condição necessária, que é na atividade do sujeito em contextos de desafios de quantificações e reflexões que a criança constrói o conceito de número.

Nas atividades propostas a João nas intervenções pedagógicas, a pesquisadora o colocou em situações em que ele precisava utilizar, além de outros aspectos da contagem, a recitação oral da sequência numérica cardinal. As primeiras tentativas demonstraram exatamente o que a pesquisadora havia percebido durante as observações. A sequência numérica não lhe era familiar.

Pesquisadora: Depois do um vem o...
João: ...

Pesquisadora: Vamos ver na música? (A pesquisadora passa o vídeo da música com a sequência do um ao cinco novamente,). Olha aí, o número que vem depois do um é o...

João: ...

Pesquisadora: É o dois. Olha só, primeiro é o um, depois vem o número dois. (Degravação de áudio de intervenção pedagógica, realizada em 23/06/2016)

A pesquisadora, diante do que havia observado, levou recursos diversificados, como músicas, calendário, relógio, materiais manipuláveis, palitos, tampinhas, sucatas, dados, para que João percebesse a presença da sequência numérica recitada oralmente, de modo que ficasse claro que é algo usualmente utilizado no convívio social e, portanto, essencial que fizesse parte de sua aprendizagem. Foram utilizados recursos em contextos diversos, como o calendário, para a necessidade da criança se sentir situada em um tempo-espaço que lhe pertence; o relógio que é de grande interesse de João, mas que não fazia parte de sua rotina escolar, além de todos os materiais manipuláveis que a pesquisadora incluía nas atividades, para que as situações se tornassem palpáveis a João e lhe permitissem se interessar pelas situações de contagem e quantificação.

Nota-se que João não fala nada quando questionado pela pesquisadora. Uma marca forte de seu comportamento, notado no início da pesquisa, é a pouca utilização da fala. A linguagem verbal é custosa a João, em decorrência de sua dificuldade. É recorrente que ele utilize mais gestos e expressões faciais, ao invés de utilizar a fala. Entretanto, ressalta-se que a ausência de fala não implica na ausência de processos de pensamento.

Durante o ano, a recitação, sempre utilizada em contexto, aliada ao zoneamento, à correspondência um para um, à conservação de quantidades discretas, à correspondência entre a oralidade, o símbolo e a quantidade ficou habitual para João. Começou um processo em que ele próprio percebeu o uso social da contagem e nas atividades matemáticas passou a ser um processo de aprendizagem realizado com frequência.

De acordo com Vergnaud (2003), a recitação tem dois níveis, o primeiro no qual a criança diz a sequência, sem associá-la à quantidade. No segundo nível, a criança recita as palavras-número, relacionando-as à quantidade de objetos.

Na sequência, há um trecho de um momento de intervenção realizado ao final da pesquisa. A pesquisadora pede a João para contar os numerais que foram produzidos por ele em um dos encontros com a pesquisadora, na sala de recursos, e que estão expostos na sala desde então.

João: um, dois três, quatro, cinco.
(A cada número recitado, ele apontou o numeral correspondente corretamente e realizou a contagem sozinho).
(Degravação de vídeo de intervenção pedagógica, realizado em 13/12/2016).

Ao final do ano, João demonstrou autonomia ao recitar a sequência numérica oral, que é um dos aspectos essenciais à construção do conceito do número. Fez a contagem com segurança, sem gaguejar, sem solicitar ajuda, sem confundir, e com a certeza do que estava fazendo, não o fez de modo automático, e foi além ao relacionar a recitação com a quantidade correspondente a cada número.

6.5.2 A utilização das mãos como ferramenta para contagem

João, no início do ano letivo, era alheio aos processos de contagem que aconteciam ao seu redor. Percebeu-se que ele não havia construído a percepção de que seu corpo oferecia possibilidades de contagem, em especial, os dedos das mãos. Incentivar o uso de suas mãos como instrumento para auxiliar a contagem fez parte do objetivo de que ele se tornasse autônomo, independente e participasse como sujeito ativo dos processos de matematização. Muniz (2002) pondera sobre a importância de contagem nos dedos:

A manipulação dos dedos deveria ser valorizada na prática pedagógica como sendo uma das competências mais importantes na construção do número pela criança: contando nos dedos as crianças podem construir uma base simbólica que é essencial no processo de construção do número, assim como na estruturação do número no sistema de numeração decimal. (MUNIZ, 2002, p.40)

O primeiro incentivo partiu da pesquisadora, ao falar para João que contar nos dedos era legal, porque os dedos iriam com ele para todos os lugares; assim, ele poderia contar na escola, em casa, em qualquer lugar que ele fosse. Em um momento de intervenção pedagógica na sala de recursos, utilizou-se uma música para que João visse a utilização das mãos e percebesse as possibilidades.

Outros desafios foram propostos pela pesquisadora, para que João fizesse o uso das mãos e que realizasse a associação com o símbolo e com a quantidade, como contar sua idade, contar os colegas de sala, realizar as contagens propostas nas atividades utilizando as mãos. O uso de jogos foi essencial para que ele pudesse perceber as diversas situações em que o uso da contagem nas mãos pode auxiliar a resolver situações em que ele seja provocado a contar.

Pesquisadora: Quantos têm agora?

João: Quatro.
 Pesquisadora: Vamos ver se tem quatro? Conte de novo.
 Pesquisadora e João: Um, dois, três, quatro.
 Pesquisadora: Agora coloque um palito para cada dedinho.
 (João coloca os palitos em cima de cada dedo da mão de EVA)
 (Degravação de áudio de intervenção pedagógica, realizada em 23/06/2016)

Figura 13 – João e os cartazes feitos por ele em intervenção pedagógica



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Outros desafios foram propostos pela pesquisadora para que João fizesse o uso das mãos e que realizasse a associação com o símbolo e com a quantidade, como contar sua idade, contar os colegas de sala, realizar as contagens propostas nas atividades utilizando as mãos. O uso de jogos foi essencial para que ele pudesse perceber as diversas situações em que o uso da contagem nas mãos pode auxiliar a resolver situações em que ele seja provocado a contar.

Um dos jogos utilizados e que João gostou muito foi o “jogo as duas mãos” (BRASIL, 2014). Neste jogo, a intenção foi trabalhar a contagem, a associação de que a quantidade das duas mãos é igual a dez, os agrupamentos próprios do Sistema de Numeração Decimal. No caso da pesquisa, o maior foco na utilização deste jogo foi em associar a quantidade de palitos à quantidade de dedos das mãos, o que oportunizou a exploração da correspondência biunívoca.

Pesquisadora: Joga o dado, João. Deu quanto? Vamos contar?
 Pesquisadora e João: um, dois, três, quatro, cinco.
 Pesquisadora: Então pegue os cinco palitos.
 (João foi contando em voz alta e pegando).
 Pesquisadora: Agora coloque esses palitos sobre os dedinhos que estão vazios.
 (João foi colocando os palitos até completar as duas mãos).
 Pesquisadora: Olha só, completou todos os dedos, são dez palitos. Agora junte todos os palitos que estão sobre os dedos e faça um montinho. Olha só, sobrou um palito, pode colocar sobre um dedo do tabuleiro, e troque o

número de montinhos. Tire o um e coloque o dois. Vamos ver? Agora você tem dois montinhos e um soltinho.

João: Yes, uhul!

(Degravação de vídeo de intervenção pedagógica, realizado em 17/08/2016).

A partir de certo momento da pesquisa, João não necessitava que lhe solicitassem a utilizar suas mãos; naturalmente ele incorporou a utilização das mãos nas situações de contagem. E a isso se atribui a aprendizagem por parte dele da importância da utilização de instrumentos para intermediar a relação que se estabelece entre objetos e quantidade. E que a ferramenta que está sempre ao seu alcance, sem a necessidade de que outro disponibilize material para ele, são suas mãos.

6.5.3 Para saber a quantidade, tem que... contar!

João passou a ter contato com mais situações em que a noção de quantidade estava presente e, ao seu ritmo, nos momentos e processos próprios, plenos de significados, desenvolveu o conceito de que para saber a quantidade de algo que seja possível de determinar pela contagem seria necessário contar. Para chegar a formulação de que a contagem determina quantidades, João levou tempo, apenas no final do ano é que passou a tomar a iniciativa de contar sem que fosse dito a ele para contar. Desse modo, ele passou a fazer parte do processo de tornar-se ser matemático, detentor de um poder sobre sua aprendizagem, até então, inédito para João.

O processo de contar, quantificar, deixou de ser uma ordem escolar, uma atividade didático-pedagógica e passou a fazer parte de seu repertório sócio cognitivo, uma vez que a criança percebeu o valor da contagem para construir respostas em situações variadas. Por consequência, saber dar respostas em situações diversas, por meio da contagem, acaba por revelar ao próprio sujeito sua capacidade cognitiva na construção pessoal de estratégias em produzir respostas ao meio que o desafia, tocando significativamente na mudança e desenvolvimento de sua autoimagem e autoconfiança para as situações matemáticas do contexto escolar e de vida, permitindo que ele aceite entrar em atividades, experimentar, experienciar, refletir, argumentar, debater, validar e se lançar à atividade num espaço potencial que sempre esteve presente em sua constituição, mas que foi produzido por processos e caminhos muitas vezes desconhecidos e, portanto, desvalorizados pelos educadores e pelos adultos que convivem com a criança.

Pesquisadora: João, olha aqui. Como a gente faz pra saber quanto deu? Tem que fazer o que pra saber quanto tem aqui? (Mostrando a face do dado que saiu quando João jogou). Tem que fazer o que?

João: Contar

Pesquisadora: Tem que fazer o que?

João: Contar!

(Degravação de vídeo de intervenção pedagógica, realizado em 13/12/2016, grifo nosso).

A análise que se faz da resposta dada pela criança, é no sentido de que algo muito maior foi construído para que essa resposta tenha sido dada assim, naturalmente. Todo o processo da construção do número começa a ficar completo quando João compreendeu que precisa contar e fazê-lo com segurança e autonomia. O desenvolvimento de conhecimentos científicos, de acordo com Vigotski (1997), é um caminho que leva à generalização, e a análise que se faz do trecho acima descrito do diálogo entre pesquisadora e João, caminha no sentido de que conceitos que foram se estruturando, pela criança, passaram a fazer parte de uma conceitualização mais ampla. E, por outro lado, a criança, como sujeito ativo no seu processo de aprendizagem, vai produzindo sentidos subjetivos destas experiências e de suas novas produções e dificuldades, que são determinantes para a possibilidade de engajamento em situações de desafio, presentes ou futuras, situações solitárias ou partilhadas em grupo.

A compreensão da função social da contagem é de extrema complexidade. O que demonstra, mais uma vez, que João possui plenas capacidades de construir conceitos. Pode-se dizer que o número passou a existir para João e isso ocorreu a partir do momento em que ele passou a estabelecer relações em que o número estava presente como resultado do estabelecimento destas relações.

O desenvolvimento de conceitos está condicionado ao tempo e a uma rede de situações favorecedoras, de acordo com Vergnaud (2009), e não ocorre de forma abrupta ou imediata, mas se caracteriza como um processo diverso. A construção conceitual desse sujeito, sócio-emocional-histórico-cultural e cognitivo provou estar em constante desenvolvimento e demonstrou a necessidade de ampliação. O lugar do professor, nesse contexto, e da instrução como um todo, deve ser de incitador do desenvolvimento, de modo a favorecer processos de abstração para que o repertório conceitual cresça exponencialmente.

6.5.4 Os processos mentais

Todo o propósito da pesquisa partiu do desejo de compreender o desenvolvimento dos processos mentais inerentes à construção conceitual do número por uma criança com

Deficiência Intelectual. Os aspectos essenciais do número, a serem desenvolvidos pela criança, foram chamados de processos mentais, com referência em Lorenzato (2011). As atividades foram planejadas buscando contemplar os processos mentais, porém eles não são conteúdos matemáticos por si.

Assim, fez-se uma espécie de divisão de conteúdos matemáticos a serem trabalhados por uma questão organizacional de pesquisa; porém, respeitou-se o caráter dinâmico e articulado dos saberes matemáticos e dos processos mentais envolvidos na construção conceitual do número pela criança a partir de situações propostas em contextos pedagógicos. Nesse sentido, as atividades foram diversificadas, envolvendo livros de literatura, materiais manipuláveis, diálogo, músicas e, primordialmente, o interesse de João, com o objetivo de analisar os processos de construção do número com João em ação. Vigotski (1997) defende que o desenvolvimento ocorre mediante a necessidade do sujeito. Assim, o interesse de João nos aspectos sociais com o uso do número foi levado em consideração ao planejar as intervenções pedagógicas.

Pai: Ele tem uma vontade enorme. Ele tem vários relógios. Ele tem uma vontade enorme de aprender as horas. A gente pergunta que horas são, e ele só sabe falar um horário. Seis horas. [...] a professora Clarissa, começou a trabalhar o calendário. Ela perguntou, tem calendário em casa com números grandes? Eu falei que tinha. Ela disse pra começar a trabalhar com ele. Aí eu comecei a mostrar pra ele que dia é hoje? Ontem foi 5, depois do cinco vem o que? O seis. Tem vez que ele acerta. Eu falo, hoje é quarta-feira. Aí tem coisa que ele ainda não entende. Se hoje é sexta, ele acha que amanhã tem aula. Ele tem vontade de aprender a ver tanto no calendário, quanto no relógio.

(Degravação de vídeo, de entrevista semiestruturada com o pai da criança, realizada em 23/12/2016, grifo nosso)

O trecho da fala do pai explicita algumas das vontades de aprendizagem de João, o que demonstra, mais uma vez, que João é um sujeito que deseja, que requisita participar do convívio social no ambiente escolar e familiar, que compreende que o número abrange uma infinidade de situações das quais ele tem vontade de participar. O conhecimento matemático antes era um empecilho à interação social. Ao perceber-se como capaz, João começa a potencializar as trocas socioafetivas nos contextos matematizadores, em especial, aqueles que propõem jogos matemáticos, ou seja, as atividades lúdicas que mobilizam conceitos e procedimentos matemáticos como elementos estruturantes das atividades.

O reconhecimento de João de que seu pai, suas professoras, seus colegas passaram a acreditar em sua capacidade de aprendizagem, vencendo estereótipos relacionados ao

diagnóstico de deficiência, foi encorajador para que ele sentisse ainda mais necessidade de aprender, como em um círculo virtuoso.

Professora Ana: [...] ele já associa você à matemática, ele sabe que vai contar. E ele sabe o que é número, ele sabe que vai usar os dedinhos das mãos, ele vai usar o que tiver pra contar, você entendeu?
(Degravação de vídeo de entrevista semiestruturada com a professora regente, realizada em, 14/12/2016)

O relacionamento da pesquisadora com João oportunizou um vínculo que cresceu gradativamente e que se qualificou, inclusive, porque oportunizou que João realizasse suas aprendizagens associadas à construção do número, num processo eminentemente reflexivo e pleno de significado cognitivo e afetivo. Nesse processo, João se percebia provocado a refletir, a pensar, a resolver as situações que a pesquisadora apresentava.

Um dos objetivos, ao analisar a construção conceitual do número a partir dos processos mentais, é o desenvolvimento da zona de desenvolvimento iminente. Para Vigotski (1997) é o desenvolvimento das potencialidades que estão na iminência de ocorrer, porém necessitam de mediação: “Somente é boa a instrução que ultrapassa o desenvolvimento da criança. [...]. Existem fundamentos para supor que o papel da instrução no desenvolvimento da criança consiste em criar a zona de desenvolvimento iminente” (VIGOTSKI, 2009, p. 283). E ao fazer o esforço de planejar atividades abrangendo o interesse da criança, com diferentes abordagens, materiais e estímulos, acredita-se que houve, em João, o desenvolvimento de aprendizagens nesta zona de desenvolvimento próximo a partir de uma instrução escolar competente.

A capacidade de construção do número, que estava presente em forma de possibilidades, em sua zona de desenvolvimento iminente, necessitava das oportunidades de experiências reflexivas para disparar o desenvolvimento das estruturas associadas ao complexo processo de conceitualização numérica pela criança. Essa evidência requer e merece maiores e mais aprofundados estudos no contexto da educação inclusiva.

Assim, o estudo reforça que não há como e porque dissociar, no processo da aprendizagem da criança, assumindo o sujeito como ativo, como o único autor dos processos de aprendizagem conceitual, os processos cognitivos, sociais, culturais e emocionais, como defende Vigotski (1997).

6.6 O resgate da autoconfiança de João em sua capacidade de aprender

Esta categoria foi construída a partir dos indícios da construção da aprendizagem do número por João, que se apresentaram nos resultados da pesquisa, e dos aspectos da conduta e do comportamento de João, que foram observados nos ambientes e espaços escolares. Os resultados da pesquisa, que foi inicialmente pensada para investigar a aprendizagem conceitual do número, extrapolaram a aprendizagem do número. Esta é a categoria que, na análise da pesquisadora, permitiu que todos os outros resultados apresentados na pesquisa se tornassem possíveis. O olhar empreendido para as informações agrupadas nesta categoria será realizado com o apoio em González-Rey (2006), Santana (2010) e Vigotski (1983, 1997, 2001, 2009, 2011).

6.6.1 Estabelecimento de relações

O início da análise está focado em como a professora da sala de aula e a própria criança enxergavam as possibilidades de aprendizagem matemática de João, e, portanto, explicitavam a capacidade no aprender dessa criança dentro da escola a partir do seu engajamento nas experiências propostas. Durante o início do período de observações e de acordo com falas da própria professora Ana, João se assemelhava mais a um objeto que a uma pessoa, de acordo com suas atitudes na escola. Ou seja, não se percebia ou não era visto como sujeito; em diversos aspectos, ele estava excluído dos processos de aprendizagem, apesar de estar fisicamente incluído em uma sala de aula e na escola.

A força com que essa realidade de que na escola João era um objeto, alguém sem identidade, foi forte e desestabilizadora para a pesquisadora. E, na constatação desse fato, procurou-se entender o que seria essa objetificação. O não reconhecimento de um aluno como sujeito ou a negação do sujeito é algo que, por vezes, se relaciona à valorização excessiva das capacidades cognitivas (ROSSATO; MITJÁNS MARTÍNEZ, 2011), ou seja, a criança com o diagnóstico de deficiência intelectual corre o risco de ser retirada de seu lugar de sujeito, e sujeito em sua plenitude, por não responder às expectativas escolares como as crianças com desenvolvimento típico. “Diversos autores já analisaram esse problema, que retira do aluno sua condição de sujeito ao valorizar apenas o aspecto cognitivo-intelectual [...] destacam que muitas vezes, o comportamento atípico do aluno na escola é uma forma de ele se fazer sujeito” (ROSSATO; MITJÁNS MARTÍNEZ, 2011, p. 99).

Diversos aspectos contribuíram para chegar a esta relação entre professora e aluno, em que a criança não é vista como sujeito com possibilidades, capacidades e protagonista de seus processos de aprendizagem. Uma primeira análise é a de que a informação do diagnóstico de deficiência interferiu no estabelecimento da relação com a professora; e o adulto, no caso a professora Ana, deixou que o diagnóstico dissesse quem era aquela criança. A este respeito, Santana (2010, p. 63) afirma:

Se a deficiência for posta em evidência, o adulto vai lidar com a criança em função dessa deficiência tida como empecilho ao desenvolvimento. Mas, se essa criança é vista como um ser em desenvolvimento, o adulto viabilizará diferentes formas possíveis de comunicação com essa criança, em favor de seu desenvolvimento.

A professora Ana relatou à pesquisadora o momento em que se sentiu insegura sobre João estar em sua turma e as dúvidas que teve sobre como realizaria o trabalho com ele. Isso reforça que as dificuldades na constituição da relação não se localizavam no desenvolvimento típico ou atípico de João.

Em conversas entre a pesquisadora e a professora Ana, a professora falou sobre o que sabia do histórico escolar de João, e que tinha convicção que o diagnóstico de Deficiência Intelectual dificultava a aprendizagem de determinados conteúdos. Este fato demonstrou à pesquisadora que o diagnóstico estava, de fato, influenciando na relação professora-aluno, constituindo um obstáculo na relação. A professora Ana já trabalhava com outra criança com diagnóstico de deficiência pelo terceiro ano consecutivo e, apesar de todas as limitações que Bruna apresenta, inclusive, com o diagnóstico de Deficiências Múltiplas, a professora cotidianamente falava sobre as conquistas e as aprendizagens de Bruna, demonstrando que no caso de Bruna, a professora não colocava o diagnóstico acima de quem a criança realmente é.

Professora Ana: No começo do ano, assim que ele veio pra mim, um mês depois eu estava meio pesarosa, na verdade. [...] porque uma coisa é você conviver com uma criança na escola, outra coisa é você conviver com a criança na sua sala.

(Degravação de entrevista semiestruturada, realizada com a professora regente, em 14/12/2016)

O que levou a pesquisadora a pensar sobre o estigma do diagnóstico de Deficiência Intelectual. A centralidade da cultura ocidental, possivelmente mundial, com suas devidas exceções, é a escola. Um dos modelos de escola que ainda vigora no Brasil, e novamente pode-se dizer, guardadas as devidas exceções, no mundo, ainda é centrado quase

exclusivamente no cognitivo. A inteligência é estritamente associada ao cognitivo e, então, na escola, um peso maior recai sobre a Deficiência Intelectual, vista como uma deficiência de inteligência, a qual muitos professores erroneamente ainda enxergam como uma condição inexorável.

Assim, à luz da teoria histórico-cultural, concorda-se com Vigotski (1997), que a criança com diagnóstico de deficiência apresenta um desenvolvimento qualitativamente diferente, e de maneira alguma inferior ao de crianças sem deficiência. As leis do desenvolvimento são as mesmas para todos. E o autor diz ainda que:

[...] o defeito exerce uma dupla influência em seu desenvolvimento. Por um lado, ele é uma deficiência e atua diretamente como tal, produzindo falhas, obstáculos, dificuldades na adaptação da criança. Por outro lado, exatamente porque o defeito produz obstáculos e dificuldades no desenvolvimento e rompe o equilíbrio normal, ele serve de estímulo ao desenvolvimento de caminhos alternativos de adaptação, indiretos, os quais substituem ou superpõem funções que buscam compensar a deficiência e conduzir todo o sistema de equilíbrio rompido a uma nova ordem. (VIGOTSKI, 2011, p. 869)

Portanto, este estudo está apoiado na relação com uma criança que carrega um diagnóstico e busca-se, na interação, propiciar a produção e a explicitação destas produções cognitivas alternativas, as quais podem servir de instrumento para uma ressignificação das capacidades cognitiva-emocional-social da criança junto à sua comunidade educacional, em especial, junto às suas professoras e colegas de turma. Acredita-se que em relação a qualquer diagnóstico, e neste caso o diagnóstico de Deficiência Intelectual, na impossibilidade do desenvolvimento pelos caminhos diretos, há o estímulo para que o desenvolvimento ocorra por caminhos indiretos.

O princípio básico no estudo da criança com atraso mental é a tese de que qualquer defeito cria estímulos para a compensação. Portanto, o estudo dinâmico da criança atrasada não pode simplesmente definir o grau e gravidade da falha, mas deve necessariamente incluir a análise dos processos de compensação no desenvolvimento e comportamento da criança. (VIGOTSKI, 1997, p. 192, tradução nossa)

Outra análise que se pode colocar para que a relação entre a professora Ana e João encontrasse obstáculos, talvez seja pelo fato de João, no início do ano, se mostrar passivo, retraído. E, diante da demanda das outras crianças, a professora, mesmo que não tenha sido propositadamente, não se mobilizou para tirá-lo daquela situação. Houve, então, um período

de estranhamento, que foi percebido pela pesquisadora. O que leva à análise desse momento com o olhar para a unidade cognição-afeto. A esse respeito González-Rey esclarece que:

As emoções que o sujeito vai desenvolver no processo de aprendizagem estão associadas não apenas com o que ele vivencia como resultado das experiências implicadas no aprender, mas emoções que têm sua origem em sentidos subjetivos muito diferentes que trazem ao momento atual do aprender momentos de subjetivação produzidos em outros espaços e momentos da vida. (GONZÁLEZ-REY, 2006, p. 34)

Com a observação, percebeu-se, ainda, que João olhava a forma como os colegas interagiam entre si, a relação de confiança que as outras crianças já haviam construído com a professora e o envolvimento das crianças com as atividades propostas por ela. Pelo fato de a turma ter um número reduzido de alunos, as crianças tinham o hábito de transitar pela sala, trocarem materiais durante as atividades, com o consentimento da professora, e João estava sempre muito atento a tudo isso.

Nesse aspecto, recorre-se novamente à Vigotski, destacando o papel positivo da convivência e da coletividade para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores:

[...] vemos que a conduta coletiva da criança não só ativa e exercita as funções psicológicas próprias, como são fonte de surgimento de uma forma totalmente nova de conduta, daquela que surgiu no período histórico de desenvolvimento da humanidade e que, na estrutura da personalidade, se apresenta como uma função psicológica superior. O coletivo é a fonte do desenvolvimento dessas funções e, em particular, na criança com atraso mental. (VIGOTSKI, 1997, p. 139, tradução e grifo nossos)

João iniciou uma aproximação com seus colegas. Houve situações bem-sucedidas e também aconteceram conflitos, como se espera de qualquer relação entre dois sujeitos, e, nesse caso em especial, na relação estabelecida pelas crianças. Nessa aproximação, foi possível observar um grande obstáculo que João enfrentava: a comunicação. Ele apresenta uma condição chamada de disfemia¹⁶, que popularmente é conhecida como gagueira. É uma característica que influencia bastante em seus relacionamentos.

Por conviver com esse obstáculo na fala verbal, João se utilizava do recurso que, aparentemente, facilitava sua interação com o outro, apontar os objetos, mostrar objetos, acenar afirmativamente ou negativamente com a cabeça e fazer sinal de positivo ou de negativo com as mãos. A professora Ana, percebeu que João estava se comunicando mais por

¹⁶ A Disfemia é um distúrbio da fala que se caracteriza por expressões verbais interrompidas em seu ritmo, de maneira mais ou menos bruscas, por meio de repetições ou prolongamentos dos sons, sílabas ou palavras.

gestos que por palavras, e entendi de uma forma muito positiva para o relacionamento entre as crianças:

Professora Ana: Uma coisa que era obrigação, que eu já deixava claro no começo, todo mundo tinha obrigação de esperar o João terminar de falar. Às vezes eu pensava: vai terminar só amanhã. Mesmo que termine semana que vem, a gente vai escutar pedaço por pedaço. E funcionou, **porque ele agora sabe que ele é ouvido.**

(Degração de entrevista semiestruturada, realizada com a professora regente, em 14/12/2016, grifo nosso)

Essa maneira de lidar com a situação foi essencial para que João se sentisse encorajado a se comunicar verbalmente, mesmo que este continuasse a ser um grande desafio para ele. Ele demonstrou que desejava combater o que limitava sua comunicação e expressão. Paralelamente ao encorajamento da professora, o pai de João o levou a um novo profissional de fonoaudiologia, o qual auxiliou para que João desenvolvesse importantes avanços na fala.

As dificuldades para falar acompanham João, porém, um importante passo em direção ao resgate de sua autoconfiança foi dado. O reconhecimento, por parte dele, de que sua fala comunicava, sua fala interagia, sua fala continha significado.

6.6.2 Tomada de consciência

No decorrer da pesquisa, esse sujeito foi mudando, como em um degrau que se intensifica em uma sequência de tons contínuos. A cada conquista em seu relacionamento com os colegas, João se sentia mais à vontade para tentar novos desafios, para propor situações, assim como para se expressar, se comunicar de modo efetivo e integralmente no grupo. Desse modo, se tornava mais consciente de que ele poderia participar como protagonista de sua aprendizagem. O processo de ocupar o lugar de sujeito foi, de fato, um processo, que demandou de João um posicionamento crítico e reflexivo em relação à sua aprendizagem (GONZÁLEZ-REY, 2008).

Para a pesquisadora que estava na escola com o objetivo de observá-lo, ficou muito evidente a mudança, tanto rápida, quanto densa. No caso de João, foi um processo que ocorreu durante a pesquisa, porém não se pode dizer que foi em função exclusiva da pesquisa que estava em desenvolvimento com ele, e sim que as diversas relações e contextos, que ele vivenciou ao longo do ano letivo, contribuíram para essa mudança, inclusive a pesquisa.

O processo em que João estava reelaborando sua visão de si diante do grupo, das professoras, e diante dos desafios associados aos processos de aprendizagem, passou a dar indícios. Desse modo, a professora Ana percebe e expressa a mudança de postura de João:

Professora Ana: Eu não estava preocupada com a alfabetização do João, eu estava preocupada com o menino. **Porque, na verdade ele era um objeto, você lembra, faz isso, faz aquilo, senta. Aí ele começou a me responder, eu comecei a achar ruim, mas depois eu percebi que ele estava procurando se autoafirmar.**

Pesquisadora: Ter voz.

Professora Ana: Isso. Ele não é um vegetal. A partir do processo que ele passou a responder, **passou a questionar o que se pedia pra ele, eu percebi que podia ir muito mais.**

(Degraação de entrevista semiestruturada, realizada com a professora regente, em 14/12/2016, grifo nosso)

A análise dessa fala da professora sobre João remete a Vigotski (1997), quando o autor afirma que as relações estabelecidas no convívio social realizam mudanças qualitativas no desenvolvimento e levam ao desenvolvimento das funções psicológicas superiores. João, ao ter a atitude de responder a professora, ao contrário do que fazia antes, somente abaixando a cabeça, mostra que é uma criança que gostaria de ser ouvida, que entendeu que poderia ter voz ativa. Ou seja, ele colocou-se como sujeito e, portanto, como alguém que aprende e que produz sentidos sobre este processo que, muitas vezes, o professor não chega a tomar ciência, e, assim, não leva em consideração ao propor a constituição de um processo educativo-provocativo.

Ao contrário do que a professora pensou inicialmente sobre uma falta de respeito do aluno com ela, para o contexto da pesquisa, interpreta-se de outra forma: a criança demonstrou, com suas atitudes, após um período de reflexão, de resignificação, de ruptura, e finalmente, de tomada de decisão, que não estaria mais em uma posição passiva em seu processo de escolarização. Ele estava demandando atenção. A professora não aceitou prontamente esse comportamento e entraram em uma espécie de conflito. Até aquele momento a professora estava habituada a esperar daquela criança o comportamento passivo e dócil. Em sua própria fala, revela-se essa realidade.

Essa ruptura somente o sujeito pode estabelecer, não sendo possível a outro, a não ser ao sujeito mesmo, romper com os processos de subjugação intelectual e moral. Isso faz com que o olhar do grupo, em especial, da professora, mude qualitativamente sobre o sujeito, passando a considerar possibilidades de aprendizagens e de desenvolvimento não levadas em consideração antes nas relações pedagógicas.

Diante do conflito, tanto a professora quanto a criança lançaram mão de seus instrumentos para viver tal situação. A professora repreendeu, ameaçou deixar sem recreio, reclamou sobre o comportamento “rebelde” da criança. A criança, por sua vez, quando sentia da professora uma posição mais ofensiva para reprimir seu comportamento, demonstrava chateação, raiva, pedia para ir embora, dizia estar com dor de barriga.

O processo foi doloroso para ambos. Porém, não foi brusco ou repentino, e sim um processo gradual, em que, tanto João quanto a professora tiveram tempo para elaborar, reelaborar e entender o que estava acontecendo. Então, a fala da professora retrata sua epifania quando ela diz *“mas depois eu percebi que ele estava procurando se autoafirmar”*. O reconhecimento da necessidade da criança fez com que a professora percebesse que era a criança quem estava necessitando de apoio, fez surgir uma empatia que levou a relação entre João e a professora Ana a outro nível de mútua compreensão. João estava em um momento de ruptura. O que implica numa ação sobre o sujeito que a professora também o é. A rebeldia da criança, não esperada, faz a professora se repensar como professora, assim como pessoa responsável pelo desenvolvimento humano da criança desejante.

No mesmo período em que todo esse conflito com a professora Ana estava ocorrendo, a pesquisadora questionou à professora Clarissa, da sala de recursos, sobre o comportamento de João, na tentativa de compreender se um processo semelhante se fez necessário na sala de recursos, ao que ela respondeu:

Professor Clarissa: [...] Ele já mudou muito, já progrediu muito, ele está mais interativo, ele está mais independente, né? Quando ele chegou aqui na escola, ele estava mais inseguro, ele era mais dependente.
(Degravação de entrevista semiestruturada, realizada com a professora da sala de recursos, em 09/09/2016).

Essa tomada de decisão de João de se colocar, de questionar, foi sentida de maneira mais natural pela professora Clarissa, e foi vivenciada por João também de uma forma mais amena no espaço da sala de recursos e, na análise da pesquisadora, isso se deve ao fato de que a relação entre João e a professora Clarissa, o espaço em que os dois exerciam a convivência, na sala de recursos, era diferente da relação e do espaço da sala de aula. O trabalho da professora Clarissa favorecia a autonomia e a independência de João. A criança se autoafirmar era um comportamento esperado e incentivado pela professora.

Isso revela que os mais importantes recursos para a promoção da aprendizagem e do desenvolvimento humano não estão nas paredes, nos materiais, nos jogos, nas atividades da sala de recursos, uma vez que os verdadeiros e mais importantes recursos estão no sujeito

mesmo. Os elementos citados que compõem a sala de recursos tão somente são instrumentos mediadores de potencialização e exteriorização dos recursos humanos prontos para o pleno desenvolvimento.

A professora Ana, entretanto, rapidamente conseguiu elaborar e compreender a situação. Houve uma sensível mudança de postura por parte dela, que passou a incentivar ainda mais que João tivesse seu espaço. O que revela que não apenas João está em desenvolvimento, mas a professora também, uma vez que as ações e reações da criança permitem novas aprendizagens para a própria professora.

Professora Ana: [...] eu e ele entramos em choque, deu um terremoto mesmo. E ele não tinha muito prazer em vir para a escola, **depois que ele percebeu que ele podia fazer**, que deixava a tinta, lápis, caderno pra ele, se virou, até o caderno ele abriu e muitas vezes inventou de copiar do quadro, e eu deixei. (Degração de entrevista semiestruturada, realizada com a professora regente, em 14/12/2016, grifo nosso)

João passou a tomar decisões sobre as atividades, passou a recusar atividades de colorir e a pedir atividades iguais às dos colegas. Vigotski (1997) fala que o desenvolvimento de todas as funções psicológicas advém de relações entre as pessoas. João demonstrou um desenvolvimento surpreendente a partir do momento em que reposicionou as relações entre ele e a professora Ana, entre ele e seus colegas. Ou seja, João ressignificou seu espaço psicológico dentro do grupo social e da instituição escolar, gerando novas e ricas possibilidades, vistas na categoria que se refere à construção do número por João, mais engajado aos desafios numéricos propostos

O que se pode pensar é como essa criança chegou aos dez anos de idade tão alheia ao seu próprio processo de aprendizagem. Durante a entrevista com o pai da criança, percebe-se alguns sinais de como João foi afastado de oportunidades de autonomia e independência. O pai relata que as professoras da escola anterior se preocuparam muito com João na época da perda da mãe, o que desencadeou uma superproteção que reprimiu a aprendizagem da criança e a afastou de situações em que ela pudesse se engajar, problematizar, ser provocada e construir aprendizagens significativas.

Pai: Eu posso dizer pra você que o João tem duas fases, antes dessa escola e depois dessa escola. [...]. No primeiro ano aqui ele estudou com a tia dele, e eram duas professoras dentro da sala de aula. Aí ele já começou a ter um desenvolvimento diferente do que eu via na outra escola. [...]Na outra escola o pessoal estava mais preocupado em proteger ele. (Degração de entrevista semiestruturada, realizada com o pai da criança, em 23/12/2016)

O pai da criança associa o fato de que os professores da escola em que João estudava eram colegas de sua mãe, e que somente esse fato desencadeou uma proteção exacerbada. Porém, Santana levanta outro aspecto:

A relação pautada na superproteção é um entrave nos processos de aprendizagem e desenvolvimento da criança, em especial naquele com deficiência. E esta superproteção advém muitas vezes de como a questão da deficiência é vista historicamente na cultura. (SANTANA, 2010, p. 68)

Acredita-se que os dois fatores, a perda da mãe e colega de trabalho, e o diagnóstico de João, fizeram com que os professores da escola anterior o tratassem como alguém digno de pena, de cuidados e desprovido de capacidades. Todo esse processo que João viveu refletiu negativamente em seu desenvolvimento. Porém, ele demonstrou sua vontade de romper com toda essa situação ao se “rebelar”.

A professora Ana passou de um estado de descrença em João a uma postura de crer em suas capacidades. Ela se transformou em incentivadora de João nos momentos em que ele demonstrava alguma insegurança.

Professora Ana: Na verdade a gente só lapidou, ele já era, só faltava ter a convicção de que ele realmente era, de que ele podia fazer, né? Porque às vezes a gente, como professor, trabalha porque você não vai deixar o aluno encostado, **mas a gente não acredita muito. De imediato não**, você às vezes estipula prazos, você acha que a longo prazo, eu como professora, queria ver ele alfabetizado, sem mentira nenhuma, lendo até o final desse ano. Mas eu ganhei coisas bem melhores, agora ele está preparado para ser alfabetizado.

(Degraação de entrevista semiestruturada, realizada com a professora regente, em 14/12/2016, grifo nosso).

João mudou. Se ressignificou. Entendeu que merecia ser visto como sujeito, que sempre foi. Mas a participação da professora Ana e suas contradições tiveram um importante papel. Mitjans Martinez salienta: “Assegurar, mediante as ações e as reflexões do professor, o envolvimento do aluno em seu próprio processo de aprendizagem. O aluno, e não o professor, é quem é o sujeito do processo. O professor é o facilitador da aprendizagem” (1997, p. 160).

Professora Ana: [...] **porque o que que a gente tem feito pra ele? Fazer ele acreditar nele.** Então a gente não está impondo limites pra ele.

(Degraação de entrevista semiestruturada, realizada com a professora regente, em 14/12/2016, grifo nosso)

Esse processo de acreditar em João, de dar espaço para suas elaborações diante de seu papel na escola asseguraram que ele pudesse crescer. Diante de dois trechos de vídeos feitos de João durante as intervenções da pesquisadora e mostrados ao pai na entrevista, se seguiu o seguinte diálogo:

Pesquisadora: Eu gostaria que você dissesse pra mim. Quem é essa criança que você viu aqui? Aqui no vídeo.

(O pai demonstra emoção ao ver os vídeos do filho).

Pai: Primeiro que ele se interessou no que estava sendo ensinado pra ele ou pedido pra ele. No segundo vídeo, ele contou sem gaguejar.

(Degraação de entrevista semiestruturada com o pai de João, em 23/12/2016).

Para o pai, foi uma grande satisfação e uma grande surpresa ver um João tão diferente do que ele estava acostumado a ver na escola, e tão diferente do que estava habituado a ouvir de professores sobre seu filho. Ver João em atividade e obtendo sucesso na atividade fez com que o pai alterasse sua fisionomia, como quem recebe um presente inesperado. Estabeleceu-se um processo de (re)conhecimento do pai, de João.

As duas professoras reconheceram em João uma criança surpreendente. Na entrevista realizada pela pesquisadora, após assistir a um trecho de um vídeo de João interagindo com a pesquisadora em uma das intervenções, a pesquisadora dialoga com a professora Clarissa:

Pesquisadora: Eu quero começar perguntando quem é essa criança que você viu aqui?

Professora Clarissa: O João é uma criança que **tem um potencial que surpreende a gente** apesar dele precisar de uma mediação frequente, tanto em sala de aula como na sala de recursos, mas **é uma criança que se empenha** e apesar do quadro, da gente saber que há uma limitação sim em função da necessidade especial dele, que ele tem o tempo dele de aprendizagem, mas ele é uma criança que se esforça e se esforça muito pra poder aprender, e ele já avançou muito. **É uma criança com potencial.**

(Degraação de entrevista semiestruturada, realizada com a professora da sala de recursos, em 09/09/2016, grifo nosso).

Um importante aspecto sobre o desenvolvimento da autoconfiança de João foi ele se sentir encorajado pela professora. E, aos poucos, a professora foi percebendo que ele esperava dela esse encorajamento.

Pesquisadora: Como você acredita que ele se percebe na sala de aula em relação à aprendizagem dele?

Professora Ana: **Eu acho que ele acha que ele agora dá conta.** Você sabe por quê? A vida inteira, a vida inteira que eu digo, é assim, ao longo do processo da aprendizagem dele, faziam as coisas por ele, facilitavam muitas

coisas, você pode ver as coisas eram muito facilitadas. [...] São coisas que eu e ele entramos em choque, deu um terremoto mesmo. E ele não tinha muito prazer em vir para a escola, **depois que ele percebeu que ele podia fazer**, que deixava a tinta, lápis, caderno pra ele, se virou, até o caderno ele abriu e muitas vezes inventou de copiar do quadro, e eu deixei. E detalhe, eu só não deixei mais porque pra alfabetização isso é nocivo.

(Degraação de entrevista semiestruturada, realizada com a professora regente, em 14/12/2016, grifo nosso).

González-Rey faz uma consideração sobre a retomada desse lugar de sujeito, que sintetiza esta categoria de análise:

Recuperar o sujeito perdido na instituição escolar, seja o professor ou o aluno, significa recuperar a palavra, o direito de pensar e ter um espaço próprio que não se esgota nos deveres impostos. Recuperar o sujeito significa compreender a pessoa como geradora de subjetivação, como momento de ruptura que participa nas diferentes opções que se derivam dessa ruptura. (GONZÁLEZ-REY, 2005, p. 222 apud ROSSATO; MITJÁNS MARTÍNEZ, 2011).

Nesta categoria, pode-se concluir que diversos fatores contribuíram para que João se entendesse e se percebesse como participante e personagem principal de seus processos de aprendizagem. Passar a acreditar em si foi a mais poderosa arma que ele encontrou para lutar e sair de uma posição de objeto e passar a se enxergar como sujeito, e fazer com que os outros também passassem a vê-lo como sujeito repleto de vontades, possibilidades e capacidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente texto será escrito na primeira pessoa do singular. Toda a intenção de tornar a dissertação essencialmente acadêmica, inclusive na linguagem e na forma utilizada para escrevê-la, cai por terra nas considerações que faço a seguir. A necessidade de deixar as emoções da pesquisa à mostra, para realizar as últimas considerações, demanda a primeira pessoa do discurso.

A pesquisa foi feita para responder ao objetivo geral de analisar os processos mentais desenvolvidos por uma criança com deficiência intelectual na construção do conceito de número em fase de alfabetização. Como base inicial, foram tomados os estudos de Vigotski (1983, 1997, 2001, 2009), Vergnaud (1990, 1993, 2003, 2009) e Piaget (1981). Ao longo da pesquisa, das leituras e estudos, o referencial teórico foi tomando forma e agregando outros importantes autores.

Início revelando a minha satisfação com os resultados da pesquisa. João permitiu que se observasse e se analisasse seus processos de construção do número, exercendo grande generosidade em sua participação, se deixando conhecer, ao mesmo tempo em que se (re)conhecia. Há uma satisfação imensa pelo que foi alcançado, assim como a grande certeza das limitações e fragilidades que esta dissertação apresenta.

O processo de alfabetização é fascinante. As aprendizagens matemáticas que acontecem durante o processo de alfabetização são reveladoras do desenvolvimento da criança, de suas construções de hipóteses, de conceitos, de abstrações e reelaborações. Estar dedicada a observar tão de perto e exclusivamente a aprendizagem de uma criança, foi uma experiência transformadora.

A proposta com a qual ingressei no mestrado era compreender os processos mentais de construção do número pela criança com deficiência intelectual. O meu propósito em relação ao objeto de pesquisa sempre foi muito claro para mim. A realização da pesquisa, entretanto, revelou que havia, sim, algo a mais a observar, que se mostrou na trajetória.

Pesquisadora: O que eu percebo da pesquisa que eu realizei, foi que durante esse processo com o João eu achava que o mais importante da pesquisa era observar a aprendizagem matemática dele. A aprendizagem matemática ficou em segundo plano, porque o mais importante da minha pesquisa, de acordo com a minha percepção, foi o resgate da autoconfiança dele.
(Degraação de entrevista semiestruturada com o pai da criança, realizada em 23/12/2016)

Os resultados foram surpreendentes no sentido de que João, uma criança considerada frágil, se mostrou forte. Sua força foi vista ao conseguir confrontar a professora Ana, uma figura forte, de autoridade inquestionável pelas crianças, e até pelos colegas de trabalho. E a pesquisa favoreceu para que esse confronto acontecesse. Desde que percebeu que eu estava lá por ele, mesmo que nunca tenha sido dito para as crianças que minha presença era pelo João, ele percebeu em mim uma aliada. Dessa forma, ele se sentiu encorajado e talvez até protegido por minha presença, conseguindo, assim, reivindicar algo que ele percebeu como seu direito, o lugar de sujeito.

As aprendizagens matemáticas de João, por estar cursando o terceiro ano, podem ser consideradas irrelevantes para alguém desavisado de sua história, não sobre o diagnóstico, mas sobre a história de negação a ele de situações pedagógicas favorecedoras de aprendizagem. Contudo, as conquistas de João na construção conceitual do número foram muito importantes.

João só demonstrou aprendizagens significativas após conseguir acreditar em si mesmo. O que revela que ele também se negava à aprendizagem, ele também não acreditava que podia. Talvez por ouvir repetidas vezes ao longo de sua trajetória escolar que ele não conseguiria, talvez por ter sido reprimido, talvez por não ter sido encorajado. Muniz defende a posição de um novo olhar para a escola, na qual se enxerga cada um com possibilidades,

[...] necessitamos de um novo olhar para a escola como espaço de produção de conhecimento matemático, concebendo cada aluno e cada professor como sujeito epistêmico dotado de esquemas de pensamento e significações que permitem a possibilidade de diversidade no desenvolvimento de conceitos e procedimentos matemáticos. (MUNIZ, 2009, p. 37)

Havia em mim o desejo de realizar uma pesquisa em que a criança fosse a pessoa mais importante do processo. Mais importante que a pesquisadora, mais que as professoras, mais que a escola, mais que a própria matemática. Fosse vista como mais que participante de pesquisa, ou seja, como sujeito. Esse esforço foi empreendido. O de oportunizar que João aparecesse da forma como ele queria se mostrar, e que ele descobrisse como queria se mostrar, que ele sentisse que todas as suas expressões verbais, não verbais, emocionais, eram consideradas e respeitadas.

Assim, surgiu a percepção de que João se comportava de maneiras muito distintas na sala de aula e na sala de recursos, o que foi um aspecto revelador de que ele percebia o que era esperado dele, de que sabia responder às expectativas. Nesse processo, passou a entender

as oportunidades que lhe eram negadas, pela falta de crença em sua capacidade, e pôde, assim, entrar em um processo de reivindicação de seu lugar.

Houve entre nós, João e eu, a construção de um vínculo afetivo, o qual oportunizou que João me acolhesse como participante de sua vida escolar, que demonstrasse abertura a todas as atividades que foram propostas a ele, e sempre as realizasse com entusiasmo. A professora Ana falou que João passou a relacionar as atividades matemáticas a mim:

Professora Ana: [...] ele já associa você à matemática, ele sabe que vai contar. E ele sabe o que é número, ele sabe que vai usar os dedinhos das mãos, ele vai usar o que tiver pra contar, você entendeu?
(Degraação de entrevista semiestruturada, realizada com a professora regente, em 14/12/2016).

Esta associação foi avaliada como algo positivo, no sentido de que a matemática passou a existir para João, e junto com ela, um “ser matemático” buscando autonomia. As suas construções conceituais sobre o número começaram a aparecer; porém, essa associação à figura da pesquisadora é vista, também, como algo negativo, no sentido de que nenhuma das duas professoras exercia esse lugar de referência na realização de atividades matemáticas.

O que revela o quão importante é nesta pesquisa qualitativa a não neutralidade, pois as relações da pesquisadora com o sujeito fizeram-se essenciais na evidencição dos complexos processos que constituem a aprendizagem, e, em especial, a aprendizagem matemática.

Aprender a fazer pesquisa, fez com que me deparasse com diversos obstáculos e desafios. Um dos obstáculos foi me desvincular do papel de professora e me concentrar no papel de pesquisadora. Muitas vezes esses papéis se misturaram e se perderam entre si, e o auxílio de meu orientador foi fundamental para sempre conseguir voltar ao lugar ao qual me propus naquele momento.

Outro obstáculo diz respeito às minhas limitações e à consciência de minha incompletude pessoal, acadêmica, profissional, diante do universo de possibilidades que a pesquisa permitia. Em diversos momentos, assistindo os vídeos repetidas vezes, escutando as gravações e relendo cada frase do diário de campo, me deparei com as minhas falhas como pesquisadora, com possibilidades que deveriam ter sido mais bem exploradas.

Grandes desafios se impuseram ao longo da realização deste trabalho de pesquisa. Desafios de ordem pessoal, desafios acadêmicos e desafios relacionados ao próprio objetivo da pesquisa, muito ambicioso para o pouco tempo disponível. Outras questões como imprevistos da escola, das professoras, faltas da criança em dias que estavam planejadas atividades da pesquisa também interferiram.

Porém, nada disso prejudicou o resultado. Ao contrário, fez com que os resultados se tornassem mais vivos, mais palpáveis e mais “pés no chão”. Todas as interferências foram importantes para mim, como pesquisadora e para o trabalho de pesquisa, para a dinâmica que se estabeleceu com João, com a professora Ana e com a professora Clarissa.

Uma pesquisa, entretanto, não se faz apenas de obstáculos e desafios. É imprescindível destacar o quão prazeroso foi passar um ano ao lado de uma criança tão encantadora. Que ajudou a me firmar ainda mais na crença de que todos aprendem, de que toda criança necessita que se olhe para ela com um olhar comprometido com sua aprendizagem e que se perceba o que ela precisa em cada momento.

Isso reforça a ideia de que a educação inclusiva é para todos e para cada um. A defesa de uma educação para todos, indistintamente, se faz cada vez mais necessária. Há que se lutar pela educação inclusiva e, ao mesmo tempo, começar a pensar e discutir formas de superação da inclusão. Já que a inclusão cria algo, uma estrutura, uma situação *especial*, para algo que deveria ser natural.

Por esse motivo, neste trabalho, evitei expressões com a palavra especial referindo-se às pessoas com diagnóstico de deficiência. Não se deve negar as deficiências, elas existem e causam obstáculos, mas tornar especial, como em ensino especial, classe especial, necessidade especial, faz com que a distância entre o outro com deficiência e eu não diminua. A situação dele continua a ser diferente em função de um diagnóstico. E assim como a segregação e a integração foram superadas e caminharam para a inclusão, avançar é preciso. A inclusão representa, mesmo que em algum grau, uma resistência à Educação para Todos.

Foi gratificante e prazeroso estar, também, com as professoras Ana e Clarissa e presenciar como aprenderam com João. Especialmente a professora Ana, que do alto de seus mais de vinte anos de experiência, extremamente respeitada pelas crianças, pelos colegas, pelas famílias da comunidade escolar, foi confrontada pela criança que ela menos esperava. Sem dúvidas, outra dissertação seria possível apenas com o que foi observado das mudanças que ocorreram com a professora Ana. Após se desestabilizar com a inesperada mudança de João, ela se abriu à experiência e, por sua vez, também mudou.

Uma grande alegria proporcionada pela pesquisa foi ver a expressão do pai de João a cada conquista, a cada vez que ele arrastava o pai para ver suas atividades, ou dizia estar feliz com a escola em função de uma atividade matemática. É impagável e inesquecível sua expressão ao dizer: Ele contou!

Outra grande alegria é o presente que foi a orientação do professor Cristiano Muniz. Suas colocações assertivas, o olhar sensível às necessidades de cada um de seus orientandos e

seus objetos de pesquisa, a oportunidade de conviver com sua paixão pela Educação Matemática, mudou o meu jeito de entender a educação. Compreender um pouco da aprendizagem de João, só foi possível com a orientação, com as aulas, com os conselhos, com o grupo de estudo, regidos pelo professor Cristiano. É uma alegria que carregarei comigo sempre!

Um importante ponto, já abordado ao longo do texto, necessita ser reforçado aqui. A lacuna existente em pesquisas articulando a Educação Matemática e a deficiência intelectual. É um campo que clama por estudos, por atenção. A aprendizagem matemática das crianças, adolescentes e adultos com deficiência intelectual precisa ser compreendida melhor e mais profundamente, há que se chamar atenção para que as pesquisas já realizadas e suas contribuições cheguem aos professores, e que os professores sintam necessidade de pesquisar, formando um ciclo de pesquisas e contribuições que façam com que a situação do ensino e da aprendizagem matemática para o estudante com deficiência intelectual seja mais bem compreendida e abordada nas escolas.

Uma consideração a ser feita é sobre a Teoria da Subjetividade, que não foi a opção teórica ou o foco da pesquisa, mas se revelou uma surpresa que ao final, se encontrasse tantas situações de aproximação com a teoria, que permitiram, inclusive, falar sobre aspectos da subjetividade nas análises realizadas. Entretanto uma aproximação maior não foi possível no momento. Essa perspectiva teórica se abre, então, como possibilidades para próximos estudos e aprofundamentos na compreensão da aprendizagem matemáticas das crianças com deficiência intelectual.

Finalizo com uma frase reflexiva sobre a pesquisa. Caso tivesse que sintetizar toda a experiência em poucas palavras, seria: João se transformou de objeto em sujeito. E isso é o mais importante.

Obrigada, João.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, D. **Até mais, e obrigada pelos peixes!** Rio de Janeiro: Sextante, 2010.
- AMERICAN ASSOCIATION ON INTELLECTUAL AND DEVELOPMENTAL DISABILITIES - AAIDD. Disponível em: <<http://aaid.org/>>. Acesso em: 10 jan. 2016
- ARAUJO, P. M. de. **Comportamento de subtrair com base no paradigma de equivalência de estímulos: um estudo com deficientes mentais.** 2005. 85 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, 2004.
- ARAUJO, Y. C. D. de. **Uma adolescente, um diagnóstico de deficiência intelectual e a resolução de problemas matemáticos: histórias de exclusão e possibilidades de superação.** 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2013.
- BERTONI, Nilza Eigenheer. **Educação e linguagem matemática II: Numerização.** Brasília: Universidade de Brasília, 2007.
- BONFIM, R. A. F. Inclusão e educação matemática. In: MUNIZ, C. A.; SMOLE, K. S. (Orgs.) **A matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental.** Porto Alegre: Penso, 2013.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF, Senado, 1988.
- _____. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial: livro 1.** Secretaria de Educação Especial. Brasília: MEC/SEESP, 1994.
- _____. **Lei 9.394**, de 23 de dezembro de 1996, que fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: MEC, 1996.
- _____. **Lei n.º. 10.172**, de 09 de janeiro de 2001. Estabelece o Plano Nacional de Educação. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 2001a.
- _____. **Decreto n.º. 3.956**, de 08 de outubro de 2001. Promulga a Convenção Interamericana para a eliminação de todas as formas de discriminação contra as pessoas portadoras de deficiência. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de outubro de 2001b.
- _____. **Resolução CNE/CEB 2/2001.** Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Diário Oficial da União, 14/09/2001. Seção 1E p. 69-40. Brasília. 2001c.
- _____. Ministério da Educação. **Estratégias e orientações para a educação de alunos com dificuldades acentuadas de aprendizagem associadas às condutas típicas.** Brasília: MEC/SEESP, 2002a.
- _____. **Resolução CNE/CP 1/2002.** Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Diário Oficial da União,

Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 31. Republicada por ter saído com incorreção do original no D.O.U. 4/03/2002. Seção 1, p. 8. Brasília, 2002b.

BRASIL. **Saberes e práticas da inclusão**: recomendações para a construção de escolas inclusivas. [2. ed.] / coordenação geral SEESP/MEC. – Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2006.

_____. **Decreto Presidencial nº. 6.094**, de 24 de abril de 2007. Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, pela União, em regime de colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 243 de abr. 2007a.

_____. Ministério da Educação. **O Plano de Desenvolvimento da Educação**. Razões, Princípios e Programas. Brasília, DF, MEC, 2007b.

_____. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva** Secretaria de Educação Especial. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

_____. **Decreto nº. 6.949**, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York em 30 de março de 2007. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de agosto de 2009.

_____. Ministério da Educação – Secretaria da Educação Básica. **Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental**. Brasília, 2012.

_____. **Lei nº 13.005**, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil, Brasília, 26 jun. 2014a.

_____. Ministério da Educação – Secretaria da Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: Apresentação. Brasília, 2014b.

BRASIL. **Lei nº 13.146**, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Brasília, 07 jul. 2015.

CAMPOLINA, L. O. Aprendizagem, subjetividade e interações sociais na escola. In: MITJÁNS MARTÍNEZ, A.; ÁLVAREZ, P. (Orgs). **O sujeito que aprende**: diálogo entre a psicanálise e o enfoque histórico-cultural. Brasília: Liber Livro. p.179- 212, 2014.

D'AMBRÓSIO, U. **A Educação Matemática na década de 1990**: perspectivas e desafios. In: CAMPOS, T. M. C. **Anais do I Encontro Nacional de Educação Matemática (I ENEM)**, p. 3-10. São Paulo: Atual Editora Ltda.1988.

DANYLUK, Ocsana. **Alfabetização Matemática**: as primeiras manifestações da escrita infantil. Porto Alegre: Sulina, Passo Fundo: Ediupf, 1998.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. Necessidades Educativas Especiais – NEE. In: **Conferência Mundial sobre NEE**: Acesso em: 25/07/15 Qualidade – UNESCO. Salamanca/Espanha: UNESCO, 1994.

DISTRITO FEDERAL. **Lei n.º. 3218**, de 5 de novembro de 2003. Dispõe sobre a universalização da Educação Inclusiva nas escolas da rede pública de ensino do Distrito Federal e dá outras providências. Diário Oficial do Distrito Federal, Brasília, 10 de novembro de 2003.

_____. **Orientação Pedagógica para Educação Especial**. Brasília-DF, 2010. Disponível em:
http://www.cre.se.df.gov.br/ascom/documentos/subeb/ed_especial/orient_pedag_ed_especial2010.pdf Acesso em 16 de jan. 2016

_____. SEEDF. **Currículo em Movimento da Educação Básica – Educação Especial**. Brasília-DF, 2014. Disponível em: <https://issuu.com/sedf/docs/8-educacao-especial> Acesso em 16 de jan. 2016

_____. **Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios do Distrito Federal – PDADDF – 2015**. BRASÍLIA, 2016. Disponível em: <http://www.codeplan.df.gov.br/portal-da-codeplan/261-pesquisas-socioeconomicas/319-pdad-2015.html>

DONALD NO PAÍS DA MATEMÁTICA. Título original: Mathemagic Land. DISNEY. EUA, 1959. Direção: Hamilton Luske. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=YEpcuMdpBE8>. Acesso em: 20 nov. 2016.

FÁVERO, M. H. **Psicologia do Conhecimento**. 1. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1993.

FÁVERO, M. H. A aquisição conceitual em condições especiais: articulação entre pesquisa e intervenção psicopedagógica. Sociedade Brasileira de Psicologia. **Resumos de Comunicações Científicas**. XXXIII Reunião Anual de Psicologia. Belo Horizonte, MG: SBP, p.83 e 83, 2003.

FÁVERO, M.H. **Psicologia e conhecimento**: subsídios da psicologia do desenvolvimento para análise de ensinar e aprender. Brasília. Universidade de Brasília: 2005.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

GLAT, Rosana. (Org.). **Educação inclusiva**: cultura e cotidiano escolar. Rio de Janeiro: 7 letras, 2007. (Questões Atuais em Educação Especial).

GOETHE, J. W. Von. **Doutrina das cores**. 4ª ed. 2013. São Paulo: Nova Alexandria.

GONÇALVES, F. D. da S. **História da educação matemática no Brasil**: contribuições das pesquisas para professores da Educação Básica. Natal, 2015. 164 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação.

GONZÁLEZ-REY, F.L. **Pesquisa Qualitativa em psicologia: caminhos e desafios.** Trad: Marcel Aristides Ferrada Silva. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

GONZÁLEZ-REY, F. O sujeito que aprende: desafios do desenvolvimento do tema da aprendizagem na psicologia e na prática pedagógica. In: TACCA, Maria Carmen Villela Rosa (Org.). **Aprendizagem e trabalho pedagógico.** 2. ed. Campinas: Alínea, 2008. p. 29 - 44.

GONZÁLEZ-REY, F. Configuração subjetiva dos processos psíquicos: avançando na compreensão da aprendizagem como produção subjetiva. In: MITJANS MARTÍNEZ, A; SCOZ LIMA, B.; CASTAÑO S. M. (Org.). **Ensino e aprendizagem: a subjetividade em foco.** Brasília: Lider Livro, 2012, v. 1, p. 21-41.

GONZÁLEZ-REY, F. **Pesquisa Qualitativa e Subjetividade: os processos de construção da informação.** São Paulo: Cengage Learning, 2015.

GOULD, S. J. **A falsa medida do homem.** Tradução de Válter Lellis Siqueira. São Paulo: Martins Fontes, 2014.

KAMII, Constance. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos.** 39. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

LANUTI, J. E. de O. **Educação Matemática e Inclusão Escolar: a construção de estratégias para uma aprendizagem significativa.** 2015. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente, 2015.

LERNER, D.; SADOVSKY, P. O sistema de numeração: um problema didático. In: PARRA, Cecília; SAIZ Irmã; [et al] (Org.). **Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas.** Tradução por Juan Acuña Llorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 73-155.

LORENZATO, S. **Educação Infantil e Percepção Matemática.** Campinas, SP: Autores Associado, 2011.

MALAQUIAS, F. F. de O. **Realidade virtual como tecnologia assistiva para alunos com deficiência intelectual.** 2012. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2012.

MANTOAN, M. T. E. Igualdade e diferenças na escola: como andar no fio da navalha. In: ARANTES, V. A. (Org.) **Inclusão escolar: pontos e contrapontos.** São Paulo: SUMMUS, 2006. p. 15-29.

MASCIANO, C. F. R. **O uso de jogos do software educativo Hércules e Jiló no mundo da matemática na construção do conceito de número por estudantes com deficiência intelectual.** 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

MIGUEL, A. **Entre jogos de luzes e de sombras: uma agenda contemporânea para a educação matemática brasileira.** 2017, no prelo.

MITJÁNS MARTÍNEZ, A. **Criatividade, personalidade e educação**. 2. Ed. Campinas: Papirus, 1997.

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. M. S. **A Formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

MUNIZ, C. A. **Educação e Linguagem Matemática I: Fundamentos básicos de educação matemática para início de escolarização**. In: Módulo I do Curso PIE. Brasília: UnB, 2002.

MUNIZ, C. A. **Mediação e Conhecimento Matemático**. In: TACCA, M. C. V. R. (Org.) **Aprendizagem e trabalho pedagógico**. 2. ed. Campinas, SP: Alínea, 2008. 129-148.

MUNIZ, C. A. O conceito de “esquema” para um novo olhar para a produção matemática na escola: as contribuições da Teoria dos Campos Conceituais. In: BITTAR, M.; MUNIZ, C. A. (Orgs.) **A aprendizagem matemática na perspectiva da teoria dos campos conceituais**. 1. ed. Curitiba: CRV, 2009. Capítulo 2, 37-52.

MUNIZ, C. A. Ser Educador Matemático. In: VI EBREM, 2014, Brasília. **Anais...** Brasília: SBEM, 2014. v. 1. p. 1-15.

MUNIZ, C. A. **As crianças que calculavam: o ser matemático como sujeito produtor de sentidos subjetivos na aprendizagem**. 2015. 174 f. Relatório de pesquisa de pós-doutoramento. Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

NA, E. H. **Os filhotes do vovô coruja**. São Paulo, Callis, 2010. Tradução de Elizabeth Kim.

OS NÚMEROS. Xuxa só para baixinhos, Som Livre. 2000. Duração: 3'45. Direção Aramis Barros. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=7bgEBITT2ME>. Acesso em 23 de jun. 2016.

PAIS, L.C. **Didática da Matemática: uma análise da influência francesa**. Coleção Tendências em Educação Matemática, 3- 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PIAGET, J.; SZEMINSKA, A. **A gênese do número na criança**. 3. ed. Rio de Janeiro. Zahar, 1981.

PRESTES, Z. **Quando não é quase a mesma coisa: análise de traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil**. Repercussões no campo educacional. 2010. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

ROSSATO, M.; MITJÁNS MARTÍNEZ, A. A superação das dificuldades de aprendizagem e as mudanças na subjetividade. In: MITJÁNS MARTÍNEZ, A; TACCA, M. C. V. R. (Orgs.). **Possibilidades de aprendizagem: ações pedagógicas para alunos com dificuldades e deficiência**. 1ed.Campinas: Alínea, 2011, v. 1, p. 71-107.

ROSSIT, R. A. S. **Matemática para deficientes mentais: contribuições do paradigma de equivalência de estímulos para o desenvolvimento e avaliação de um currículo**. 2004. 169 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de São Carlos, 2003.

SANTANA, Raquel Soares de. **Ressignificação da prática pedagógica: aprendizagem do número numa perspectiva inclusiva**. 2010. 227 f. Dissertação (Mestrado em Educação)- Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

SEIBERT, T. E. **Aprendizagem matemática de um jovem com Espinha Bífida e síndrome de Arnold Chiari**. 2014. Tese (Doutorado) – Universidade Luterana do Brasil. Canoas, 2014.

SHIN, J. Y. **O sonho de Dam-Dam e do sr. Gom-Gom**. São Paulo: Callis, 2009. Tradução de Elizabeth Kim.

SILVA, Kátia Augusta Curado Pinheiro Cordeiro da Silva. A formação de professores na perspectiva crítico-emancipadora. **Linhas Críticas**: revista da Faculdade de Educação. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. SBEM. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/> Acesso em: 10 de jan. 2016

TUNES, E.; BARTHOLO, R. O Trabalho Pedagógico na escola Inclusiva. In: TACCA, M. C. V. R. (Org.) **Aprendizagem e trabalho pedagógico**. 2. ed. Campinas, SP: Alínea, 2008. 129-148.

TUNES, E. É necessária a crítica radical à escola? In: TUNES, E. (Org) **Sem escola, sem documento**. Rio de Janeiro, RJ: E-papers, 2011, p. 9-13.

TUNES, E. Pesquisas Científicas Contemporâneas no Brasil no Campo Educacional à luz da Teoria Histórico-Cultural. In: Veresk – Cadernos Acadêmicos Internacionais. **Estudos sobre a perspectiva histórico-cultural de Vigotski** – Brasília: UniCEUB, 2014. A perspectiva histórico-cultural e considerações sobre o desenvolvimento.

VERGNAUD, G. **La théorie des champs conceptuels**. Recherches en didactique des mathématiques, Paris,10, n.23, p.133-170, 1990.

VERGNAUD, G. Teoria dos campos conceituais. In: Nasser, L. (Ed.). **Anais do 1º Seminário Internacional de Educação Matemática do Rio de Janeiro**, p.1-26, 1993.

VERGNAUD, G. **El niño**. Las matemáticas y la realidade: problemas de la enseñanza de las matemáticas em la escuela primaria. México: Trillas, 2003.

VERGNAUD, G. O que é aprender? In: BITTAR, M.; MUNIZ, C. A. (Orgs.) **A aprendizagem matemática na perspectiva da teoria dos campos conceituais**. 1. ed. Curitiba: CRV, 2009. Capítulo 1, 13-35.

VIEIRA, D. de O. **A aquisição do conceito de número em condições especiais: a Síndrome de Down em questão**. 2002. 147 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) -Universidade de Brasília, Brasília, 2002.

VIGOTSKI, L.S. Obras Escogidas. Tomo III: **Problemas Del desarrollo de La psique**. Madrid: Ed. Visor Dis. 1983.

VIGOTSKI, L.S. Obras escogidas. Tomo V: **fundamentos de defectología**. Madri: Ed. Visor Dis. 1997.

VIGOTSKI, L.S. **Psicologia Pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

VIGOTSKI, L.S. **A construção do pensamento e da linguagem**. 2. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009.

VIGOTSKI, L. S. **A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal**. Educação e Pesquisa, São Paulo , v. 37, n. 4, p. 863-869, dez. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022011000400012. Acesso em: 06 fev. 2016.

YOKOYAMA, L. A. **Uma abordagem multissensorial para o desenvolvimento do conceito de número natural em indivíduos com síndrome de Down**. 2012. 230 f. Tese (Doutorado) – Universidade Bandeirante de São Paulo. São Paulo, 2012.

YU, Y. S. **Enquanto a mãe galinha não estava**. Tradução de Thais Rimkus. São Paulo: Callis, 2006.

APÊNDICE A – Questionário para o professor regente

**Universidade de Brasília
Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação**

Questionário ao professor regente

Prezado (a) professor (a), este questionário tem o objetivo traçar o perfil dos participantes da pesquisa de mestrado de Carine Almeida Silva Noletto, professora da Secretaria de Educação do Distrito Federal, e as informações fornecidas serão usadas somente para fins acadêmicos, sem identificação dos interlocutores. A pesquisa intitula-se: **A construção do número pela criança com deficiência intelectual: a percepção entre diferentes ambientes escolares.**

noletocarine@gmail.com

I – Aspectos da vida escolar do estudante

Em relação à interação, você diria que o estudante possui boa relação com os colegas?

sim não em parte

O estudante apresenta autonomia na realização das tarefas?

sim não em parte

A aprendizagem do estudante, de um modo geral, está dentro das suas expectativas como docente?

sim não em parte

Em relação à aprendizagem matemática do estudante. Está dentro de suas expectativas como docente?

sim não em parte

Você descreveria a família do estudante como participativa?

sim não em parte

Aspectos relacionados à vida escolar do estudante que você gostaria de destacar:

II – Aspectos do trabalho docente

Você conhece os relatórios pedagógicos e clínicos do estudante?

sim não em parte

Você se sente preparado para ensinar matemática ao seu estudante com deficiência intelectual?

sim não em parte

As Adequações Curriculares são feitas em parceria com o professor da sala de recursos?

sim não em parte

Há materiais e recursos adequados na escola ao trabalho do ensino de matemática ao estudante?

sim não em parte

Aspectos relacionados ao seu trabalho com o estudante com deficiência intelectual que você gostaria de destacar:

III- Dados da experiência docente

Pseudônimo que gostaria de utilizar em substituição ao seu nome:

Tempo de atuação em alfabetização: _____

Anos letivos em que atuou com crianças com deficiência intelectual: _____

Formação acadêmica:

Graduação () _____

Especialização () _____

Mestrado () _____

Doutorado () _____

Cursos de formação continuada relacionados à deficiência intelectual:

Brasília, _____ de abril de 2016.

Participante da pesquisa

Carine Almeida Silva Noletto - Pesquisadora

APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido: professoras

**Universidade de Brasília
Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) professor (a),

Você foi convidado (a) a participar de minha pesquisa: **A construção do número pela criança com deficiência intelectual: a percepção entre diferentes ambientes escolares**, que tem como objetivo analisar a aprendizagem do conceito de número.

A pesquisa consiste na observação e participação de atividades da sala de aula regular e da sala de recursos. As atividades serão filmadas, gravadas e fotografadas pela pesquisadora para posterior análise dos dados. Inicialmente será utilizado um questionário composto por questões acerca do perfil profissional e questões relacionadas ao estudante, uma entrevista para evidenciar questões relevantes, observação participante na sala de aula regular e na sala de recursos, e realizações de atividades diretamente com a criança-sujeito de pesquisa. Será conduzida dessa forma, a fim de compreender o aprendizado do número.

Trata-se de uma pesquisa de mestrado, desenvolvida por Carine Almeida Silva Noletto, professora da Secretaria de Educação e orientada pelo Prof^o Dr. Cristiano Alberto Muniz, do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília.

Seu envolvimento consiste em aceitar a observação em sua sala, e participar dos momentos de atividades matemáticas inerentes à pesquisa.

A qualquer momento da realização desse estudo qualquer participante/pesquisado ou o estabelecimento envolvido poderá receber os esclarecimentos adicionais que julgar necessários. Qualquer participante selecionado ou selecionada poderá recusar-se a participar ou retirar-se da pesquisa em qualquer fase da mesma, sem nenhum tipo de penalidade, constrangimento ou prejuízo aos mesmos. O sigilo das informações será preservado através de adequada codificação dos instrumentos e dados. Especificamente, nenhum nome,

identificação de pessoas ou de locais será divulgado em âmbito externo. Todos os registros efetuados no decorrer desta investigação serão usados para fins unicamente acadêmicos, não sendo utilizados para qualquer fim comercial.

Em caso de concordância com as considerações expostas, solicitamos que assine este “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” no local indicado abaixo. Desde já agradeço sua colaboração e comprometo-me com a disponibilização à instituição dos resultados obtidos nesta pesquisa, tornando-os acessíveis a todos os participantes.

Atenciosamente,

Carine Almeida Silva Noletto

noletocarine@gmail.com - 96950552

Eu _____, CPF nº _____, concordo em participar da pesquisa acima citada, voluntariamente, após esclarecimento e concordância com os objetivos e condições da realização da pesquisa, permitindo, também, que os resultados gerais deste estudo sejam divulgados sem a menção dos nomes dos pesquisados. e firmei meu compromisso em participar deste estudo. Ficaram claros, para mim, quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados e as possíveis dificuldades e sobre as garantias de confidencialidade. E por ser verdade os termos aqui presentes, assinamos nas duas vias.

Local e data _____

Brasília, _____ de abril de 2016.

Participante da pesquisa

Carine Almeida Silva Noletto - Pesquisadora

APÊNDICE C – Termo de autorização para pais ou responsáveis



Universidade de Brasília
Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação

Termo de autorização para pais ou responsáveis

Universidade de Brasília Faculdade de Educação Programa de Pós-graduação

Srs. Pais ou Responsáveis,

Estou sob a orientação do Prof. Dr. Cristiano Alberto Muniz, me chamo Carine Almeida Silva Noleto, sou professora da Secretaria de Educação do DF (SEDF). Estou realizando uma pesquisa intitulada **A construção do número pela criança com deficiência intelectual: a percepção entre diferentes ambientes escolares**. Para o desenvolvimento da pesquisa, que tem como objeto a aprendizagem do número no contexto da inclusão, tenho realizado observações em sala de aula e na sala de recursos. Necessito, também, realizar algumas gravações de áudio e vídeo no contexto escolar para a construção das informações. Para que as gravações possam ser realizadas é necessária a autorização da família. Esclareço que todo o material será utilizado somente para fins da construção da Dissertação, não sendo divulgado no âmbito externo. As crianças serão identificadas por nomes fictícios. Não se pretende fazer comparação entre elas, mas observar o processo aprendizagem dos conceitos matemáticos desenvolvidos em sala de aula.

Atenciosamente,

Carine Almeida Silva Noleto
(Pesquisadora)

Prof. Dr. Cristiano A. Muniz
(Orientador)

Diretor (a) da escola

Autorizo a participação e utilização das imagens do meu (minha) filho (a) _____ para a pesquisa em Educação (**A construção do número pela criança com deficiência intelectual: a percepção entre diferentes ambientes**)

escolares.), sendo que suas imagens não serão identificadas e o material registrado na escola será utilizado somente para a dissertação.

Assinatura do Pai ou Responsável

Data: _____, de abril de 2016.

APÊNDICE D – Termo de consentimento livre e esclarecido: pai de João

Universidade de Brasília
Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Senhor (a),

Gostaria de solicitar a participação de seu filho em minha pesquisa: **A construção do número pela criança com deficiência intelectual: a percepção entre diferentes ambientes escolares**, que tem como objetivo analisar a aprendizagem do conceito de número.

A pesquisa consiste na observação e participação de atividades da sala de aula regular e da sala de recursos. As atividades serão gravadas em áudio e vídeo e fotografadas pela pesquisadora para posterior análise dos dados. Será conduzida dessa forma, pois pretende-se compreender o aprendizado do número.

Trata-se de uma pesquisa de mestrado, desenvolvida por Carine Almeida Silva Noletto e orientada pelo Prof^o. Dr. Cristiano Alberto Muniz, do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília.

A qualquer momento da realização desse estudo qualquer participante/pesquisado ou o estabelecimento envolvido poderá receber os esclarecimentos adicionais que julgar necessários. Qualquer participante selecionado ou selecionada poderá recusar-se a participar ou retirar-se da pesquisa em qualquer fase da mesma, sem nenhum tipo de penalidade, constrangimento ou prejuízo aos mesmos. O sigilo das informações será totalmente preservado através de adequada codificação dos instrumentos e dados. Especificamente, nenhum nome, identificação de pessoas ou de locais será divulgado em âmbito externo. Todos os registros efetuados no decorrer desta investigação serão usados para fins unicamente acadêmicos, não sendo utilizados para qualquer fim comercial.

Em caso de concordância com as considerações expostas, solicito que assine este “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” no local indicado abaixo. Desde já agradeço sua colaboração e comprometo-me com a disponibilização à instituição dos resultados obtidos nesta pesquisa, tornando-os acessíveis a todos os participantes.

Atenciosamente,
Carine Almeida Silva Noletto
noletocarine@gmail.com

Eu, _____, assino o termo de consentimento, autorizando meu filho (a) _____ a participar, após esclarecimento e concordância com os objetivos e condições da realização da pesquisa, permitindo, também, que os resultados gerais deste estudo sejam divulgados sem a menção dos nomes dos pesquisados.

Brasília, _____ de abril de 2016.

Assinatura Pai ou responsável