

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA

CLÁUDIA CRISTINA TELES HERTHEL

A CRIANÇA COM SÍNDROME DE DOWN E O NÚMERO:
uma proposta de atividades inclusivas de contagem

Belo Horizonte

2018

CLÁUDIA CRISTINA TELES HERTHEL

**A CRIANÇA COM SÍNDROME DE DOWN E O NÚMERO:
uma proposta de atividades inclusivas de contagem**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional Ensino e Docência do Departamento de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação.

Linha de Pesquisa: Educação Matemática

Orientador: Prof. Dr. Airton Carrião Machado

Coorientadora: Prof. Dra. Teresinha Fumi Kawasaki

Belo Horizonte

2018

H574c
T

Herthel, Cláudia Cristina Teles, 1974-

A criança com síndrome de Down e o número [manuscrito] : uma proposta de atividades inclusivas de contagem / Cláudia Cristina Teles Herthel. - Belo Horizonte, 2018.

153 f., enc, il.

Dissertação - (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.

Orientador : Airton Carrião Machado.

Coorientador: Teresinha Fumi Kawasaki.

Bibliografia : f. 134-137.

Apêndices: f. 138-153.

1. Educação -- Teses. 2. Educação especial -- Teses. 3. Down, Síndrome de -- Teses. 4. Down, Síndrome de -- Educação -- Teses. 5. Educação inclusiva -- Teses. 6. Inclusão em educação -- Teses. 7. Crianças deficientes -- Educação -- Teses. 8. Matemática - Estudo e ensino -- Teses. 9. Motivação na educação -- Teses. 10. Psicologia da aprendizagem -- Teses. 11. Psicologia educacional -- Teses. 12. Capacidade de aprendizagem -- Teses. 13. Crianças deficientes -- Capacidade de aprendizagem -- Teses. 14. Barbacena (MG) -- Educação -- Teses.

I. Título. II. Machado, Airton Carrião, 1961-. III. Kawasaki, Teresinha Fumi, 1960-. IV. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.

CDD- 371.9



ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DA ALUNA CLÁUDIA CRISTINA TELES HERTHEL

Realizou-se, no dia 27 de fevereiro de 2018, às 09:00 horas, Sala 402 da Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de dissertação, intitulada *A CRIANÇA COM SÍNDROME DE DOWN E O NÚMERO: uma proposta de atividades inclusivas de contagem*, apresentada por CLÁUDIA CRISTINA TELES HERTHEL, número de registro 2016658899, graduada no curso de NORMAL SUPERIOR, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Teresinha Fumi Kawasaki - Orientador (UFMG), Prof(a). Airton Carrião Machado (COLTEC/UFMG), Prof(a). Regina Celia Passos Ribeiro de Campos (UFMG), Prof(a). Marina de Lima Tavares (UFMG).

A Comissão considerou a dissertação:

Aprovada

Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 27 de fevereiro de 2018.

Teresinha Fumi Kawasaki

Prof(a). Teresinha Fumi Kawasaki (Doutora)

Airton Carrião Machado

Prof(a). Airton Carrião Machado (Doutora) *Participação a distancia*

Regina Celia Passos Ribeiro de Campos

Prof(a). Regina Celia Passos Ribeiro de Campos (Doutora)

Marina de Lima Tavares

Prof(a). Marina de Lima Tavares (Doutora)

A Deus, ao meu marido Paulo C. Herthel, aos meus filhos Paulo Célio e Ana Laura e toda a minha família. Sem a ajuda, carinho e compreensão de todos vocês eu não teria conseguido.

AGRADECIMENTOS

“Dou graças a Cristo Jesus, nosso Senhor, que me deu forças e me considerou fiel” dando-me saúde e discernimento para realizar esse trabalho e permitindo que eu o concluísse. (1 Timóteo 1,12)

Agradeço a meu marido, Paulo Célio Herthel, pelo amor, ajuda, carinho e estímulo, que não mediu esforços para que eu chegasse até aqui. Sem ele ao meu lado teria sido muito difícil.

Aos meus filhos, pelo amor e o incentivo para que eu subisse mais um degrau na vida acadêmica.

A minha família pelo apoio incondicional.

Ao meu orientador Airton e coorientadora Teresinha pela ajuda constante e valiosas contribuições para a melhoria desse trabalho.

À aluna participante da pesquisa e seus familiares pela atenção e consentimento.

À direção e demais funcionários da escola pelo carinho.

Às professoras, pela disponibilidade, boa vontade e amizade.

À APAE-Barbacena, pela compreensão e incentivo.

Aos primos Margareth, Sergio e Gabriel por serem família e não medirem esforços para me ajudarem.

E a todos os amigos que torceram por mim e me ajudaram de alguma forma, o meu muito obrigada! Que Deus recompense vocês!

RESUMO

Hoje, nas escolas comuns, vivencia-se o processo de inclusão de crianças com deficiência, e as leis que amparam essa política dão direito de acesso, permanência e aprendizagem a todos os alunos em idade escolar, independente de suas especificidades. Com o intuito de trazer contribuições ao processo de educação matemática e favorecer a inclusão de uma aluna com Síndrome de Down, essa pesquisa qualitativa na modalidade de observação participante, foi desenvolvida na educação básica, no 1º ano do ensino fundamental I, em uma escola pública comum da cidade de Barbacena, MG. Toda a pesquisa foi envolvida na perspectiva sociocultural de Vigotski e demais autores; as análises basearam-se também na visão de Goos sobre a teoria de zonas de Valsiner. Para atender esse propósito este trabalho inicia com a observação das práticas pedagógicas e das ações dos alunos nas aulas de matemática e mais à frente, auxilia na compreensão das habilidades matemáticas que estão sendo trabalhadas no processo inclusivo da criança com Síndrome de Down. Identifica facilidades e dificuldades desse processo educativo com o objetivo de orientar a produção de um repertório de atividades pedagógicas inclusivas, que envolvam o eixo números e operações com ênfase nas habilidades de contagem. Esse repertório de atividades envolve todos os educandos e beneficia o acesso em igualdade de condições de participação, à criança com Síndrome de Down. As atividades foram desenvolvidas considerando as especificidades da aluna com Síndrome de Down e os desenvolvimentos reais dos alunos da turma, propiciando a todos participarem das mesmas atividades. Como resultado foi possível observar o aumento da participação, da atenção, e boa desenvoltura dos educandos. A aluna com Síndrome de Down apresentou perante as novas atividades maior interesse, atenção e independência na resolução das tarefas; interagiu mais com os colegas de classe e com a professora regente, e mesmo com o auxílio da professora de apoio nos momentos necessários, houve mais iniciativa própria ao executar o que lhe era proposto. Pôde-se observar, além das mudanças na sua participação, na Zona de Ação Promovida e na Zona de Livre Movimento, aconteceram mudanças na sua Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI). Esse repertório de atividades pedagógicas inclusivas constituiu o produto educacional – requisito para a conclusão do Mestrado Profissional – é um material impresso em forma de revista que será disponibilizado às escolas.

Palavras-chave: Síndrome de Down; Educação Matemática; Inclusão; Atividades pedagógicas inclusivas.

ABSTRACT

Today, in common schools, the inclusion of children with disabilities is in process, and the laws that support this policy guarantee the right of access, permanence and learning to all school age children, regardless of their specificities. With the purpose of contributing to the inclusion of a student with Down Syndrome, in the process of mathematical education, this qualitative research in the mode of participant observation was developed in basic education, in the first year of elementary school I, in a public school of the city of Barbacena, state of Minas Gerais, Brazil. All the research was embedded on Vygotsky and colleagues' the sociocultural perspective; the analysis were also based on Goos's view of Valsiner's zone theory. In order to fulfill this purpose, this work begins with observations of pedagogical practices and actions of the students in the mathematics classes and later assists in the understanding of mathematical abilities that are being worked in the inclusive process of the child with Down Syndrome. It identifies the facilities and difficulties of this educational process with the objective of guiding the production of a repertoire of inclusive pedagogical mathematics activities, involving numbers and operations with an emphasis on counting skills. This repertoire of activities involves all learners and benefits equal access to participation for children with Down Syndrome. The activities were developed considering the specificities of the student with Down Syndrome and the real developments of the students of the class, allowing everyone to participate in the same activities. As a result we could observe an increase in participation, attention, and good resourcefulness of learners. The student with Down Syndrome showed greater interest to the new activities, attention and independence in the resolution of tasks; interacted more with classmates and with the regent teacher, and even with the help of the support teacher in the necessary moments, there was more initiative in executing what was proposed to her. In addition to the changes in their participation in the Zone of Promoted Action and in the Zone of Free Movement, there have been changes in their zone of imminent development (ZDI). This repertoire of inclusive pedagogical activities constituted the educational product – a requirement for the completion of the Professional Master's Degree – is a printed material in the form of a magazine that will be made available to schools.

Keywords: Down Syndrome; Mathematics Education; Inclusion; Inclusive pedagogical activities.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Produto Educacional.....	40
Figura 2 - Ciranda II.....	61
Figura 3 - Matemática e arte.....	64
Figura 4 - Circuito matemático Rola os dados	79
Figura 5 - Rola os dados Jogo Ponto do Ônibus	87
Figura 6 - Jogo Ponto do Ônibus.....	91
Figura 7 - Pescaria Contando com a adaptação do numicon.....	105
Figura 8 - Contando com a adaptação do numicon	1166

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE - Atendimento Educacional Especializado
APAE - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
APIS - Atividades Pedagógicas Inclusivas
AVD - Atividades da Vida Diária
BNCC - Base Nacional Comum Curricular
CAAEE - Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
EJA - Educação de Jovens e Adultos
FAE/UFMG - Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais
FISBE - Faculdade Iseib de Betim
FUMEC - Universidade- Fundação Mineira de Educação e Cultura
IBC - Instituto Benjamim Constant
IFET - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas
LBI - Lei Brasileira Inclusão da Pessoa com Deficiência
LDBEN - Lei de diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC - Ministério de Educação e Cultura
MDF - Material Derivado da Madeira
OMEPE - Órgão Municipal de Educação Pré - Escolar
PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PPP - Projeto Político Pedagógico
PROCAP - Programa de Capacitação de Professores
PUC - Pontifícia Universidade Católica
QI - Quociente de inteligência
SD - Síndrome de Down
SEE - Secretaria Estadual de Educação
UEMG - Universidade Estadual de Minas Gerais
UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais
ZAP - Zona de Ação Promovida
ZDI - Zona de Desenvolvimento Iminente
ZDP - Zona de Desenvolvimento Proximal
ZLM - Zona de Livre Movimento

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1 INCLUSÃO DE POSSÍVEIS MUDANÇAS	18
2 ASPECTOS METODOLÓGICOS	30
1.1 ORIGENS DA PESQUISA - <i>PRIMEIROS PASSOS PARA A OBSERVAÇÃO</i>	30
1.2 PARTICIPANTES DA PESQUISA	32
1.3 O LOCAL DA PESQUISA	33
1.4 TRABALHO DE CAMPO - COLETA DE DADOS E ANÁLISE	35
1.5 ESCOLHA DAS ATIVIDADES PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS – <i>A INTERVENÇÃO</i>	37
1.6 O PRODUTO EDUCACIONAL	38
3 PRIMEIRAS OBSERVAÇÕES	41
2.1 PRIMEIRAS IMPRESSÕES - DIÁRIO DE CAMPO:	41
2.1.1 <i>A estimulação da linguagem e sua importância para o desenvolvimento</i>	41
2.1.2 <i>O faz-de-conta, a imitação e suas possibilidades</i>	43
2.1.3 <i>As reações e o comportamento da criança com SD</i>	45
2.1.4 <i>Socialização, interação e superproteção</i>	47
2.1.5 <i>Habilidades de contagem</i>	49
2.1.6 <i>As ações dos professores</i>	52
3 ATIVIDADES PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS	58
3.1 ATIVIDADES PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS – INTRODUÇÃO	58
3.2 MATEMÁTICA É ARTE	60
3.3 ANÁLISE DA ATIVIDADE “MATEMÁTICA É ARTE”	64
3.4 CIRCUITO MATEMÁTICO	75
3.5 ANÁLISE DA ATIVIDADE “CIRCUITO MATEMÁTICO”	79
3.6 ROLA OS DADOS - ATIVIDADE QUE ANTECEDEU O JOGO “PONTO DE ÔNIBUS”	84
3.7 PONTO DE ÔNIBUS	88
3.8 ANÁLISE DO JOGO “PONTO DE ÔNIBUS” E DA ATIVIDADE QUE O ANTECEDEU “ROLA OS DADOS”	92
3.9 PESCARIA.....	100
3.10 ANÁLISE DA ATIVIDADE “PESCARIA”	106
3.11 CONTANDO COM A ADAPTAÇÃO DO NUMICON.....	113
3.12 ANÁLISE DA ATIVIDADE: “CONTANDO COM A ADAPTAÇÃO DO NUMICON”	116
3.12.1 <i>Conclusão das atividades pedagógicas inclusivas</i>	124
4 CONCLUSÃO	130
5 REFERÊNCIAS	135
APÊNDICES	139
APÊNDICE A - CARTA CONVITE AO PROFESSOR	140
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)..	142

APÊNDICE C - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)	143
APÊNDICE D - AUTORIZAÇÃO DA ESCOLA	145
APÊNDICE E - CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO	148
APÊNDICE F - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) ..	149
APÊNDICE G - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	152

INTRODUÇÃO

Escolhi minha profissão desde pequena. Comecei a lecionar em um período de importantes mudanças na educação brasileira, em que pude presenciar o despertar da consciência e do respeito aos direitos das pessoas com deficiência à educação. Essas mudanças se intensificaram com o decorrer do meu desenvolvimento profissional e influenciou o meu modo de ser, pensar e agir como pessoa e educadora.

No processo dessa transição educacional, entrei pela primeira vez em uma sala de aula como professora e percebi a importância e a responsabilidade da minha escolha. Eu seria para meus alunos uma referência boa ou ruim conforme a maneira como eu conduzisse o meu trabalho. Havia uma mistura de sentimentos naquele momento: medo, insegurança, encanto e só uma certeza – era aquilo o que eu queria fazer por toda a minha vida.

A minha trajetória de inserção e atuação docente começou bem antes da conclusão do curso superior. Iniciei meus estudos na Escola Estadual “Adelaide Andrada”, concluí o Fundamental (antigo ginásial) e o ensino médio (antigo 2º grau) com habilitação profissional plena em Magistério no Centro Educacional “Lima Duarte” no ano de 1991, na cidade de Antônio Carlos – (MG); na época, eu tinha apenas dezessete anos e muitos sonhos a serem realizados.

Habilitada para lecionar para turmas de 1º ao 5º ano do ensino fundamental, séries iniciais (antigas 1º a 4º séries do primeiro grau), comecei a buscar a concretização de minha profissão. No início foi difícil, pois era necessário ter experiência e tempo de exercício para ser admitida em uma escola – requisito que eu não possuía na época.

No ano de 1994, após ter realizado concurso público para Prefeitura Municipal de Antônio Carlos, no estado de Minas Gerais e ter sido aprovada e nomeada para o cargo de professora, concretizei meu sonho ao entrar pela primeira vez em uma sala de aula. Era uma pré-escola (3º período) que funcionava dentro de uma escola estadual, situada na zona rural. Aquele dia foi inesquecível para mim. Era uma manhã do mês de agosto de 1994. Ao abrir a porta da “minha” sala de aula e ver “meus” alunos, o momento foi tão especial, que agradei a Deus pela conquista e alegria de estar lá. Constatei que havia feito a opção certa. Desde então, nunca mais deixei de lecionar, atuando em todas as séries do ensino fundamental I, da Educação Infantil ao Atendimento Educacional Especializado.

No início do exercício profissional, enfrentei muitas dificuldades e incertezas. O conhecimento acadêmico é fundamental para o processo de ensino e aprendizagem, porém a

prática exige muito mais, principalmente quando temos que encontrar uma metodologia que atenda a toda diversidade de crianças. Assim fui à busca de capacitações.

Em 1995, participei de diversos Seminários de Educação em âmbito municipal e estadual, em Educação Pré-Escolar pela OMEP/Barbacena; em 1998 e em 2002, do Programa de Capacitação de Professores – PROCAP.

Em 1998, fiz meu segundo concurso, agora para a Prefeitura Municipal de Barbacena-MG, com o objetivo de um segundo cargo e um salário melhor. Fui aprovada e contratada em 1999 e nomeada em 2002; teve início, assim, a minha dupla jornada no magistério.

Ao ter contato com as crianças especiais, minha atuação e visão como professora mudaram. Lecionei para uma classe especial de 1º série do ensino fundamental (hoje 2º ano), em uma escola comum no ano de 1999. A maioria dos alunos apresentavam dificuldades de aprendizagem, o que dificultava o desenvolver do meu trabalho. Foi quando percebi a falta de uma preparação mais adequada que me ajudasse a superar a barreira de ensinar para alguém que aprende de forma diferente. Era uma situação nova, um desafio, pois estava acostumada a lecionar para turmas constituídas por alunos que não apresentavam tantas dificuldades de aprendizagem. Aquela nova realidade, às vezes, desesperava-me e ao mesmo tempo forçava-me a buscar por alternativas para que a aprendizagem acontecesse com mais equilíbrio entre os educandos.

As convicções que eu tinha sobre a relação de professor e aluno e do ensinar e aprender já estavam sendo modificadas. Nessa época, em 2002, tive a oportunidade de fazer o curso superior, através do Projeto Veredas, iniciativa da Secretaria Estadual de Educação (MG). Por meio desse projeto, eu prestei vestibular, fui aprovada e obtive finalmente o título no Curso Normal de Formação Superior em 2005, ministrado na modalidade de educação a distância pela Universidade FUMEC.

O curso superior, além de ampliar meus conhecimentos, ajudou-me a perceber o quanto o cenário educacional precisava se modificar. A proposta de inclusão se fazia presente, e eu, que presenciava e era parte daquela transformação, devia contribuir positivamente para a eficácia dessa nova realidade.

Tendo como foco a inclusão, em conjunto com o curso superior, fiz outras capacitações, entre elas o de Técnica de Leitura e Escrita do Sistema Braille, em 2003, pelo

Instituto Benjamin Constant (IBC) - RJ, onde também tive acesso a orientações básicas para o uso do soroban¹ utilizado na matemática para deficientes visuais.

Com essa formação, em 2004 tive a chance e lecionei na 1ª Sala de Recursos de Barbacena, para deficientes visuais (cegueira e visão reduzida) da E.M. Professora “Yayá Moreira”. Era o início da inclusão oficial em minha região e um meio de reduzir o preconceito para com ela. Conviver e dividir conhecimentos com essas pessoas surpreendentes e especiais me fez amar a diversidade e crescer como ser humano.

Em 2009, concluí outros cursos nessa linha envolvendo o Sistema Braille, Baixa Visão e Libras Básica pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas (IFET), Barbacena-MG. Fiz alguns cursos de Pós-Graduação, um em Supervisão Escolar pelas Faculdades Integradas de Jacarepaguá em 2007, outro em Psicopedagogia pela Universidade Gama Filho em 2009, e Práticas de Letramento e Alfabetização pela Universidade Federal de São João Del - Rei em 2016.

No ano de 2010, prestei novo concurso público para a Prefeitura Municipal de Barbacena, e fui nomeada em 2011. Sendo assim, exonerei-me do cargo da Prefeitura de Antônio Carlos e passei a lecionar somente em Barbacena. No mesmo ano, fui cedida pela prefeitura para prestar serviços na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) da mesma localidade e trabalhar com crianças especiais no Atendimento Educacional Especializado (AEE) – Educação Infantil/APAE.

A APAE, com sua diversidade, trouxe desafios e novidades para minha vida e uma constante necessidade de rever conceitos e ampliar conhecimentos. Ao conviver simultaneamente com diversos tipos de deficiências, compreendi que cada um aprende de forma diferenciada, com tempo e ritmo distintos e que o professor tem o papel de incentivador e mediador desse processo.

Para dar suporte a essa nova proposta de trabalho, fiz uma segunda graduação na Faculdade Iseib de Betim (FISBE), em 2011 e lá concluí a licenciatura em Pedagogia em 2014. Ampliei meus conhecimentos por meio de outras capacitações como o curso de Educação Inclusiva para Profissionais da rede Pública de Minas Gerais pela Pontifícia Universidade Católica (PUC) de Minas Gerais em 2011, e pelo Centro Tecnológico de Assuntos Educacionais (AMSCURSOS) em: Condutas Típicas 2007, Comunicação Suplementar e/ou Alternativa em 2012, Atendimento Educacional Especializado (AEE) 2012.

1 Ábaco japonês, que consiste em um instrumento de cálculos com rapidez, muito utilizado por deficientes visuais.

Todos esses novos conhecimentos adquiridos viabilizaram o exercício de minhas atividades na APAE. Contudo, ensinar na diversidade não é tarefa fácil, pois atender as necessidades e habilidades de cada aluno seja com deficiência visual, auditiva, física, intelectual, múltipla, com dificuldade de aprendizagem, de comportamento, altas habilidades ou com transtorno global do desenvolvimento requer que se acredite que o educando é capaz de aprender e que, além disso, se desenvolva um planejamento baseado no estudo de caso após a avaliação do aluno para que se consiga alcançar certos objetivos educacionais.

Essas vivências me trouxeram até o Mestrado Profissional Educação e Docência da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (PROMESTRE/FAE/UFMG), em busca de aprimoramento e respostas a questionamentos de problemas vivenciados que aguçaram ainda mais meu interesse pelo estudante com Síndrome de Down.

Sabemos que a criança com Síndrome de Down (SD) passa por muitas dificuldades no decorrer da história, em particular, para poder frequentar uma escola e ter o direito de estudar. Entre as várias barreiras, uma era o uso do teste de QI (Quociente de Inteligência), utilizado para avaliar suas facilidades e dificuldades, cujo resultado decidia o seu ingresso na escola ou justificava a segregação. Com o passar do tempo, e devido a lutas e conquistas das pessoas com deficiência, as escolas se abriram para atendê-las. O teste de QI não define mais se essa criança consegue se adaptar e interagir com o meio para ter o direito de frequentar a escola.

Nos dias atuais, sua entrada e permanência em estabelecimentos de ensino são garantidas por leis. Contudo o sistema educacional precisa atender a todos e ofertar uma educação de qualidade, por isso a escola precisa partir da compreensão do processo de aprendizagem do educando para criar outras maneiras de ensinar, rompendo com o paradigma de heterogenia que existia nas salas de aula em busca de uma visão mais holística.

Na sociedade contemporânea, é necessário compreender a realidade como um todo, então depende-se e necessita-se cada vez mais de conhecimento. O domínio das habilidades que abrangem a compreensão e utilização da matemática no dia a dia envolvendo os números, a contagem e sua aplicação em diferentes contextos são um bom exemplo dessa necessidade. Essa aprendizagem é de fundamental importância para a construção de outros conceitos matemáticos e precisa ser ensinada para todos na escola básica. Não se pode, portanto, negligenciar a aprendizagem da criança com SD.

Diante da importância e utilidade da matemática na vida, da certeza de que o professor não pode ser passivo perante a pessoa com deficiência, e que suas atitudes devem ser modificadoras, questionou-se: como a escola comum tem oportunizado a participação da

criança com Síndrome de Down em atividades pedagógicas que envolvem habilidades numéricas de contagem?

A partir das observações iniciais das aulas em uma escola comum, foi se delineado o objetivo geral desse trabalho que consiste em “Promover a inclusão da criança com Síndrome de Down nas aulas de matemática por meio de atividades pedagógicas inclusivas que ela possa realizar em comum com os demais colegas”. Esse objetivo geral se desdobra nos seguintes objetivos específicos: “compreender como as habilidades matemáticas estão sendo trabalhadas no processo inclusivo da criança com Síndrome de Down em uma escola comum; criar atividades pedagógicas inclusivas que envolvam as habilidades de contagem que dê acesso em igualdade de condições de participação a criança com Síndrome de Down e seus demais pares; elaborar um material didático impresso (revista) com as atividades pedagógicas inclusivas que promovam habilidades matemáticas de contagem e disponibilizar o referido material para as escolas de educação básica”.

Considera-se como hipótese que a criança com Síndrome de Down, quando exposta a estímulos, a instruções e a mediações baseadas em práticas pedagógicas com fundamentação teórica e atividades diversificadas e adaptadas, que envolvam materiais concretos, jogos, brincadeiras e meios tecnológicos com o intuito de auxiliar a compreensão, o interesse e o envolvimento, é capaz de favorecer a aprendizagem dos números e o processo de quantificação e contagem.

A partir das demandas e possibilidades das aulas de matemática observadas na escola comum, em que estava inserida uma aluna com Síndrome de Down, surgiram as atividades pedagógicas inclusivas com o intuito de oportunizar atividades iguais e possíveis de serem realizadas por todos os educandos favorecendo a aprendizagem.

As atividades pedagógicas inclusivas constituíram o produto educacional – requisito para conclusão do mestrado profissional da (FAE/UFMG) – que se trata de um material impresso, em forma de revista, contem atividades e propostas de materiais didáticos para serem utilizados pelos professores que atuam no ensino fundamental I, (1ª série), cujas turmas sejam compostas também por alunos com síndrome de Down para auxiliar no desenvolvimento de habilidades de contagem.

O trabalho está estruturado em quatro capítulos. O primeiro traz algumas informações sobre inclusão escolar, destaca a importância do saber matemático acompanhado das peculiaridades da criança com Síndrome de Down, tudo envolto nas ideias de Vigotski e na teoria de zonas de Valsiner exposta por Merrylyn Goos. O segundo capítulo consta da metodologia que expressa todo o trajeto da pesquisa até o produto educacional que une esse

trabalho a realidade escolar. O terceiro capítulo aborda as primeiras impressões sobre as aulas observadas que constam no diário de campo. No quarto capítulo são apresentadas as atividades pedagógicas inclusivas e suas análises; elas demonstram que as mudanças no processo educativo são possíveis para atender as demandas atuais da escola e combater a exclusão muitas vezes ocasionada pelas diferenças inerente aos educandos.

1 INCLUSÃO DE POSSÍVEIS MUDANÇAS

A educação tem passado por mudanças significativas relacionadas ao direito da pessoa ser diferente e aceita. Nesse contexto, a inclusão escolar é uma proposta de educação que vem ao encontro desse propósito, com o objetivo primeiro de atender a todos com equidade e qualidade.

Entretanto essa nova postura requer mudanças no cenário educativo e instiga os profissionais dessa área a pesquisar as possibilidades de sua efetivação, em particular em relação à inclusão do aluno com Síndrome de Down, devido às suas dificuldades na aprendizagem. Ademais a grande incidência de deficiência intelectual “coloca em xeque a função primordial da escola comum, que é a produção de conhecimento, pois o aluno com essa deficiência tem uma maneira própria de lidar com o saber que, invariavelmente não corresponde ao ideal da escola” (BRASIL, 2006, p. 12a). Ainda é importante salientar que muitos outros educandos sem deficiência possuem também maneiras diferenciadas de lidarem com o saber, mas a deficiência intelectual “não permite que a escola dissimule essa verdade” (Idem, p. 12a).

Os Marcos Político-Legais da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2010) relatam que o Brasil tem se destacado em relação às garantias de direito de todos à educação, firmadas pela Constituição Federal de 1988, efetivando “o direito à igualdade e à diferença” (p. 7), e pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN 96). Esses documentos ressaltam a transformação dos sistemas de ensino em inclusivos, e devem facilitar o acesso de todos à escola. Por sua vez, a Conferência Mundial sobre Educação para Todos em Jomtien, na Tailândia (1990) e a Declaração de Salamanca (1994) tem como metas a inclusão e a permanência das pessoas com deficiências nas escolas.

Dessa forma, a inclusão veio suplantando a integração, uma vez que esta consistia em partilhar o mesmo espaço da escola desde que o aluno se adaptasse aos padrões estabelecidos, ou seja, sua deficiência era uma dificuldade pessoal. Já na inclusão, o aluno é parte da sala de aula e suas limitações devem ser consideradas por todos os envolvidos no processo educacional, o qual deve se adequar para melhor atendê-lo.

Essas mudanças significativas advindas de tratados internacionais e amparadas pelas leis brasileiras nos remetem à importância da escola comum se abrir para a diversidade e aprimorar os sistemas educacionais para garantir, além do acesso, a permanência do educando com deficiência, por meio de adaptações razoáveis que atendam as suas características. Sua participação e aprendizagem efetivam-se, portanto, como assegura a Lei Brasileira de

Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI, 2015), que no seu Art.27 garante o direito a educação em todos os níveis no sistema educacional inclusivo, com aprendizagem e o máximo de desenvolvimento possível de “seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem” (Brasil, 2015).

Para que essa nova proposta tenha êxito, vão-se requerer ações de todos os envolvidos nesse processo para construir novos caminhos que propiciem mudanças nas organizações pedagógicas, administrativas e políticas. Trata-se de uma nova forma de educar, em que a pessoa com deficiência é acolhida e a escola considera suas necessidades e se modifica para atendê-las, superando questões que envolvam o acesso ao currículo, adoção de práticas pedagógicas inclusivas, acessibilidade para os alunos, oferta de profissional de apoio, capacitação profissional, entre tantas outras.

Isso não significa que seja fácil incluir. O tema é polêmico. Hoje, porém, ignorar a individualidade dos aprendizes não condiz com a realidade educacional atual; o mesmo pode ser dito sobre a falta de preparo dos profissionais da educação: ela não é mais aceitável. É preciso considerar as potencialidades e limites dos alunos, as inconstâncias do seu desenvolvimento, a sua motivação e interesse, já que tudo isso influencia diretamente a composição da sua educação.

Sendo assim, planejamentos educacionais precisam ter flexibilidade, pois mudanças podem ser uma constante nas aulas inclusivas (Ruiz, 2012). A prática docente deve estar estruturada em uma base teórica que amplie os conhecimentos para a escolha de métodos e atividades adequadas às peculiaridades dos alunos de forma a maximizar as suas capacidades para minimizar suas dificuldades, em particular quando se tem na sala de aula um aluno (a) com Síndrome de Down.

No contexto educacional, surgem discussões múltiplas que abrangem não somente a inclusão de alunos com deficiência, mas o processo de ensino e aprendizagem que os envolvem, o que passa por todos os conteúdos ministrados. Dentre esses, o ensino de matemática, que atinge, com certa frequência, baixos resultados em relação a sua aprendizagem, principalmente quando falamos de alunos com Síndrome de Down, cujas “habilidades numéricas e matemáticas geralmente são consideradas fracas” (CUNNINGHAM 2008, p. 250).

Uma vez que a matemática é de extrema importância para a vida social e está muito presente no cotidiano do aluno, faz-se necessário motivar sua aprendizagem facilitando sua compreensão e seu significado para que o educando possa participar dos diferentes contextos

no qual ele está inserido (D'AMBRÓSIO, 1990; MOYSÉS, 2004). De acordo com Nunes & Bryant (1996) “a matemática é uma matéria escolar, porém no que tangem as crianças ela é também uma parte importante de suas vidas cotidianas” (p. 17).

A sociedade moderna está repleta de textos que envolvem além da língua materna, números, gráficos e símbolos, com os quais é necessário lidar o tempo todo em diferentes situações. A criança precisa aprender a ler o mundo para enfrentar as demandas que a sociedade estabelece continuamente (SOARES, 1998; TOLEDO, 2004). Para Moura (2012), a matemática atende aos objetivos da sociedade; ela ganha forma para solucionar as necessidades sociais (apud BRASIL, 2014).

É difícil saber ao certo quando as crianças iniciam essas aprendizagens. Mesmo que a escola seja um lugar destinado para conduzir esses conhecimentos, elas são estimuladas a adquirirem noções de contagem bem antes de entrarem para a sala de aula.

Aprender a contar não é algo tão simples, porque requer várias percepções; pode-se contar, por meio da correspondência termo-a-termo, através do emprego dos dedos das mãos, de objetos ou da utilização do conjunto dos números naturais (YOKOYAMA, 2012). Nunes & Bryant (1996), ao citar Gelman e Gallistel (1978), relatam que, se a criança respeitar três princípios, vai contar apropriadamente: a correspondência termo-a-termo (contar cada objeto apenas uma vez), o uso do último número citado para identificar a quantidade do conjunto e a necessidade do princípio sobre ordem constante e relata que “sempre que contamos devemos produzir nomes de números na mesma ordem a cada vez. Se mudarmos a ordem dos números (1, 2, 3, 4, 5, 6 em uma ocasião e 1, 3, 6, 5, 2, 4 em outra) poderíamos em realidade a chegar a totais diferentes para o mesmo conjunto de objetos” (p. 37).

Essa dificuldade de manter a mesma ordem dos números na citação oral da sequência numérica pode aparecer constantemente na criança com Síndrome de Down, dificultando a sua contagem. Ela tende a reproduzir a sequência dos nomes dos números em uma ordem que nem sempre está correta e acabam por usar essa ordem por um longo tempo.

As crianças sem deficiência, de um modo geral, quando pequenas ou quando iniciam o processo de contagem, também cometem erros ao recitarem a sequência numérica oral na contagem, mas na maioria das vezes conseguem, em um tempo menor, transformar em conhecimento real a ordem convencional.

Desde os primeiros contatos com a matemática, a criança com Síndrome de Down enfrenta alguma dificuldade, são vários fatores que podem desencadear isso, inclusive o déficit de memória e atenção característica da síndrome, mas, sem generalizar, pois elas são

bem diferentes entre si. Todavia é importante lembrar que, mesmo não conseguindo desenvolver certas habilidades com determinada rapidez, ela pode adquiri-las mais tarde.

Ademais o sistema de numeração “oral em português, os indícios sobre unidades de diferentes valores e sobre composição aditiva não são completamente claros”, o que dificulta a contagem oral, a compreensão do sistema decimal e a leitura e escrita dos números (NUNES & BRYANT, 1996, p. 59). Além disso, contém palavras que não favorecem essa compreensão e precisam ser decoradas e, conseqüentemente, sobrecarregam a memória.

Para que ela consiga ter uma aprendizagem significativa vai “necessitar de um trabalho sistemático e adaptado em matemática, voltado para objetivos práticos [...] e com estratégias direcionadas a adquirir conceitos matemáticos básicos”²(RUIZ, 2012, p. 17). Embora a escola continue sendo determinante para desenvolver as habilidades matemáticas, ela tem tido dificuldade de fazer a conexão do que ensina com o que se usa fora dela (TOLEDO, 2004).

Ao que tudo indica o sistema educacional não tem sido eficiente ao transmitir o conhecimento básico de matemática para se utilizar em uma situação nova (D’AMBRÓSIO, 2004). Isso é prejudicial para todos os educandos e, sobretudo, para a criança com deficiência, que, na maioria das vezes, conseguirá aprender apenas as habilidades básicas da matemática para usar no seu dia a dia. Isso pode acontecer por vários motivos, inclusive por equívocos cometidos no processo de ensino e aprendizagem que precisam ser revistos para que se tornem compatíveis com a diversidade de alunos assistidos, suas necessidades de aprendizagem e com a formação que a sociedade requer.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) pressupõe que “a aprendizagem em matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetivos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações” (BRASIL, 2017, p. 274). Ressalta que o seu ensino deve “retomar as vivências cotidianas das crianças com números, formas e espaços [...]”, considerando o que foi desenvolvido em séries anteriores para retomar, ampliar e aprofundar ano a ano essas noções para assim sistematizá-las. (Idem).

Para que isso seja efetivado e também para que se consiga atender alunos tão diferentes, que compõe a escola, o professor deve conhecer seus alunos, estar ciente de como eles processam as informações, acreditar que eles são capazes de aprenderem. Saber o que já foi trabalhado para então, a partir daí, construir seu planejamento com atividades criativas,

² Necesitan un trabajo sistemático y adaptado en matemáticas, dirigido hacia objetivos prácticos[...] y que se les proporcionen estrategias para adquirir conceptos matemáticos básicos.

compondo aulas flexíveis e com o foco na supressão de cada dificuldade que o educando apresenta (RUIZ, 2012).

A linguagem matemática deve ser considerada, pois ela é bem específica e isso muitas vezes dificulta sua aprendizagem. Machado (2001) ressalta que o educador deve estar atento ao uso da oralidade na matemática. O falar e conversar sobre ela e explicitar pontos de vistas podem auxiliar na compreensão de muitos conceitos. Bakhtin (2003) diz que a fala é imprescindível à interação comunicativa e traz à tona os conhecimentos adquiridos anteriormente estabelecendo relações entre informações. Para ele, o homem é ser constituído de linguagem e tudo perpassa por ela.

O desenvolvimento linguístico da criança com SD “não é apenas mais lento para desenvolver, como também fica aquém de sua capacidade geral” (CUNNINGHAM, 2008, p. 184). Ela possui, muitas vezes, atraso na fala, na linguagem e dificuldades na articulação; levam mais tempo para processar as informações e seu discurso pode ser difícil de ser compreendido, entretanto conseguem compreender mais do que se expressam; isso deve ser considerado no processo de ensino e aprendizagem.

Para Vigotsky (2007) o “aprendizado e o desenvolvimento estão inter-relacionados desde o primeiro dia de vida da criança” (p. 95). Logo, desde o nascimento, as crianças estão envolvidas com conhecimentos matemáticos, vivenciam situações que envolvem números, contagens, relação com quantidade e utilizam de modo pouco convencional, a resolução de problemas que aparecem no seu dia a dia, principalmente quando são estimuladas a participar dessas explorações, através de uma linguagem acessível que facilite a produção desses conhecimentos.

Para a criança com SD, geralmente a aprendizagem não é tão simples devido aos seus graus variáveis de deficiência intelectual, de dificuldade de memorização, de abstração, e de manter a atenção (CUNNINGHAM, 2008). O uso dos números, o contar, o quantificar, o calcular requer o máximo de abstração e de funções culturais elaboradas. A criança quando se apropria da contagem passa por estágios; a princípio ela usa a percepção imediata da forma para determinar a quantidade sem contar; é o senso numérico. Logo após ela passa a contar os objetos ao acaso contando alguns objetos mais de uma vez ou deixando de contar outros, depois à mesma organiza-os em fileira e o processo de quantificação ocorre “mais rápido e correto” é a contagem por agrupamento (VYGOTSKY & LURIA, 1996, p. 203).

Ao contar objetos agrupados surge a necessidade de atribuir uma palavra ou símbolo a cada um deles e registrar de maneira oral ou escrita. Para Vygotsky & Luria (1996) é aí que ocorre a mudança da “aritmética natural para a aritmética cultural” (p. 136). Quando o homem

começa a comparar grupos de objetos, quantificá-los com algum instrumento de numeração ele começa a abstrair.

O raciocínio matemático relatado por Vygotsky & Luria requer um nível de abstração significativo, sendo assim “o processo de realizar operações numéricas abstratas desenvolve-se bastante tarde na criança” (1996, p. 207). Na criança com Síndrome de Down a sua carga biológica, as interações com os ambientes culturais dentro e fora da escola e a qualidade dessas interações que vão definir o seu progresso no conhecimento matemático.

Diante de características tão específicas que requerem auxílios direcionados para seu desenvolvimento o professor precisa conhecer a criança com SD para guiar suas ações. De acordo com a LBI (2015) está garantido no (art. 28º inc. X) a “adoção de práticas pedagógicas inclusivas pelos programas de formação inicial e continuada de professores e oferta de formação continuada para o atendimento educacional especializado” que são um passo importante para a educação inclusiva e para garantir um trabalho mais consciente, que desmistifica o atendimento educacional à pessoa com deficiência (BRASIL, 2015).

A síndrome de Down é uma alteração cromossômica que pode causar graus diferenciados de deficiência intelectual, associado a determinados problemas clínicos característicos e limitações no comportamento adaptativo, expresso nas habilidades práticas, sociais e conceituais, tornando o discurso ininteligível, a aprendizagem e o desenvolvimento lento (AAMR, 2006; SCHWARTZMAN, 2003). As características mais frequentes da SD são problemas cardíacos, hipotonia muscular, olhos ligeiramente oblíquos, língua protusa, boca, cabeça, nariz, mãos e pés pequenos, além do desenvolvimento lento. A SD não é doença, e nem todas as crianças com essa síndrome possuem todas essas características (CUNNINGHAM, 2008; PUESCHEL, 2005).

Cunningham (2008) relata que “aprender é mais difícil para crianças com síndrome de Down, pois elas têm menos células nervosas, têm diferenças em neurotransmissores e levam mais tempo para formarem novas vias e novos sistemas” (p. 164). No entanto, mesmo se suas funções cerebrais não atingirem todo o seu potencial de desenvolvimento, as vivências construídas com o outro farão a diferença no seu desenvolver, pois o ser humano modifica-se o tempo todo. “Os cérebros tornam-se diferentes a partir de tipos diferentes de experiências” (Ibidem, p. 163).

Vygotsky & Luria (1996) investigaram a educação de crianças deficientes e seus trabalhos contribuíram para a reflexão sobre o desenvolvimento da prática pedagógica. Eles relatam que as crianças com deficiência intelectual “podem ser dotadas dos mesmos talentos naturais de uma criança normal, mas não sabe como utilizá-los racionalmente” (p. 228).

Evidenciaram também que a memória, a atenção e a abstração são instrumentos fundamentais para o desenvolvimento do ser humano e essenciais para a aprendizagem. Em relação a esse assunto Schwartzman (2003) já considera que esses instrumentos fundamentais são dificuldades próprias da Síndrome de Down. Sendo assim, pode-se considerar que elas geralmente vão apresentar dificuldades na aprendizagem, sobretudo na matemática que requer abstração.

A escola especial considerava inacessível a abstração à criança com deficiência intelectual, o que foi contraposto por Vygotski (1997) ao relatar que é necessário lutar contra as insuficiências e superá-las:

Precisamente porque a criança retardada³ depende tanto de sua experiência de impressões concretas e desenvolve tão pouco, por sua conta o pensamento abstrato, a escola deve livrá-lo do excesso de método visual-direto, que serve como uma barreira para o desenvolvimento do pensamento abstrato e educar esses processos. Em outras palavras, a escola deve não só adaptar-se às insuficiências dessa criança, mas também lutar contra elas, superá-las (VYGOTSKI, 1997, p. 36, tradução nossa)⁴.

Quando se trabalha com crianças com deficiência intelectual, o objetivo deve centrar-se em desenvolver o que falta, ou seja, a abstração será o foco das atividades concretas realizadas (VYGOTSKI & LURIA, 1996). De início, devem-se utilizar “métodos concretos do tipo observar e fazer” (VIGOTSKY, 2007, p. 101), mas a atividade não pode ficar restrita ao concreto; as associações para o pensamento abstrato devem ser uma constante.

A dificuldade de abstração é frequente na criança com deficiência intelectual e esse aspecto requer atenção do educador para que ocorram mudanças significativas no ato de aprender. Para auxiliar essa transição, faz-se necessário conhecer a criança, descobrir o seu espaço de atenção, a motivação que desperte seu interesse, sem se acomodar às suas limitações propondo atividades desafiadoras, possíveis de serem realizadas e que fazem parte da sua vivência.

Em relação à memória, Vygotsky & Luria (1996) expressam que todos possuem uma memória normal e bem desenvolvida, mas que os deficientes intelectuais apresentam dificuldades em empregá-la. Os autores ressaltam que o seu fortalecimento ocorre por métodos culturais quando se utilizam signos externos para rememorar fazendo associação do

³ Termo utilizado antigamente, hoje em desuso (pejorativo).

⁴ Precisamente porque el niño mentalmente retrasado depende tanto en su experiencia de las impresiones concretas y desarrolla tan poco, por su propia cuenta, el pensamiento abstracto, la escuela debe líbralo del exceso del método visual-directo, que sirve de obstáculo al desarrollo del pensamiento abstracto, y educar estos procesos. Dicho de otro modo, la escuela no sólo debe adaptarse a las insuficiencias de ese niño, sino también luchar contra ellas, superarlas .

novo ao conhecido. Rememorar para criança com SD é relevante, para ajudá-la conseguir dar respostas no momento adequado; o uso de material visual, as dicas e mediações de uma pessoa mais experiente ajudarão significativamente (CUNNINGHAM, 2008).

Já a atenção terá função real quando a criança conseguir criar estímulos para focar em determinada situação, abstendo-se dos demais estímulos do entorno. Isso acontecerá quando ela “diferenciar o essencial do não essencial” (VYGOTSKY & LURIA, 1996, p. 197). A superação dessas limitações requer esforço e persistência, tanto do aluno quanto do professor para que se atinja o máximo de êxito possível.

Vigotsky (2007) afirma que a pessoa não nasce com características predeterminadas; estas se constituem a partir da interação com o outro e se moldam pela influência do meio cultural e de seu processo interno. A concepção Sociocultural destaca que as atividades culturais e as relações sociais favorecem mudanças no indivíduo. Quando há interação e trocas, possibilita-se o desenvolvimento das funções psicológicas superiores e da Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI) traduzida por Prestes (2012) do termo *zona blijaichego razvitia* exposto por Vigotski que pode ser definido como:

A *zona blijaichego razvitia* é a distância entre o nível do desenvolvimento atual da criança, que é definido com ajuda de questões que a criança resolve sozinha, e o nível do desenvolvimento possível da criança, que é definido com a ajuda de problemas que a criança resolve sob a orientação dos adultos e em colaboração com companheiros mais inteligentes.

(...) A *zona blijaichego razvitia* define as funções ainda não amadurecidas, mas que encontram-se em processo de amadurecimento, as funções que amadurecerão amanhã, que estão hoje em estado embrionário (VIGOTSKI, 2004, p. 379 apud PRESTES, 2012, p. 173).

Para Prestes (2012) Zona de Desenvolvimento Iminente⁵ é a tradução que chega mais perto da *zona blijaichego razvitia* de Vigotski, pois ela retrata possibilidades do desenvolvimento acontecer, e chama a atenção para que mesmo que se tenha o auxílio de um ser mais experiente orientando uma criança, certas “funções intelectuais” poderão ou não amadurecerem. Mas sempre será facilitado com a mediação do outro e de situações desafiadora.

⁵ Segundo Prestes (2012) no alfabeto russo há vogais e consoantes que não existem no nosso alfabeto tornando-os diferentes, isso gera maneiras diferenciadas de se escrever o nome de Vigotski, que para ela essa é a forma correta de tradução. O mesmo se deu para zona de desenvolvimento proximal (ZDP) que ela considera como melhor forma o uso de zona de desenvolvimento iminente (ZDI). São grafias novas que estão sendo usadas neste país que serão adotadas nesse texto, exceto para referências e citações diretas.

Esse conceito nos ajuda a compreender como é importante a conduta coletiva e individual para desenvolver a capacidade do ser humano e auxiliar em sua possibilidade de realização, demonstra a dinâmica entre o que já foi atingido e o que está em fase de maturação e a importância de situações desafiadoras e estimulantes para o aprendiz (Prestes 2012).

De acordo com Goos (2012), “Valsiner viu na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP)⁶ um conjunto de possibilidades de desenvolvimento que estão em processo de se tornar real, à medida que os indivíduos negociam seus relacionamentos com o ambiente de aprendizagem e com as pessoas que estão nele⁷” (p. 523). Ele a incorporou em sua teoria junto a construção de dois outros conceitos de zonas denominados: Zona de Livre Movimento (ZLM) e Zona de Ação Promovida (ZAP) formando um sistema que ele usou para explicar o desenvolvimento infantil.

Aqui essa teoria será adaptada e utilizada no ambiente escolar, de modo a permitir a interpretação das interações e ações das crianças no ambiente ao qual atividades são promovidas e elas precisam executá-las. Com essa adaptação para a instituição educativa o desenvolvimento do aluno será organizado e vai ocorrer dentro de um ambiente culturalmente e fisicamente estruturado. De acordo com Valsiner (1987, p. 76) “essa natureza estruturada da criança e seu ambiente não são estáticos e imutáveis, e sim dinamicamente transformadas tanto microgeneticamente (como a criança e/ou seus cuidadores atuam no ambiente) quanto ontogenicamente (à medida que a criança se desenvolve em transação com o ambiente)”⁸.

Portanto, o ambiente e as atividades podem ser modificados no decorrer do tempo, de modo a permitir as interações e ações das crianças de maneira independente ou guiadas pela ajuda de outro mais experiente (professores e alunos).

Para Valsiner, (1997) apud Goos (2012, p. 523), a ZLM é “o acesso da criança às diferentes áreas do ambiente; a disponibilidade dos diferentes objetos dentro de uma área acessível; as formas em que o indivíduo é permitido ou habilitado para atuar com objetos disponíveis dentro da área acessível⁹”. “No contexto das relações criança-ambiente, a

⁶ Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), termo utilizado em traduções das obras de Vigotsky que será utilizada e respeitada em citações diretas.

⁷ Valsiner viewed the ZPD as a set of possibilities for development that are in the process of becoming realized as individuals negotiate their relationship with the learning environment and the people in it.

⁸That structured nature of the child and his environment is not static and immutable, but is dynamically transformed both microgenetically(as the child and/or his caregivers act within the environment) and ontogenetically (as the child develops in transaction with the environment).

⁹ The ZFM structures an individual’s access to different areas of the environment, the availability of different objects within an accessible area, and the ways the individual is permitted or enabled to act with accessible objects in accessible areas.

liberdade da criança, a escolha da ação (e do pensamento) é limitada por um conjunto de restrições, que definem a ZLM da criança no momento e no ambiente particular”¹⁰ (VALSINER, 1987, p. 97). Ela é construída nas escolas de acordo com a base cultural dos docentes e do ambiente escolar estruturando as ações das crianças. Como exemplos podem citar: a organização da sala de aula, as rotinas propostas, os combinados (regras estabelecidas coletivamente em sala de aula), a disposição dos alunos, o planejamento didático, as atividades ofertadas, os materiais didáticos disponibilizados, o tempo destinado à atividade, a maneira de conduzir as atividades, os incentivos e estímulos utilizados para despertar o interesse e a participação do aluno e a as interpretações das ações da criança.

A ZLM provoca ou controla intencionalmente o acesso da criança aos meios disponíveis que podem facilitar ou não sua aprendizagem. A ZLM está em constante mudança, sempre se reorganizando pela influência do aprendiz e de outros mais experientes, de ambos ou em relação às condições que a instituição oferece. Essa organização e reorganização vai sempre considerar os objetivos propostos e as condições locais, que podem ser de ordem material ou social, em busca do desenvolvimento da criança dentro dos padrões aceitos pela cultura geral. Ela também pode cair no desuso e ser substituída por outra dependendo da potencialidade alcançada pela criança (Valsiner, 1987).

O educador a usa para mater a criança dentro das ações desejadas ou planejadas tentando evitar que ela deixe esse domínio para promover novas habilidades no educando caracterizadas como importantes no dado momento. Então, são estabelecidos limites para as ações das crianças, ocorrem restrições a certas exposições e participações dos mesmos em aspectos que não condizem com o objetivo planejado.

A ZAP compreende a promoção de novas habilidades e isso envolve, em geral, a relação entre o outro mais experiente, a criança e o meio. Ela se estabelece na intermediação, na troca de experiências, na motivação que gera o interesse do educando para que ele se envolva na tarefa e desenvolva ações consideradas imprescindíveis para promover novos conhecimentos, e isso não pode ser imposto, mas incentivado e mediado, pois a criança pode ou não se interessar ou se envolver pelo que está sendo proposto demonstrando assim, sua escolha. A ZAP pode ser definida como:

¹⁰ In the context of child-environment relationships, the child's freedom of choice of action (and thinking) is limited by a set of constraints, that define the Zone of Free Movement of the child at the given time and in the particular environment.

Atividades, objetos ou áreas no ambiente em relação às quais as ações do indivíduo são promovidas. Para que a aprendizagem ocorra, a ZAP deve se envolver com as possibilidades de desenvolvimento do indivíduo na ZDP e deve promover ações que o indivíduo acredite serem viáveis dentro de uma determinada ZLM. A ZAP pode incluir áreas que estão atualmente fora do ZLM, bem como as que estão dentro (VALSINER, 1997 apud GOOS, 2012, p. 523).¹¹

Como exemplos podem-se destacar: os esforços do educador para que aconteça a promoção de novas habilidades no educando, a oferta de escolhas, o uso de novas habilidades por parte do educando, o seu direito de escolha, o seu envolvimento nas atividades propostas, as suas reações e ações – quando realiza tarefas, participa de novos agrupamentos de alunos, usa ambientes diferentes, manipula materiais didáticos e responde ou não às exigências do meio e ao clima das interações sociais.

O sistema educativo envolve grande esforço para educar academicamente suas crianças. O educador usa a ZLM para mater a criança dentro das ações desejadas ou planejadas e a ZAP para orientar, direcionar, mediar e ensinar coisas novas ao educando em busca de despertar o seu interesse e ações que promovam novas habilidades dentro de suas potencialidades contidas na ZDI.

Um exemplo de como essa interrelação se dá no ambiente escolar, pode ser retratada quando o professor organiza o ambiente para o aluno escrever e colocam-o assentado em sua carteira, a sua frente, o papel e o lápis; no quadro a atividade descrita. Estabelece-se assim a ZLM. Cabe ao professor incentivar o aluno para que ele realize a ação, insistindo para que o aluno pegue o lápis e escreva. Nesse momento a ZAP descreve o que o professor está promovendo, sem a obrigação de o aluno aceitar. Caso o aluno aceite e se interesse em realizar a tarefa sozinho ou mesmo com auxílio do docente a progressão do desenvolvimento do aluno é evidenciado na ZDI, ou seja, a ZAP está contida em sua ZDI. Mas, se for necessário em um determinado momento que o professor pegue na mão do aluno (com boa intenção) e o ajude a escrever (exigindo a ação e restando ao aluno somente cumpri-la). As zonas podem ser vistas como equivalentes, sendo assim a ZAP se tornou ZLM, pois o que o professor antes promoveu, ele agora força a criança a aceitar (BLANTON, et. al, 2007).

¹¹ Activities, objects or areas in the environment in which the individual's actions are promoted. In order for learning to take place, the ZAP must be involved with the individual's developmental possibilities in the ZPD and must promote actions that the individual believes to be viable within a given ZML. The ZAP can include areas that are currently outside the ZML, as well as those within.

Isso, delibera que tanto a ZLM quanto à ZAP são dinâmicas, são equivalentes e se interrelacionam. Ambas se modificam constantemente para se atingir determinados objetivos. “A ZLM reflete a estrutura atual de relacionamentos do ambiente infantil e a ZAP reflete a direção desejada do desenvolvimento da criança¹²” (VALSINER, 1987, p. 106).

No sistema (ZLM, ZAP e ZDI) habilidades consideradas importantes para o desenvolvimento da criança são propostas para que a criança participe; não é um processo que o outro (mais experiente) consegue determinar totalmente; ele ocorre em conjunto, através de vários caminhos possíveis em busca da aprendizagem – essa ocorre da ação externa da criança no ambiente quando a experiência passa a ser internalizada (GOOS 2012). A mudança na ZDI só será possível se o educador compreender o que a criança já sabe fazer sozinha, o que tem permissão para tentar fazer por conta própria e o que ela poderá fazer com ajuda. Se o que for ensinado, ou experimentado (ZAP), estiver dentro da sua ZDI ela conseguirá mostrar o desenvolvimento esperado, caso contrário os esforços para ensiná-la podem continuar sem sucesso por um determinado período.

Daí a importância dessa teoria para a instituição escolar e para o processo inclusivo, pois ela ajuda na compreensão e no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, favorece a composição do ambiente, incentiva a oferta de experiências que agucem a curiosidade, o interesse e as ações das crianças em prol da aprendizagem que gera o desenvolvimento.

¹² The ZFM reflects the current structure of child-environment relationship, and the ZPA reflects the desired direction of the child’s further development.

2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

1.1 Origens da pesquisa - *primeiros passos para a observação*

A pesquisa proporciona a oportunidade de pensar e agir em prol da solução de um problema (LUDKE & ANDRÉ, 1986). O problema desta pesquisa surgiu durante o trabalho pedagógico na APAE de Barbacena. Esse trabalho atendia a uma diversidade de crianças com deficiências no contraturno, da escola comum. Essa relação indireta com a escola dessas crianças levou à necessidade de conhecer a abordagem dada ao ensino da matemática, tentando identificar como se dava o processo de inclusão de alunos com Síndrome de Down, e se nele era considerado que a alteração genética que acarreta essa Síndrome afeta o desenvolvimento da criança e dificulta o seu aprendizado, principalmente na área da Matemática.

Outro fator de influência foi a atuação profissional da pesquisadora que transcorreu em um período de transição na educação brasileira, quando o direito de matricular os alunos com deficiência nas escolas comuns foi legalizado. Dessa forma ela vivenciou o início do processo de inclusão e presenciou as dificuldades da maioria das escolas e profissionais da educação para se adequarem a nova realidade, em particular ao processo de ensino e aprendizagem agora exigidos.

Nos dias atuais, não trabalhando mais em escolas comuns e vivenciando o desenvolvimento desses alunos na APAE, quis verificar como as oportunidades de desenvolvimento estariam sendo ofertadas a eles no processo inclusivo e como poderia contribuir para melhorá-las.

Para iniciar a pesquisa, foi feito o contato com alguns pais que tinham filhos com Síndrome de Down, os quais foram explicitados todo o processo da pesquisa, seus objetivos, a metodologia e os meios de registros que seriam utilizados.

A opção pela participante da pesquisa, aqui chamada de Helena se deu após uma conversa com sua família, que concedeu parecer positivo para sua participação neste trabalho sem restrições.

A mãe da aluna Helena gostou muito da proposta e se mostrou interessada em deixar a filha participar desse projeto. Ela relatou que Helena havia cursado a pré-escola em uma instituição pública e que agora estava matriculada no 1º ano do ensino fundamental I, em outra escola próxima a sua casa; era acompanhada por uma professora de apoio, frequentava a APAE no contraturno (três vezes por semana para atendimentos na sala de recursos

multifuncional, incluindo musicoterapia e atividades psicomotoras). Esse conjunto de atendimentos é classificado pela APAE de Barbacena como “Neurofuncional”; é destinado a pessoas na faixa etária de 06 a 16 anos, organizadas em grupos por idade próxima, os quais têm atividades voltadas para o desenvolvimento motor, de percepção cognitiva e Atividades da Vida Diária (AVD) para os mais velhos.

Em seguida, foi identificada a escola onde ela estudava – escola pública municipal localizada na cidade de Barbacena, Minas Gerais – a qual foi solicitada permissão para a realização da pesquisa. Foram expostos à direção os objetivos da pesquisa, especificada a sua metodologia e acordados todos os seus detalhes e aspectos. Após seu consentimento, a professora regente e a de apoio foram consultadas e ambas aceitaram participar. A supervisora foi comunicada e o contato com os demais pais aconteceu em uma reunião agendada pela professora regente. Nesse encontro foram obtidas as autorizações necessárias para dar início aos trabalhos de campo. Os pais que faltaram à reunião foram contactados no decorrer dos dias no início e/ou final das aulas, quando levavam ou buscavam seus filhos à escola.

Ficou acordado que as observações ocorreriam na sala de aula durante as aulas de matemática e em algumas ocasiões durante o recreio. Elas envolveriam anotações no diário de campo e, após sua análise, seria proposto um conjunto de atividades pedagógicas elaboradas pelos pesquisadores para serem aplicadas pela professora regente. Essas atividades pedagógicas seriam registradas por filmagens e fotografias, com o consentimento dos educandos e as devidas autorizações, sobretudo do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG.

Foi utilizada a metodologia qualitativa de cunho etnográfico que “envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes” (BOGDAN E BIKLEN apud LUDKE & ANDRÉ 1986, p. 13).

No trabalho de campo inicialmente foram observadas, sem intervenção da pesquisadora, as aulas de matemática para a compreensão do processo de ensino-aprendizagem ao qual a aluna estava exposta. Tudo foi registrado no diário de campo e analisado para o reconhecimento das práticas pedagógicas desempenhadas e das ações dos alunos perante elas.

As primeiras análises, relacionadas às observações prévias, foram realizadas a partir do diálogo com a literatura com destaque para as demandas e possibilidades das práticas pedagógicas desenvolvidas e das respostas dos alunos a esse trabalho.

Essa observação prévia norteou a elaboração das Atividades Pedagógicas Inclusivas (APIs) propostas neste trabalho pela pesquisadora, cujo objetivo principal era a inclusão de

Helena nas atividades matemáticas, tentando suprir pontos que não estavam sendo priorizado nas aulas observadas. A escolha das atividades a serem postas em prática foi coletiva, contou com a participação do orientador, da coorientadora e das professoras regente e de apoio.

As atividades envolveram todos os estudantes da classe e favoreceram a participação de Helena em condições igualitárias. Tudo foi registrado através de fotografias, gravações e filmagens para análises posteriores.

Ao se realizar uma pesquisa não existe uma receita única a ser seguida, há escolhas de pontos que desejamos compreender e analisar para que se dê sentido aos fatos observados. A literatura é de suma importância para essa reflexão, então foram priorizadas as literaturas que tratam do processo sócio-histórico-cultural de Vigotski e a apropriação que Merrlyn Goos fez da teoria das zonas de Valsiner, ao usar as Zonas de desenvolvimento na educação matemática, além de textos sobre a inclusão escolar e a Síndrome de Down.

As análises das aulas observadas e registradas no diário do campo se deram por categorias que emergiram das leituras dos dados com o confronto literário, identificadas como: *A estimulação da linguagem e sua importância para o desenvolvimento, o faz-de-conta e a imitação, as reações e o comportamento da criança com SD, socialização/interação e superproteção, as habilidades de contagem e as ações dos professores*. Já o desenvolvimento das Atividades Pedagógicas Inclusivas (APIs), no qual foi abordado o eixo números e operações, foi analisado com a identificação da forma de participação de todos os envolvidos, destacando o desempenho, o interesse e a inclusão de Helena, baseado nas observações da execução das tarefas confrontadas com o aporte teórico já citado.

1.2 Participantes da pesquisa

Os participantes da pesquisa são: Helena (a criança com Síndrome de Down), seus colegas de classe. Totalizam 16 alunos com seis anos completos, sendo 10 meninos e 6 meninas que frequentam o 1º ano do ensino fundamental I, de uma escola pública de ensino comum de uma periferia da cidade de Barbacena, MG; também se insere entre os participantes a professora regente e a de apoio.

No início da pesquisa, a turma era composta por 19 crianças matriculadas; três pediram transferência no transcorrer das ações, desses dois se mudaram para outra cidade, e o terceiro, para outra escola.

Helena tem 6 anos completos, frequenta a APAE desde bebê e, a partir do ano de 2016, iniciou seus estudos na escola comum, frequentou a educação infantil em outra

instituição e encontra-se matriculada no 1º ano do ensino fundamental de uma escola pública próxima a sua residência.

Ela tem uma professora de apoio¹³ que a acompanha desde a educação infantil devido às peculiaridades inerentes à Síndrome e o problema de visão, que lhe garantem esse direito. Helena é morena, tem cabelos lisos castanho-escuros como a cor de seus olhos, usa óculos cor-de-rosa, bem humorada, carinhosa e curiosa; adora música, montar quebra-cabeças, folhear livros de histórias e brincar. É filha única, seus pais não medem esforços para que seu desenvolvimento aconteça, além dos atendimentos na APAE ela frequenta uma fonoaudióloga e iniciou este ano o atendimento com uma psicopedagoga.

Os demais alunos da turma frequentaram a educação infantil, sendo que sete o fizeram fora da instituição. O nível alfabético matemático entre os alunos da turma varia um pouco; a maioria não identifica conceitos matemáticos, e um grupo significativo possui dificuldades de relacionar números a quantidades, reconhecer a sequência numérica e identificar antecessor e sucessor (Dados retirados da Avaliação Diagnóstica, 16/02/2017).

As professoras participantes possuem pouca experiência com a inclusão, são formadas em magistério no nível médio. A regente de classe está cursando História, é efetiva e leciona há pouco tempo para crianças. Sua maior experiência é com adultos na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Ela assumiu essa turma no final do mês de março substituindo a professora contratada que deixou de lecionar devido à junção de turmas na educação infantil por motivo de número reduzido de alunos frequentes. A professora de apoio já concluiu o curso superior de História, tem experiência com ensino fundamental I, possui curso em Educação Inclusiva e seu vínculo com a rede de ensino é através de contrato.

Todos os participantes contribuíram muito para a organização desse trabalho, mas o foco da análise recaiu sobre Helena, sua desenvoltura, participação e envolvimento nas aulas de matemática.

1.3 O local da Pesquisa

A maioria das observações ocorreu dentro da sala de aula da turma de 1º ano do ensino fundamental I, no período da tarde. A sala de aula era ampla, arejada por duas grandes

13 Um profissional importante para a efetiva inclusão. Amparado pela Lei nº 13.146/2015 (LBI). Sua principal função é facilitar a compreensão do estudante, adaptar as atividades e auxiliar em questões básicas como alimentação, locomoção e higiene.

janelas; as carteiras ficavam enfileiradas uma atrás da outra, suas paredes contavam com poucos cartazes. Havia apenas um calendário com números bem pequenos que não podiam ser bem visualizados. Com o decorrer do tempo foram colocados outros cartazes como os dos números e quantidade de 0 a 10. A maioria das crianças usavam uniformes de cor azul marinho e, quando assentadas em suas cadeiras, ficavam com as perninhas balançando no ar, pois as carteiras eram grandes para alunos de seis anos de idade.

A escola oferece um ensino comum na periferia da cidade e presta assistência aos demais bairros conforme demanda e necessidade. O estabelecimento possui oito salas de aula, uma sala de recurso, além das utilizadas pelos funcionários. Também faz parte do seu conjunto uma secretaria, cantina e o refeitório; há quatro banheiros para as crianças e dois para os funcionários e também há uma sala para depósito de materiais.

Na área externa, possui dois pátios e uma quadra. A construção do pátio que dá acesso à escola obedece ao terreno em declive. A quadra é plana, bem como o pátio interno próximo às salas de aula que possui rampas para facilitar acessibilidade dos alunos com deficiência.

A escola funciona nos turnos da manhã e tarde e atende 239 alunos. Seu corpo docente é constituído de 13 professoras regentes, 5 professoras de apoio, 2 professoras eventuais, 2 professoras da sala de recurso, 3 professoras regentes (R2), 1 diretora e 1 supervisora. O pessoal administrativo consta de 2 auxiliares de ensino, 2 porteiros, 2 cantineiras e 4 serventes escolares.

É uma escola que, de acordo com o seu Projeto Político Pedagógico (PPP), tem recebido um contingente cada vez maior de alunos com dificuldades de aprendizagem, transtornos de comportamento e deficiência (PPP da escola, 14/06/2017).

Diante dessa demanda, ela conta com o funcionamento da Sala de recursos Multifuncional para complementar o ensino ministrado nas classes comuns e desenvolver habilidades indispensáveis ao processo de ensino e aprendizagem dos alunos incluídos. Esse atendimento acontece no contraturno e pode ser individual ou em pequenos grupos em módulos de 50 minutos até 02 horas. Segundo o PPP, não se trata de um reforço escolar e sim de um Atendimento Educacional Especializado (AEE), para promover o desenvolvimento da cognição e metacognição, atividades de enriquecimento curricular e ensino de códigos específicos de comunicação e sinalização quando necessário.

A aluna Helena não participa desse atendimento na escola, pois sua mãe preferiu que ela frequentasse o (AEE) da APAE de Barbacena, no turno da manhã. O AEE é construído a partir das necessidades específicas de Helena e visa à definição dos recursos necessários para atendê-la. É necessário haver interlocução entre a professora do AEE e a professora regente

de aula para que seja estabelecida uma articulação com vistas a disponibilizar recursos pedagógicos que favoreçam a educanda; incluir trocas de informações sobre a frequência, permanência e participação da aluna, orientações sobre atividades que estimulem o seu desenvolvimento, adaptações de materiais pedagógicos, desenvolvimento de formas de comunicação, uso de tecnologias e demais estratégias que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem (SEE-MG, 2014). Apesar de isso ser previsto na legislação, não se notou durante as observações essa interlocução entre esses professores.

Acontece na escola o programa PIBID, no qual Helena está inserida desde o mês de maio de 2017. É um programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência pela Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG). As bolsistas do curso de pedagogia desenvolvem atividades em algumas escolas contempladas. Helena, quinzenalmente, junto com outro aluno de mesma faixa etária, que frequenta outro 1º ano na mesma escola, são assistidos por essas futuras educadoras que utilizam práticas pedagógicas lúdicas e direcionadas as suas necessidades. Esse trabalho também auxilia o desenvolvimento e a construção de saberes e práticas das cursistas de Pedagogia. Os alunos atendidos nesse projeto passam por uma avaliação diagnóstica para melhor conhecer suas especificidades. Todo esse programa conta com o auxílio, observação e coordenação de uma professora efetiva da escola, selecionada para esse fim.

1.4 Trabalho de campo - coleta de dados e análise

O processo de coleta e análise de dados acompanhou todo o transcorrer do trabalho de campo e a análise se intensificou após as observações das aulas, em busca da compreensão do fenômeno estudado, suas relações entre os fatos ocorridos e a teoria. Todo o material obtido foi organizado e dividido em partes para facilitar a procura de fatos relevantes. As informações adquiridas foram revistas várias vezes para a seleção de aspectos que deveriam ser enfatizados e que dessem sentido e respostas ao problema que estava sendo investigado, tudo feito com respeito e ética (LUDKE & ANDRÉ, 1986).

As observações aconteceram durante três meses, em dois dias por semana com duração diária de 3 horas para as aulas de matemática; foram observadas também alguns períodos integrais de aula e alguns recreios, num total de 19 dias e de 62 horas de observações. As Atividades Pedagógicas Inclusivas foram criadas pelos pesquisadores e aplicadas pela professora regente no mês de junho; elas transcorreram durante duas semanas em cinco dias letivos com uma carga horária de 10 horas.

As observações registradas no diário de campo foram planejadas para descrever:

- os participantes, o ambiente e as relações construídas na sala de aula;
- o trabalho pedagógico das docentes, as metodologias e recursos utilizados;
- a participação, o desenvolvimento, a aprendizagem e o comportamento da estudante pesquisada;
- a participação e o comportamento dos demais alunos nas atividades;
- o levantamento de informações sobre o planejamento dos professores, o currículo utilizado e possíveis adaptações realizadas no decorrer do ano letivo;
- a reunião que foi proposta com as docentes participantes para interação, possíveis esclarecimentos e reflexões necessárias em prol da escolha conjunta das APIs.
- a aplicação de APIs que envolvessem todos os estudantes e dessem acesso em igualdade de condições de participação a criança com Síndrome em atividades que envolvera o eixo números e quantidades.
- a verificação da potencialidade das APIs na construção do conhecimento matemático, na participação e interação da aluna com SD e demais colegas.
- a análise de todos os dados coletados e a transcrição destes para a dissertação.
- elaboração do produto educacional.

Após o desenvolvimento das APIs os vídeos e os áudios foram vistos e ouvidos várias vezes, depois foram transcritos retratando o desenvolvimento das APIs e as respostas das às situações propostas. A análise dos vídeos proporcionou uma boa visão dos acontecimentos, por meio dos quais se puderam perceber detalhes imperceptíveis durante as ações dos envolvidos na pesquisa. A transcrição dos fatos ajudou a relatar detalhadamente os acontecimentos possibilitando o uso na dissertação de alguns momentos relevantes para o que era pesquisado.

Tudo isso, possibilitou a percepção das ações dos envolvidos na pesquisa em resposta às atividades promovidas e a inclusão de Helena com as atividades propostas e sua interação com os demais colegas e com as professoras.

Questiona-se muito se, durante as observações e filmagens, a presença de outras pessoas e de equipamentos para registros poderiam prejudicar e alterar a rotina da classe. A princípio, há alterações de comportamentos, as crianças se empolgam, ficam olhando para a pesquisadora, fazem perguntas sobre a câmera, querem se ver nas filmagens, nas fotos realizadas, mas com o passar do tempo tratam tudo isso com mais normalidade.

Para garantir que não houvesse prejuízo à rotina da classe, primeiramente a pesquisadora se apresentou e explicou o porquê de sua presença. Procurou manter certo distanciamento e cuidado para não interferir e prejudicar a dinâmica da sala de aula e a análise e interpretação dos dados obtidos.

1.5 Escolha das atividades pedagógicas inclusivas – a intervenção

As APIs realizadas pela turma do 1º ano foram planejadas após observação e análise das aulas, por meio da consideração das suas potencialidades e com o objetivo de suprir as fragilidades que foram constatadas. Elas foram delineadas com base em teorias e a prática pedagógica da pesquisadora. O ponto de partida consistiu no que precisava ser alterado para que a inclusão da aluna com Síndrome de Down acontecesse e a ela fosse possibilitada a realização das atividades matemáticas em igualdade de condição aos demais colegas de classe, e ainda pudessem ampliar as habilidades matemáticas de todos. Para isso foram explorados alguns teóricos, livros de matemática e sites pela internet. Foi formulado um total de 15 atividades, que foram avaliadas pelo orientador e coorientadora e, desse total, aprovaram-se nove, das quais cinco foram escolhidas e aplicadas com o auxílio das professoras regente e de apoio.

Para a escolha das atividades que seriam desenvolvidas, foi realizado um encontro entre a professora regente, a de apoio e a pesquisadora. Essa reunião possibilitou uma maior aproximação e ampliação do vínculo entre elas, oportunizou várias discussões que abrangeram temas sobre a educação, a inclusão e suas experiências profissionais. As APIs foram apresentadas para as professoras junto às explicações, as justificativas, os objetivos e as fotos que serviram de exemplos para futuros materiais que seriam confeccionados pela pesquisadora.

A princípio, as professoras gostaram muito das atividades e queriam que fossem todas aplicadas. Então explicou-se a elas que deveriam ser escolhidas quatro atividades (a pedido do orientador e coorientadora), porém seis foram escolhidas para serem executadas, e foram identificadas como: *Matemática é arte*; *Circuito Matemático*; *Rola os dados (preparatória)*; *Ponto do ônibus*; *Pescaria*; *Contando com a adaptação do Numicon e Tapete numérico*, esse último não foi utilizado.

Assim que foram especificadas as atividades, foram pedidas sugestões para possíveis mudanças para se adequar às necessidades de Helena. Foram propostas algumas alterações mínimas, como no jogo “Ponto do ônibus”, que os dados fossem confeccionados com faces

numeradas, para facilitar à educanda Helena o reconhecimento das quantidades; os pregadores que representariam os passageiros fossem trocados por palitos de picolé encaixados em orifícios, pois assim ela teria mais independência para realizar a tarefa, já que apresentava dificuldade para apertar o pregador empregando força no movimento de pinça. Outra modificação proposta foi o acréscimo da escrita de números na atividade que envolveria o jogo “Rola os dados”.

O material pedagógico que ajudou compor as APIs foi confeccionado pela pesquisadora, que priorizou materiais recicláveis e de baixo custo, acessíveis a todos os professores. Não foi possível utilizar atividades virtuais devido à falta de computadores na escola. Das seis atividades escolhidas e confeccionadas, somente cinco foram aplicadas devido ao período de comemoração de festa junina na escola, cujos ensaios tomaram uma parte do período das aulas.

A professora regente aceitou aplicar as atividades para que a pesquisadora pudesse observar e registrar os fatos, mas pediu-lhe que a ajudasse em alguns momentos da execução o que foi feito em várias ocasiões no transcorrer das mesmas. Elas foram desenvolvidas no período de 5 dias durante duas semanas e deram origem ao produto educacional.

1.6 O Produto Educacional

De acordo com Moreira (2004), o mestrado profissional na área da educação e ensino tem como finalidade qualificar o professor que atua na sala de aula e desenvolver um produto educacional que tenha relação com a pesquisa realizada, com o objetivo de melhorar o ensino e ser utilizado por outros profissionais.

Caldeira e Zaidan (2013) relatam que as ações inovadoras do educador surgem dos desafios cotidianos do seu trabalho levando-o à reflexão, mas somente ideias e teorias não modificam a sua realidade. É necessário colocá-las em prática com atividades reais e concretas para que a transformação da realidade aconteça e assim a prática pedagógica se torne práxis.

O produto educacional é um dos requisitos para a conclusão do mestrado profissional e une a pesquisa à experiência na realidade da escola. Ao se pretender uma mudança na realidade observada, ele foi criado e composto por um conjunto de Atividades Pedagógicas Inclusivas, destinado a desenvolver as habilidades matemáticas de contagem que envolveram o eixo números e operações, propiciando a inclusão de Helena. A base da construção do

produto foram as ações abordadas nas aulas de matemática, nas quais foram detectadas algumas fragilidades e potencialidades que guiaram a sua elaboração.

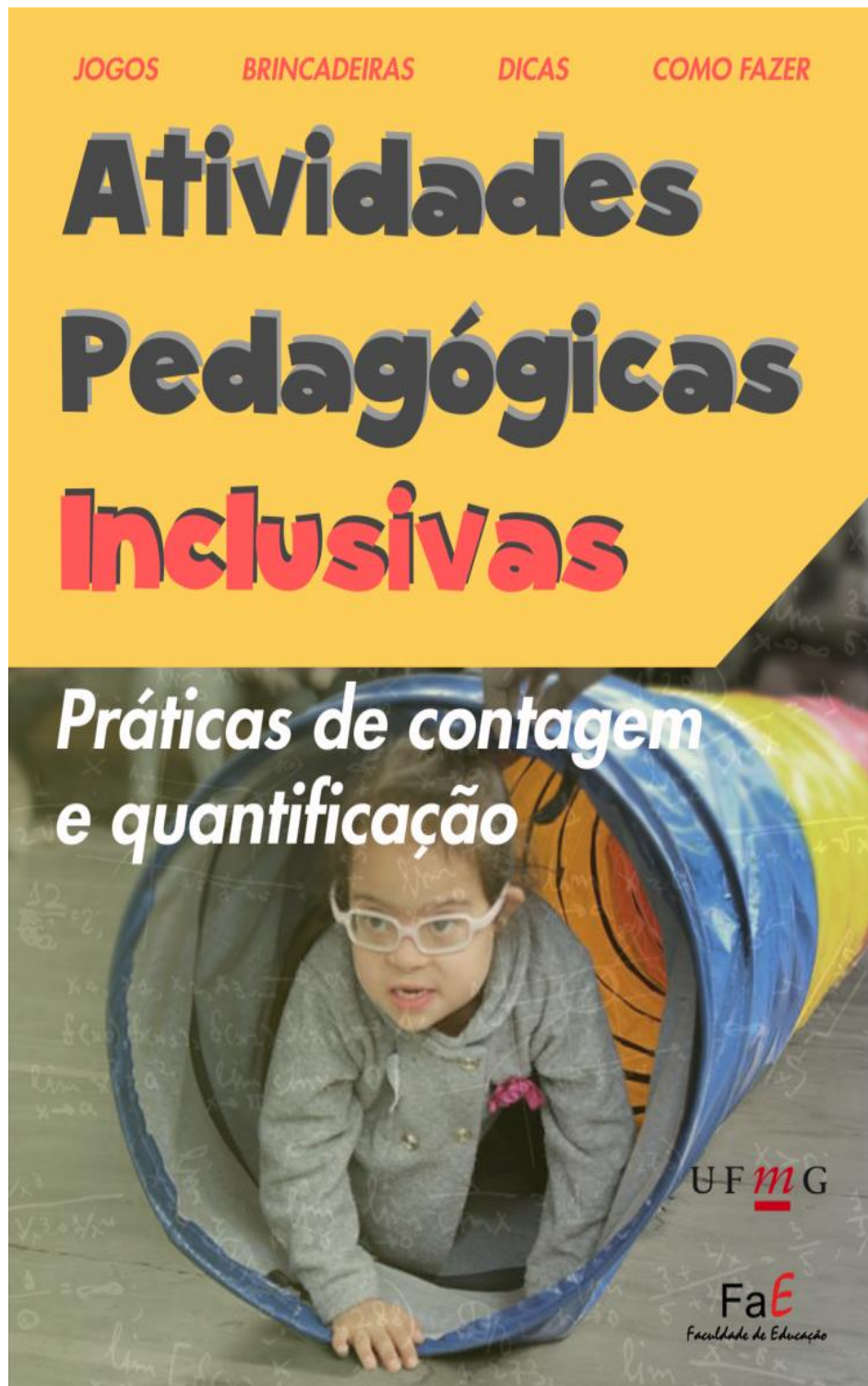
Foi necessária a confecção de materiais didático-pedagógicos para compor as APIs. Para sua criação foram utilizados materiais recicláveis de baixo custo, para que possam ser reproduzidos em escolas. São materiais acessíveis a todos os professores, fáceis de serem adaptados para se trabalhar outras habilidades matemáticas; tudo dependerá da imaginação e criatividade dos professores.

O produto educacional estará disponível em material impresso em forma de revista, composta com as Atividades Pedagógicas Inclusivas, explicações sobre o modo de desenvolvê-las, fotos do material pedagógico utilizado, passo a passo para a confecção desses materiais didáticos, um encarte com alguns moldes e dicas para que favorecer a atuação do professor na sala de aula de modo a facilitar a ação e desenvolvimento da criança com Síndrome de Down nas habilidades matemáticas que envolvem o eixo números e operações para o 1º ano do Ensino Fundamental I, séries iniciais.

Todas as APIs propostas estavam de acordo com os planejamentos da professora regente e compatíveis com o desenvolvimento dos alunos. Essas atividades não são, como diz Garcia (2003, p. 14), “uma receita pronta e acabada que inibem a postura crítica e criativa dos professores”. São propostas flexíveis que podem ser utilizadas com objetivos diversos, dependendo da criatividade do educador. São experiências que foram criadas para aprimorar o ensino da matemática e contribuir para mudanças nas práticas pedagógicas.

Cabe ressaltar que todos os procedimentos adotados nessa pesquisa foram autorizados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG sob o registro CAAE 68384917.9.0000.5149. E que tudo foi feito para que os riscos potenciais da participação dos envolvidos na pesquisa fossem mínimos. Ficou esclarecido que serão usados pseudônimos para identificar a instituição, as professoras envolvidas e os respectivos alunos, garantindo com isso o princípio do anonimato e da não exposição de terceiros em trabalhos que envolvam diretamente a figura humana. Ficou elucidado que as pessoas envolvidas na pesquisa teriam liberdade de, a qualquer momento, interromper o processo caso se sentissem incomodadas ou prejudicadas e que os seus resultados poderiam ser utilizados na dissertação da mestranda e em trabalhos científicos, publicados ou apresentados em congressos.

Figura - 1 Produto Educacional



Fonte: Autoria própria

3 PRIMEIRAS OBSERVAÇÕES

2.1 Primeiras impressões - diário de campo:

Sabemos que, nos dias de hoje, todos têm direito à educação e são amparados por leis. Sendo assim, alunos com e sem deficiência devem ser atendidos pelas instituições escolares e aprender junto sem discriminações, sem que seja preterido qualquer deles. Para Mantoan (2006), a Constituição de 1988 e as leis educacionais “apoiam a necessidade de reconstruir a escola brasileira sob novos enfoques educacionais que nos conclamam a uma ‘virada para melhor’ de nosso ensino” (p. 24, grifo do autor).

Baseados nesse pensamento e por acreditar que mudanças são possíveis, observamos o processo de inclusão nas aulas de matemática de uma aluna com Síndrome de Down de seis anos de idade a quem chamamos Helena. Ela frequentava uma turma de 1º ano do ensino fundamental I de uma escola pública de Barbacena.

Analisamos utilizando a literatura de renomados autores já mencionados, alguns pontos das aulas observadas que nos chamaram a atenção, os quais foram registrados no diário de campo e divididos em categorias, a saber: *A estimulação da linguagem e sua importância para o desenvolvimento; o faz-de-conta, a imitação e suas possibilidades; as reações e o comportamento da criança com SD; socialização/interação e superproteção, habilidades de contagem; as ações dos professores*. Essas categorias realçaram as práticas pedagógicas utilizadas na escola e as respostas dos educandos, por meio dos quais pudemos detectar suas potencialidades e fragilidades para se pensar e elaborar atividades pedagógicas inclusivas.

2.1.1 A estimulação da linguagem e sua importância para o desenvolvimento

De acordo com Cunningham (2008, p.17) “todas as crianças com Síndrome de Down são diferentes, e é quase impossível fazer qualquer declaração genérica sem uma lista de exceções”. Essa variedade abrange também os temperamentos; umas são calmas, outras agitadas, umas mais atentas, outras desatentas. Mas, para ele, se a criança tem SD, “tem mais chance de ser feliz e sociável, menos rabugenta e agressiva, mais distraída” (Ibidem, p.175).

O autor relata que Langdon Down, nos seus escritos em 1866, observou que as pessoas com Síndrome de Down são possuidoras de determinados talentos: “musicais”, “bons em

mímica” e “são bastante teimosas e obstinadas: não existe quantidade de coação que induza a fazer algo que decidiram não fazer” (Ibidem, p.171-172, grifos do autor).

Foi constatado, nas observações, que Helena é bem-humorada, carinhosa e às vezes bastante teimosa. Quando ela não quer fazer alguma coisa, é preciso muita negociação para que mude de ideia, em algumas ocasiões fica irredutível. Ela, como as demais crianças da turma, gosta muito de atividades que envolvam músicas, mas isso não foi muito proporcionado nos períodos de observações: nas poucas atividades que envolveram músicas foram constatados maior interesse e participação de todos os alunos. Helena, nesses momentos, expressou-se com mais facilidade, demonstrando prontidão, interesse, satisfação e, mesmo com a dificuldade da fala, balbuciou partes da canção dando mais ênfase às palavras finais da música. Como consta no diário de campo:

Durante o recreio, Helena demora um tempo maior para merendar. Após terminar a alimentação, vai para o pátio brincar. A princípio, ela ficou quieta num cantinho e depois, com incentivo da professora de apoio e meu, foi brincar de roda com outras crianças e junto cantaram várias cantigas de roda. Ela participou ativamente e cantou a seu modo, sempre dando ênfase aos sons finais das últimas palavras; foi bem acolhida na brincadeira, e a professora de apoio também participou (Diário de Campo, 1º dia- fase 1).

O livro de Língua Portuguesa abordava cantiga de roda e dobradura; segundo a professora regente, a dobradura seria realizada com a professora de artes e a brincadeira de roda aconteceria somente no dia de educação física. As crianças, inclusive Helena, apenas cantaram, entusiasmadas, a cantiga de roda descrita no livro. Ela já conhecia a música e cantou-a a seu modo, dando ênfase maior ao final das últimas palavras. Cantaram por duas vezes e foram fazer a atividade do livro, que consistia em ligar o nome da brincadeira à imagem que a representa. (Diário de campo, 8º dia).

A expressão oral é importante para o desenvolvimento do educando. Schwartzman (2003, p. 62) expõe que a linguagem “é a área na qual a criança com Síndrome de Down demonstra em geral os maiores atrasos”. “Usualmente podem compreender bem mais do que emitir”. O atraso na linguagem da participante é constatado pela dificuldade de se compreender as palavras por ela pronunciadas, pois ela dá mais ênfase às últimas palavras ouvidas.

Helena se encontra na fase da tentativa de construção de frase; pronuncia na maioria das vezes, palavras soltas e repete o que os outros falam. Constrói frases de duas e até de três palavras com dificuldade na articulação. De acordo com Vygotsky & Luria (1996), a escola “proporciona intensa estimulação para o desenvolvimento da fala e produz também uma série de mudanças essenciais na mente da criança” (p. 212).

Essa estimulação para o desenvolvimento da fala é muito importante para a Helena durante as aulas: toda criança precisa ter oportunidade de se comunicar com outras pessoas e a

escola proporciona um ambiente rico para essa troca. A oportunidade de comunicação no contato com o outro ajuda a criança Down a quebrar as barreiras dos seus problemas de desenvolvimento linguístico. De acordo com Vygotsky & Luria (1996), o uso da linguagem significa o desenvolvimento das funções psicológicas superiores e esse progresso é muito significativo para a aprendizagem e desenvolvimento. A partir o progresso da fala torna-se mais fácil controlar o que causa interesse, como conseguir ser entendido e fazer-se entender de forma a melhorar o comportamento e facilitar a socialização.

Percebemos, nas observações, que a maior interação que é proporcionada à Helena na sala de aula, acontece com a professora de apoio; há pouco contato entre ela e as demais crianças da turma e com a professora regente. Os trabalhos em grupos não são tão frequentes, a organização do espaço não se modifica muito e isso não é um facilitador para o domínio da fala de Helena que não está totalmente desenvolvida.

A professora de apoio assenta ao seu lado e medeia a aula exposta pela professora regente, que na maioria das vezes é destinada para os demais alunos. A ampliação do vocabulário de Helena, no período escolar, fica mais a cargo da professora de apoio, que usa as gravuras de livros de história que ela gosta de folhear, dos livros didáticos e das atividades em folha xerocadas para realização desse trabalho que inclui o reconhecimento de figuras e pronúncias de seus nomes; a interação com os colegas, a rima e música são pouco utilizadas.

2.1.2 O faz-de-conta, a imitação e suas possibilidades

O uso do faz-de-conta é uma dificuldade presente na criança com SD. Para minimizar essa carência é importante a vivência de atividades lúdicas. O brincar revela em seu ato a compreensão que a criança tem do mundo e auxilia no desenvolvimento de habilidades motoras, da socialização; expande sua imaginação e propicia habilidade de imitação. (SCHAWARTZMAN, 2003). A criança Down não encontra dificuldade na imitação; ela até aprecia reproduzir o que observa e essa ação a possibilita ir além da sua capacidade, auxilia na aprendizagem e no seu desenvolvimento. “Na aprendizagem da fala, bem como na das matérias escolares a imitação é indispensável” (VYGOTSKY, 2003, p. 129).

A escola deve oportunizar essas ações através de atividades e brincadeiras para incentivar a interação entre os alunos de forma produtiva possibilitando o acesso ao mundo dos demais colegas e dos adultos propiciando os atos de imitar, representar papéis e/ou simplesmente brincar, tão importantes para o educando como podemos verificar nas notas:

Após lanchar, elas desceram para o pátio de recreação. Helena foi ficar perto de outras crianças que brincavam com bonecas; ela pegou a boneca de uma criança e brincou sem pedir permissão; deu função ao brinquedo e o tratou como bebê, (Helena é filha única. A expressão corporal de ninar a boneca reforça a sua habilidade de imitação). (Diário de campo, 3º dia – fase1).

Quando ela terminou sua atividade, foi buscar um livro de história para folhear. Ela se posicionou na frente da sala e, passando as páginas, contava a história, fazendo a leitura das gravuras e dizendo somente os nomes dos desenhos. Os demais alunos estavam ocupados com a tarefa de matemática e não lhe prestavam atenção. Ela se expressou usando como apoio as ilustrações do livro; pegou o giz e escreveu no quadro negro o seu nome, então a professora de apoio a buscou e elas assentaram e continuaram folheando o livro e explorando suas gravuras (Diário de campo, 12º dia).

São atitudes que expõe a capacidade de dramatizar contribuindo para sua evolução ao promover ações que represente a realidade vivenciada. A atitude de contar uma história diante dos demais colegas de classe retrata um fato corriqueiro na maioria das escolas. Assim ela reproduz o que já vivenciou através da imitação e representa o papel da professora.

Vigotski valorizava muito a imitação e a representação de papéis. Para ele esse ato ajuda a desenvolver o cognitivo e o emocional da criança. Durante a brincadeira, a criança tende a se comportar como os acima de sua idade e isso estimula o desenvolvimento (VAN DER VEER & VALSINER, 2006). Representar o que se observa, expõe a liberdade de criação do indivíduo favorecendo a aprendizagem e o desenvolvimento.

Brincar é uma das atividades fundamentais para o desenvolvimento da identidade e da autonomia. O fato de as crianças, desde muito cedo poder se comunicar por meio de gestos, sons e mais tarde representar determinado papel na brincadeira faz com que ela desenvolva sua imaginação. Nas brincadeiras as crianças podem desenvolver algumas capacidades importantes, tais como a atenção, a imitação, a memória, a imaginação. (BRASIL, 2001, v. 2, p. 22).

No ato de brincar a imaginação, a criatividade a ilusão estão presentes. Nesses momentos a criança consegue ir além do seu eu, expressar seus desejos e vivenciá-los, ludicamente fantasiando a realidade e também reproduzindo o que vivencia realmente.

O faz-de-conta, a imitação, a representação de papéis devem ser valorizadas, incentivadas e exploradas no ambiente educacional, sobretudo porque elas favorecem a expressão de sentimentos, a autonomia, a formação emocional, social e cognitiva. Elas são construtivas para o conhecimento do mundo a sua volta.

2.1.3 As reações e o comportamento da criança com SD

As crianças com Síndrome de Down apresentam dificuldades de inibir ou controlar certas reações; esse controle se desenvolve com o passar do tempo à medida que elas compreendem as regras sociais. Muitas vezes os seus comportamentos são vistos como atos de oposição, teimosia, resistência e impulsividade. Supõe-se que as suas causas estejam relacionadas aos problemas de saúde, a deficiência intelectual e os relacionamentos familiares (CUNNINGHAN, 2008).

Chamam a atenção alguns problemas emocionais que podem estar relacionados à dificuldade de se alimentar, de controlar os esfíncteres, e o grande apego às mães. Também pode-se observar certas atitudes de mexer em pertences alheios, atirar objetos, fugir, e outros que podem vir a acontecer quando contrariadas (CUNNINGHAN, 2008).

A oposição é um “recurso fundamental no processo de construção do sujeito. Opor-se, significa em certo sentido, diferenciar-se do outro, afirmar o seu ponto de vista, os seus desejos” (Brasil, 2001, v. 2, p. 23). São diversos os temas da oposição e eles podem acontecer em diferentes lugares por inúmeros motivos. A intensidade desse ato pode advir de disputa, desentendimento ou quando a criança é contrariada, assim ela deixa de fazer o que lhe é pedido e faz o oposto.

Em relação à teimosia, fase de resistência que pode desencadear a birra, segundo Cunningham (2008), são atitudes comuns apresentadas por crianças na infância. Esses comportamentos inadequados costumam ser amenizados no final da infância e na idade adulta. A teimosia também pode ser considerada como uma dificuldade da criança em fazer aquilo que ela não quer ou não se interessou, e o outro quer que ela faça e insiste para que isso aconteça; pode estar relacionada a não compreensão do que lhe foi pedido ou ordenado e dá origem a reações diferentes da esperada.

Essas situações requerem ações firmes e coerentes do adulto e elas devem ser tomadas desde o início desses comportamentos. Diversos estudos relatam que com o crescimento das crianças com Síndrome de Down atitudes assim tendem a diminuir. De acordo com Cunningham (2008) a maior parte das crianças com SD com mais idade e adultos são “classificadas como agradáveis, extrovertidas, ativas, afetuosas, sociáveis e com senso de humor – a clássica **personalidade da síndrome de Down**” (p. 175, grifo do autor).

As regras em uma sala de aula devem ser combinadas com clareza, sem excessos e devem servir para todos, de modo a respeitar as especificidades de cada educando. Quando surgir comportamentos indesejados, eles não devem ser ignorados, para que sejam

modificados, a correção deve ocorrer de modo a substituir tal comportamento por outro mais aceitável, tomando cuidado para não recompensar essa atitude. Perante certas atitudes de Helena, a repreensão nem sempre acontecia; às vezes lhe era permitida alguns comportamentos diferenciados de seus colegas de classe.

Quando a correção ocorrer ela deve ser imediata, dentro de sua memória curta principalmente com crianças. É necessário ter persistência na ação de correção, negociação e trocas por tempo suficiente para que a criança atinja o objetivo proposto. (CUNNINGHAM, 2008, p. 199).

Existe uma boa relação entre Helena e a professora de apoio, a qual a acompanhava desde o ano anterior, mas isso não impedia que as travessuras ocorressem durante a aula. Havia momentos de teimosia e gritos, principalmente quando ela não queria fazer determinada atividade e havia insistência para que ela a fizesse. (Diário de campo, 1º dia – fase 2).

Atividade envolveu o livro didático de matemática. A professora distribuiu os livros; como faltaram dois, ela recolheu todos. No entanto a supervisora apareceu com mais livros, os quais foram novamente distribuídos para os alunos.

Helena ficou emburrada e sentou-se no chão, pois estava folheando o livro de matemática quando ele foi recolhido. Assim que foram devolvidos, ela continuou sentada no chão e não queria ir para a carteira, queria olhar o livro no chão. A professora de apoio pediu que ela se levantasse. Ela não aceitou e ficou onde estava por alguns minutos, depois se levantou e foi buscar um livro de história no fundo da sala de aula; voltou para sua carteira e assentou para folheá-lo, sem dar atenção ao livro didático que estava sobre a mesa, mesmo com a professora tentando persuadi-la. Em uma das atividades do livro havia um desenho de um balanço com escorregador, a professora de apoio mostrou esse desenho para Helena, pegou seu celular e mostrou uma foto que a aluna estava brincando em um escorregador parecido com o do desenho, neste momento a aluna voltou seu interesse pelo livro de matemática e aceitou fazer a atividade (Diário de campo, 9º dia).

Esse acontecimento demonstra como o inesperado reflete nas ações das crianças e, para uma criança com deficiência, essa mudança pode acarretar alterações de comportamentos que podem gerar teimosia, oposição e resistência. Cunningham (2008) esclarece que as crianças com SD, em relação às crianças sem deficiência, possuem comportamentos mais rotineiros. Isso pode ser característico da síndrome ou do processamento mental mais lento. Logo, diante de mudanças repentinas, deve-se considerar essa característica e tentar adaptar e direcionar o pensamento da criança por meio de explicações e alternativas para que ela se inteire e compreenda as decisões propostas.

Se lhe for proporcionada a oportunidade de fazer parte das escolhas e dos processos decisórios, ela pode se comprometer mais com as ações propostas, principalmente se essas escolhas se evidenciarem com sua vivência. “Não é fácil esperar que a criança faça escolhas e depois tentar persuadi-la que sua escolha talvez não seja a melhor [...] Explicar quais são as

implicações de certas atitudes [...] deixá-la ajudar nas decisões, evitará muita teimosia”. (CUNNINGHAM, 2008, p. 209).

Sendo assim, a ação de recolher o livro deveria ter sido acompanhada de explicação e negociação para que Helena compreendesse e aderisse à nova situação, pois o não é muito abstrato para ela. Já no momento em que ela volta sua atenção para o livro didático fica exposto que seu interesse surge quando passa para o concreto da vivência cotidiana e ela identifica que a imagem do livro reflete a sua ação representada na foto.

Os comprometimentos que a Síndrome de Down ocasiona devem ser identificados, mas não devem justificar todos os comportamentos apresentados. De acordo com Ruiz (2012, p.22) é fundamental estabelecer objetivos em curto prazo que envolva a autonomia, o comportamento adequado na classe e o “domínio das habilidades sociais fundamentais”. São objetivos que podem ser alcançados por crianças com e sem deficiência, respeitando suas diferenças e seu tempo. Para tal, faz-se necessário refletir sobre o que acontece na sala de aula, o que pode favorecer comportamentos indesejáveis e até reforçá-los e como corrigi-los.

2.1.4 Socialização, interação e superproteção

Helena é bem aceita pela turma. A maioria das crianças gosta de ficar perto dela, mexer com ela beijando-a no rosto e tocando em seu cabelo. Ela quase sempre aceita esse contato, porém só o corresponde quando é solicitada. Contudo, na sala de aula existe pouco tempo para a socialização e o contato maior com seus pares de classe acontece quando ela é a ajudante da turma, momento em que distribui os materiais escolares, ou ainda, no período do recreio, nas raras ocasiões em que ela participa das atividades recreativas, pois devido a sua demora em se alimentar sozinha, não sobra tempo para ela participar assiduamente desse momento de recreação.

Cunningham (2008) relata que a criança com deficiência intelectual é “menos escolhida para brincar e para ser ‘melhores’ amigas à medida que seu desenvolvimento mais lento se torna mais acentuado” (p. 290, grifo do autor). Uma vez que Helena está em início de sua vida escolar, seria de extrema necessidade que laços de amizade fossem firmados, pois o bem querer entre as crianças existe, no entanto deve ser incentivado.

Helena entrou na fila da merenda com a professora de apoio. Esta pegou o prato servido pela cantineira, o levou até a mesa e esfriou a comida para aluna. Ela comeu sozinha, colocando aos poucos o alimento na colher e ingerindo com calma. A professora de apoio assentou ao seu lado. Helena terminou quase no final do recreio. Então se encaminharam para o pátio de recreação, mas não deu tempo para a ela brincar e se socializar, o sinal tocou encerrando o intervalo. (Diário de campo, 4º dia).

Houve também ocasião em que, em vez de descer para o pátio, após terminar a merenda, a aluna retornou para a sala de aula para tomar um suco de caixinha que a mãe havia enviado. (Diário de campo, 18º dia- fase 1).

Ao terminar de merendar, Helena, com a professora de apoio, foi para o pátio brincar; uma aluna de outra turma havia levado várias panelinhas de brinquedo. Ela se aproximou e foi brincar com elas de fazer comidinha com terra e folhinhas. Todas brincaram junta – eram seis meninas– que assumiram os papéis de cozinheiras; iam até uma árvore que tem no pátio para pegarem folhinhas caídas no chão e terrinha; faziam a mistura e depois vinham servir-nos, a mim e a professora de apoio, pois estávamos pertos. Esta também participou da brincadeira. Quando o sinal para finalizar o recreio tocou, todas ajudaram a guardar os brinquedos e foram para fila. (Diário de campo, 5º dia).

Helena sentiu sede e pediu água durante a aula; a professora de apoio pegou a garrafa na sua mochila, abriu-a, pegou a toalha, forrou a mesa, deu a garrafa para ela beber e ficou observando-a. Ela bebia e deixava a garrafa sobre a mesa; a professora fechava a garrafa. Ela pedia mais água, a professora abria novamente a garrafa e a entregava em sua mão. Isso persistiu até ela se sentir saciada (Diário de campo 4º dia – fase 2).

Ao utilizar a cola, durante as atividades propostas, a professora de apoio retira o vidro de cola dentro da mochila da Helena, abre-a, passa-lhe a cola, sem lhe dar oportunidade de tentar usá-la sozinha. Depois direciona o papel ao local que será colado e a aluna apenas aperta o papel com as pontas dos dedos. Quando termina a cola é guardada pela professora. (Diário de campo, 18º dia – fase 2).

Estar matriculada na escola não é garantia de socialização. Para que ela aconteça é necessária a oportunidade de acesso aos seus pares. Incluir vai além de frequentar uma escola comum, de ter um atendimento individual fora da sala de aula no “contraturno”, contar com um professor de apoio para direcionar suas atividades e um professor regente para guiar a aprendizagem; tudo isso é muito importante para o desenvolvimento da educanda com deficiência, mas não é o suficiente para a real inclusão. É necessário fazer parte da turma, participar de todas as atividades, enfim, pertencer à turma.

A escola tem que pensar coletivamente como melhor atender esse educando em todos os seus espaços, seja dentro de sala de aula, no refeitório ou no recreio. Tudo precisa ser pensado para que as crianças sejam beneficiadas em todas as ações nesses ambientes.

A amizade auxilia a autoestima e melhora a aceitação e isso pode ser estimulado dentro da escola quando se aprimora e promove a participação em atividades que envolva grupos, duplas e trios. Ainda que haja a presença de um professor de apoio, a aproximação com os pares da classe vai contribuir para o sentimento de pertencimento, autonomia e criação de laços, de afeto, todos fundamentais para a qualidade de vida.

O mesmo deve acontecer nos períodos de recreação, a brincadeira é fonte de aprendizado e enriquece as interações, contribuem para o enfretamento e resoluções de problemas, abre espaço para a imitação, a criatividade e o faz de conta, além de favorecer a

construção da amizade. A escola pode favorecer muitos momentos de interação, propiciar situações de conversa, atividades e brincadeiras orientadas nas quais ocorram trocas entre os alunos em um ambiente que inspire confiança e favoreça a autoestima e construa aprendizagem.

Cunningham (2008), em relação às crianças com deficiência, retrata que “Quanto maior a ‘diferença’ em seus níveis de competência e comportamento, mais as outras crianças irão ignorá-las ou excluí-las ativamente de suas atividades, e isso continua no decorrer da vida escolar” (p. 291). Logo, esses contatos devem ser facilitados por professores e pais. O envolvimento social dos alunos com deficiência acontece com mais facilidade quando os professores compreendem que aqueles precisam fazer parte da classe, interagir com seus pares dentro e fora de sala de forma a criar vínculo, que não precisam ficar superprotegidos ou ao seu lado o tempo todo. Atitudes positivas, oferta de desafios e contato social diminuem o desinteresse e a solidão desses alunos.

A mesma atitude deve ser priorizada pelos pais, a família deve propiciar a socialização do filho, deixar que ele possa brincar com os filhos dos vizinhos, com os primos, sair sempre com ele, levá-lo para passear, entre tantas outras atitudes que favoreça a sua participação na sociedade. (CUNNINGHAM, 2008).

A interação permite inúmeras situações de contato com o outro e nelas estão incluídas situações de ajuda que auxiliam no processo de aprendizagem, trocas com pessoas mais experientes, conflitos e negociações são indispensáveis para aprender a viver e conviver.

A criança com SD deve ter os mesmos direitos e cumprir os mesmos deveres que seus pares, seja dentro ou fora da escola. Na relação entre professores e/ou pais com essa criança, a exigência deve suplantar a superproteção. Esta pode dificultar a oferta de desafios, de socialização, de frustração, de conquistas e de independência e assim prejudicar a formação de sua identidade e autonomia.

2.1.5 Habilidades de contagem

O ensino deve partir do concreto em busca do abstrato e priorizar imagens e material manipulativo; evitar longa exposição verbal e planejar o tempo de execução da tarefa ao período de atenção da criança. É importante ofertar diferentes atividades com o mesmo objetivo, pois crianças com Síndrome de Down precisam de repetição (Ruiz, 2012).

Estudos de Schwartzman (2003); Pueschel (2005) apontam resultados de pesquisas que relacionam dificuldades no raciocínio lógico-matemático em crianças com Síndrome de

Down, especificamente na habilidade de aprender a contar, já que ela, embora passe por todas as vivências, devido às dificuldades inerentes a síndrome, pode chegar à escola não tão familiarizada com determinadas situações que envolvem números e quantidades. O mesmo pode acontecer com a criança sem deficiência que foi pouco estimulada.

Essa realidade foi verificada no período das observações. Helena, ao recitar de memória a sequência oral dos números até dez, apresentava dificuldade e, na maioria das vezes, não falava a palavra três:

Ao esperarmos o término da reunião de pais no pátio da escola usamos massinha de modelar com Helena, a massinha foi emprestada pela professora do pré-escolar. Então, brincamos e identificamos as cores preta, marrom e branca. Helena, a princípio, não quis falar os nomes das cores ou não as reconheceu. Depois de identificarmos para ela as cores, ela repetiu os seus nomes. Fez bolinhas com a massinha (6 bolinhas); incentivamos a contagem, mas ao contar, perdeu-se e, ao apontar as bolinhas, pulou algumas e em outro momento contou mais de uma vez cada bolinha mesmo organizando-as. A sua sequência numérica oral não está consolidada, pois possui dificuldade em dizer o número três. Ao ser corrigida, e lembrada do número três, ela se perde na recitação dos demais números. Sua contagem foi expressa desse modo: “um, doise, cato, cin, sete e nove...” então falamos com ela a sequência correta, ela repetiu e conseguiu falar corretamente sozinha, mas, depois de um tempo, novamente esqueceu a sequência correta (Diário de campo, 3º dia – fase 2).

Cunningham (2008, p. 237), descreve que “a articulação é um grande problema que supostamente está relacionada com a dificuldade em planejar e coordenar sistemas diferentes, e não apenas com problemas motores na produção do som”. Isso pode explicar de certo modo a dificuldade de Helena com a fala num todo e com a pronúncia da sequência numérica. Ao recitar os números oralmente de memória e ao contar conjuntos de elementos, é preciso planejamento e coordenação de sistemas diferentes para organizar os objetos, contá-los apontando sem pular ou sem contar mais de uma vez o mesmo objeto e ainda, lembrar-se da sequência numérica e recitá-la.

Soares (2009, p. 45) deixa claro que, no convívio com pessoas mais experientes, as crianças aprendem os nomes dos números em uma sequência definida “a numeração falada parece ser, então, a primeira aquisição da ideia de número”. Sendo assim, Helena não se encaixaria nessa afirmação por ela ainda não dominar a sequência oral dos números até dez de memória. Porém, reconhece vários numerais escritos e, quando eles estão em ordem, consegue fazer a sua leitura sem erros na sequência oral, apoiando-se no estímulo visual.

De acordo com Vygotsky & Luria (1996), a criança com deficiência intelectual possui “melhor função fisiológica básica da visão” (p. 228), ou seja, elas são mais visuais. Tal fato pode ser verificado no reconhecimento dos numerais sem mesmo ter dominado a sequência

oral de memória dos números. É possível concluir que materiais visuais devem ser muito utilizados em sua educação escolar. O autor considera que a criança com deficiência não é menos desenvolvida que seus pares, apenas desenvolvem de outro modo, que deve ser percebido pelo professor ao conhecer suas habilidades e limitações; assim ele poderá direcionar seu trabalho de forma a contribuir para seu desenvolvimento.

Vygotsky & Luria (1996), analisando um caso semelhante de contagem de objetos, relatam que quando se conta mais de uma vez o mesmo objeto “a abstração numérica que liberta a criança das leis do campo visual ainda é tão irrelevante” (p. 204 - 205). São erros causados por uma abstração inadequada observados em Helena.

De acordo com Fonseca (1997) “a relação das crianças com o número e a forma de operar com eles no sistema de numeração não é natural, ao contrário, apresenta grandes dificuldades” (p. 45). A criança com deficiência deixa isso bem evidente:

A professora colocou cartazes com os numerais de 0 a 10 na parede acima do quadro negro. Fez a leitura dos números e escreveu no quadro uma atividade de completar a sequência numérica com os números que estavam faltando. A professora de apoio pegou um conjunto de números de 0 a 10 (móveis) e pediu que Helena organizasse-os sobre a mesa. Ela ajudou a criança através de perguntas e pedidos: “Vamos contar até 10?” E juntas recitaram oralmente e de memória 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10, depois pediu que a aluna pegasse o número 1 e falou: “depois do um vem o?” Quando obtinha a resposta pedia-lhe que pegasse o número que tinha sido dito e o colocasse na ordem ao lado do número já exposto na mesa. Assim ela organizou todos os números. Depois os copiou no caderno; ora copiava só olhando os numerais ora necessitava passar o dedo sobre eles para recordar o traçado. Após a conclusão da escrita foram entregues cartões com quantidades para que ela fizesse a correspondência quantidade/número equivalente. A professora de apoio ajudou-a a contar as de desenhos no cartão pegando em sua mão e apontando o seu dedo para cada desenho, assim ela conseguiu organizar os cartões junto aos numerais. Os demais alunos conseguiram completar a sequência numérica tendo como modelo os números que foram colados sobre o quadro negro (Diário de Campo, 14º dia).

As crianças com deficiência intelectual “funcionam sob todos os aspectos em nível inferior ao de uma criança normal” (VYGOTSKY & LURIA, 1996, p. 228), mas o que realmente acontece é que suas funções naturais inatas podem permanecer intactas, há apenas dificuldades de usá-las racionalmente, daí a necessidade da mediação.

Para o bom funcionamento dessas funções, em alguns casos é necessário utilizar “instrumentos artificiais” para “expandir esses sentidos”, ou seja, para conseguir controlar de modo mais fácil à situação vivenciada. (Ibidem, p. 179). Veja o uso de signos para o auxílio da memória de Helena quando a professora de apoio utiliza material concreto e, através de perguntas, instiga-a a lembrar: depois do um vem o? Depois do três vem o? Esse jogo

verbal auxilia o recordar do que já foi memorizado, mas não consegue ser colocado em prática. Outra maneira de facilitar esse processo é a adaptação com material concreto.

Tudo que foi expresso são fatos que evidenciam que há um longo caminho a se percorrer para que o conceito de número seja construído; é um trabalho que deve ser efetivo no contexto escolar e no seu meio cultural. Atividades criativas, de repetição, lúdicas, divididas em curtas etapas, realizadas em conjunto, individualmente e/ou com auxílio favorecerão esse processo. Como relata Vygotsky & Luria (1996) aquilo que é proposto se for interessante para o aluno será mais fácil de ser memorizado.

2.1.6 As ações dos professores

A inclusão é recente, tudo ainda é novo e diferente e isso desperta em alguns professores sentimentos de insegurança e medo pois estão lidando com uma escola diferente da tradicional que eles frequentaram, isso pode ser agravado pelo despreparo para ensinar as crianças com deficiência e dificuldade de aprendizagem. Mantoan (2006) deixa claro que:

Os conhecimentos sobre o ensino de alunos com necessidades educacionais especiais não podem ser de domínio apenas de alguns “especialistas”, e sim apropriados pelo maior número possível de profissionais da educação, idealmente por todos (p. 58, grifo do autor).

Ela reforça a importância do professor na prática inclusiva e a necessidade de capacitação e aquisição de conhecimentos específicos para serem aplicados no dia a dia, de forma a aproximar teoria e prática e também auxiliar na observação, na análise, na avaliação e na intervenção através de atividades adaptadas ou não, mas que atenda a todos os educandos considerando suas características no processo de ensino e aprendizagem.

O trabalho inclusivo não é responsabilidade somente do professor regente e o de apoio. Todos os profissionais da educação devem auxiliar os docentes na busca por soluções de problemas que possam surgir e incentivar a promoção da criatividade das ações educativas dentro do contexto escolar. (BRASIL, 2004).

A LDBEN (BRASIL, 1996) já previa, no seu artigo 59, a seguridade de profissionais capacitados no sistema de ensino para auxiliarem o desempenho dos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades ou superdotação. Essa medida foi reforçada pela LBI (BRASIL, 2015), que dispõe em seu Capítulo IV- Do Direito à Educação, artigo 28, os incisos:

XI - formação e disponibilização de professores para o atendimento educacional especializado, de tradutores e intérpretes de Libras, de guias intérpretes e de profissionais de apoio;

XII - oferta de ensino da Libras, do Sistema Braille e de uso de recursos de tecnologia assistiva, de forma a ampliar habilidades funcionais dos estudantes, promovendo sua autonomia e participação;

XVII - oferta de profissionais de apoio escolar;

Esses incisos confirmam a importância e necessidade de um professor que auxilie o educando com deficiência. No caso de Helena, ela conta com uma professora de apoio ou, como é definido acima, “profissional de apoio escolar”. Da mesma forma, essa lei em seu artigo 3, no inciso XII, considera esse profissional como “ pessoa que exerce atividades de alimentação, higiene e locomoção do estudante com deficiência e atua em todas as atividades escolares nas quais se fizer necessária, em todos os níveis e modalidades de ensino, em instituições públicas e privadas”.

A lei também esclarece as suas funções que vão desde facilitar o entendimento dos conteúdos e falas que o professor regente expõe em suas aulas a orientar o aluno com deficiência em suas tarefas, respeitando o seu tempo e ritmo. Sendo assim, seu papel é auxiliar a inclusão da criança, porém o professor principal é o regente de classe.

De acordo com o trabalho de campo, percebe-se que, mesmo com a mudança da clientela escolar, com sua diversificação, a forma de ensinar, embora tenha sofrido as alterações necessárias a essa nova realidade, ainda precisa ser aprimorada.

Voltando à Lei de Inclusão no capítulo IV do direito à educação, é destacada em um parágrafo único a responsabilidade e o respeito que todos devem ter para com a pessoa com deficiência: “É dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar educação de qualidade à pessoa com deficiência, colocando-a a salvo de toda forma de violência, negligência e discriminação” (BRASIL, 2015).

Isso remetido à escola evidencia a necessidade de competência dos profissionais da educação para responderem adequadamente às necessidades do educando deficiente eliminando ações que o negligenciem ou o discriminem. Cabe à professora regente reconhecer que, na sala de aula, ela é responsável pela educação de todos os alunos presentes, e uma das competências previstas para esse profissional, de acordo com Mantoan (2006), é “considerar as diferenças individuais dos alunos e suas implicações pedagógicas como condição indispensável para a elaboração do planejamento e para a implantação de propostas de ensino e de avaliação de aprendizagem condizentes e responsivas às suas características” (p. 60).

As observações registradas no diário de campo nem sempre retrataram trocas de informações sobre o conteúdo a ser ministrado nas aulas entre a professora regente e a de

apoio, devido à possibilidade de essas ações serem praticadas extraclasses. Ainda assim foram verificadas algumas situações de improvisos para adaptações de atividades, o que mostra a imprevisibilidade do trabalho educativo com a criança com SD:

Quando chegamos à sala de aula do 1º ano, a professora regente estava aplicando uma avaliação diagnóstica de Língua Portuguesa e Matemática. Helena não participou da avaliação, que ocupou praticamente toda a aula. Ela ficou brincando com letras e números com a sua professora de apoio. A professora falava o nome do número e das letras e ela repetia. (Foi explicitado que a avaliação não fora adaptada para Helena. Quem havia confeccionado a avaliação fora à supervisora). (Diário de campo, 4º dia - fase 3).

Foram distribuídas atividades em folhas que consistia em: recortar os números e colar nos conjuntos correspondentes. Os desenhos xerocados estavam bem reduzidos. No início, Helena não se interessou pela atividade. Havia muita informação na folha e os desenhos estavam muito pequenos. Quando resolveu fazer, Helena iniciava a contagem em um conjunto e terminava no outro; contava rapidamente os desenhos, pulando alguns e passando para outro conjunto e recitava uma numeração fora da sequência correta. Como não estava dando certo a resolução da atividade, sugeri que a professora de apoio cobrisse os demais conjuntos ficando visualmente exposto só o conjunto que deveria ser contado às unidades. Outra sugestão foi que se recortassem os conjuntos e os fossem colando-os à medida que a aluna realizava a contagem e, somente depois fossem acrescentados os numerais. Essa sugestão foi aceita e a aluna conseguiu realizar as atividades com a ajuda da professora de apoio, principalmente nos momentos de contagem oral, quando era necessário o seu auxílio para guiar a mão da educanda ao apontar os desenhos para a contagem. A aprendiz conseguiu localizar os números correspondentes aos conjuntos com facilidade (Diário de Campo, 6º dia).

As escolas, sejam elas especiais ou comuns, precisam “reorganizar e melhorar o atendimento que dispensam a seus alunos. Precisamos lutar por mudanças e por movimentos que têm como fim virar as escolas do avesso”, e é a inclusão que pode ocasionar essas mudanças (MANTOAN, 2006, p. 27).

Para garantir a todas as crianças uma educação escolar que promova o conhecimento e o desenvolvimento de competências, a escola tem que se empenhar para conhecer seus alunos e identificar suas necessidades, para saber planejar futuras ações que as supram, através de uma reflexão acerca das práticas, adaptação de materiais e o respeito pelo direito de aprender do educando com e sem deficiência que podem ser vislumbrado pela prática avaliativa. Voltando a Mantoan (2006), ela afirma que os professores devem ser capazes:

De analisar os domínios de conhecimentos atuais dos alunos, as diferentes necessidades demandadas no seu processo de aprendizagem, bem como, com base pelo menos nessas duas referências, elaborar atividades, criar ou adaptar materiais, além de prever formas de avaliar os alunos para que as informações sirvam para retroalimentar seu planejamento e aprimorar o atendimento aos alunos (p. 58).

A avaliação deve nortear o trabalho do professor e o processo educativo do aluno em busca de possibilidades de desenvolvimento e aprendizagem. De acordo com Luckesi (2005, p. 165) “planejamento e avaliação são atos que estão a serviço da construção de resultados satisfatórios. Enquanto o planejamento traça previamente os caminhos, a avaliação subsidia os redirecionamentos que venham a se fazer necessários no percurso da ação”.

Deve-se utilizar a avaliação em busca de novos caminhos pedagógicos, de modo que se evite a classificação do aluno em capaz ou incapaz de aprender, mas sim informar seu desenvolvimento para tentativas de supressão das aprendizagens insuficientes. Contudo, para que isso seja viabilizado, as adequações avaliativas são necessárias para que todas as crianças deficientes ou não possam realizá-la respeitando seu desenvolvimento. Além do mais, ela deve fazer parte do dia a dia educacional para que auxilie a inclusão e o atendimento das especificidades de todos os aprendizes sempre relacionando o seu desenvolvimento com a eficácia do processo educativo.

Os trechos das observações expostos implicam problemas no processo de ensino e aprendizagem que precisam ser submetidos a uma análise para identificar fatores que não contribuem para atender as necessidades da educanda. É evidente a necessidade de troca de informações sobre os planejamentos a serem executados nas aulas, o que facilitaria todo o processo de ensino e aprendizagem. Como deixa bem explícito Mantoan (2006, p. 28) “se a inclusão for uma das razões fortes de mudança, temos condições de romper com os modelos conservadores da escola comum brasileira e iniciar um processo gradual, porém firme, de redirecionamento de suas práticas para a melhor qualidade de ensino para todos”.

Mudanças significativas estão sendo implementadas na rede municipal de Barbacena; quando há uma criança incluída, na maioria das vezes, encontra-se mais de um professor dentro da sala de aula (regente e apoio) para melhor atender esse educando. Também há salas de recursos multifuncionais em quase todas as escolas com um professor capacitado para esse atendimento. Algumas escolas municipais possuem parceria com a Universidade Estadual de Minas Gerais e desenvolvem o projeto PIBIT, do qual Helena faz parte e frequenta em sua escola.

O município está empenhado em tornar suas escolas cada vez mais inclusivas. Tanto que cada professor regente possui um dia semanal para planejamentos e estudos, momento em que ele se ausenta de seus afazeres na instituição para se capacitar e planejar suas aulas. Assim, outro professor identificado como R2 assume a turma e trabalha nesse dia as matérias de arte, literatura e religião. Esse é um momento que condiz com a formação pessoal do professor regente, uma forma de incentivar a busca por preparação, no qual podem ser

viabilizados conhecimentos e habilidades que permitam uma boa prática de ensino para atender a diversidade de alunos matriculados na escola comum municipal.

Na escola inclusiva, considerar as diferenças individuais do educando para aprimorar o processo de escolarização é tão importante como a interação e o espírito de colaboração entre os professores. Nesse convívio, o repasse de informações anterior à aplicação da atividade que será desenvolvida na sala de aula favorece as adaptações necessárias que vão auxiliar a criança incluída a participar e realizar as mesmas atividades propostas para toda a turma.

Outro fator relevante é a importância do Atendimento Educacional especializado (AEE) para o progresso escolar do educando. Esse atendimento acontece no horário oposto ao da aula comum, portanto não se trata de um reforço escolar. Nele, serão trabalhadas as dificuldades do educando de maneira diferenciada, almejando que ele consiga alcançar o conhecimento acadêmico (SEE- MG, 2014). Cabe ao professor desse recurso identificar as suas necessidades e habilidades por meio de um estudo de caso e propor formas de eliminação de barreiras através da produção e adequação de materiais, práticas pedagógicas e uso de tecnologias assistivas (SEE - MG, 2014). Helena frequenta o AEE da APAE de Barbacena, duas vezes por semana, em um atendimento de duração de 60 minutos.

A articulação do professor do AEE com o professor regente da turma e o professor de apoio, se houver, é fundamental para a discussão sobre as necessidades e habilidades do educando com deficiência, para criar as práticas pedagógicas que ampliem a sua participação em todas as atividades e em tudo que for proposto no cotidiano escolar. Isso evitaria o imprevisto que pode dificultar o rendimento dos educandos e favoreceria uma maior interação entre elas e os educandos.

A principal função da professora de apoio “pressupõe uma ação integrada com o professor regente na sala de aula, visando a favorecer o acesso do aluno ao currículo, à comunicação por meio de adequação de material didático-pedagógico, utilização de estratégias e recursos tecnológicos” (SEE/MG, 2014, p. 20 - 21). O contato do professor do AEE da APAE e as professoras da escola comum no período de observações não foram constatados.

O convívio entre Helena e a professora de apoio é bom, existe carinho, respeito e cuidado. A professora demonstra saber interagir bem com a educanda. Interpreta-lhe os atos, usa contato visual, um tom de voz baixo e acolhedor, não é diretiva em suas ações, sabe esperar pela resposta da educanda, a qual corresponde positivamente fazendo quase tudo que lhe é proposto. A professora assenta ao seu lado e explica-lhe de uma forma mais adaptada o que a professora regente está ensinando e a ajuda na resolução das atividades, além de auxiliá-

la em sua higiene pessoal e a acompanha-la quando se locomove pela escola. Por meio dessas atitudes, ela consegue direcionar a atenção de Helena para novas ações sem demonstrar excesso de domínio. Para Cunningham (2008), a relação com a criança Down deve ser baseada em atitudes de “orientação com interação menos diretiva e mais sensível” como forma mais proveitosa de ajudar a criança a ter liberdade e ser independente. Para ele, interação ansiosa, muito instrutiva e controladora resulta em comportamentos mais dependentes.

Outro fator de extrema importância em uma sala de aula é a professora regente e a criança com deficiência interagirem como ocorre com os demais alunos, pois isso aprimora o sentimento de pertencimento do aluno com deficiência à turma e o inclui.

3 ATIVIDADES PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS

“A essência do brincar é a criação de uma nova relação entre o campo do significado e o campo da percepção visual, ou seja, entre situações no pensamento e situações reais”. (Vygotsky, 2007, p.124)

3.1 Atividades pedagógicas inclusivas – Introdução

De acordo com Prestes (2010), em seus estudos sobre Vigotski, para compreendermos o desenvolvimento de uma criança na perspectiva histórico-cultural, precisa-se observar o seu desempenho enquanto realiza tarefas e considerar os conhecimentos já adquiridos.

Na maioria das vezes, pode-se verificar o desenvolvimento atual do aluno observando a sua independência ao realizar uma atividade. Prestes (2012) deixa claro que o nível de desenvolvimento iminente de uma pessoa pode ser verificado quando, ela realiza atividades com o auxílio de outra pessoa lhe dando pistas, assim pode-se identificar o que a criança pode ou não desenvolver.

Relata também que há um “limiar para a aprendizagem” e que aquilo que ensinamos antes, sem a criança estar pronta para aprender ou tarde demais se torna difícil de ser aprendido. Chama a atenção para que todos os esforços no processo de ensino e aprendizagem não devam ser destinados ao estar apto ou não para se aprender algo e sim as “situações desafiadoras” que podem ser proporcionadas à criança para que ela consiga se desenvolver (Prestes, 2012, p. 172).

Essa ideia central da obra de Vigotski reforça a importância da interação social para o desenvolvimento individual e ressalta que a escola pode construir um ambiente favorável para a mediação, trocas no trabalho em grupo, imitação e interação.

Portanto pensa-se que seria profícuo selecionar Atividades Pedagógicas Inclusivas que tivessem um aspecto lúdico, interessante e criativo para envolver todas as crianças da classe ao abordar a unidade temática “números” com foco na contagem e quantificação de 0 a 10. Essas práticas deveriam ter a organização dos alunos de forma diferenciadas no seu decorrer, ora realizadas individualmente, ora em conjunto, para ampliar as formas de cooperação entre eles. Vygotsky, referindo-se a Birilev, (1924) destaca que “a cooperação com os outros, transcendendo os limites da pedagogia individualista era a base vital de qualquer pedagogia especial”. Para ele “a escola não pode fazer pouco por esses alunos” (apud Van Der Veer, 2006, p. 77).

Entretanto a escola não pode desconsiderar o direito de aprendizagem do educando e sim promover oportunidades para seu desenvolvimento considerando suas potencialidades e dificuldades para realizar as ações educativas. As suas particularidades devem ser o ponto de partida para a construção dos planejamentos educacionais de forma a garantir e promover a participação de todos os alunos em tudo o que for disponibilizado pela escola. Sendo a educação um direito da pessoa com deficiência, essa igualdade de participação deve-lhe ser garantida, mesmo que sejam necessárias adaptações e o acompanhamento do professor de apoio para mediar suas ações.

Esses fatos nortearam a elaboração das Atividades Pedagógicas Inclusivas, (APIs), cujo objetivo, além de uma maior inclusão da aluna com Síndrome de Down (Helena) nas atividades matemáticas, era suprir o que não estava sendo priorizado nas aulas bservadas.

O principal objetivo das APIs consistia na ampliação das habilidades de todos os estudantes da classe ao mesmo tempo em que se promovia o acesso e a participação de Helena em igualdade de condições com os demais alunos em todas as ações promovidas na aula de matemática.

Outro ponto importante, que permeou o desenvolvimento das APIs, foi a ideia de que os alunos têm necessidades de serem ativos e aprenderem “a partir de suas próprias atividades” sem se reduzir a “receber passivamente o conhecimento aceito” (VIGOTSKY apud VAN DER VEER E VALSINER, 2006, P. 66).

Ao se refletir sobre esse ponto, foram propostas cinco Atividades Pedagógicas Inclusivas que envolvessem todos os alunos da classe, considerando seus conhecimentos reais com foco no desenvolvimento de futuras ações que favorecessem a aprendizagem.

Elas foram analisadas sob a perspectiva sociocultural de Vigotski e a teoria de Zonas de Valsiner, através das interpretações feitas por Goos (2012) e Blanton et al. (2005), que estudam o aprendizado dos professores de matemática em busca de uma prática pedagógica que ampliem a capacidade de aprendizagem de seus alunos.

Priorizou-se interpretar, nas análises, os ambientes de aprendizagem¹⁴ e os materiais disponibilizados aos alunos nas aulas de matemática, para que fosse caracterizada a Zona de Livre Movimento (ZLM), que inclui: as práticas pedagógicas, os materiais didáticos utilizados, os tipos de agrupamentos oportunizados às crianças, o espaço físico e as regras combinadas. A participação dos alunos também foi observada e caracterizou a ZAP, através

¹⁴ Estamos considerando ambiente de aprendizagem não só o ambiente da sala de aula, mas todo o espaço que o professor pode dispor para desenvolver as atividades e ampliar o envolvimento e as ações dos aluno.

das reações e atitudes frente às atividades propostas, sempre voltando à atenção para perceber se as ações deles estavam contidas na ZDI ou não para produção de aprendizagem. O foco principal da análise foi a aluna Helena, mas todo o ambiente e os demais alunos foram observados.

3.2 Matemática é Arte

Introdução:

Esta atividade explora uma obra de arte que foi retirada do livro didático. Com pequenas adaptações, ela favorece a apreciação da imagem, a identificação de cores, de formas geométricas, a representação numérica e a quantificação. Envolve com a ludicidade oportuniza em suas ações a montagem de um quebra-cabeça, uma canção e a expressão corporal quando a obra ganha vida e se transforma numa brincadeira de roda.

Justificativa:

Atividades que envolvam a arte despertam a sensibilidade artística e a percepção estética do educando, possibilita a expressão e produção artística. A arte deve estar presente nos conteúdos curriculares, não como distração e sim como um suporte significativo para a aprendizagem (BRASIL, 2001a). De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) a arte “contribui para o desenvolvimento de habilidades relacionadas tanto a linguagem verbal, quanto às linguagens não verbais” (BRASIL, 2017, p. 196).

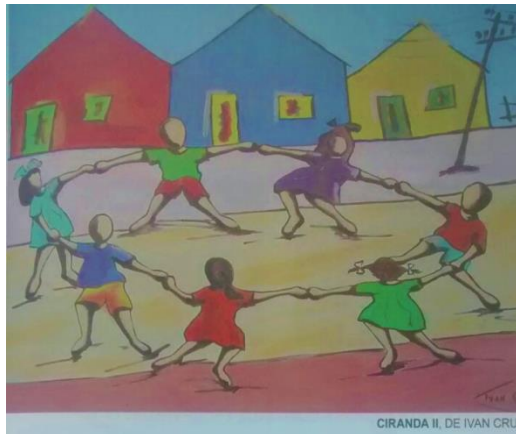
Ao conhecer a arte, o aluno percorre trajetórias de aprendizagem que propiciam conhecimentos específicos sobre sua relação com o mundo. Além disso, desenvolvem potencialidades (como percepção, observação, imaginação e sensibilidade) que podem alicerçar a consciência do seu lugar no mundo e também contribuem inegavelmente para sua apreensão significativa dos conteúdos das outras disciplinas do currículo. Assim a arte deve permear todos os conteúdos escolares ampliando a linguagem visual dos discentes esgotando suas diversas funções.

Diante de todas as contribuições citadas e a utilização do livro didático adotado pela turma do 1º ano do Ensino Fundamental I, oportunizou-se trabalhar com a obra de arte do artista Ivan Cruz, denominada CIRANDA II, 2004. Obra que possibilitou a exploração das cores, a sensibilidade das crianças, os números e quantidades, a cantiga de roda, o movimento

corporal para imitar o que foi reproduzido na tela e a montagem de um quebra-cabeça, tudo em consonância com a matemática de uma forma lúdica e prazerosa.

A criança com SD possui boa percepção visual e para que esta seja auxiliada, necessita-se de atividades coloridas e atrativas. A música também é um excelente recurso para amenizar o atraso de fala e de linguagem característico da criança Down e, quando envolve números, facilita a memorização da sequência numérica, uma dificuldade inerente da aluna em pesquisa. O quebra-cabeça ajuda na concentração, aprimora a atenção, a memória e a discriminação visual. Atividades como estas devem estar presentes na sala de aula inclusiva.

Figura 1 - Ciranda II



Fonte: Giovanni Jr. (2014)

Convite e apresentação da atividade:

Essa imagem do livro *A conquista da matemática: alfabetização matemática* de José Rui Giovanni Júnior adotado pelo 1º ano das séries iniciais foi pintada com tinta acrílica sobre uma tela pequena de tamanho 0,30m x 0,40m, pelo artista plástico Ivan Cruz no ano de 2004. Nasceu no Rio de Janeiro e pinta quadros com temas de brincadeiras de sua infância. Com essa tela, além de se tentar explorar tudo que a arte expressa, pode-se aprender os números e quantidades.

Problematização:

- a) O que vocês veem nessa imagem?
- b) Essa é a representação de uma brincadeira de criança. Quem já brincou de roda?
- c) Quantas crianças estão brincando de roda?

- d) Trata-se de uma brincadeira de menino ou de menina?
- e) Existem brincadeiras de meninos e meninas?
- f) Onde eles brincam de roda?
- g) O que mais aparece no cenário desse quadro?
- h) É dia ou noite? Por quê?

Desenvolvimento:

Observar a obra do artista Ivan Cruz na página 87 do livro de matemática de Giovanni Jr. (2014).

Fazer à leitura da imagem explorando as cores, os desenhos, as formas geométricas e corporais expressas. Quantificar os elementos da tela:

- a) circular as meninas de preto e marcar um X nas blusas dos meninos, destacando as quantidades de meninas e meninos.
- b) numerar as casas.
- c) identificar a quantidade de postes, cercas, portas e janelas oralmente.
- d) identificar se há menos crianças ou casas.

Apresentar o desenho da tela em forma de quebra-cabeça para ser recortado e montado pelas crianças.

Numerar as crianças com os coletes numéricos de 1 a 10.

Brincar e cantar cantiga de roda com os alunos “É de tango... tango ó lê... lê”, substituindo o nome das pessoas por numerais para explorar a sequência numérica oral, ordem crescente e decrescente dos números até 10.

Música:

“É de tango... tango

Ó lê... lê

É de carrapicho

Vamos jogar o nº1

Dentro da lata do lixo

É de tango... tango

Ó lê... lê

“É de carrapicho...”.

Registro:

Montagem do quebra-cabeça.

Quantificar os desenhos expressos na obra de arte circulando-os no livro, numerar as casas e as crianças que compõe a roda realizando a atividade do livro.

Objetivos de aprendizagem:

- a) Apreciar a obra de arte.
- b) Desenvolver a sensibilidade artística.
- c) Quantificar as imagens da tela.
- d) Proporcionar situações de criação que ampliem a criatividade das crianças.
- e) Recortar e montar o quebra-cabeça.
- f) Entender e usar o vocabulário matemático.
- g) Recordar a sequência numérica e a ordem crescente e decrescente.
- h) Desenvolver a coordenação motora, força muscular o senso de direção e atenção e o movimento corporal.

Materiais utilizados:

- Livro de matemática
- Obra de arte
- Coletes numerados
- Quebra-cabeça da tela
- Caderno
- Tesoura
- Cola
- Lápis, borracha
- Dois conjuntos de coletes numerados de 1 a 10

Avaliação:

Aprecia-se a produção artística?

Reconhece-se o que foi expresso na tela?

Identificam-se cores e formas?

Quantificam-se os desenhos expressos na tela?

Quantificam-se os desenhos por registro escrito?

Brinca-se de roda e se expressa oralmente?

Consegue-se recortar e montar o quebra cabeça?

Quanto à postura diante das atividades: há interesse, participação, respeito ao outro?

Quanto à brincadeira de roda: há atenção, memorização e movimento?

Figura 3 – Matemática é arte



Fonte: Autoria própria

3.3 Análise da atividade “Matemática é Arte”

A primeira atividade desenvolvida foi intitulada “Matemática é Arte”. Para o seu planejamento deu-se ênfase ao uso do livro didático, material usado cotidianamente pela professora e alunos na sala de aula. Objetivou-se cumprir os requisitos pré-determinados no livro para a realização da atividade, com adaptações possíveis, que garantissem a sua exploração, indo além das possibilidades especificadas pelo autor.

Nas observações das aulas, pôde-se perceber que o livro didático era utilizado pela professora como instrumento facilitador e como suporte para as atividades dos alunos.

Fiorentini (1995) apud Nacarato (2005) relata que, desde a década de 70, houve um movimento brasileiro para a criação de materiais para o ensino de Matemática e incentivo do uso do livro didático para alunos de baixa renda. Isso se expandiu rapidamente nos anos 80,

com a função de auxiliar o trabalho do professor que passava por modificações como aumento de carga horária de trabalho devido aos baixos salários.

O livro didático tornou-se uma importante forma de acesso aos saberes escolares, bem como orientador no processo de ensino e aprendizagem. Todavia, para a eficácia de seu uso, tem-se que considerar as necessidades dos alunos, os objetivos propostos pela escola, as formas de utilizá-lo, o modo de planejar seu uso e as mediações que precisam ser feitas (BRASIL, 2015).

Com relação aos fatores que interferem na forma de uso do livro didático, os Parâmetros Curriculares Nacionais, (BRASIL, 2001b, p. 104) consideram que ele “não deve ser o único material a ser utilizado, pois a variedade de fontes de informação é que contribuirá para o aluno ter uma visão ampla do conhecimento”.

De acordo com Goos (2012) usar somente o livro didático e seus exercícios em aula limita a ZLM do educando. Os exercícios contidos no livro didático podem ser uma solução rápida e prática para o planejamento didático e podem se tornar mais eficazes quando são realizadas adaptações necessárias para torná-las compatíveis com as necessidades dos alunos.

Sendo assim, quando se utiliza o livro e aborda suas propostas de exercícios é importante o professor estar atento para perceber se elas condizem com a realidade da turma, se são desafiadoras, para tal, o professor deve conhecer os estudantes estar atento a seus conhecimentos reais, aquilo que eles já fazem de forma independente e o que necessitam de auxílio para ser realizado, na busca de desenvolver o que está iminente, em processo de realização ou não.

Através desses conhecimentos, será mais fácil fazer as adaptações necessárias nas atividades do livro, como decidir quais serão trabalhadas, em qual tempo de duração, em que local será mais adequado e as estratégias de ensino mais pertinentes (BRASIL, 2015).

Essas adaptações se tornam mais relevantes quando o professor trabalha com alunos de inclusão, pois os livros em geral, não foram desenvolvidos para atender esse público.

Durante as observações no trabalho de campo, foi constatado que algumas atividades disponibilizadas aos alunos não condiziam ao conhecimento real do educando, o que prejudicava a sua realização.

A seguir, tendo como referência as notas de campo, serão descritas atividades observadas que exemplificam o uso do livro didático de Matemática explorado as noções de espaço: direita, esquerda, entre, em cima e embaixo:

A atividade constava em desenhar a mão direita e depois a mão esquerda em páginas diferentes do livro. A professora nesse momento utilizou seu próprio corpo para ajudar as crianças localizarem seu lado direito e esquerdo e depois representarem a sua própria mão direita e esquerda na folha.

Helena desenhou sua mão esquerda e direita com ajuda da professora de apoio que identificou as mãos da menina e pediu que ela desenhasse, ela acabou antes dos demais, e montou um quebra cabeça. Foi necessário, que a professora regente passasse nas carteiras dos alunos para explicar a atividade, pois eles estavam se confundindo e não sabiam identificar a mão direita e esquerda, assim ela os ajudou a identificar e desenhar a mão correta em cada folha do livro.

A outra atividade envolvia o conceito “entre”, com gravuras de animais e carros. A atividade consistia em identificar o animal que estava entre os porcos para circular esse animal. Também foi necessário identificar o veículo que estava entre a moto e o ônibus para ser circulado. Houve muita dificuldade por parte dos alunos, pois eles não compreendiam o que era para ser feito, não conseguiam resolver a atividade. A professora utilizou somente o livro didático e os desenhos do livro para explicar a tarefa. Os alunos se confundiram a maioria não entendeu o que foi proposto. Novamente a professora teve que explicar individualmente, passando de mesa em mesa. Ela ia de carteira em carteira, cobria com os dedos os demais desenhos e deixava à vista somente o animal e o carro que estavam entre os objetos e deveriam ser circulados, e assim, a maioria dos alunos concluiu a atividade.

Helena também teve dificuldade de compreensão nessa tarefa. A professora de apoio também usou somente o livro e seus desenhos para explicar a atividade.

No exercício que envolveu o conceito “em cima” e “embaixo”, o mesmo se repetiu, contudo, nenhuma adaptação foi feita para melhorar a compreensão das crianças (Diário de Campo, 10º dia).

Pelas observações podemos identificar que a maioria dos alunos apresentou dificuldade ao realizarem as atividades propostas. As práticas pedagógicas se limitaram ao uso do livro didático com exploração visual das gravuras ilustradas e a argumentação da professora; constatou-se, assim, uma ZLM restrita ao executar a atividade do livro, pois a ação foi individual, com o suporte apenas de uma fala geral da professora. A conclusão da tarefa aconteceu de maneiras diversas: alguns alunos não conseguiram concluí-la sozinhos e os que a concluíram, em sua maioria, realizaram-na de forma diferente da esperada; a ZAP foi construída fora da ZLM permitida.

A atividade proposta pelo livro não considerou às necessidades dos educandos e seu desenvolvimento real. Ela transcorreu como se as crianças já dominassem as noções requeridas pela atividade, isso gerou dificuldade de conclusão. Houve necessidade de assistência individual da professora regente que foi de carteira em carteira, corrigindo as atividades dos alunos e ajudando-os a encontrar a resposta correta, alterando, assim, a ZLM.

As novas reações são promovidas quando a ZLM não limita ou dificulta a participação dos alunos e suas respostas às tarefas; quando o contrário acontece pode gerar um desconforto na aula.

Com a atividade pedagógica inclusiva, “Matemática é arte”, pretendeu-se fazer uma atividade com maior interação entre os alunos com o uso de materiais concretos, com o fito de modificar a ZLM observada para alterar a ZAP. A atividade foi baseada no livro didático “A conquista da matemática: alfabetização matemática, 1º ano: ensino fundamental: anos iniciais de Giovane Júnior”. Como já descrevemos, ela abordou, como primeiro tema, a obra de arte do artista Ivan Cruz, denominada Ciranda II, que retratava uma brincadeira de roda; a proposta envolvia a apreciação da obra e o conceito topológico “menos” para se comparar as quantidades de casas e crianças. O autor apresentou a questão: Foram representadas menos: Crianças ou casas? A resposta deveria ser marcada com um (X) na frente da palavra CASA ou CRIANÇAS.

Essa tarefa do livro, junto à imagem que a compunha, chamou a atenção e foi adaptadas devido às muitas possibilidades de se trabalharem as habilidades matemáticas por meio da consideração dos conhecimentos reais dos educandos observados nas aulas anteriores. A exploração da obra de arte, objetos e desenhos nas aulas de Matemática estabelece uma relação com outros conhecimentos que contribuem para ampliar a visão de mundo (BRASIL, 2001c).

Priorizaram-se os números e quantidades de 1 a 7, com a contagem e numeração das crianças, das casas e dos demais desenhos da obra. Também foram explorados o espaço e forma, as cores e o ambiente retratado pela imagem, os tipos de brincadeiras representados, a coordenação motora fina, o raciocínio lógico, a discriminação visual, a memória, a oralidade dos educandos, a música e o movimento corporal com a brincadeira de roda.

A atividade foi dividida em três etapas: a primeira envolveu a observação e discriminação visual da obra de arte, relatada oralmente e através de registro escrito ao se numerar as crianças, as casas e os objetos representados na pintura. Na segunda etapa foi recortado e montado um quebra-cabeça com a imagem da obra. Na última etapa, houve um sorteio de numerais para identificação de um colete também numerado, que dava acesso à brincadeira de roda realizada no pátio da escola estimulando a atenção, a oralidade, a interação e o movimento corporal. Essa brincadeira foi acompanhada da canção “É de tango, tango ó lê... lê”; no decorrer da brincadeira, as crianças entravam para o meio da roda assim que ouviam o nome do número escrito em seu colete.

Na primeira etapa, com a utilização da impressão da pintura foi questionado o que estava expresso na tela. A professora regente perguntou:

PROFESSORA REGENTE- O que vocês observam nessa página, nessa obra de arte?

ALUNA JANAINA- Umas meninas e uns meninos! [Responde alto. E a maioria dos alunos a acompanha respondendo igual].

HELENA- Roda! [Responde baixo e a professora regente não ouve. Ela passa o dedinho circulando as crianças que compunha a roda na pintura livro].

Podemos observar a diferença na ZAP dos alunos ao responderem a questão proposta pela professora. Ficou clara a diferença das percepções das crianças ao descreverem o que estava sendo visualizado na obra. A maioria delas expressou oralmente as partes que compunham a imagem “meninos e meninas”. Helena visualizou a imagem como um todo, identificou a brincadeira de roda, e foi além ao responder oralmente “roda”. Ela, ainda, deu movimento ao desenho e, quando circulou as crianças com o dedo, representou sua compreensão da imagem. Mesmo todos tendo à mesma ZLM, a construção da ZAP pela Helena se diferencia inicialmente, o que se vê nas respostas proferidas; ela usou um tom de voz baixo e o dedo para apontar o significado da obra, quando o combinado era responder oralmente e de forma audível para todo o grupo. Essas ações ficaram fora da ZLM e, por isso, não foram consideradas pela professora nem pelos colegas.

A resposta da Helena foi completa, curta e objetiva. A criança com SD é muito visual, e a amplitude de sua visão foi expressa nessa resposta. Ela aprende mais facilmente quando são usadas imagens, desenhos ou qualquer outro material visual (RUIZ, 2012). Esse também foi um dos motivos da escolha dessa atividade como se destaca nessa passagem:

A professora regente refaz a pergunta:

PROFESSORA REGENTE - O que eles estão fazendo?

HELENA - Brincando de roda! [Respondeu novamente num tom de voz baixo e continuou passando o dedo sobre o desenho da roda].

TURMA - Brincando de roda! [Responde em coro].

[A professora de apoio chamou a atenção da professora regente para as respostas que Helena proferiu, e ela não conseguiu ouvir. A professora de apoio repetiu o que Helena falou. Então, a regente deu ênfase à participação da Helena].

PROFESSORA REGENTE - Está brincando de roda, Helena?

TURMA- Siiim! [Respondem em coro].

PROFESSORA REGENTE - A Helena adivinhou ali! Eles estão brincando de roda, né?

Quando alertada pela professora de apoio, a professora regente percebeu a participação de Helena e a incluiu na atividade, valorizando sua resposta que, até então, estava restrita à interação entre ela e a professora de apoio, ela mudou a ZLM da aluna.

Durante essa atividade, Helena estava atenta, e isso, além de sua percepção visual, contribuiu para o destaque de sua participação ao responder de forma correta “roda” se antecipando aos demais colegas. Ao ampliar essa resposta para “brincando de roda”, pareceu

que tentava fazer-se entender. A atenção prepara a criança para perceber os estímulos do ambiente e organizar o seu comportamento e as reações para realizar a atividade (Vygotsky & Luria, 1996). O envolvimento de Helena demonstrou que essa atividade foi relevante e isso proporcionou a possibilidade de aprendizagem, ou seja, a ZAP estava contida em sua ZDI.

As vivências de Helena e de seus demais colegas foram pontos que contribuíram para a adaptação da atividade. Na escola, Helena já havia brincado de roda com seus colegas e ambos demonstraram gostar e saber brincar; o mesmo aconteceu com o quebra-cabeça. Esse jogo era muito usado por Helena com objetivos diferentes dos das aulas de matemática, era utilizado para acalmá-la ou mantê-la assentada enquanto os demais colegas concluíam as atividades propostas, mas sem que fosse permitido aos demais com a mesma frequência, mesmo estes demonstrando interesse por ele. Nessa aula ele compôs os objetivos planejados.

Em relação à vivência, segundo Prestes (2012), “a situação social e as especificidades da criança formam uma unidade” (p. 120), ou seja, a vivência se constitui quando o ambiente é percebido, é interpretado e sentido, é incorporado pela criança. Isso acontece de forma única, pois vai depender das especificidades de cada ser ao participar dessa experiência. Assim ela poderá extrair aprendizagem disso. Foi ao perceber a relação entre a Helena e seus colegas e o ambiente da sala de aula que essa atividade foi construída e adequada para eles.

No decorrer da atividade, ao se realizar os registros numéricos no livro didático, foi preciso identificar a quantidade de crianças e de casas na pintura. A professora regente indagou:

PROFESSORA REGENTE - Quantas crianças nós identificamos nessa brincadeira?
Brincando aí?

ALUNA THAIS - Sete! [Responde bem alto].

ALUNO IVO - Seis! [Duas crianças acompanharam Ivo e responderam: seis! (6)].

PROFESSORA REGENTE - Sete crianças! [A professora regente não explora as diferentes respostas e reforça a resposta correta que uma aluna proferiu].

Nesse momento foi explicitada a resposta correta e foram ignoradas as demais, assim foi restringida a participação oral de grande parte dos alunos.

A professora de apoio deu continuidade, paralelamente, ao que fora abordado pela regente; explorou a pergunta realizada e fez a abordagem da atividade com Helena sobre a quantidade de crianças representadas na obra de arte:

PROFESSORA DE APOIO - Vamos começar a contar aqui! [Apontou para o desenho de um menino e disse]: Um.

HELENA- Um. [Repetiu].

PROFESSORA DE APOIO - Do... [Apontou para a segunda criança].

HELENA - Doise.
PROFESSORA DE APOIO - Depois dos dois? [Apontou para a terceira criança].
HELENA - Tese.
PROFESSORA DE APOIO - Depois do três? [Apontou para o outro desenho].
HELENA - Cato.
PROFESSORA DE APOIO - Depois do quatro? [Apontou para o outro desenho].
HELENA - Cin.
A professora de apoio contou seis e sete. Helena repetiu o nome dos números.

Depois a professora de apoio pegou o cartão com o numeral sete e mostrou para Helena. Ela olhou para o cartão. A professora misturou os cartões numerados de 0 a 10 e pediu à aluna que localizasse o numeral sete. Helena identificou todos os numerais de 0 a 10 e também passou o dedo sobre o traçado do número 7.

Na abordagem proporcionada pela professora de apoio à Helena, houve alteração da ZLM, pois o modo foi diferente do utilizado pela outra educadora. Mesmo a atividade sendo muito conduzida, ou seja, acompanhada o tempo todo pela professora de apoio, ela ajudou a aluna a concluí-la e, na contagem do quarto e quinto desenhos, pôde-se perceber que a aprendiz conseguiu completar a sequência numérica oral com mais autonomia.

No entanto, quanto ao fato da professora de apoio não incentivar e não esperar a estudante concluir a contagem das quantidades seis e sete, percebe-se a ansiedade em acabar a intervenção para acompanhar o que a professora regente abordava. Nesse período de tempo a professora regente, já havia explorado a quantidade de meninos e meninas na brincadeira. Já tinha citado alguns tipos de brincadeiras e discutido se existia brincadeira de menino e de menina; identificado o local expresso na pintura e se a brincadeira ocorria durante o dia ou à noite. Estava pedindo aos alunos que numerassem as casas pintadas na obra.

A maioria das abordagens orais feitas pela professora regente tinha como foco os demais alunos da turma. Helena não conseguia acompanhar todas as suas falas. Ela respondia melhor a reinterpretação de maneira curta e direta feita pela professora de apoio quando abordava o que era importante para a sua compreensão. Isso transformou a professora de apoio em um elemento de mediação entre a regente e Helena e alterou a sua ZLM para que a ZAP acontecesse e a atividade fosse realizada com ajuda, pois as limitações da criança com SD podem ser percebidas na dificuldade de assimilação de informações, de tomar decisões e na demora das respostas (RUIZ, 2012).

A função da professora de apoio consiste em um trabalho integrado com o professor regente. O objetivo principal é que o acesso do aluno ao currículo seja favorecido. Para isso devem ser feitas todas as adaptações necessárias (SEE/MG, 2014).

Ao considerar as dificuldades de Helena no decorrer da tarefa, a professora de apoio disponibilizou material didático necessário para execução de uma parte da atividade:

A professora de apoio espalhou os cartões numerados sobre a mesa para auxiliar Helena na identificação e no traçado dos números que seriam escritos. Ela deixou Helena escolher qual menina seria numerada primeira.

PROFESSORA DE APOIO - Qual, vamos numerar primeiro? [Helena apontou para uma menina].

PROFESSORA DE APOIO - Escreve o número um. [Helena escreveu].

Depois do número um vem o?

HELENA - Doise! [Helena olhou para o cartão de número dois e escreveu o número na criança ao lado da que havia sido numerada com o um. Ela escreveu fraco, a professora apagou e pediu-lhe que escrevesse mais forte. Helena o fez].

PROFESSORA DE APOIO - E depois do dois?

HELENA - Tese. [Escreveu fraco o numeral. A professora apagou e pediu-lhe novamente que escrevesse mais forte. Ela pegou o cartão do número três, olhou-o e o escreveu].

PROFESSORA DE APOIO - Depois do três?

HELENA - Cato, [Olhou o cartão e escreveu corretamente].

PROFESSORA DE APOIO - Depois do quatro?

HELENA - Cinco! [A professora pegou o cartão de número cinco e o passou para Helena coloca-lo depois do de número quatro. A aluna foi organizando os cartões em sequência. Na hora de escrever, ela errou o traçado do número cinco. A professora de apoio o apagou].

PROFESSORA DE APOIO - Vamos passar o dedinho? [Helena passou o dedinho três vezes sobre o cartão onde estava escrito o número cinco, com a ajuda da professora. Ela escreveu errado novamente; então passou o dedinho mais três vezes sobre o número. Agora sozinha, sem a ajuda da mão da professora, apenas seguindo suas orientações conseguiu escrever o cinco].

PROFESSORA DE APOIO - Helena, depois do cinco?

HELENA - Deze! [Pegou o cartão do numeral dez].

PROFESSORA DE APOIO - Vamos contar? Um. [E mostrou apontando os cartões já organizados sobre a mesa].

HELENA - Um, doise, tese, cato, cin.

PROFESSORA DE APOIO - E...

HELENA - Ses. [Pegou o cartão de números seis. Passou o dedinho sobre o traçado do numeral sozinha, sem a professora pedir e escreveu o número seis corretamente no livro; a professora apenas apontou o local da escrita].

PROFESSORA DE APOIO - E o sete? Cadê o sete? [E embaralhou mais os números restantes. Helena procurou entre as fichas o número sete. Mas os cartões estavam sobrepostos e ela pegou o primeiro e verificou que não era o sete, mas colocou-o novamente no mesmo lugar. Ao tentar procurar o sete mais uma vez, acabou pegando novamente o mesmo cartão. Ela não conseguiu separar os cartões que não condiziam com o número que ela está procurando e isso dificultou - lhe encontrar o cartão desejado. A professora de apoio começou a organizar os cartões, retirando do monte os cartões que Helena pegava, identificava os numerais, mas não eram o que ela precisava encontrar].

Como foi relatado, houve uma condução intensa da professora de apoio para ajudar Helena a rememorar a sequência numérica e se organizar durante a atividade. Enquanto procurava pelo cartão numérico sete, a aluna demonstrou dificuldade na resolução da tarefa ao não conseguir se desvencilhar dos cartões que estavam sobre o de número sete. Mesmo ela tendo identificado todos os números dos cartões, a professora precisou ajudá-la a se organizar para poder encontrar o desejado.

Quando a professora de apoio percebeu a dificuldade da aluna em se desfazer dos cartões que não condiziam com o que ela procurava, ao separá-los, ela a ajudou a organizar os cartões não desejados em outro lugar; dessa forma mudou a regra da atividade com o objetivo de facilitar a ação da estudante para a concretização da tarefa alterando a ZLM auxiliando a aluna conseguir pegar o cartão de número sete que estava embaixo de todos os outros.

PROFESSORA DE APOIO - É este? [Mostrou o cartão e o entregou à Helena. Ela pegou o cartão com o numeral zero, balançou a cabeça dizendo que não].

PROFESSORA DE APOIO - Então, vamos colocar aqui? Pega o cartão e o separa. [Helena pegou o cartão de número nove, percebeu que não era ele. Depois pegou o de numeral oito e balançou a cabeça dizendo que não. Ela começou a mexer no livro, dispersando-se da atividade].

PROFESSORA DE APOIO - Vamos achar o sete? Tem mais cartões aqui? [E mostrou a ela dois cartões que haviam sobrado e estavam virados com o verso para cima].

HELENA - [Pegou o cartão de numeral sete]. Esse! [Sem a professora de apoio dizer nada].

PROFESSORA DE APOIO - Vamos passar o dedinho? [Helena passou o dedinho e escreveu o numeral sete, encerrando essa etapa da atividade].

Todas as outras crianças também haviam terminado a tarefa. Algumas apresentaram dificuldades próximas a de Helena, principalmente no traçado dos numerais (escreviam-nos espelhados). Eles aguardavam Helena para iniciarem outra atividade.

Pode se observar que, mesmo a Helena tendo uma atividade mediada, ela conseguiu fazer a mesma atividade que os demais alunos, quase no mesmo período de tempo que eles. Não terminou antes dos colegas; nas vezes que isso acontecia eram-lhe proporcionadas outras atividades diferentes das realizadas pelos demais alunos da classe.

Helena em determinado momento durante a atividade apresentou certo desinteresse pelo que fazia. Começou a se dispersar e quis folhear o livro didático. Naquele instante, a professora interveio em busca de contornar a situação, reorganizar as regras da atividade, de modo a facilitar a ação da Helena para trazê-la de volta a ação a fim de que ela concluísse a tarefa. Essa atitude evitou a sua saída da ZLM promovida. A intervenção da professora de apoio e a sua motivação envolveram a aluna. Essa postura é significativa na sala de aula e deve ser uma constante quando se lida com um aluno com SD.

O desinteresse de Helena pode ter sido desencadeado pela dificuldade de encontrar o cartão de número sete ou pela duração dessa sessão da atividade; a redução do tempo da atividade favorece as ações dos estudantes, principalmente os que possuem dificuldade de atenção e compreensão (RUIZ, 2012).

Os cartões numéricos serviram de material de apoio para Helena, mas embaralhá-los e deixá-los uns sobre os outros dificultou para a aluna encontrar o cartão de número 7. Outras

crianças utilizaram esses cartões como auxílio visual para o traçado correto dos números no momento da representação escrita.

A segunda fase da atividade envolveu o recorte e montagem de um quebra-cabeça com a imagem da obra de arte denominada Ciranda II. Ela foi pensada para incluir todos os alunos em uma mesma ação, considerando não somente as capacidades intelectuais, mas também o interesse dos alunos.

A montagem de quebra-cabeças, antes permitida somente a Helena nas aulas de matemática, o que acontecia quando ela se recusava a fazer a tarefa proposta ou terminava a atividade antes que seus colegas, ela foi planejada com intuito de permitir a todos os alunos as mesmas ações. Quando se pensa em atividade inclusiva, é necessário considerar os objetivos adequados que não sejam tão complexos nem simples demais respeitando as especificidades dos educandos para manter o interesse do estudante com SD e dos demais alunos da classe com atenção e minúcia para o tempo de assimilação dos conhecimentos (RUIZ, 2012).

Ao recortar o quebra-cabeça, Helena precisou da professora de apoio para conseguir abrir e fechar a tesoura, devido à perda do tono muscular (hipotonia) característica dessa Síndrome (SCHWARTSMAN, 2003). Ivan também precisou ser ajudado ao iniciar o recorte, pois alegou não ter força para começar a recortar o cartão que era grosso.

Após todos recortarem o quebra-cabeça, ele foi montado. Nessa ação foram verificadas a atenção, a memória e a discriminação visual. Todos conseguiram montá-lo. Helena iniciou a montagem com dicas da professora de apoio, porém já na segunda vez sua montagem foi bastante independente.

No terceiro momento da atividade houve um sorteio de números para dar acesso às crianças a um colete com o mesmo numeral:

A professora explicou que eles iriam sortear um número dos que estavam guardados na lata e eles poderiam pegar o colete do mesmo número.

PROFESSORA REGENTE - Helena, pega um número aqui meu bem! [Helena enfiou a mão dentro da lata e sorteou o número].

PESQUISADORA - Que número é esse, Helena?

HELENA - [Olhou o cartão, virou-o para a pesquisadora e disse]: Cato!

PROFESSORA REGENTE - Vai lá pegar o colete de número quatro! [Helena levantou, foi correndo e pegou o colete de número quatro, corretamente e de forma independente. Voltou para sua carteira e o entregou para a professora de apoio que a ajudou a vesti-lo].

Helena, durante essa atividade, participou de forma tão independente quanto todos os seus colegas de classe. A prática foi dirigida pela professora regente, que deu os comandos a Helena, os quais foram atendidos e cumpridos.

Essa dinâmica se estendeu para a formação da fila. Logo após vestirem os coletes, os alunos formaram a fila dentro de sala para se dirigirem para o pátio. Nesse momento, ficaram de mãos dadas em duplas com os numerais iguais.

Helena, que sorteou o número quatro e fez par com Matheus. Essa junção gerou maior independência em sua locomoção. Até então não havia sido observada, em seu deslocamento dentro da escola, a ausência da professora de apoio e da regente ao seu lado. Isso gerou um pouco de preocupação naquela, cujo receio era de que Helena caísse e se machucasse, ao percorrer o trajeto até o pátio na companhia de um colega de classe. O deslocamento transcorreu de forma tranquila, mudou a ZLM e funcionou como estímulo para aluna.

Ruiz (2012) considera ser necessário trabalhar a “autonomia pessoal, habilidades sociais e educação emocional, visando promover sua independência”¹⁵ (p. 17). A independência é ponto importante para o desenvolvimento da criança e, para Helena, em particular, irá contribuir não só para sua aprendizagem escolar e desenvolvimento, mas também lhe oportunizará novas vivências para o crescimento pessoal.

Sua autonomia também foi verificada na brincadeira de roda realizada no pátio da escola, quando todas as crianças cantavam a música “É de tango... tango o lê... lê”, e entravam na roda logo que ouviam o recitar de seu número. Essa atividade requereu atenção e memória, e Helena a realizou com total independência.

Ao chegar ao pátio, novamente as instruções foram repetidas e iniciou-se a brincadeira.

Quando cantou “Vamos jogar o número quatro dentro da lata de lixo”, Helena se soltou das mãos dos coleguinhos e entrou na roda.

Depois a música foi cantada recitando os números na ordem decrescente. A professora de apoio era o número dez e foi a primeira a entrar na roda com seu companheiro.

Helena compreendeu a brincadeira e se manteve na roda sem correr para perto da professora de apoio até que seu número foi dito; então, ela entrou no momento correto para o meio da roda. Tudo foi feito com muita independência por todos os alunos.

As participações dos alunos aconteceram de forma satisfatória. Ao encerrar a brincadeira, trabalhou-se novamente de forma oral a contagem em ordem crescente e decrescente com todos assentados em círculo. A atividade priorizou, no início, a forma individual para a realização das tarefas e terminou com o trabalho em grupo, demonstrando a

¹⁵ "autonomía personal, las habilidades sociales y la educación emocional, con el fin de promover su independencia"

importância da reorganização dos agrupamentos das crianças para se atingirem determinados fins.

Foram considerados, nas etapas propostas os saberes já construídos, a fim de se construir outros novos que estão em fase de se desenvolver. A ZAP da Helena fica evidente na sua autonomia ao realizar várias ações sem auxílio da professora de apoio, apenas seguindo os comandos da regente e da situação promovida; podemos dizer que houve aprendizagem, pois atividades que ela fazia com auxílio, ela as realizou sozinha; também que sua interação com a professora regente e com os demais colegas de classe aumentaram significativamente.

3.4 Circuito Matemático

Introdução:

Esta atividade facilita a interação entre os educandos, explora os movimentos corporais através da psicomotricidade em um ambiente fora da sala de aula e oportuniza o manuseio de materiais didáticos concretos para auxiliar na identificação da sequência numérica de 1 a 10, no contar e no quantificar. Favorece o processo de estimativas e o de comparação de quantidades, envolve os termos maior e menor, mais e menos e ajuda as crianças a compreenderem a ordem crescente e decrescente, o antecessor e sucessor e os números ordinais.

Justificativa:

“A criança precisa conhecer e memorizar a sequência numérica para que posteriormente a utilize na contagem oral e na associação com os objetos. Precisa saber que cada número tem um nome e é representado por um símbolo” (Reis, 2012, p. 61). Essa atividade, denominada “Circuito Matemático”, torna-se apropriada para o desenvolvimento desses conhecimentos, pois contempla os requisitos já expostos e aprimora o aspecto sensorial e motor das crianças; oportuniza a exploração do valor ordinal dos números indicando a posição de cada jogador para realizar a tarefa, podendo ser explicitado também quem é o jogador que antecede determinado aluno ou o sucede na brincadeira.

O trabalho com a psicomotricidade é indispensável a toda criança, pois proporciona um desenvolvimento de coordenação geral de forma que aumenta a força, fortalece e facilita o movimento. Segundo Le Boulch (1982) apud José & Coelho (1991, p. 108), “podemos definir psicomotricidade como educação do movimento com atuação sobre o intelecto, numa relação entre pensamento e ação, englobando funções neurofisiológicas e psíquicas”.

A criança com SD possui diminuição da força muscular, desenvolvimento motor mais lento, por isso a psicomotricidade é indispensável para seu controle corporal. “Ao estimular a atividade motora grossa, devemos ter em vista o aspecto perceptual e cognitivo que devem ser estimulados concomitantemente” (Schwartzman, 2003, p. 200). A criança Down necessita de estímulo, encorajamento e mediação para se envolver em atividades de manipulação de objetos (Pueschel, 2005).

Convite e apresentação da brincadeira:

Essa atividade envolve os números, quantidades e movimentos. Vamos identificar os números de (1 a 10), fazer estimativas, contar tampinhas e colocá-las na garrafa certa. De um jeito bem legal, que vai envolver andar sobre a corda, andar de ziguezague entre os cones, passar por baixo de um obstáculo e pular sobre outro obstáculo até chegar às caixinhas numeradas, onde serão despejadas as tampinhas. A atividade será desenvolvida individualmente e teremos que esperar sentadinhos cada coleguinha fazer sua tarefa até chegar à sua vez. Vocês podem ajudar o coleguinha na recitação dos numerais durante a contagem.

Problematização:

Vamos observar esse grande círculo. O que vocês acham? Ele está cheio de tampinhas ou vazio? Há muitas ou poucas tampinhas dentro dele? Quantas tampinhas vocês acham que tem dentro desse círculo?

As crianças farão estimativas sobre a quantidade de tampinhas e suas respostas serão anotadas em um quadro móvel.

Identificar os números nas garrafas e explicar que em cada garrafa deve ser colocada a mesma quantidade de tampinhas correspondente ao seu número.

Mostrar a corda que será utilizada na atividade para que eles andem por cima e perguntar:

Essa corda possui o tamanho de vocês?

Vamos comparar os tamanhos? Quem é maior que essa corda? Tem alguma professora maior que essa corda? Levanta o dedo quem é menor que essa corda?

Agora temos esses cones. Vamos contá-los? Quantos temos? Vamos numerá-los? Quantos números serão necessários para numerá-las?

Distribuir os números para algumas crianças e pedir que os coloquem nos cones obedecendo à sequência numérica (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10) formando o ziguezague.

Desenvolvimento:

Serão feitas duas filas de crianças e distribuídos os coletes com números de 1 a 10 para os grupos de alunos. Elas serão organizadas em ordem crescente e serão contadas usando os números ordinais, explicando que essa forma de contagem indica a posição, a ordem dos jogadores que irão realizar a atividade. Como foram organizado dois grupos de alunos, o grupo que iniciará a brincadeira será escolhido pelo sorteio da cor do colete que os grupos estiverem usando.

Questionar:

Qual o primeiro jogador a fazer o circuito, qual é o segundo... (cada aluno dará um passo à frente para ser identificado).

Quem fará o circuito antes de fulano e depois de beltrano? (Ao identificar o número do coleguinha, reconhecem-se o antecessor e sucessor de um número).

Logo após, as crianças assentarão em volta da corda em formato de semicírculo, onde haverá várias tampinhas e cartões numerados de 1 a 10, virados para baixo. Elas farão estimativas sobre a quantidade de tampinhas espalhadas e as respostas proferidas serão registradas no quadro.

A criança que fará o circuito sorteará o cartão numérico, fará a leitura do número, pegará a garrafa com o número igual ao do cartão e colocará dentro dela a quantidade de tampinhas correspondente. As demais crianças da turma ajudarão na contagem.

Após isso, será iniciado o trajeto do circuito. A criança carregará a garrafa com as tampinhas. Ela passará em cima de uma corda que estará jogada ao chão, contornará dez cones numerados fazendo ziguezague, passará embaixo de um obstáculo e pulará outro chegando às caixas numeradas. Então, colocará as tampinhas dentro da caixa que possui o mesmo número da garrafa que ela estará segurando.

Assim que concluir essa etapa, voltará com a garrafa vazia fazendo o mesmo trajeto e colocará a garrafa no local onde ela estava antes de iniciar a atividade entre os números que complete a sequência numérica.

Após, completarem essas atividades, todos se sentarão perto das caixas e explorarão as quantidades de tampinhas que estarão dentro das caixas, contando-as e destacando os conjuntos onde há mais e menos tampinhas.

Objetivo do jogo:

Que todos os alunos consigam completar o circuito identifique o número sorteado e façam relação com a quantidade formando um conjunto com as tampinhas.

Objetivos de aprendizagem:

- a) Identificar e ler os números de 1 a 10.
- b) Associar o símbolo numérico a sua quantidade.
- c) Fazer estimativas.
- d) Verificar o domínio do vocabulário: antes e depois, muito e pouco, em cima e embaixo. Iniciar o uso do vocabulário com números ordinais.
- e) Desenvolver a coordenação motora grossa, fina e o equilíbrio.

Materiais utilizados:

- 1 corda de 2m
- 120 tampinhas
- 10 cones
- Números de 1 a 10 para ser encaixado nos cones
- 10 tampas numeradas
- 10 garrafas de refrigerante de 2 litros cortadas formando o pote e numeradas
- 10 caixas pequenas numeradas
- 6 m de elásticos (fazer os obstáculos)
- 4 cadeiras para amarrar o elástico

Avaliação sobre a atividade:

Compreendem-se as regras e participa-se da brincadeira?

Sabe-se esperar sua vez de brincar?

Aceita-se e respeita-se o erro dos outros?

Identificam-se números de 1 a 10?

Conta-se oralmente de 1 a 10?

Relaciona-se quantidade ao símbolo numérico?

Consegue-se movimentar e fazer todo o circuito sem ajuda?

Reconhecem-se os conceitos antes e depois, muito e pouco, em cima e embaixo?

Figura 4 – Circuito matemático



Fonte: Autoria própria

3.5 Análise da atividade “Circuito Matemático”

A atividade “circuito matemático” foi disposta em um ambiente fora da sala de aula, onde as crianças podiam interagir com os materiais didáticos manipulativos, se movimentar para execução das atividades e aprender na interação com os demais colegas. Elas formaram um grupo, assentadas no chão da quadra, ao ar livre, próximas ao conjunto de tampinhas espalhadas pelo chão e garrafas numeradas de 1 a 10. Bem diante delas, um grande circuito para que elas pudessem se locomover e executar tarefas relacionadas à matemática. Essa

organização modificou a ZLM e ajudou os alunos a interagirem entre si, bem diferentes dos modelos de aulas observadas.

Os materiais manipulativos foram apresentados às crianças, e a atividade, explicada pela professora regente. Foram envolvidas nessa prática, as unidades temáticas “números, geometria e grandezas e medidas”. No primeiro, deu-se prioridade à contagem um a um, e à identificação dos números em diferentes funções. No segundo foram trabalhados as localizações de pessoas e objetos no espaço, em grandezas e medidas o comprimento e as comparações, além de serem trabalhados o movimento, equilíbrio e deslocamento no espaço.

O circuito foi feito individualmente e orientado pela professora regente. Houve o incentivo para que os alunos auxiliassem os demais colegas, na maioria das vezes, oralmente, durante a contagem e recitação da sequência numérica.

Ao iniciar a atividade, os alunos puderam se expressar, expor suas ideias e opiniões fazendo estimativas sobre a quantidade de tampinhas espalhadas pelo chão:

A pesquisadora despejou as tampinhas dentro do círculo, espalhando-as pelo espaço definido no chão da quadra. As crianças formaram um único grupo assentadas em forma de semicírculo, próximas às tampinhas e exploraram visualmente, a princípio, todo o circuito organizado. Logo após fizeram estimativas sobre as quantidades de tampinhas espalhadas ao chão:

PESQUISADORA - O que é isso aqui?

ALUNOS - Tampinhas!

PESQUISADORA - Tem muito ou poucas tampinhas?

ALUNOS - Muitas!

PESQUISADORA - Quais são as cores das tampinhas?

ALUNOS - Brancas, azuis, verdes, amarelas, vermelhas e pretas. [Janaina falava primeiro e os demais alunos a acompanhavam].

JAIR - E violeta! [As crianças repetiram a palavra violeta].

PROFESSORA - Muito bem! E essa corda é bastante grande? Ela é maior que a tia?

ALUNOS: Sim!

PROFESSORA - Se esticar fica bem! É mais alta, né! Será que alguém aqui, é menor que essa corda? Mais baixo que ela?

IGOR - Olha tia! [Se levantou e foi até a professora para ser medido, e atrás dele se levantaram mais cinco crianças que foram medidas e perceberam serem menores que a corda].

PESQUISADORA - Quantas tampinhas vocês acham que tem aqui? [As crianças fizeram estimativas e responderam]:

JANAINA - 1.300 tampinhas. [A pesquisadora escreveu no quadro móvel com pincel e mostrou para os alunos o numeral “1.300” e todos os numerais citados].

PROFESSORA - É muito! Quem acha outro valor?

SANDRA - Tem 100!

PEQUISADORA - Cem! [Escreveu o número e mostrou a eles]. Olha o 100!

PROFESSORA - Você acha que tem 100 tampinhas!

IVO - Tem 10!

PESQUISADORA - Você acha que só tem 10 tampinhas?

JAIR - Não, tem mais! [E foram surgindo vários números (1.000, 10, 300, etc.)].

PESQUISADORA - Helena? Quantas tampinhas você acha que tem aqui?

HELENA - Muitas! [Fez gesto com as mãos de muito].

PESQUISADORA - Mas quantas tampinhas são esse muito? Qual número? [Helena apontou para um pote numerado e não falou o número escrito; ela levantou e pegou o pote de numeral cinco e o mostrou. A pesquisadora anotou o numeral cinco e

revelou que havia em torno de 120 tampinhas e que, ao final do circuito, eles poderiam contar].

Atividades que envolvem aproximação e estimativa, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática, devem ser abordadas “desde as primeiras experiências com quantidades e medidas [...] e estar presentes em diversas estratégias que levem os alunos a perceber o significado de um valor aproximado, decidir quando é conveniente usá-lo e que aproximação é pertinente a uma determinada situação” (BRASIL, 2001c, p. 118).

A estimativa é construída junta com “o sentido numérico e com o significado das operações e auxilia na capacidade de tomar decisões”. Atividades desse tipo são fundamentais para uma abordagem mais dinâmica, principalmente quando se dá liberdade para a criança pensar e se posicionar livremente (Idem).

Esse modo de explorar os conceitos matemáticos alterou a ZLM das crianças, pois lhes deu voz e ações. Elas podiam se manifestar dizendo o que pensavam sem serem corrigidas. Todas as respostas foram consideradas e depois discutidas. Quando foi dado o valor correto não foi no sentido de dizer que eles haviam errado, pois as respostas não precisavam ser exatas. O que se esperava era uma aproximação que dependia da interpretação dos educandos.

A mudança na ZAP também ficou evidente nas participações e respostas dos alunos que foram promovidas oralmente. Eles se envolveram e se arriscaram respondendo com valores diversos, evidenciando seus pensamentos, sem acompanhar as respostas dos alunos que sempre respondem primeiro aos questionamentos; construíram suas aproximações sem medo de errar.

Esse ambiente privilegiou a oportunidade das crianças tomarem decisões, analisar, e verificar valores aproximados. Helena, ao ser questionada durante as atividades, mostrou-se ativa e com mais desenvoltura para responder, fez sua estimativa e disse a princípio que havia muitas tampinhas, demonstrando seu conhecimento sobre poucos e muitos em agrupamentos de objetos.

Ao tentar numerar esse “muito”, ela apontou e pegou o pote numerado para formular sua resposta. Esteve atenta aos questionamentos e se envolveu no processo, respondendo o que lhe foi questionado, sem ajuda de terceiros. Seu pensamento foi expresso ao confrontar-se com a necessidade de realizar as atividades. A mudança na ZAP foi evidenciada ao se esforçar para solucionar sem a ajuda da professora de apoio as questões e realizar o que foi proposto.

No decorrer da atividade foram distribuídos para as crianças os numerais de 1 a 10 para serem colocados nos cones numerando-os; eles já estavam distribuídos pela quadra

formando um trajeto em ziguezague. Para essa numeração foi necessário contá-los para identificar o local certo de se encaixar o numeral.

Helena recebeu o número 2 e colocou no terceiro cone. A professora contou com ela os cones e ela conseguiu localizar o segundo cone e numerá-lo.

Essa atividade foi feita sob a orientação da professora regente. Helena não estava acostumada a ser direcionada por ela em suas atividades. Em quase todos os momentos de aulas observadas, sua parceira nas atividades era a professora de apoio. Isso pode ter-lhe causado um estranhamento, que lhe dificultou o êxito na execução, pois na maioria das vezes em que é abordada sobre a sequência numérica, ela consegue contar até dois tranquilamente.

Cunningham (2008) afirma sobre as crianças com SD que possuem recursos como, por exemplo, um apoio adulto: “Caso sejam mais capazes e mais calmas, esse auxiliares ajudam no aprendizado individual, cuidando de outras crianças da turma para que o professor tenha mais tempo de trabalhar intensivamente com a criança portadora¹⁶ da síndrome de Down”; quando isso ocorre o professor de apoio e a criança Down “não se tornam uma unidade isolada dentro da escola” e isso beneficia para que ela aproveite o ambiente escolar (p. 294).

Isso não foi percebido, na maioria das observações, o que pode ter causado certa timidez às respostas de Helena durante esse início de atividade transcorrido sob a orientação da professora regente. Podemos observar isso no próximo período da atividade:

PROFESSORA REGENTE - Vem Helena, agora é você meu bem, ooó! Pega a tampinha branca com o número que você vai encher a garrafinha. [Helena pegou a tampinha branca pequena, pois não entendeu o comando da professora].

PROFESSORA REGENTE - Essa é a pequena, agora pega igual essa aqui, meu bem! A grande! [Mostrou a ela uma tampinha branca grande. Helena pegou outra tampinha branca pequena. A professora de apoio se aproximou e fez o gesto de um círculo grande. Mostrou-lhe novamente sua tampa e assim ela compreendeu e pegou a tampa correta].

PROFESSORA REGENTE - Que número você pegou? Mostra para os coleguinhas! Que número é esse?

ALUNOS - Quatro!

HELENA - Quatro!

No decorrer da atividade, ao executar o circuito matemático, Helena demonstrou como é importante o processo de instrução e apoio durante as atividades e como isso se refletiu em suas ações, demonstrando que sua independência está em desenvolvimento, como se observa na sequência a seguir:

¹⁶ Termo em desuso; nos dias atuais usamos criança com Síndrome de Down.

PROFESSORA REGENTE - Agora pega o pote de número quatro! [Helena levantou e pegou o pote certo].

PESQUISADORA - Agora coloca quatro tampinhas dentro do pote. [Helena Foi pegando as tampinhas uma a uma e colocando-as dentro do pote e contou junto com os demais alunos]: 1, 2, 3, 4.

PROFESSORA REGENTE - Vamos andar em cima da cordinha. [Helena andou levando o pote].

PROFESSORA REGENTE - Vamos fazer o ziguezague! [Helena fez o ziguezague corretamente e a professora e os alunos falaram os numerais que os compunham: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

PROFESSORA REGENTE - Agora, passa embaixo da cordinha! Agora em cima da cordinha. [Helena obedeceu aos comandos e conseguiu realizar as ações].

PROFESSORA REGENTE - Agora, número! [Helena despejou todas as quatro tampinhas na caixa de numeral cinco].

PROFESSORA REGENTE - Não!

PESQUISADORA - Aquele ali é o número quatro, Helena? [Apontando para a caixa de número cinco. Helena apontou para a caixa com o número quatro, como resposta].

PESQUISADORA - Então, vamos colocar as quatro tampinhas ali? [Helena retirou as tampinhas da caixa, colocou-as novamente dentro do pote. A professora regente contou as tampinhas enquanto ela as colocava dentro do pote, depois ela despejou-as na caixa de número quatro. Helena refez o circuito voltando com o pote vazio. Ao passar pelo ziguezague, a professora e os alunos recitaram os numerais em ordem decrescente 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1. E ao final do circuito Helena colocou o pote no lugar correto entre os numerais três e cinco, completando a sequência numérica].

Nessa atividade podemos verificar a mudança da ZLM, seja pela organização da atividade, pelos materiais didáticos utilizados e também pela condução da atividade realizada pela professora regente.

Essa nova maneira de organizar a aula alterou a ZAP de Helena, que foi demonstrada com o bom desempenho de suas ações. Ela realizou a atividade sendo orientada pela professora regente, como seus demais colegas, foram evidenciadas uma boa coordenação motora e excelente locomoção diante dos obstáculos, fez com êxito o movimento de ziguezague passando entre os cones numerados, no que outras crianças apresentaram dificuldades. Ainda foi eficaz na identificação do numeral sorteado e na sua quantificação ao colocar as tampinhas dentro do pote. Outras crianças apresentaram dificuldades na quantificação. A diversidade de aptidões encontradas nas execuções das tarefas pelas crianças demonstra as dificuldades e facilidades naturais no processo de ensino e aprendizagem. Essas diferentes ações devem ser observadas, avaliadas, respeitadas e se tornarem o ponto de partida para os próximos planejamentos em busca de amenizar e/ou suprir certas dificuldades.

Ao final do circuito, ao despejar as quatro tampinhas na caixa errada de número cinco, Helena conseguiu perceber o erro ao ser indagada se aquele numeral da caixa era o quatro. Nesse momento, ela identificou a caixa correta e apontou seu dedo para ela e logo após colocou as tampinhas no local adequado. Isso demonstra que ações associadas à ludicidade

em jogos “reduz a consequência do erro e dos fracassos do jogador permitindo que ele desenvolva iniciativa, autoconfiança e autonomia” (SMOLE, 2007, p. 12). O erro deve ser visto como uma oportunidade de refletir sobre a resposta de forma natural, sem punições ou qualquer tipo de constrangimento, e auxiliar mudanças em futuros planejamentos.

Após todos terem concluído o circuito, as crianças foram para perto das caixas que continham as tampinhas para identificarem quais caixas possuíam mais e menos tampinhas. As tampinhas foram colocadas no chão e as crianças se reuniram em grupos para contá-las. Elas perceberam que a caixa de número dez continha mais tampinhas e a caixa com o número um, havia menos.

Embora Helena tenha realizado as atividades com independência sendo orientada pela professora regente, no início da atividade, a professora de apoio vestiu o colete na educanda, enquanto os demais alunos se vestiam sozinhos, e na etapa final ela se locomoveu pela quadra de mãos dadas com a professora de apoio em direção às caixas para a contagem das tampinhas, onde se mantiveram juntas durante todo esse processo de encerramento da atividade, as demais crianças tiveram liberdade de locomoção. Para Van der Veer e Valsiner (2006) a deficiência tende a afetar as relações sociais, e os pais, parentes e pessoas próximas acabam tratando essa criança com deficiência de uma forma diferente dos demais, às vezes esses atos tendem para o lado positivo ou negativo. A superproteção não é um fator positivo. A liberdade de ação, autonomia e o processo de decisão devem ser favorecidos em todos os momentos possíveis. Mas, pode-se considerar que nessa atividade sobressaiu a desenvoltura e desempenho independente da educanda, acatando as orientações da professora regente como seus demais colegas, além, da troca e participação em conjunto com os seus pares. Isso demonstra a mudança na ZAP e na ZDI.

3.6 Rola os dados - Atividade que antecedeu o jogo “Ponto de ônibus”

Introdução:

Este jogo favorece a utilização de dois tipos de dados com faces diferentes para identificar os números de 1 a 6, compreender a contagem e representar as quantidades na forma escrita.

Justificativa:

Os dados são utilizados em jogos desde a antiguidade; são muitos versáteis e, na atualidade, contém diversificadas faces que se adaptam aos diversos jogos em que eles são utilizados.

Na atividade proposta, o principal objetivo é reconhecer duas possíveis faces que um dado possa ter e aplicá-las no registro escrito dos numerais.

O uso de jogos na sala de aula tem um grande potencial para o processo de ensino e aprendizagem, pois liberta a prática educativa do padrão de uso de caderno e livro que são muito abordados em aulas de matemática, além de ser excelentes fontes de socialização, interação, desenvolvimento da linguagem e produção de conhecimento. De uma forma prazerosa, ajuda também na reflexão, na tomada de decisão e no raciocínio.

Esses pontos de desenvolvimento são importantes para todas as crianças e, em especial, para os que possuem Síndrome de Down, pois, na maioria das vezes, apresentam um atraso no desenvolvimento. Pueschel (2005) esclarece que a escola deve oportunizar momentos de relacionamento entre a criança com SD e seus pares e que o brincar é uma excelente forma de socialização que ajuda a criança a realizar escolhas e compartilhar, leva-a ao desenvolvimento de comportamentos positivos e a auxilia no ato de imitar e de aprender.

Convite e apresentação da atividade:

Hoje realizaremos uma atividade lúdica que envolverá dois dados de faces distintas.

Vocês lançarão os dados, identificarão a face que for sorteada e a representarão, ora escrevendo o número, ora circulando-o. Isso vai depender do dado que for lançado. Quem lançar o dado com números vai escrever o número sorteado; quem lançar o dado com círculos vai circular o número correspondente à quantidade de círculo representado no dado.

Vamos dividir a turma em dois grupos e realizar a atividade entre os grupos. Todos terão a oportunidade de jogar os dois dados.

Problematizando:

- a) O que é isso?
- b) Vocês já tinham brincado com dados?
- c) Quantos dados existem aqui?

- d) Eles são grandes ou pequenos?
- e) Quantas faces tem um dado?
- f) Qual é a forma de um dado?
- g) Qual a diferença entre esses dados?
- h) Quais números e quantidades estão representados nestes dados?

Desenvolvimento:

Dividir a turma em dois grupos e pedir às crianças que assentem no chão da sala deixando um corredor vago entre elas onde serão colocados os dois dados e as folhas de papéis pardos uma com números escritos e a outra em branco para registro dos números sorteados.

Apresentar os dados e problematizá-los para que as crianças percebam suas características e diferenças, passar os dados para todos manusearem e identificarem as faces numeradas e as com a representação de círculos.

Cada grupo receberá um tipo de dado (faces numeradas, faces com círculos). Em cada momento um aluno de cada grupo lançará o dado. O estudante que lançar o dado com números escreverá o número sorteado na folha em branco que estará no chão. O outro aluno que lançar o dado com faces de círculos circulará o número corresponde à quantidade sorteada de círculos em outra folha cheias de números escritos.

Não haverá disputa nessa brincadeira, somente o reconhecimento das faces dos dados e registro, ora escrito, ora por discriminação visual circulando o resultado. Depois que todos os alunos tiverem lançado os dois dados e registrado das duas formas possíveis os números correspondentes às faces dos dados, a brincadeira se encerra.

Material Utilizado:

- 1 dado (faces numeradas)
- 1 dado (faces com círculos)
- 1 folha de papel pardo (com números de 1 a 6)
- 1 folha de papel pardo (em branco)
- 2 pincéis
- 1 caixa de giz

Objetivos de aprendizagem:

- a) Reconhecer dois tipos de dados.
- b) Identificar números de 1 a 6.
- c) Escrever números de 1 a 6.
- d) Identificar as quantidades de 1 a 6.
- e) Discriminar visualmente e circular números de 1 a 6.
- f) Relacionar o apontamento à palavra-número
- g) Desenvolver a coordenação motora, força muscular o senso de direção e atenção e interação.

Avaliação da atividade:

Contam-se os círculos na face do dado?

Identifica-se o numeral correspondente ao contar os círculos?

Reconhecem-se os símbolos numéricos de 1 a 6?

Consegue-se escrever o número corretamente?

Sabe-se esperar a vez de jogar?

Figura 5 – Rola os dados



Fonte: Autoria própria

3.7 Ponto de Ônibus

Introdução:

Este jogo retrata a vivência dos educandos e explora a compreensão da contagem, e formação de conjuntos ao sortear o dado numerado de 1 a 6, esses números serão identificados e representados por material manipulativo, que ao final das jogadas serão somados e registrados por signos ou desenhos.

Justificativa:

O uso do meio de transporte coletivo (ônibus) faz parte do dia a dia de todos os alunos que estudam nessa classe. Em frente ao portão da escola, existe um ponto de ônibus muito movimentado. De acordo com Kamii (2004) os conhecimentos são construídos dentro das vivências diárias. Sendo assim, o tema escolhido para esse jogo é bem pertinente, pois é vivenciado pelas crianças que o jogarão.

Esse jogo foi retirado do livro de Reame (2012, p. 84 a 93) e foram adaptados o seu percurso e o material, para atender à necessidade de Helena; o tempo de jogo foi diminuído devido ao foco de atenção bem limitado com rápida dispersão da criança com SD, os materiais utilizados no jogo foram modificados para facilitar o manuseio e o desenvolvimento da motricidade fina.

O tabuleiro que era para quatro jogadores foi alterado, passando a ser um cartão cinza que será utilizado por duplas de alunos com faixas amarelas representando as ruas asfaltadas para o trajeto do ônibus. Serão feitas apenas quatro paradas para pegar passageiros (dando acesso a duas jogadas por aluno, totalizando quatro jogadas por duplas). O material de contagem foi modificado para palitos de picolé e o suporte do ônibus para um pote de margarina vazio e cheio de furinhos na tampa onde serão encaixados os palitos que representarão os passageiros. Essa mudança favorecerá o movimento de pinça e preensão de todas as crianças inclusive da criança Down, a qual possui uma diminuição da força muscular devido à hipotonia, característico da síndrome. O dado utilizado será maior para facilitar a visualização e terá números em vez de círculos em suas faces para facilitar sua leitura.

Convite e apresentação do jogo:

Hoje vamos passear de ônibus pela sala! Faremos uma brincadeira com um ônibus, e toda vez que jogarmos o dado entrarão passageiros dentro do ônibus. Ganhará a brincadeira a dupla que colocar mais passageiros dentro do ônibus. Quem gosta de passear de ônibus? Quem gosta de passear no centro da cidade?

Quando vocês passeiam de ônibus, ele costuma estar vazio ou cheio de passageiros?

Aqui, do lado de fora da escola, há um ponto de ônibus; alguém sabe o número do ônibus que passa aqui?

Haverá um dado que marcará a quantidade de passageiro que entrarão no ônibus toda vez que a dupla o jogar.

Materiais:

- 10 dados pequenos
- 10 potes de margarinas vazios (representando o ônibus)
- Palitos de picolé (material de contagem que representará os passageiros)
- 10 faixas de papel cartão representando a rua com 4 paradas de ônibus
- Folha A 4 com a impressão do desenho de um ônibus

Objetivos de aprendizagem:

- a) Reconhecer a quantidade expressa em cada face do dado.
- b) Explorar procedimentos de contagem.
- c) Relacionar a quantidade de palitos de picolé com os números correspondentes aos da face do dado.
- d) Resolver problema que envolve as ideias de adição.
- e) Comparar e ordenar quantidades.
- f) Fortalecer a coordenação motora fina, preensão e movimento de pinça.

Objetivo do jogo:

Chegar ao final do trajeto com o maior número de passageiros. Disputa entre duplas.
Turma dividida em duplas, com um trajeto do ônibus.

Regras do jogo:

- Cada dupla de alunos com um trajeto, um ônibus, um dado e um conjunto de palitos.
- Os jogadores da dupla decidem quem vai iniciar o jogo sorteando os números de 1 a 6 ao jogar o dado; quem sair com o número maior inicia o jogo.
- A primeira dupla de jogadores inicia a atividade com um jogador lançando o dado, logo após os dois participantes conferem a quantidade sorteada e quem jogou o dado coloca a mesma quantidade de palitos no ônibus representando os passageiros.
- Os demais jogadores repetem o processo.
- A cada rodada o jogador que lança o dado avança com seu ônibus para outro ponto preenchendo-o com passageiros, após o sorteio do dado, e passa a vez para seu colega que repete a ação lançando novamente o dado e acrescentando mais passageiros; essa quantidade é representada por palitos de picolé.
- O jogo termina quando o ônibus chegar ao ponto final, ou seja, no centro da cidade.
- Então, os passageiros irão descer do ônibus e será feita a contagem identificando a quantidade total de passageiros.
- Essa quantidade será representada em uma folha A 4 através de desenhos.
- Vencerá o jogo a dupla que tiver o maior número de passageiros.

Registro:

Distribuir uma folha A 4 com o xerox do desenho de um ônibus. No desenho do ônibus as crianças irão representar através de desenhos, de risquinhos ou de bolinhas a quantidade de passageiros transportados no ônibus. Pode-se registrar também do modo convencional usando signos.

Adaptação:

Após lançar o dado e identificar o número sorteado pode ser necessário que a criança com SD quantifique os palitos colocando-os em um copinho ou sobre a mesa para depois encaixá-los no ônibus, pois ao contar e encaixar ela pode se distrair e assim, dificultar a sua contagem.

Avaliação sobre a atividade:

Identifica-se a quantidade expressa em cada face do dado?

Estabelece-se correspondência entre cada face do dado e o número de palitos?

Consegue-se estabelecer relação com o número de palitos, a face do dado e símbolo numérico?

Consegue-se contar a quantidade de passageiros no final da jogada?

Faz-se a atividade com ajuda?

Faz-se o registro da quantidade de passageiros transportados no ônibus para a folha?

Figura 6 – Ponto do Ônibus



Fonte: Autoria própria

3.8 Análise do jogo “Ponto de ônibus” e da atividade que o antecedeu “Rola os dados”

O jogo “Ponto do ônibus” foi escolhido como uma atividade lúdica, com o intuito de ser uma atividade prazerosa para desenvolver conhecimentos e habilidades matemáticas. Ela é condizente com a realidade vivida pelas crianças, pois se trata de um meio de transporte utilizado por elas e, em frente à escola, há um ponto de ônibus bem movimentado.

A atividade foi dividida em etapas para facilitar os períodos de concentração e atenção dos educandos e para se atingir os objetivos propostos. A primeira contou com o uso de dados grandes para contagens, quantificações e registro.

A segunda parte foi a realização do jogo “Ponto de ônibus”, com regras estipuladas, para estimular a competição. Ela foi promovida com agrupamento dos jogadores em duplas. A dupla vencedora foi a que conseguiu colocar mais passageiros dentro do ônibus. Essa quantidade era estipulada pelo sorteio do dado.

A terceira etapa consistiu no registro em folha através de desenhos que representaria a quantidade de passageiros que entraram no ônibus de cada dupla.

Na primeira parte da atividade, aconteceu uma brincadeira inicial denominada “Rola os dados”, atividade simples, com poucas regras e sem competição. Envolveram dois grandes dados, um com números escritos e outro composto por círculos usados com intuito de verificação sobre o quanto as crianças sabiam sobre o uso dos dados, a sua capacidade de reconhecer os números, quantificar elementos e traçar corretamente os numerais até 6.

Para o jogo de dados, os alunos foram organizados em dois grandes grupos e ficaram assentados ao chão, uns ao lado dos outros, formando um grupo de frente para o outro. Os dados eram passados pelas crianças e lançados ao centro das fileiras; quem os jogava identificava as quantidades e os numerais que compunham a face destacada do dado e depois circulavam ou escreviam o numeral correspondente nas folhas que estavam ao chão. Isso dependia do dado lançado (dados numerados se escrevia o numeral, dados com círculos se circulava o numeral correspondente).

A princípio, a professora regente explorou o dado, seu formato, a quantidade de faces e sua composição: por círculos e por numerais. Depois deixou que todas as crianças os explorassem:

Quando o dado com a face de círculos chegou até as mãos da Helena, com a ajuda da professora de apoio que estava sentada próxima, ela o explorou. A professora mostrava as faces do dado para a Helena, encaminhava sua mão para tocar nos círculos e lhe ajudava a recitar a sequência numérica, fazendo assim a contagem e quantificação. Helena repetia, em certos momentos, o que ouvia e, em outros, recitava os numerais sem necessidade de auxílio e apontava seu dedo para os círculos. Quando chegou o dado com números, a professora somente virava as faces

do dado e Helena dizia o nome dos números e passava o dedo sobre eles, recordando o traçado de modo independente.

Helena pareceu se beneficiar da ajuda da professora de apoio e a mudança na ZAP pôde ser observada na atenção dispensada à atividade e na exploração dos dados com a identificação de algumas faces do dado composto por círculos, na contagem. Ela identificou todas as faces numeradas, sozinha, e passou o dedo sobre os numerais realizando seu traçado. Nenhuma das outras crianças explorou os dados dessa forma. Isso ressalta a diferença da ZAP de Helena, que através do incentivo da professora de apoio, foi além dos demais alunos na forma de explorar os dados.

Essa abordagem realizada por Helena evidenciou que o incentivo dado pelas suas professoras tem contribuído para despertar seu interesse, suas ações e sua aprendizagem. Nessa ação pode-se identificar que elas aproveitaram ao máximo todas as oportunidades em que o interesse e a disposição da educanda estavam aflorados para estimulá-la a ir além.

O fato de esse modo de exploração dos dados não ter se repetido com os demais alunos demonstra que o processo de desenvolvimento está sempre limitado por algumas condições (restrições da ZLM) que ocorrem entre as crianças e o ambiente (GOOS, 2012). Os mesmos dados passaram pelas mãos de todas as crianças, a exploração foi permitida, entretanto desempenhada de formas diferentes. Isso decorre das restrições que definem o envolvimento do aluno dentro das condições favorecidas no momento. Eles tiveram ZLM diferentes e promoveram ZAP diferentes, para Helena foi salientado o que era importante para que ela conseguisse realizar a atividade.

Com a ajuda da professora de apoio Helena se beneficiou do incentivo, das ideias propostas para que ela realizasse as ações de explorar os dados; os demais alunos não tiveram essa ajuda direta, foram apenas instruídos oralmente pela professora regente a fazê-lo com liberdade de decisão e ação, pode ser um dos motivos de estabelecerem ZAP diferentes.

Depois de explorar o dado, cada aluno tinha que lançá-lo e identificar a quantidade na face sorteada e depois circular o numeral correspondente ou escrevê-lo. Helena foi a terceira aluna de sua equipe a lançar o primeiro dado de numerais:

PROFESSORA REGENTE - Agora é a vez de a Helena jogar o dado! Levanta e joga o dado. [Helena levantou, lançou o dado e sorteou o número 6].

HELENA- Seis.

PROFESSORA REGENTE - É o número!

ALUNOS - [Em coro]: Seis!

PROFESSORA REGENTE - Agora, Helena, você pega o pincel, escreve o número seis pra tia aqui! Escreve o número seis. [Apontou para o papel. Helena pegou o pincel, ajoelhou, escreveu o número seis e depois o transformou em oito].

PROFESSORA REGENTE - Muito bem! Helena, não! O que a tia quer que você escreva é o número seis!
 HELENA - Seis. [Pegou o pincel, escreveu o número seis novamente].
 PROFESSORA REGENTE – Isso! Tá certinho pessoal?
 ALUNOS - Siiim! [Em coro].

O envolvimento de Helena evidencia a ZAP estabelecida durante o processo; isso é destacado no seu interesse, disposição para realizar a tarefa e em suas ações ao lançar o dado, identificar o numeral e escrevê-lo com facilidade. Ela escreveu o número seis, mas logo após o transformou em oito; e no segundo comando escreveu novamente o seis e não o modificou, cumprindo o que fora estipulado.

Algumas crianças apresentaram dificuldades nos traçados dos numerais, na maioria das vezes escrevendo-os de forma espelhada; outras utilizaram o cartão com o desenho do traçado dos numerais para orientar a escrita correta. A maior parte, porém, desempenhou bem as tarefas. Já na atividade de lançar o dado de círculos, Helena apresentou dificuldades:

PROFESSORA REGENTE - Agora é a vez da Helena, da equipe A, vai jogar o dado!
 PROFESSORA REGENTE - Joga lá! Haaa muito bem! [O dado caiu com a face quatro para cima].
 PROFESSORA REGENTE - Vem contar as bolinhas?
 PROFESSORA DE APOIO - Devagar! [Helena apontou os círculos corretamente e contou]: Um, doise, cato, cin (1,2,4,5).
 ALUNOS - Quatro!
 PROFESSORA REGENTE - Conta direitinho! [Helena apontou para cada círculo e contou]: Um, dos, cato, cin (1, 2, 4, 5,).
 PROFESSORA REGENTE - Vamos ajudar a Helena, contar?
 ALUNOS - Sim! [Eles contaram junto e Helena apontou os círculos corretamente].
 PROFESSORA REGENTE - Quantos têm meu bem?
 ALUNOS E HELENA - Quatro.
 PROFESSORA REGENTE - Conta! [Helena apontou cada círculo e acompanhou recitando]. Um, doise, tese, cato (1, 2, 3, 4).
 PROFESSORA REGENTE - Haaa! Muito bem! Agora a tia quer que você venha aqui e circule o número quatro. Vamos lá! Pega o giz e faz um círculo em volta do número quatro! Qual que é o número quatro? Mostra pra tia!
 HELENA - Cato (4) [Apontou para o numeral quatro].
 PROFESSORA REGENTE - Certo! Circula! Faz uma bolinha em volta do numeral! [Helena circulou o número 4].
 PROFESSORA REGENTE - Ela acertou pessoal?
 ALUNOS - Siiim!

Essas dificuldades são constantes para a Helena quando se requer a contagem oral de memória sem qualquer auxílio para a memorização da sequência numérica; o diferencial de suas ações foi conseguir apontar corretamente os círculos para a contagem, sem contar mais de uma vez ou saltar elementos enquanto os contava, o que demonstra o seu envolvimento na ação e a promoção da aquisição dessa nova habilidade, a ZAP foi alterada ao relacionar o apontar o objeto a palavra-número.

De acordo com Barbosa (2007, p. 189) no processo de contagem “a natureza da tarefa e os materiais usados como suporte influenciam a atuação da criança e mostram variações de seu desempenho”.

Pode-se, então, associar a facilidade do ato de apontar e conciliar a palavra-número ao tamanho dos círculos – que eram de um formato maior – e a sua distribuição pela face do dado combinada com o seu ritmo de recitação.

Toda a atividade, inclusive a instrução da professora regente para com Helena são alteração de sua ZLM, pois na maioria das vezes, esse trabalho ficava a cargo da professora de apoio; houve uma maior aproximação entre aquela e a aluna durante a atividade, e também dos demais alunos, o que é um dos objetivos da inclusão.

Logo após a atividade com os dados, foi iniciado o Jogo “Ponto de Ônibus” como uma forma lúdica de se trabalhar com números por meio da contagem e quantificação. A professora explicou toda a atividade e as regras e distribuiu os materiais para as duplas. As crianças foram informadas que cada dupla teria direito a quatro jogadas, duas por pessoa. A jogada da dupla em que Helena fazia parte transcorreu assim:

PROFESSORA REGENTE - Nós vamos começar a viagem! Circular pela cidade de ônibus! Então vamos começar com a dupla dessa mesinha! Vamos lá, Helena, começar andar de ônibus? Você joga o dadinho. [Helena jogou o dado].

PROFESSORA REGENTE - Isso! Jogou! Agora vamos à quantidade de passageiros que vão subir! Que número é este Helena?

HELENA- [Bateu com o dedo no dado e disse]: cato (4).

PROFESSORA REGENTE - É o quatro! Muito bem! Coloca aqui! Quantos passageiros vão subir no seu ônibus? [Helena pegou os palitinhos e colocou um a um na mesa. Colocou o primeiro sem contar].

PROFESSORA DE APOIO - Contando!

PROFESSORA REGENTE - Conta aí! Um.

PROFESSORA DE APOIO - Depois do um...

HELENA - Doise (2).

PROFESSORA DE APOIO - Isso! Depois do dois... [Helena colocou o palito e não falou].

PROFESSORA DE APOIO - Quem é?

HELENA - Tese (3).

PROFESSORA DE APOIO - Depois do três? Quem é esse?

HELENA- Cato (4).

PROFESSORA DE APOIO - [Segurou os palitos indicando que já dera a quantidade. Mostrou para ela o dado e disse]: Quatro hó! Vamos colocar os palitinhos no ônibus?

PROFESSORA REGENTE - Vamos colocar os passageiros aqui no ônibus?

[Professora de apoio ajudou Helena a encaixar alguns palitos no ônibus. E pediu a ajuda da companheira que fez dupla com ela, Maísa, para ajudá-la na contagem].

MAÍSA - [Contou]. Um, dois, três, quatro. [Enquanto Helena encaixava os palitinhos no ônibus].

PROFESSORA REGENTE - O ônibus vai passear! Ele vai para a próxima parada. Agora é a vez de a Maísa subir com mais passageiros. Joga o dadinho! [Maísa jogou o dado].

PROFESSORA REGENTE - Quantos passageiros vão subir Maísa?

MAISA - Seis.

PROFESSORA REGENTE - Quantos passageiros vão subir Helena? [E mostrou o numeral do dado].
 HELENA - Seis.
 PROFESSORA REGENTE- Coloca lá seis passageiros em seu ônibus!
 MAÍSA- [Colocou seis palitos no ônibus e contou]: um...
 PROFESSORA DE APOIO E REGENTE - Ajuda Helena, a Maísa a contar!
 MAÍSA - Dois.
 HELENA - Doise.
 MAÍSA - Três.
 HELENA - Tese
 MAÍSA - quatro, cinco, seis.
 HELENA - Seis.
 PROFESSORA REGENTE - É a vez da Helena novamente! Joga o dadinho! Joga novamente! Que número é esse?
 HELENA - Sete. [O dado caiu no número três].
 PROFESSORA REGENTE - Número três. Quantos passageiros vão subir para o ônibus da Helena? [Sem resposta]. Conta aí pra tia! [Helena pegou todos os palitos].
 PROFESSORA DE APOIO - [Pegou os palitos da mão da Helena]: Tira um por um e vai colocando aqui. [Apontou para o ônibus]. Quantos são? [Mostrou o dado para Helena].
 HELENA – Cin.
 PROFESSORA DE APOIO - Olha bem! Vamos passar o dedinho?
 HELENA - Seis. [Pegou um palito e o colocou no pote].
 PROFESSORA DE APOIO - Vamos contar? [Nenhuma resposta. Helena colocou mais dois palitos no pote].
 PROFESSORA DE APOIO - Agora vamos colocar no ônibus, contando? [Sem resposta].
 PROFESSORA DE APOIO - Um. [Ajudou Helena a encaixar o palito. Sem resposta].
 MAÍSA - Dois.
 MAÍSA - três. [Helena colocou o último palito].
 PROFESSORA REGENTE - Tá certinho a quantidade de passageiro da Helena! Está Maísa?
 MAÍSA - [Balançou a cabeça que sim].
 PROFESSORA REGENTE - O ônibus vai andar mais um pouquinho até chegar ao centro da cidade! [Maísa jogou o dado].
 PROFESSORA REGENTE - Quantos passageiros vão subir Maísa? E Helena?
 MAÍSA - Um. [Mostrou o dedo indicando um].
 HELENA - Um. [Mostrou também o dedo indicando um].
 Para encerrar a tarefa a professora regente perguntou a Helena:
 PROFESSORA REGENTE - O ônibus chegou ao centro da cidade cheio de passageiro? Não está cheio Helena?
 HELENA - Tá!
 PROFESSORA REGENTE - Tem bastante!

Todas as outras duplas conseguiram colocar a quantidade de passageiros estipulados pelo jogo “Ponto do Ônibus”. Foi necessário em certos agrupamentos o auxílio da professora regente para contar junto com os alunos e ajudá-los a organizar a quantidade sorteada.

Houve sintonia e interação entre as educandas, Helena e Maísa; elas se ajudaram e completaram a atividade. Compartilharam algumas ações e é esse um dos desafios da inclusão: as crianças trabalharem juntas e se ajudarem mutuamente para a concretização das atividades, que foram planejadas para que todos pudessem realizá-las.

Em alguns momentos, Helena não quis participar, porém, como sua atividade foi em dupla, sua colega deu continuidade a ação, ajudando-a a concluir ou retornar para ação.

No artigo 4º da LBI (BRASIL, 2015) diz que “toda pessoa com deficiência tem direito à igualdade de oportunidades como as demais pessoas e não sofrerá nenhuma espécie de discriminação”. Isso foi observado nessa atividade. Helena participou expondo o seu aprendizado e Maísa também o fez; ambas se respeitaram e foram respeitadas pelas professoras.

Assim que todos terminaram de colocar os passageiros nos ônibus foram feitas às contagens. As duplas contavam a quantidade de palitos para a professora regente e esta anotava as respostas no quadro e depois em cartões. As tarefas foram divididas entre as duplas. Uma criança ficou responsável por manusear os palitos e colocá-los dentro do pote um a um, enquanto a outra fazia a contagem oralmente. Houve dupla cujos alunos contaram oralmente juntos e somente um manuseou os palitos. As contagens de Helena e Maísa aconteceram assim:

Todos os palitos foram retirados do ônibus e, um a um, iam sendo colocados dentro do pote (ônibus) que se encontrava sem a tampa.
Helena, colocava os palitos dentro do pote e Maísa contava oralmente. Elas concluíram a atividade com a pontuação de 14 passageiros.

Essa quantificação aconteceu devido a um trabalho colaborativo entre as alunas. Segundo o material de formação docente Educar na Diversidade (BRASIL, 2006), as salas de aula que possuem alunos com deficiência e desenvolvem um trabalho educativo colaborativo favorecem a criação de vínculo entre os alunos, o respeito ao próximo e facilita a realização da atividade.

Cada cartão com o registro da quantidade de passageiros foi entregue às duplas. Assim foi possível verificar a dupla vencedora e, logo em seguida, foi realizado o registro da atividade em folha. Para tal, foi distribuída uma folha com um ônibus impresso para que os alunos representassem, em forma de desenhos, a quantidade de passageiros que estavam no ônibus:

A professora entregou as folhas e perguntou dupla por dupla a quantidade de passageiros que havia subido para o ônibus.
A pesquisadora entregou o papel com registro escrito das quantidades confirmando o que as crianças disseram. Elas começaram a representar os passageiros por meio de desenhos (alguns alunos desenharam pessoas, outros fizeram risquinhos). Após essa representação, alguns alunos copiaram o numeral do cartão e pintaram o ônibus.

Para Helena fazer seu registro, ela contou com a ajuda da professora de apoio. Outras crianças também necessitaram da ajuda da professora regente para representarem os passageiros.

PROFESSORA DE APOIO - [Entregou o lápis a Helena]. Desenha os passageiros e vai contando.

HELENA - [Fez um monte de risquinhos na janela do ônibus].

PROFESSORA DE APOIO - [Ficou olhando e quando já havia onze risquinhos, disse]: Vamos contar? [Pegou o lápis da mão da Helena]. Vamos contar! Cadê o dedinho! [E foi apontando com o lápis os risquinhos que representavam os passageiros].

HELENA - [Foi contando e apontando com o dedinho].

PROFESSORA DE APOIO - Depois do um!

HELENA - Doise, (2).

PROFESSORA DE APOIO - Depois do dois?

HELENA - Tese (3).

PROFESSORA DE APOIO - Depois do três?

HELENA - Cato (4).

PROFESSORA DE APOIO - Depois do quatro?

HELENA - Cin (5).

PROFESSORA DE APOIO - Depois do cinco?

HELENA - Seis (6).

PROFESSORA DE APOIO - Depois do seis?

HELENA - Sete (7).

PROFESSORA DE APOIO - Depois do sete vem o?

HELENA - Oito (8).

PROFESSORA DE APOIO - Depois do oito vem o?

HELENA - Deze (10).

PROFESSORA DE APOIO - Depois do oito vem o?

HELENA - Nove (9).

PROFESSORA DE APOIO - Depois do nove vem o?

HELENA - Deze (10).

PROFESSORA DE APOIO - Depois do dez vem o?

HELENA - Onze (11).

A ZAP estava contida na ZDI, isso foi evidenciado nas respostas proferidas pela aluna ao ser indagada sobre a sequência numérica. Ela demonstrou conseguir recitar a sequência numérica com a ajuda, conhecimento potencial, mas ainda não real. Geralmente a criança Down requer mais tempo e estímulos para construir suas respostas e muitas vezes não sabem o momento adequado de usá-las, daí a importância de um trabalho constante que familiarize a criança com o conhecimento e a ajude a desencadear as respostas (CUNNINGHAM, 2008).

Na continuidade da tarefa, após ela receber o lápis novamente para continuar registrando a quantidade de passageiros, sua postura mudou:

A professora de apoio deu o lápis para ela desenhar mais palitos, pois eram 14 passageiros.

PROFESSORA DE APOIO - Depois do onze! [Helena fez mais um risquinho e não respondeu].

PROFESSORA DE APOIO - Doze. Depois do doze? [Sem responder, Helena desenhou mais um risquinho].

PROFESSORA DE APOIO - Treze. Depois do treze? [Helena, sem responder, desenhou o risquinho].

PROFESSORA DE APOIO - Catorze! [E pegou o lápis para Helena parar de desenhar].

Foi dada a aluna a oportunidade de fazer as marcações necessárias para representar a quantidade de passageiros, mas sua ação foi controlada. Quando não era para registrar mais, o lápis foi retirado de sua mão. Isso foi estabelecido pela professora de apoio delimitando a ZLM da educanda. Com isso a sua ZAP ficou dentro do limite que lhe fora permitido pela professora de apoio. Ela estava respondendo às indagações da professora de apoio, mas no momento após a retirada do lápis de sua mão ela parou e somente fez mais três risquinhos obedecendo ao que lhe fora pedido. A partir de então, não respondeu às indagações da professora. Isso pode ter sido desencadeado por vários fatores: falta de interesse, por ter sido contrariada ao lhe retirar o lápis da mão no momento em que ainda desenhava ou por não saber a sequência numérica depois do número onze.

A criança com deficiência responde a seu tempo; além do mais devem evitar atividades longas, quebras de raciocínio e exigências que não são bem aceitas durante o processo de aprendizagem. Quando isso ocorre, a criança pode se dispersar, se desinteressar e se tornar voluntariosa perante a atividade, principalmente quando são contrariadas (RUIZ, 2012).

Para o encerramento da atividade, as crianças tiveram a oportunidade de escrever o número que representava a quantidade de passageiros e pintar o ônibus. Helena reagiu dessa forma:

[A professora regente passou o cartão com o número catorze escrito para perto da Helena].

PROFESSORA REGENTE - Subiram catorze pessoas no ônibus?

HELENA - Catoze (14).

PROFESSORA DE APOIO - Escreve o catorze! [Deu-lhe o lápis e falou]: Um. [Helena escreveu o número um].

PROFESSORA DE APOIO - Quatro! [Helena escreveu o número quatro].

PROFESSORA DE APOIO - Vai colocar seu nome aqui bem bonito! [Indicou o local e lhe deu o lápis]. Segure a folha! Bem lindo seu nome!

HELENA - [Escreveu as duas primeiras letras certas, depois levantou os braços e falou]: Tem que pagá![] (Tem que apagar!).

PROFESSORA DE APOIO - Tem que apagar! [Pegou a borracha e apagou. Helena escreveu mais duas letras certas e, na terceira, nem tinha terminado de escrever pediu novamente para apagar].

PROFESSORA DE APOIO- O que você quer? Apagar? A letra não estava errada, só faltava terminar de traçar.

HELENA - [Pegou a borracha e apagou].

PROFESSORA DE APOIO- Você quer fazer mais bonito! Então faz!

HELENA - [Escreveu seu nome com a professora de apoio ditando as letras oralmente, as duas últimas letras ela traçou sem apoio verbal. Depois pintou o ônibus com mais facilidade do que fazia com o auxílio da professora de apoio, a qual lhe lembrava de trocar as cores para o desenho ficar mais alegre. Nessa

atividade, como estavam todos em grupos, ela olhava para o desenho que estava sendo pintado por sua colega Maísa e pintava mais seu ônibus, não sendo preciso que a professora de apoio ficasse lembrando-a de trocar de cor, ou colorir mais um pouquinho; ela o fez sozinha].

Pode-se observar uma maior desenvoltura da aluna, que, mesmo não pintando o ônibus todo, olhava para o desenho da colega e demonstrava maior interesse em fazê-lo; até trocou de cores sem ser a pedido da professora de apoio, como comumente acontecia. Essas ações podem se relacionar com a imitação do que fazia Maísa. “A criança tem capacidade de imitação intelectual consciente”, ela consegue imitar aquilo que está além de suas possibilidades atuais, “mas que não são, porém, infinitamente amplas” e pode até certo ponto beneficiar o seu desenvolvimento (VYGOTSKY, 1934 a, p. 13 - 263 apud VAN DER VEER e VALSINER, 2006, p. 373).

Ruiz (2012) completa, “o aprender através de modelos ou observação é uma característica importante em pessoas com síndrome de Down. É por isso que se deve permitir ao aluno a prestar atenção aos outros, a tomá-los como referência antes ou durante a atividade”¹⁷ (p. 35). Sendo assim, a atividade em grupo, os jogos e as brincadeiras favorecem a interação entre os educandos, a troca de informação e os períodos de observação que podem remeter à imitação e auxiliar de forma expressiva a aprendizagem das crianças com ou sem deficiência.

3.9 Pescaria

Introdução:

Com a utilização dos materiais didáticos diferentes, esta atividade auxilia a contagem, identificação de números, a estimativa, a comparação de quantidades, relação biunívoca, trocas, uso dos termos mais e menos e a montagem e leitura de um gráfico. Será composta uma lagoa cheia de peixes na sala de aula, as crianças se transformarão em pescadores (as) para realizarem atividades matemáticas de forma lúdica e prazerosa.

¹⁷ El aprendizaje por medio de modelos o por observación es característica destacada en las personas con síndrome de Down. Por eso se ha de permitir que el alumno se fije en los demás, que los tome como referencia antes o durante la actividad.

Justificativa:

Essa é uma atividade lúdica que trabalha o simbolismo da criança; ela transforma sua realidade no momento de brincadeira e usa sua imaginação quando são propostas ações representativas que remetem ao faz-de-conta.

Essa prática desperta a atenção e envolve os participantes no jogo da imitação, ajudando na abstração, no desenvolvimento da autonomia; esta é destacada por meio das escolhas e tentativas que devem ser feitas para que se alcance o objetivo de arrecadar o maior número de peixes através da pescaria. Essa ação de pescar envolverá movimentos variados com o emprego de estratégia, percepção e coordenação motora fina.

Ao concluir a pescaria, a criança deve se decidir por uma forma de registro para a quantidade de peixes que ela adquiriu. Serão propiciadas contagens, quantificação, identificação de números, comparações de conjuntos para se destacar muito e poucos elementos e, no final, a montagem de um gráfico como registro da atividade utilizando a organização dos peixinhos em um cartaz de pregas em ordem decrescente, o que se inicia pelo aluno que pescou maior quantidade de peixes.

Convite e apresentação da brincadeira:

Realizaremos uma atividade lúdica, na qual todos vocês serão transformados em pescadores e vão pescar um monte de peixinhos usando uma vara de bambu com ímã.

Essa pescaria ocorrerá na sala de aula; será necessária a organização dos alunos em trio, esses conjuntos deverão esperar a vez para pescar.

Quem já pescou aqui com o papai ou mamãe?

Do que precisamos para realizar uma pescaria?

Onde podemos pescar?

Quem já viu um peixe de verdade? Ou já comeu carne de peixe?

Desenvolvimento:

Serão utilizados, nessa pescaria, uma lagoa feita de TNT e peixes de papel de cor amarela com um clipe colado em seu meio. Vocês deverão pescar os peixes com uma vara que possui um ímã na ponta, o qual, ao encostar-se ao clipe, atrairá o peixe e vocês conseguirão retirá-lo da lagoa. O tempo será marcado pela música “Peixe Vivo”.

Depois de pescarem, vocês colocarão os peixes em um recipiente e os levará até a banca para serem guardados e “conservados” em uma caixa de isopor. Eles serão trocados pela mesma quantidade de objetos que podem representá-los como (canudinhos, fichas coloridas, palitos de picolé) que poderão ficar guardados dentro da bolsinha de pescador (a).

Quando todos terminarem de pescar e forem resgatar os peixes que estão armazenados dentro da caixa de isopor, haverá a troca dos materiais que os representou pelos peixes novamente. Os alunos indicarão a quantidade apontando para uma ficha numérica dando acesso ao aluno para o resgate dos peixes dentro da caixa de isopor. Só poderá retirar de dentro da caixa de isopor a quantidade certa de peixes que foram pescados e registrados.

Assim que cada criança tiver com seus peixes, sentará com um coleguinha e farão a comparação de quantidades, observando quem tem mais e menos peixes.

Depois montarão um gráfico em um cartaz de pregas, onde os peixes serão encaixados para registrar a quantidade que cada aluno pescou. O gráfico será iniciando pela quantidade maior de peixes até a quantidade menor, será montado na forma horizontal em ordem decrescente.

Problematização:

1º momento:

- a) Quantas lagoas foram construídas?
- b) Há muitos peixes nessas lagoas?
- c) Quantos peixes devem ter aí?
- d) Quantos peixes vocês querem pescar?
- e) Vocês acham que será fácil pescar? Quem acha que será difícil? Por quê?
- f) É permitido entrar na lagoa para pescar?
- g) O tempo da pescaria vai ser marcado por uma música “Peixe Vivo”; quando ela acabar, tem que parar de pescar, tudo bem? E depois que o trio terminar a pescaria os alunos deverão passar as varas para os outros coleguinhas!

2º momento:

Depois que eles realizarem a pescaria será questionado:

- a) Quantos peixes você pescou?
- b) Quando você guardou os peixes na caixa de isopor, como eles foram representados?

3º momento:

Troca dos objetos pelos peixes

- a) Quantos peixes você pescou?
- b) Quantos objetos você tem para representá-los?
- c) Qual numeral representa essa quantidade de (palitos, canudinhos ou fichas coloridas)? Deixar o aluno resgatar a quantidade de peixes dentro da caixa de isopor.

4º momento:

Comparação de quantidades

- a) Quem pescou mais?
- b) Quem pescou menos?

5º momento:

Registro usando o gráfico

- a) Qual aluno pescou mais peixes? Quantos?
- b) Qual aluno pescou menos peixes? Quantos?
- c) Esse gráfico foi representado na ordem crescente ou decrescente?

Regras da brincadeira:

- Fazer um círculo com as crianças sentadas em volta da lagoa que ficará no centro da sala.
- Distribuir as varas de pescar. Contar as varas e as crianças e perguntar se tem vara para todos.
- Se não houver varas para todos questionar o que há em maior quantidade, varas ou crianças.
- Questionar como se fará para pescar sem vara. O que poderá ser feito para que todos pesquem.
- Delimitar o tempo da pescaria com a música “Peixe Vivo”.
- Todos os peixes pescados serão trocados por (palitos de picolé, fichas coloridas ou canudinhos).
- Os peixes serão colocados dentro de uma caixa de isopor para “conservá-los”.
- Depois que todas as crianças terminarem a pescaria, as crianças resgatarão os peixes de dentro da caixa de isopor com a supervisão de um professor.

- Após resgatarem os peixes serão feitas duplas de crianças para que ocorra a comparação da quantidade de peixes discriminando quem tem mais ou menos peixes.
- No final será montado um gráfico horizontal com os peixes indicando a quantidade que cada aluno terá pescado, iniciando pelos que tiverem pescado mais sendo organizado assim, em ordem decrescente.
- As crianças escreverão o numeral correspondente à quantidade de peixes pescados e colará no gráfico.

Registro:

Montar um cartaz com pregas para dar forma a um gráfico horizontal, composto em ordem decrescente para colocarem os peixes pescados. Discriminar quantidades escrevendo o numeral correspondente e fazer a leitura do gráfico.

Objetivos da aprendizagem:

- a) Contar oralmente.
- b) Comparar e estimar quantidades de peixes.
- c) Estabelecer comparação de unidade a unidade.
- d) Registrar quantidades utilizando material concreto, cartões numéricos e registro escrito dos numerais.
- e) Adquirir noções sobre semelhanças e diferenças.
- f) Utilizar as palavras muitos e poucos elementos ao comparar conjuntos.
- g) Socializar e criar vínculos com o colega.
- h) Montar um gráfico e fazer sua leitura.

Materiais utilizados:

- 03 varas de pescar
- 90 peixes de papel
- 4m de TNT azul
- 1 caixa de isopor
- Palitos de picolé, fichas coloridas e canudinhos.
- Cartões com números de 1 a 10

- Papeis brancos recortados em forma de quadrado para registro numérico
- Cartaz de pregas
- Fichas com nomes dos alunos
- **Obs.** A aluna com síndrome de Down deverá estar no primeiro grupo a pescar devido a seu tempo de interesse que é curto.

Avaliação sobre a atividade:

Houve interação com os colegas e participação adequada na brincadeira?

Contam-se oralmente os peixes pescados?

Registram-se de modo convencional e não convencional as quantidades?

Faz-se a contagem biunívoca?

Comparam-se quantidades de elementos usando os termos muito e pouco?

Consegue-se e trocar os peixes por símbolos que os representam?

Consegue-se retirar de dentro da caixa de isopor a quantidade certa de peixes que foi pescado?

Figura 7 - Pescaria



Fonte: Autoria própria

3.10 Análise da atividade “pescaria”

A atividade denominada “Pescaria” foi organizada por regras definidas e materiais didáticos que pudessem mexer com o imaginário das crianças e envolvê-las em uma brincadeira, sem deixar de enfatizar os valores educativos.

Essa atividade transformou a sala de aula em uma verdadeira “lagoa de pesca”: as carteiras foram encostadas nas paredes da sala, as cadeiras dos alunos formaram um círculo em torno da lagoa que estava cheia de peixes amarelos feitos de papéis com um clipe grande colado em seu meio para facilitar a pesca com ímã. A organização do ambiente permitiu a todos os alunos uma boa visualização de tudo o que acontecia durante a atividade, de forma a favorecer a ajuda mútua entre os educandos e o trabalho em grupo durante as ações desempenhadas.

Houve envolvimento e boa participação dos alunos. Eles se mantiveram atentos a todas as cinco etapas que compunham a atividade. Esse novo modo de organização da aula alterou a ZLM e promoveu mudanças na forma de participação, o que deu a oportunidade de movimentar-se durante as ações; permitiu também que os alunos assentassem próximos uns dos outros, de modo que facilitou a troca de informações, a participação mais ativa, a conversa, o cantar e o rir durante todas as etapas da atividade.

O modelo de atividade se diferenciou das demais observadas nas aulas anteriores, pois a maioria delas era mais tradicional como, por exemplo, esta atividade observada:

A professora deu início à atividade de matemática; o objetivo era completar a sequência numérica até o número 40 com o sucessor. As crianças receberam a folha xerocada ela fez a leitura dos números; pediu que as crianças contassem oralmente até 40 (sem nenhum apoio visual da sequência completa). Eles recitaram os numerais com a sua ajuda e iniciaram a atividade completando as lacunas com os números que faltavam.

A professora de apoio pegou os números móveis de 1 a 10, colocou-os sobre a mesa da Helena e foi lhe apresentando os números e mostrando-lhe os espaços vazios na folha onde ela deveria copiar os numerais que faltavam.

Ora Helena escrevia os números sozinha utilizando o apoio visual, ora escrevia com a ajuda da professora de apoio segurando em sua mão. Assim foi registrando os números que faltavam até se desinteressar pela atividade. Então a professora de apoio insistiu para que ela retomasse a atividade. Helena concluiu toda a tarefa, mas foi necessário que a professora de apoio pegasse em sua mão para escrever os demais numerais.

Os outros alunos também apresentaram algumas dificuldades na realização dessa tarefa. A atividade foi concluída com a professora regente realizando a tarefa no quadro para que a maioria dos alunos pudesse corrigir o que errou ou copiar o que não havia conseguido fazer (DIÁRIO DE CAMPO, 8º dia).

A participação e a conclusão dessa tarefa não transcorreram de uma maneira independente, os alunos precisaram de ajuda para a efetivação da atividade.

Segundo Blanton et. Al (2005) a zona de livre movimento (ZLM) “pode ser usada para adulto constranger ou promover o pensamento e a atuação da criança, esse complexo gera o ambiente em que a criança se desenvolve” (p. 6) ¹⁸. A partir do momento em que a professora apresenta a tarefa e insiste com a aluna para continuar a fazê-la e tenta trazer de volta seu interesse para a atividade, ela está definindo a ZLM que pode mudar a possibilidades de ações da criança, sua ZAP.

Porém quando a professora de apoio impõe a ação (com boa intenção), pegando na mão para guiar a escrita da aluna a fim de conseguir realizar a tarefa, “neste ponto a ZLM torna-se ZAP”, (Ibidem, p. 7) ¹⁹. Nesse caso, a ZLM e a ZAP podem ser vistas como equivalentes, pois o que o professor antes promoveu, ele agora obtém fazendo a criança aceitar o exigido (Westbrook, Cartes & Smith, 1997 apud Blanton et. Al, 2005). Esse processo de auxílio demonstra que a ZLM e a ZAP “são construções dinâmicas e interdependentes, que continuamente estão sendo reorganizadas no processo de aprendizagem” (BLANTON ET. AL, 2005, P. 7 APUD VALSINER, 1987) ²⁰. Esse direcionamento da atenção e ação da criança para atividade pode ser aceito ou não por ela.

Se a atividade apresentar um nível de dificuldade que possa dificultar a sua realização mesmo com a ajuda de uma pessoa experiente, pode não acontecer à aprendizagem. Para Blanton et. Al (2005) ²¹ “se o que é promovido não estiver dentro da Zona de desenvolvimento proximal do indivíduo, então o desenvolvimento ótimo não pode ocorrer” (p. 7).

De acordo com Vigotsky (2007, p. 95) “o aprendizado deve ser combinado de alguma maneira com o nível de desenvolvimento da criança”. Esse nível de referência pode ser o real

¹⁸ As structures through which an adult constrains or promotes the child’s thinking and acting, the ZFM/ZPA complex interactively generates the environment in which that child develops.

¹⁹ At this point, the ZPA has become the ZFM.

²⁰ The ZFM and ZPA are dynamic, interdependent constructs that are continually being reorganized in the learning process.

²¹ Additionally, if what is promoted is not within the individual’s ZPD, then optimal development cannot occur.

(o que ela faz sozinha) e o potencial (o que ela faz com ajuda), todavia o desenvolvimento da aprendizagem só se efetivará se o que está sendo trabalhado não esteja nem muito aquém, nem além de sua capacidade de aprender. Sendo assim, a ZAP tem que estar dentro da ZDI para que o conhecimento seja potencializado.

Quando trabalhamos com crianças que possuem deficiência intelectual, em especial com crianças com SD, não podemos esquecer que seu desenvolvimento é lento e que, para concluir uma tarefa, a imitação e a ajuda são essenciais para facilitar esse processo (CUNNINGHAM, 2008).

Com o objetivo de adequar a tarefa ao nível de desenvolvimento de todos os educandos, a Pescaria foi promovida para trabalhar a coordenação motora, processos de contagem e quantificação, relação biunívoca e organização de resultados em gráfico. A atividade consistiu na utilização de uma vara de pescar com ímã na ponta para facilitar a ação de pesca. Antes de iniciá-la, houve uma exploração geral que envolveu a contagem dos educandos, das quantidades de varas de pescar disponíveis e a estimativa da quantidade de peixes que estavam na lagoa. Foi decidido que a pescaria seria feita em grupos de três alunos:

A música “peixe Vivo” foi utilizada para marcar o tempo destinado à pescaria das crianças (trios); todos já tinham sido informados de que, ao terminar a música, o tempo de pescaria se encerraria.

As varas de pesca já haviam sido distribuídas para o primeiro trio de alunos que foi composto por meninas que estavam sentadas umas perto das outras. Helena compunha esse trio e segurava a vara de pescar muito entusiasmada.

A música começou a tocar e as três meninas tentavam pescar a maior quantidade de peixinhos.

Helena realizou a pesca com alguns momentos de bastante independência: ela ia colocando sua varinha sobre os peixes e, às vezes, batia com a varinha no peixe, pois assim ela conseguia pescá-lo. No último peixe, após pescar dois e depois de ela tentar em vão pescar o terceiro a professora de apoio direcionou a varinha para que o ímã encostasse ao clipe.

Quando a música terminou, todos pararam de pescar e houve a contagem dos peixes. Todos os alunos contaram juntos com as meninas. Helena pescou três peixes, Girlene, dois e Kelly, três.

Essa atividade objetivou aproximar o eixo “números e operações” das experiências de vida diária dos educandos em busca de sentido para o uso da contagem. Tudo aconteceu de uma forma lúdica, mobilizando o raciocínio das crianças em uma prática que não fosse totalmente baseada na repetição e memória; houve, assim, a alteração da ZLM com esse novo formato de organização da aula e dos materiais envolvidos.

Constaram em sua programação a mobilização e a interação entre os alunos, as quais favoreceram a troca de informações e a criação de vínculos. De acordo com Vigotsky (2007), as informações geradas pelo meio precisam fazer sentido para o aprendiz e, quando contamos

com o auxílio de outro mais experiente, o acesso ao conhecimento que está em processo de maturação é permitido.

Após concluírem a pescaria, os alunos foram encaminhados para fazerem a troca dos peixes por objetos que os representassem (canudinhos, fichas coloridas e palitos de picolé). Os peixes ficariam armazenados dentro de uma caixa de isopor e as crianças ficaram com os objetos guardados dentro de sua bolsinha de pesca. Para a troca foi feita a relação biunívoca: as crianças escolhiam o que queriam usar para representar a quantidade de peixes e faziam a correspondência um a um. Essa troca ocorreu sob a responsabilidade da pesquisadora:

Os materiais para a troca eram canudinhos, fichas coloridas, palitos de picolé. Sobre a mesa estavam também os números móveis e a caixa de isopor.

Era indagado às crianças sobre a quantidade de peixes que elas haviam pescado, e o numeral que representava essa quantidade deveria ser apontado. Depois se fazia a relação biunívoca com os objetos simbólicos; logo após eles eram guardados dentro da bolsinha do pescador (a).

Helena foi chamada para fazer a troca.

PESQUISADORA - Vem cá, Helena! Vamos fazer a troca dos peixes? [A aluna foi até ela].

PROFESSORA REGENTE - Vamos colocar dentro da caixa de isopor os peixes? [Helena retirou os peixes da bolsa, colocou-os sobre a mesa e depois dentro da caixa de isopor um a um. Enquanto isso, a professora regente iniciou a contagem].

PROFESSORA REGENTE - Um... [Helena não contou. E continuou a colocar os peixes dentro da caixa].

PESQUISADORA – Quanto você colocou aqui dentro?

HELENA- 1, 2, 4.

PESQUISADORA - Vamos contar novamente?

HELENA - 1, 2, 4.

PROFESSORA DE APOIO - Um, depois do um?

HELENA - Doise (2)

PROFESSORA DE APOIO - Depois do dois? [Helena não respondeu. Foram apresentados os numerais na sequência de 1 a 10 para ela contar. A pesquisadora mostrava os numerais e ela falava seu nome recitando toda a sequência até dez, sem erros].

HELENA - Um, doise, tese, cato cin, ses, sete, oito, nove, deze. [Foram apresentados novamente os três peixinhos para ela contar e suas respostas foram].

HELENA – 1, 2, 5 e novamente 1, 2, 8. [Então foram apresentados para ela somente os numerais 1, 2, 3].

HELENA - Um, doise, tese (1, 2, 3). [A pesquisadora mostrou o número 3 e perguntou]:

PESQUISADORA - Que número é esse?

HELENA - tese (3).

PESQUISADORA - Quantos peixes você pescou? [Passando o dedo sobre os peixes].

HELENA - Tese (3).

PESQUISADORA - Pega o número três, Helena! [Helena pegou três canudinhos, guardou dentro da sacola e depois voltou para seu lugar].

Pudemos verificar que a dificuldade de memorização da sequência numérica para recitar o numeral três persistia e, quando Helena visualizou os numerais, conseguiu dizê-lo sem dificuldade. Segundo Fayol (2012), a recitação oral dos numerais possui “particularidades que o tornam especialmente difícil de adquirir”. Ele afirma que é necessário

“aprender de cor a sequência numérica até quinze” e que, após isso, o sistema verbal se torna mais regular (p. 14). Esse fato, associado às dificuldades inerentes da SD, pode dificultar um pouco mais o processo de memorização.

Segundo Cunningham (2008), a nova informação é armazenada na memória de curta duração; se ela for reforçada por “outros sinais”, passará a ser “armazenada na memória de longa duração; assim, a pessoa terá aprendido algo. Quanto mais usarmos e reforçarmos mais forte se tornará”. Caso haja uma emoção relacionada a isso, o armazenamento é imediato (p. 163). Como já foi dito, a criança com SD possui dificuldade na memória de curto prazo, então se faz necessário repetir, insistir, reforçar o que lhe é ensinado, fazendo a conexão entre o que é do seu interesse com o que mexe com sua emoção para que ela consiga armazenar mais facilmente esse novo conhecimento.

A repetição criativa da atividade tende a favorecer a memorização. No momento de desfazer a troca e resgatar os peixes, Helena teve um desempenho bem melhor nas ações de contagem:

PROFESSORA REGENTE - Helena, vamos ver na sua bolsinha quantos canudinhos tem! Coloca aqui em cima! [Helena retira os canudos um a um da bolsa e coloca-os sobre a mesa].

PESQUISADORA - Tá vazio? [E toca na bolsa].

HELENA - Tá vazio.

PESQUISADORA - Quantos canudinhos têm aqui? Helena, conta! [Helena, apontando o dedo para cada canudo, responde]:

HELENA - Um, doise, tese (1, 2, 3) [Sem auxílio de ninguém].

PESQUISADORA - Qual é o número três? Pega pra mim! [Helena pega os canudinhos e os mostra].

PESQUISADORA - O numeral três. [Helena aponta com o dedo o numeral três].

PESQUISADORA - Agora você vai até a caixa pegar os peixinhos para você! [Helena vai até a caixa de isopor e pega três peixes sem contar].

PESQUISADORA - Coloca aqui para a gente contar! [Apontando o dedo para a mesa]. [Helena colocou os peixes sobre a mesa].

PESQUISADORA - Quanto peixinho tem aqui?

HELENA - Um, doise, tese [sem ajuda].

A sua desenvoltura com a contagem melhorou nessa etapa, o que mostra que esses conhecimentos estão em sua ZDI, entretanto ainda não são conhecimentos reais são potências, pois ela consegue realiza-los com ajuda. Cunningham (2008) relata que a aprendizagem não é automática, ela vai se consolidando com o decorrer do tempo em uma rotina gradual. Assim as informações que compõem a ZDI devem ser repetidas através de atividades semelhantes e significativas, até o conhecimento se tornar real; no entanto deve-se considerar que esse processo com a criança com SD pode demorar um pouco mais.

Na parte da comparação de quantidades utilizando os peixes, Helena comparou os seus com os de sua colega de classe Gírlene, sob a orientação da professora regente:

PROFESSORA REGENTE - Helena, retira os peixes da bolsinha e coloca-os no chão. [Helena estava demorando em retirar os peixes da Bolsinha a professora de apoio retirou os peixes um a um da bolsinha e entregou para Helena, que os colocou no chão. Gírlene colocou os peixes no chão virando a sacolinha e deixando-os caírem, depois os organizou].

PROFESSORA REGENTE - Quantos peixes a Helena pescou? [Helena contou de forma inaudível enquanto apontava para os peixes].

PROFESSORA REGENTE - Quantos têm?

HELENA - um, doise, cinco (1, 2, 5).

PROFESSOR DE APOIO - Oh! Põe o dedinho, apontando para o peixe. Um, depois do um? Vamos falar!

HELENA - Doise (2).

PROFESSOR DE APOIO - E depois do dois?

HELENA - Tese (3).

PROFESSOR REGENTE - E quantos peixes a Gírlene pescou?

GÍRLENE - [Sem contar falou direto]: Dois (2).

PROFESSORA DE APOIO - Helena, quem pescou mais peixinhos?

HELENA - Muitooo! [Gestos com as mãos representando muito].

PROFESSORA REGENTE - Quem pegou mais, muito? [Gesto com as mãos].

HELENA - Muuito! [Fez com a mãozinha gesto de muito].

PROFESSORA REGENTE - Você ou a Gírlene? Quem pegou muito?

HELENA - Muuito! [E fez novamente o gesto com a mão].

PROFESSORA DE APOIO - Quem tem mais peixinho? [Helena apontou para seus peixes].

PROFESSORAS - Muito bem você tem mais!

PROFESSORA REGENTE - Gírlene, quem pescou menos? [Gírlene apontou para seus peixes].

PROFESSORA REGENTE - Então, você pegou menos!

Em relação ao conceito de mais e menos, as crianças conseguiram responder de acordo com a condução da professora. Ela direcionou muito os questionamentos. Em certo momento, Helena parecia não entendê-los. Houve momentos com outras duplas que a professora perguntava aos educandos quantos peixes a mais eles haviam pescado em relação ao outro aluno, e a maioria não conseguia responder, o que demonstra que esse conhecimento estava fora de sua ZDI.

A última etapa constou da montagem do gráfico feito em um cartaz de pregas e os peixes para compô-lo. Os espaços destinados a cada aluno para o preenchimento foram marcados com uma ficha com o seu nome. Após a organização do gráfico, as crianças deveriam escrever o numeral que representava a quantidade de peixes pescados e anexá-lo ao cartaz:

PROFESSORA REGENTE - A próxima pescadora é Helena! Coloca seus peixes sobre a mesa, Helenos! [Helena olhou para os números que já tinham sido escritos e estavam colados no gráfico. Foi virando a bolsinha sobre a mesa como tinha feito Gírlene, na comparação das quantidades de peixes. Helena não conseguiu que os

peixes caíssem então a professora regente segurou a bolsinha para ela, que enfiou a mão dentro da bolsa, pegou os peixes e foi colocando-os sobre a mesa].

PROFESSORA REGENTE - Vamos ver quantos peixinhos você pescou? [Helena não respondeu. Pegou um peixe e o colocou no cartaz formando o gráfico].

PROFESSORA REGENTE - Coloca no seu nome, Helena. [A professora abriu a dobradura do cartaz para Helena encaixar o peixe. Ela colocou o peixe e foi buscar outro].

PROFESSORA REGENTE - Conta pra tia! Quanto é esse?

HELENA - Doise, e outro! [Buscou o terceiro peixe].

PROFESSORA REGENTE - E agora? E agora? [Helena colocou o último peixe.]

PROFESSORA REGENTE - Vamos contar com a tia? [A professora apontou para o peixe e falou]: Um...

HELENA - Doise, tese (2, 3).

PROFESSORA REGENTE – Agora, escreve o número para tia! Escreve aqui pra tia Helena o número três! Qual que é o número três? [E mostrou os cartões que estavam sobre a mesa. Helena mostrou o cartão do número dois].

PROFESSORA REGENTE - O três! [Helena Mostrou o cartão três].

PROFESSORA REGENTE - Escreve para tia! [Helena escreveu corretamente o três e o colocou no cartaz].

Depois que todos preencheram o gráfico a professora explorou a quantidade de peixes pescados.

PROFESSORA REGENTE - Quantos peixinhos vocês pescaram, hem, gente? [Helena se levantou e mostrou os seus peixinhos no cartaz, identificando seu nome. Wagner também levantou e apontou seus peixes].

PROFESSORA REGENTE - Nesse gráfico aqui, vocês colocaram os números na ordem crescente ou decrescente? [Uma grande parte dos alunos disse decrescente e poucos alunos crescente].

PROFESSORA REGENTE - Decrescente! Olha, começamos do maior número! De quem pescou mais! Quem pescou mais?

ALUNOS - Ruan!

PROFESSORA REGENTE - O Ruan! Ele pescou mais peixinhos! Quantos peixes ele pescou?

ALUNOS - Nove!

PROFESSORA REGENTE - Então, o gráfico começou com o maior número e foi diminuindo até o menor! Quem pescou menos?

ALUNOS - Jair!

PROFESSORA REGENTE - Quantos peixes ele pescou?

ALUNOS - Um!

PROFESSORA REGENTE - Nesse gráfico as quantidades foram representadas da maior quantidade para a menor, os números fora anexados do maior para o menor. Que ordem numérica é essa?

ALUNOS - Decrescente!

O uso do gráfico que compõe a unidade temática probabilidade e estatística foi planejado para representar as ações vivenciadas pelas crianças, um registro visual do que foi realizado, para identificar a quantidade de peixes pescados por cada aluno (a).

A organização quantitativa foi expressa em ordem decrescente, com registro horizontal, composto também por uma ficha que continha o numeral que representava a quantidade de peixes, escrita pelo próprio aluno.

Essa forma de interpretação de dados ainda não havia sido observada nas aulas de matemática, por isso possibilitou um primeiro contato com esse tipo de representação de informações tão presente em nosso dia a dia.

Helena, teve uma boa participação na composição do gráfico. Ela identificou o cartão com seu nome, colocou os peixes no cartaz, contou e registrou o número três com facilidade para anexar ao cartaz. Suas ações demonstraram iniciativa e certa independência evidenciando alterações na ZAP e sua presença em algumas etapas na ZDI.

3.11 Contando com a adaptação do Numicon

Introdução:

Esta atividade envolve material estruturado e manipulativo, privilegia informações visuais e táteis e favorece o conhecimento da sequência numérica até 10, o processo de contagem, de quantificação, de formação de conjuntos, de identificação de números e o seu registro através de signos e palavras.

Justificativa:

Nem sempre o aluno que identifica os números compreende o conceito numérico. Como relata Yokoyama (2012), algumas crianças com Síndrome de Down não fazem a conexão entre o procedimento de contagem e a quantidade de elementos. Às vezes não conseguem recitar a sequência numérica, pulam números, não usam a contagem para construir um conjunto de elementos específicos, não relacionam a última palavra-número à quantidade de elementos de um conjunto. Outras já recitam a sequência numérica, identificam os numerais, contudo apresentam dificuldades para selecionar quantidades específicas para se formar um conjunto.

Uma vez que a criança com SD possui “limitação intelectual, dificuldades de atenção e memória” (SCHWARTZMAN, 2003, p. 280), as atividades matemáticas propícias ao seu desenvolvimento devem privilegiar informações visuais e concretas, pois assim terão maior possibilidade de serem assimiladas. Pretende-se, por meio dessa atividade, preencher os requisitos já citados e superar a dificuldade inerente a essa criança.

Convite e apresentação da atividade:

Faremos uma atividade com um material diferente; ela envolverá números, placas perfuradas e círculos. (Mostrar o material para as crianças, deixar que elas manuseiem).

Fazer a relação das placas perfuradas aos numerais e, logo após, preencher as placas com os círculos fazendo o pareamento.

A princípio vamos fazer a atividade todos juntos? Vamos fazer um semicírculo com as carteiras para facilitar a visualização da professora e o contato maior entre vocês. Vai ser muito legal!

Problematização:

- a) Vamos colocar esses cartões numéricos em ordem crescente? Então vamos contar 1, 2... (ir localizando e organizando os cartões).
- b) Vocês sabem contar até 10? Vamos recitar os numerais até 10
- c) Quantos círculos contém cada placa feita de Material Derivado da Madeira (MDF)? Contaremos e as organizaremos em ordem crescente.
- d) Vamos pegar a mesma quantidade de círculos para fazermos o pareamento?
- e) Vamos escolher quantos desenhos das placas vamos colar no caderno para numerarmos como registro?

Desenvolvimento:

Apresentar os cartões móveis com números de 1 a 10 para as crianças fazerem a leitura.

Pedir às crianças que coloquem os cartões numéricos em ordem crescente.

Apresentar as placas perfuradas para que os alunos façam a relação entre os números de círculos perfurados e o símbolo numérico; depois deixar que façam o pareamento preenchendo-as com os círculos.

Para que isso aconteça, é preciso separar uma placa perfurada com seu cartão numérico, delimitar um espaço para que seja formado um conjunto com os círculos e pedir ao aluno que:

- a) identifique a quantidade de círculos que represente as perfurações da placa escolhida e pegue a mesma quantidade de círculos formando um conjunto,
- b) faça pareamento encaixando os círculos nas perfurações das placas.

- c) no final, como registro, vamos escolher os desenhos xerocados das placas que vocês querem colar no caderno para numerar a quantidade de círculos e escrever os números em palavras trabalhando a autonomia ao escolherem.

Objetivos de aprendizagem:

- a) Desenvolver a habilidade de contar objetos para se representar uma quantidade.
- b) Associar cada palavra-número ao objeto contado.
- c) Perceber se a última palavra-número representa o conjunto de elementos.
- d) Realizar a correspondência biunívoca entre as perfurações das placas e a quantidade de círculos formando conjuntos anteriores ao pareamento.
- e) Memorizar a sequência numérica de 0 a 10.
- f) Relacionar os cartões com os numerais escritos em palavras e depois relacioná-los com as placas perfuradas.
- g) Desenvolver a autonomia ao identificar e escolher as placas xerocadas que serão coladas no caderno como forma de registro.

Materiais utilizados:

- Placas de MDF com círculos perfuradas de 1 a 10.
- Círculos de MDF.
- Cartões de papelão com números móveis de 0 a 10.
- Cartões de papelão com numerais escritos em palavras de 0 a 10.
- Folhas com xerox de placas perfuradas.

Avaliação sobre a atividade:

Reconhecem-se a sequência numérica oral e os símbolos numéricos?

Faz-se correspondência biunívoca com as placas perfuradas e os círculos para representar a quantidade requisitada e formar conjuntos para parear?

Consegue-se colocar os cartões numéricos em ordem crescente e identifica e associa os cartões com os numerais escritos em palavras a eles?

Contam-se as perfurações das placas para associá-las ao numeral correspondente?

Consegue-se escolher a quantidade de cartões xerocados das placas para serem coladas no caderno e resolvê-las numerando-os e escrevendo-o número em palavras?

Figura 8 - Contando com a adaptação do numicon



Fonte: Autoria própria

3.12 Análise da atividade: “Contando com a adaptação do Numicon”

Nessa atividade foi utilizada uma adaptação do Numicon. Produzido na Inglaterra, trata-se de um material multissensorial, que envolve em sua utilização três dos cinco sentidos – o tato, a visão e a audição – para o desenvolvimento das atividades propostas. Ele é composto por um conjunto de formas numéricas coloridas, cartões numerados, pinos coloridos, reta numérica, tabuleiro para encaixe e demais peças (YOKOYAMA, 2012).

Para a constituição dessa atividade, a adaptação do material contou com placas numéricas, feitas de MDF com perfurações circulares formando conjuntos do 1 ao 10; e com cartões confeccionados em papelão com numerais impressos em algarismos e em palavras de 0 a 10. Os pinos foram substituídos por círculos de MDF para serem contados e encaixados nos orifícios das placas numéricas. As peças foram utilizadas para a realização das atividades pedagógicas inclusivas que envolveram o reconhecimento e quantificação dos numerais de 0 a 10.

O uso desse material manipulativo foi escolhido com o intuito de facilitar a compreensão dos números através do uso do material concreto para ajudar na manipulação e na reflexão sobre a quantidade. Isso permitiu o experimento de outra abordagem na aula de matemática. A atividade foi dividida em quatro fases: a primeira deu prioridade à organização dos cartões numerados de 0 a 10 na ordem crescente. A segunda relacionou as placas perfuradas aos números correspondentes que já estavam organizados em ordem crescente. A terceira deu ênfase na separação das placas com determinado número de perfurações e a construção de conjuntos correspondentes a essa quantidade, feitos com os círculos soltos que compunham o material para depois, serem encaixados nas perfurações para fazer o pareamento. A quarta e última fase consistiu em escolher algumas atividades que seriam registradas no caderno. Para isso, foram distribuídos cartões com xerox das placas para os alunos escolherem quais seriam feitas para que eles pudessem contar o número e registrá-lo por signo numérico e palavras. Os cartões escolhidos seriam colados no caderno.

A atividade foi iniciada com a organização dos cartões numéricos de 0 a 10 feitos de papelão em ordem crescente sobre a carteira. Helena foi auxiliada pela professora de apoio e conseguiu organizar os cartões de uma forma bem tranquila. Ela tem facilidade no reconhecimento dos números impressos.

Logo após todos os alunos terem organizados os números, foi feita a contagem oral, em grupo, da sequência numérica até 10. Essa é uma dificuldade da criança com SD – recitar sequência numérica oral de memória – como já visto em atividades anteriores realizadas por Helena. Quando ela precisa recordar essa sequência, sempre requer auxílio, pois algumas vezes não fala um determinado numeral (geralmente é o numeral três) ou, às vezes, perde-se na contagem e fala os numerais aleatoriamente, fora da ordem estabelecida.

Para Barbosa (2007), citando Fuson e seus colaboradores (1982, 1983, 1985), a contagem oral “é no começo uma recitação de palavras imitando um comportamento aprendido sócio culturalmente como se fosse um repetir de uma canção de roda que as crianças aprendem nessa idade” (p. 187) e citando também Wynn (1990, 1992 a) a contagem oral é de extrema importância para a aprendizagem da sequência numérica; por ser aprendida socialmente, pensava-se que ela não tinha significado numérico. No entanto o fato de a criança, ao contar, apontar para os objetos demonstra “que este comportamento requer, ao mesmo tempo, conhecimentos de procedimentos e conceitos que possa mútua e dinamicamente se influenciar” (apud Barbosa 2007, p. 188).

Logo a contagem oral favorece a aprendizagem da sequência numérica quando a criança aponta para os objetos que estão sendo contados. Com esse gesto, ela constrói o

significado numérico. A fala oral da sequência numérica também ajuda em sua memorização, inclusive dos alunos que apenas ouvem o que está sendo recitado. Isso reforça a importância da recitação oral na sala de aula para o processo de aprendizagem.

Na segunda etapa, as placas perfuradas foram utilizadas na ação de quantificar e fazer associação com o número correspondente, estabelecendo assim uma nova ZLM, já que alterou as condições dos alunos, por dar-lhes a oportunidade de realizar com mais independência a atividade com uso do material concreto. Helena foi assistida pela professora de apoio e demonstrou atenção e interesse. No entanto, na discriminação das primeiras placas, ela conseguiu fazê-la visualmente sem contar as quantidades e sem requerer ajuda. Como se pode ver abaixo:

PROFESSORA DE APOIO - Vamos achar a placa que só tem um furinho e colocar aqui perto do número um. [Apontou para o cartão do número um. Helena procurou a placa; encontrou-a sem contar e a colocou próximo ao número um].

PROFESSORA DE APOIO - Um! Agora vamos achar a placa que tem dois furinhos! [Mostrou dois dedos de sua mão para Helena]. Número dois! [Helena procedeu do mesmo modo com a placa de conjunto dois].

PROFESSORA DE APOIO - Muito bem! Agora vamos achar a que tem três furinhos? [Helena pegou a placa de seis furinhos].

PROFESSORA DE APOIO - Vamos achar a placa que tem três furinhos! Três! [Mostrou os três dedos da mão].

HELENA - Achei! [E pegou a placa com três furinhos sem a necessidade de contar]. E assim colocou todas embaixo de seus respectivos numerais.

Essa capacidade de identificar as placas sem utilizar a quantificação é chamada de *subtizing*, um processo de discriminação visual em que é possível detectar até três objetos com uma rapidez de milésimos de segundos (Chi & Klahr, 1975 apud Barbosa, 2007, p. 183), a qual não requer uma contagem consciente.

Para Mandler e Shebo, (1982) *subtizing* é um processo “rápido, seguro e preciso” de identificar a quantidade de elementos de um conjunto até seis, que pode ser caracterizado pelo tempo de discriminação em três processos diferentes: “(a) Determinar conjuntos de 1 a 3 objetos é rápido e preciso; (b) resposta para conjuntos de 4 a 7 são baseados em contagem mental; (c) acima de sete elementos não é possível realizar uma contagem mental e as respostas são estimativas” (apud YOKOYAMA, 2012, P. 16).

Helena, no início da atividade, usou sua discriminação visual para detectar as três primeiras placas. Esse processo “é considerado um pré-requisito para a contagem” (YOKOYAMA, 20012, p. 16). Porém, para dar continuidade à atividade, ela teve que continuar a contagem:

PROFESSORA DE APOIO - Agora a plaquinha com cinco furinhos!
 PESQUISADORA - Qual a plaquinha que tem cinco furinhos? [Na mesa havia cinco opções de placas. A pesquisadora indagou à professora de apoio]:
 PESQUISADORA - Vamos dar a ela apenas duas opções de placas para contagem? Acho que fica mais fácil! O que você acha?
 PROFESSORA DE APOIO - Pode! [E selecionou as placas de cinco e seis furinhos]. Aqui Helena! Qual das duas plaquinhas que tem cinco? Conta pra tia!
 HELENA - Cinco!
 PROFESSORA DE APOIO - Vamos contar? Contando alto! [Pegou em seu pulso e guiou sua mão]. Um...
 HELENA - Doise, tese, cato,
 PROFESSORA DE APOIO - Depois do quatro?
 HELENA - Cin.
 PROFESSORA DE APOIO - Depois do cinco?
 HELENA - Seis
 PROFESSORA DE APOIO - Essa tem seis! Então, tem que ter cinco! Vamos contar a outra? [Pegou a plaquinha, localizou a mão de Helena e iniciou a contagem]. Um...
 Vamos contar alto?
 HELENA - Doise.
 PROFESSORA DE APOIO - Depois do dois?
 HELENA - Tese.
 PROFESSORA DE APOIO - Depois do três?
 HELENA - Cato.
 PROFESSORA DE APOIO - Depois do quatro? [Sem resposta da Helena]. Depois do quatro?
 HELENA - Cin.
 PROFESSORA DE APOIO - Coloca debaixo do cinco a placa. Agora seis!
 [Helena pegou a placa que ela já havia contado com seis furinhos e encaixou embaixo do seis].
 PROFESSORA DE APOIO - E sete Helena? Qual que será que tem sete? Vamos achar? [Helena pegou a plaquinha com sete furinhos].
 PROFESSORA DE APOIO - Isso! Vamos contar?
 [Ela contou as perfurações da placa com a professora de apoio, que sempre perguntava qual número vinha depois de outro]. Assim completaram a sequência até dez.
 Ao terminarem a atividade, a pesquisadora perguntou.
 PESQUISADORA - Conseguiu Helena?
 HELENA - Conseguiu!

Para Barbosa (2007) “não é porque a criança ainda não sabe contar verbalmente que ela não está construindo conceitos quantitativos ao interagir com objetos do mundo físico”. Vivenciar experiências que envolvam números e quantidades antes do domínio da sequência numérica verbal é o primeiro passo para a aquisição dos nomes dos numerais e posteriormente a quantificação e registro (p. 185).

A ação de contar deve ser, portanto, estimulada em atividades lúdicas do dia a dia, porque são essenciais para a criança desenvolver a habilidade de quantificar e facilitam sua compreensão desse ato; por isso auxiliam o desenvolvimento de habilidades matemáticas.

Vários alunos conseguiram realizar essa atividade sem precisar de ajuda individual da professora regente. Alguns se beneficiaram dos cartazes numéricos disponíveis na parede da sala de aula como guia e assim fizeram as correspondências com as quantidades. Outros compararam suas placas numéricas com as do colega ao lado e, na dúvida, colocavam a placa

parecida ou igual que foram discriminadas visualmente sem contagem. Houve, ainda, aqueles que precisaram de uma orientação mais direcionada da professora como, por exemplo, a Jade: ela realizou a atividade se orientando pelos cartazes numéricos até o número 6, depois precisou das orientações da professora para completar a sequência até 10. Essa aluna possui dificuldades contrárias as de Helena – consegue recitar a sequência numérica oral com facilidade, contudo encontra dificuldade em reconhecer os numerais impressos. Constatou-se que os alunos usaram estratégias diferenciadas para solucionarem a mesma atividade, ou seja, criaram ZAP distintas, ao fazerem uso de estratégias e materiais diferentes para obterem a mesma resposta, sendo que os mesmos materiais foram ofertados a todos os alunos.

Essa atitude demonstrou como são diferentes, como pensam, agem, fazem uso de materiais disponíveis e aprendem de maneiras variadas. Isso sempre será possível quando a condução da atividade não é muito diretiva, pois o aluno sente-se livre para buscar alternativas. No processo educativo, “o olhar atento pode se constituir em um dispositivo para o professor trabalhar questões que provocam inquietações no cotidiano escolar” e permitir a identificação da realidade da sala de aula, dos saberes e não saberes dos alunos e então, buscar soluções necessárias para suprirem a diversidade (BRASIL, 2015, p. 59).

Valsiner (1997) apud Goos (2012, p. 523) chamou de “tensões produtivas”²² as frustrações com que o professor pode se deparar no contexto educacional e, a partir desse ponto, tenta compreender o que acontece e muda o que não está dando certo. Essas tensões levam o professor a mudar de crenças, buscar diferentes metodologias e novos objetivos em prol de mudanças significativas que possam ocorrer na aprendizagem do educando.

No ensino da matemática, por exemplo, a aquisição das habilidades de contagem e registro numérico requerem tempo para serem construídas. É possível a não percepção dessa realidade quando uma metodologia é aplicada em sala de aula. Os resultados, naturalmente, não serão satisfatórios. É nesse momento que o professor experimenta a tensão produtiva; caso haja alunos com deficiência intelectual, a tensão será ainda maior, pois a sua aprendizagem é lenta e vai ocorrer gradativamente, por meio de repetição e muito estímulo.

As contagens e registros, associados à leitura e escrita dos números, em especial à compreensão dos significados de cada dígito que o compõe, requerem do sujeito compreensão de estruturas que, de um lado não são simples para a criança em início de escolarização e, por outro, tornam-se mais desafiantes quando se trata de um sujeito com necessidades educativas especiais (Brasil, 2014, p. 63 - 64).

²² Tensões produtivas - productive tensions.

Na terceira etapa da atividade, Helena não alcançou o objetivo proposto: ela teria que contar as perfurações das placas novamente e contar os círculos formando um conjunto com a mesma quantidade para depois encaixá-los nos orifícios. Ela se sentiu cansada e não quis fazer os conjuntos com os círculos antes de encaixá-los nas placas perfuradas; então foi encaixando-os diretamente sem contá-los. Os demais alunos, em sua maioria seguiram as regras propostas.

Jade também não concluiu a atividade seguindo as regras estipuladas, pois não contava os círculos, somente os orifícios das placas e fazia o pareamento com os círculos colocando-os ao lado de fora da placa formando o mesmo desenho e depois os encaixava.

Tanto Helena como Jade promoveram ZAP diferentes. Elas agiram fora da ZLM promovida aos demais alunos e criaram seus próprios caminhos para concluir a tarefa.

Já a quarta etapa propiciou a liberdade de escolha para os educandos em relação à quantidade de exercícios que seriam registrados em folha. Todos os alunos receberam dez cartões com as placas xerocadas para identificarem a quantidade de círculos e escreverem o número utilizando signos e o nome do número.

Para auxiliar essa atividade, fichas com o signo numérico e com nome do número impressos foram distribuídas e organizadas pelas crianças sobre a carteira. Elas foram encorajadas a decidir quantas atividades iriam fazer e, ainda, podiam escolher quais cartões queriam quantificar. Essa atividade mudou a ZLM dos educandos, pois eles, normalmente, não tinham essa possibilidade de escolha.

Para organizar os cartões com signos e o nome dos números, Helena contou com a ajuda da professora de apoio. Primeiro elas organizaram os cartões numéricos na ordem crescente, depois encaixavam os números em palavras embaixo deles; para a consecução dessa ação, a professora lia o nome dos números nos cartões e passava para Helena encaixá-los embaixo do outro cartão com signo.

As demais crianças também tinham esse material disponível sobre as carteiras, mas algumas tomaram como referência os cartazes numéricos da sala de aula que estavam acima do quadro negro, neles estavam representados os signos, os nomes dos números e as quantidades representadas por desenhos, outras pediram ajuda da professora regente. O apoio visual foi fundamental e contribuiu para a efetivação dessa etapa da tarefa.

Para decidirem quais cartões seriam utilizados na tarefa, a professora de apoio pediu a Helena que escolhesse em qual deles ela queria escrever o algarismo e depois o nome do número para colarem no caderno. E assim aconteceu:

PROFESSORA DE APOIO - Vamos escolher uma fichinha! [Helena Escolheu a ficha de número 1. Sem contar, falou a quantidade de círculos]. Um. [Escreveu o algarismo corretamente].

PROFESSORA DE APOIO - Vamos escolher uma fichinha bem legal!

HELENA - Essa! [Pegou a fichinha de dois círculos].

PROFESSORA DE APOIO - É essa? Qual que é essa?

HELENA - Doise. [Sem precisar contar].

PROFESSORA DE APOIO - Vamos escrever o número dois aqui, bem bonito! Isso! Deu o lacinho e puxou! Isso! [Mostrou a ela o cartão com o número impresso. Helena escreveu corretamente o numeral dois].

PROFESSORA DE APOIO - Qual outra?

Helena - Ota! (Outra!) [E pegou outra ficha].

PROFESSORA DE APOIO - Qual que é essa? Vamos contar?

HELENA - Um, doise, tese! [Escreveu o número três corretamente].

PROFESSORA DE APOIO - E agora? Outro? Qual?

HELENA - Oto! (Outro!) [Pegou outra ficha].

PROFESSORA DE APOIO - Pera aí, vamos contar quantos tem!

HELENA - Um doise, tese, cato, cin, ses! [Sem fazer a relação do número falado ao objeto apontado].

PROFESSORA DE APOIO - Calma! Vamos devagar! Um! [E apontou com o dedo].

HELENA - Doise. [E apontou o lápis].

PROFESSORA DE APOIO - Dois! Depois do dois?

HELENA - Cin!

PROFESSORA DE APOIO - Não, depois do dois?

HELENA - Depois do doise.

PROFESSORA DE APOIO - Tre...

HELENA - Tese!

PROFESSORA DE APOIO - Depois do três?

HELENA - Cato!

PROFESSORA DE APOIO - Depois do quatro! Mãozinha cheia! [E mostrou-lhe a mão aberta].

HELENA - Humm!

PROFESSORA DE APOIO - Depois do quatro!

HELENA - cato!

PROFESSORA DE APOIO - Depois do quatro! Mãozinha cheia! [E mostrou novamente a mão aberta para ela]. Mãozinha cheia!

HELENA - Cinco. [Olhou para a mão da professora e fez com a sua própria mão a representação do cinco].

Pode-se perceber o interesse de Helena em realizar a atividade e sua destreza no reconhecimento dos primeiros cartões. Ela escreveu corretamente a representação das quantidades em algarismos, praticamente sem auxílio, o que demonstra a mudança na ZAP. Esse conhecimento parece estar contido em sua ZDI, até o numeral quatro conseguiu recitar oralmente, o que se subentende que ela foi desenvolvida, e conseguiu escrever sozinha. Para o cinco ainda precisou de ajuda.

Algumas vezes ela parecia não entender a intenção da professora, talvez por distração, pois ela falava que depois do dois vinha o cinco; no entanto ela já respondera essa questão corretamente várias vezes. Depois, ela respondeu corretamente para o três e quatro, sem nenhum problema. A escrita correta dos algarismos também reforça seu desenvolvimento. São conquistas pequenas, mas bem significativas.

Também é importante destacar quando Helena apresentou dificuldade de lembrar que o número cinco vem depois do número quatro e a professora de apoio mostrou-lhe a mão com os cinco dedos levantados e disse: “mãozinha cheia”; a aluna imitou esse gesto, mesmo tendo suas dificuldades motoras características da SD, lembrou-se do numeral cinco ao ver a mão e o recitou.

Naquele instante os dedos das mãos passaram a ser ferramentas importantes de contagem, “outra forma de quantificação”, “de correspondência um a um” como ressalta Yokoyama (2012, p. 33) citando Brissiaud (1992). Continua citando Brissiaud (1989) ao ressaltar a importância do uso dos dedos na contagem e como seu uso facilita a relação da quantidade à palavra-número. “Mais que visualizar a quantidade de dedos, o indivíduo sente a quantidade levantada, e isso influencia a aquisição do conceito de número mais que apenas observando quantidades de objetos ou ouvindo uma sequência de palavras-número” (Ibidem, p. 35).

A utilização dos dedos das mãos deve ser explorada e ensinada às crianças como apoio a contagem. Helena, devido a sua dificuldade de memorização da sequência numérica pode se beneficiar desse aprendizado.

Durante o registro final, as crianças foram encorajadas a escolherem a quantidade de cartões que seriam numerados (ZLM combinada pela professora), mas a maioria delas teve dificuldade de decidir, pois isso era uma novidade. Não souberam, portanto, utilizar essa liberdade de escolha. Decidiram numerar a maior quantidade de cartões possíveis. A seleção realmente aconteceu no momento da colagem dos cartões na folha para a escrita do nome do número.

Helena numerou nove cartões e escolheu quatro para colar na folha; foram os cartões de numerais 3, 5, 7 e 10. Assim que os colou com a ajuda da professora de apoio, escreveu os números em palavras. Ela apresentou dificuldades no traçado da letra Z da palavra dez, e na letra S da palavra sete, e conseguiu escrever o S da palavra três. Esse fato, juntamente com dificuldade de memorizar a sequência numérica, demonstra que há sempre uma inconstância na recuperação de informações, no planejamento de ações (CUNNIGHAM, 2006). Evidencia também que esses conceitos podem estar na ZDI, todavia ela ainda precisa de ajuda para utilizá-los são conhecimentos potenciais que futuramente deverão se tornar reais.

3.12.1 Conclusão das atividades pedagógicas inclusivas

Ao se falar sobre educação e desenvolvimento em Psicologia pedagógica na perspectiva de Vigotsky, Van der Veer & Valsiner (2006) expressam que “a única coisa que preceptores e professores podem fazer é dispor o ambiente em que as crianças e alunos estão situados de forma a maximizar as possibilidades de formação de novas reações” (p. 66).

É com esse intuito que as atividades pedagógicas inclusivas foram delineadas e desenvolvidas. A LBI, (BRASIL, 2015), em seu artigo 28, inciso V que defendeu a “adoção de medidas individualizadas e coletivas em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social dos estudantes com deficiência, favorecendo o acesso, a permanência, a participação e a aprendizagem em instituições de ensino”.

Entendemos que as cinco APIs conseguiram ampliar a participação e a aprendizagem da aluna com Síndrome de Down nas aulas de matemática, em igualdade de condições com os demais alunos de classe. Elas foram bem aceitas pela turma. Trouxeram uma proposta diferente, criativa, propiciaram aulas mais lúdicas, repletas de materiais didáticos manipulativos e possibilitaram novas organizações dos alunos, facilitando a interação entre eles, a troca de informações, e o auxílio para que todos concluíssem as mesmas atividades. Oportunizou ainda, o uso de outros ambientes da escola, o movimento das crianças para a execução das tarefas e expôs algumas vivências do cotidiano dos educandos nos jogos e brincadeiras.

A princípio, pensou-se que essas atividades fossem causar um pouco de tumulto na turma; todavia elas transcorreram dentro da normalidade de uma atividade mais dinâmica, em que conversas, risos e comemorações são práticas esperadas em atividades com mais ação.

As mudanças nas maneiras de planejar, conduzir e organizar essas práticas geraram estímulos e resultaram em reações e respostas diferenciadas dos alunos. De acordo com Vigotsky (1997) os estímulos do meio influem diretamente no comportamento humano. As respostas significativas começaram a surgir, em especial por parte de Helena, que participou de todas as atividades. Em alguns momentos, seu desempenho foi independente, em outros, requereu a ajuda da professora de apoio e da regente, mas conseguiu realizá-las com boa desenvoltura.

Todas as atividades deram ênfase à contagem e quantificação, uma das dificuldades, observada em Helena. Isso foi explorado na tentativa de amenizar essa limitação. Helena tem dificuldade de recitar a sequência numérica de memória. Ela, geralmente, esquece-se de

recitar o número três e isso foi recorrente em todas as atividades que requeriam esse tipo de contagem. Quando ela visualizava os numerais de 0 a 10 por escrito, conseguia recitar a sequência numérica sem erros. Acontecia de, às vezes, ela se esquecer de recitar outros números além do três na contagem oral, no entanto isso tinha uma frequência menor. Essa forma de contagem oral, saltando números na sequência numérica, deve-se à dificuldade de armazenamento de informações em sua memória de curta duração e resulta no comprometimento da quantificação e da resolução da tarefa proposta (CUNNINGHAN, 2008).

Deve-se considerar que “é mais difícil à aprendizagem da criança com SD para alcançar os conhecimentos dos demais”, logo, em seu processo de ensino, fazem-se necessários “mais exemplos, mais exercícios, mais prática, mais ensaios e repetições do que outras crianças” (RUIZ, 2012, p. 12).²³As APIs propuseram essa repetição do processo de contagem e quantificação de uma forma criativa, divertida e menos cansativa.

Elas alteraram a ZLM de todos os alunos, e Helena se beneficiou disso; contou e quantificou várias vezes durante as atividades, fez uso de materiais diferentes dos usuais, teve a oportunidade de compartilhar ações com os colegas no trabalho em grupo e interagiu mais com a professora regente. Mostrou assim uma clara mudança na forma de agir, ou seja, alterou sua ZAP. Outras crianças da turma também compartilhavam dificuldades parecidas e puderam se beneficiar do que foi promovido, mostrando que as atividades favoreceram todos os alunos que compunham a classe.

No decorrer das atividades que envolviam fases de contagem, sempre quando havia um segundo momento de recitação dos numerais, Helena conseguia fazê-lo com mais facilidade e independência; na atividade 4 isso fica bem evidenciado quando, após a condução da professora de apoio, é-lhe pedida novamente a contagem oral e sua desenvoltura melhora significativamente.

Em algumas atividades se exigia a contagem usando a correspondência um a um, foi observado certa dificuldade na coordenação do apontamento para o objeto com a palavra-número que começou a ser superada. Helena conseguiu apontar para os círculos do dado no ato da contagem na Atividade 3. Ela o fez sem pular nenhum círculo ou contá-lo mais de uma vez, associando corretamente o número recitado ao elemento apontado. É uma pequena

²³ Al ser más costosos los aprendizajes, para alcanzar el mismo grado de conocimiento requieren de mayor número de ejemplos, de más ejercicios, de más práctica, de más ensayos y repeticiones que los demás niños.

conquista, mas com significado enorme para o seu desenvolvimento. Isso evidencia uma mudança em sua ZAP e demonstra a evolução no processo de compreensão do ato de relacionar a palavra-número com o objeto que estava sendo contado. Dificuldade que começou a ser superada nessa atividade, essa conquista pode ser relacionada ao tamanho e disposição dos círculos pelo dado, que podem ter facilitado à visualização e favorecido o ritmo da contagem.

A criança com SD é bem mais visual para a aprendizagem do que auditiva (CUNNINGHAN, 2008). Ela se favorece mais daquilo que pode ver e tocar. Outro fato que deixa isso bem evidente é Helena reconhecer todos os numerais de 0 a 10 se estiverem impressos, e assim consegue recitar a sequência numérica sem erros fazendo a sua leitura.

Isso, mostra como é importante a utilização dos recursos visuais como suporte de mediação no ato da contagem e na representação dos números durante as aulas. Helena, durante a primeira fase da Atividade 5, demonstrou facilidade no reconhecimento e na organização dos cartões numéricos, mesmo com a mediação da professora de apoio, suas atitudes foram bem autônomas como o uso desse material; também foi verificado na atividade 1, ao sortear o numeral, fazer sua leitura e pegar o colete numerado sozinha; o mesmo aconteceu na atividade 3 ao lançar o dado numerado e identificar os números com facilidade e independência, pode-se constatar que o uso dos materiais didáticos favoreceu um melhor desempenho nas ações e respostas da educanda. Nacarato (2005) reforça o que foi concluído acima ao citar que Pestalozzi defendia o destaque dos materiais manipulativos desde o século XIX, para ele “a educação deveria começar pela percepção de objetos concretos, com a realização de ações concretas e experimentações” (p. 1).

As percepções de objetos concretos em todas as APIs facilitaram a participação dos alunos. Isso alterou a ZLM dos mesmos e possibilitou a todos contarem e quantificarem com mais independência, quando surgiam certas dificuldades, a maioria dos alunos usavam estratégias próprias para resolver a situação.

Helena se beneficiou muito dos materiais didáticos, nas primeiras relações que fez da placa perfurada com o numeral correspondente na atividade 5, realizou-a visualmente, sem ser necessário contá-la. Ela utilizou o *Subtizing* quando as quantidades eram iguais ou inferiores a três, o apontar para o objeto que estava sendo contado foi favorecido com a utilização do material concreto, mas quando foi necessário computar quantidades maiores, a dificuldade de recitar de memória a sequência numérica dificultou suas respostas. Então, a mediação da professora de apoio ou regente para ajudá-la rememorar a sequência correta favoreceu a realização da tarefa.

Como já disse Barbosa (2007) a criança constrói habilidades matemática ao manipular objetos mesmo sem reconhecer a sequência numérica. Vivenciar experiências que envolvam números e quantidades antes do domínio da sequência numérica verbal é o primeiro passo para a aquisição dos nomes dos numerais e posteriormente da quantificação e registro.

Percebemos, assim, a importância de Helena vivenciar um ambiente estruturado para se desenvolver atividades planejadas que facilitaram a sua participação junto aos demais alunos. Com a composição das APIs, ela conseguiu participar e aprender junto aos colegas através das diversas experiências diferentes das usuais que envolveram números, quantidades, registro e recitação oral.

Na atividade 1 foi utilizada a música como suporte para ajudar na memorização da sequência numérica; nas atividades 2, 4 e 5, a recitação em coro pelos alunos da sequência numérica verbal foram estimuladas e esses tipos de ações deve ser uma constante nos planejamentos diários, para que se possa exercitar a criança e facilitar sua memorização e compreensão.

A inconsistência das respostas de Helena durante as fases das APIs, chamou a atenção, mesmo depois de aparentemente consolidadas algumas habilidades, ela retornava a erros anteriores. Na atividade 2, ela recebeu o numeral dois para numerar um dos cones espalhados pela quadra, e para realizar com êxito essa tarefa, era necessário contar os cones para identificar o objeto correto para encaixar o numeral. Ela colocou o numeral dois no terceiro cone. A professora regente pediu que ela contasse e o encaixasse novamente, entretanto ela se recusou a contar. A professora fez a contagem com ela e, assim, conseguiu colocar o número no cone certo. Ela, aparentemente já dominava a sequência numérica até o dois de memória, no entanto não conseguiu usá-la para resolver esta tarefa.

Cunningham (2008) ressalta essa inconsistência como menor capacidade de “criar uma estrutura para conseguir aprender”. De acordo com o autor, os familiares e educadores são capazes de ajudar nessa estruturação “decompondo tarefas complexas em pequenas etapas e usando pistas para concentrar a atenção da criança em pontos fundamentais” (p. 237).

Isso foi realizado em todas as APIs e foi verificado melhor resultado. As atividades que foram decompostas em etapas mais curtas, com assistência adequada à aluna pela professora de apoio e/ou pela professora regente ao fornecer-lhe pistas, mediando e conduzindo principalmente nos momentos de contagem surgiram efeitos positivos. Pode-se destacar uma maior presença da professora regente nesses momentos e também dos demais alunos. Na maioria das atividades observadas anteriormente, a professora de apoio costumava conduzi-la em quase todos os momentos de atividades, por meio de indagações de modo que a

ajudasse lembrar o conhecimento necessário para formular as respostas. Essa condução pela professora regente, tão necessária para real inclusão de Helena, aconteceu com uma frequência maior durante as APIs e o mesmo pode ser dito com relação ao aumento da interação entre Helena e seus demais colegas.

A abordagem oral que a professora regente realiza para os alunos da turma costuma se constituir em uma dificuldade para Helena acompanhar e compreender são frases mais longas e menos assertivas. Ela responde melhor a reinterpretação de maneira curta e direta feita pela professora de apoio quando ela aborda o que é importante para sua compreensão. Essa atitude reforça seu papel de mediadora entre a professora regente e Helena, entre esta e o desenvolvimento dos trabalhos da sala de aula e coloca em prática a sua função de realizar “uma ação integrada com o professor regente na sala de aula, visando favorecer o acesso do aluno ao currículo, à comunicação, por meio de adequação de material didático-pedagógico, utilização de estratégias e recursos tecnológicos” (SEE/MG, 2014, p. 20).

Ações assim alteram a ZLM da educanda e propicia diferença na ZAP dela em busca de um conhecimento real. Todavia essas intervenções não devem ser somente função da professora de apoio. A participação direta da professora regente no processo de ensino e aprendizagem dessa discente deve acontecer sempre.

O aumento da autonomia da educanda ao longo das APIs merece destaque, considera-se, portanto, que as novas organizações dos alunos contribuíram para promover mais liberdade de ação para Helena. Elas propiciaram a oportunidade de criação de vínculos entre os educandos com os agrupamentos em duplas, trios ou grupos maiores e favoreceram o ato de observar e imitar que tanto ajudam na construção da aprendizagem.

Essas mudanças na ZLM, que permitem a relação direta com o outro sem a intermediação da professora de apoio altera, de forma significativa, a forma de ação de Helena, ou seja, a sua ZAP. Ela passa a tomar iniciativa no sentido de participar das atividades com seus pares e não só negar a atividade proposta. Ajudou a evitar realização de atividades diferenciadas, auxiliou no cumprimento de regras estipuladas que serviram para todos, a única distinção foi o auxílio da professora de apoio, que é seu direito e necessário para que a sua participação seja efetiva.

As APIs favoreceram a todos, pois as dificuldades encontradas na sala de aula não estavam apenas na aluna com deficiência. Pode-se dizer que as habilidades numéricas dos alunos da classe melhoraram. Helena, no início das observações, tinha a contagem oral bem debilitada, no entanto, houve melhora no decorrer das atividades. Na atividade 5 Helena recitou a sequência numérica com mais desenvoltura. São apropriações que devem ser

consideradas, priorizadas e valorizadas pela escola. O aluno com deficiência não pode ser comparado com seus colegas de classe e sim avaliado pelas suas conquistas, mesmo que sejam pequenas, ou seja, a avaliação deve ser elaborada para atender a diversidade de alunos e servir para informar o professor sobre o seu estágio de desenvolvimento, reconhecendo que as necessidades dos educandos são diferentes. Assim, ela vai orientar os planejamentos futuros do professor em busca de suprir as dificuldades encontradas, ela não deve ser usada para classificar os educandos. Dessa forma evita-se a exclusão (LUCKESI, 2005).

4 CONCLUSÃO

Para as instituições escolares se tornarem inclusivas, muitas mudanças foram necessárias e tantas outras precisam acontecer. A escola comum é o lugar adequado para se educar a criança com Síndrome de Down. Porém o ambiente deve influenciar positivamente o seu desenvolvimento de modo a responder as suas capacidades e necessidades e assim, favorecer a permanência e o prosseguimento de seus estudos. Dessa forma efetiva-se a inclusão.

A política de educação inclusiva requer alterações que possam favorecer o ensino para todos e sugere romper gradativamente com o tradicionalismo e eliminar as práticas pedagógicas exclusivas. O processo de ensino e aprendizagem apresentados nessa pesquisa considerou a diversidade dos educandos, com o objetivo de compreender as peculiaridades da criança com Síndrome de Down e de seus colegas de classe, por meio de uma atenção diferenciada aos seus modos de desenvolvimentos que nortearam às ações, os planejamentos e a composição das APIS. Ao mesmo tempo, também, buscou-se o acesso em condições de igualdade de participação nas atividades para todas as crianças sem qualquer discriminação entre elas.

Assim cumpriu-se o objetivo principal da pesquisa que era promover a inclusão da criança com SD nas aulas de matemática, possibilitando a realização das atividades em comum com os demais colegas. Merece destaque a participação ativa e significativa de Helena o seu interesse pelas aulas o seu bom desempenho, que possibilitou a produção de conhecimentos.

Atingiu-se, no decorrer do trabalho, a compreensão de como as habilidades matemáticas estavam sendo trabalhadas no processo inclusivo de Helena na escola comum. Isso aconteceu durante as observações e análises das aulas promovidas e das ações dos alunos em respostas aos estímulos. A partir daí, originou-se um novo modo de olhar o processo educativo do 1º ano, que influenciou diretamente a elaboração das APIs evidenciando como e o que realmente deveria ser trabalhado.

Teoria e prática caminharam juntas em sua composição; as atividades foram constituídas para atender as demandas observadas nas aulas e tentar suprir o que necessariamente não era proporcionado. Ganharam uma forma lúdica e priorizaram, em seu desenvolvimento, ações coletivas que facilitaram a troca de informações, a interação e ajuda mútua entre os professores e educandos, e estes entre si. O que possibilitou e aumentou o ato de observar, de imitar, as trocas entre os envolvidos, as mediações, as criações de vínculos e os processos de aprendizagem.

As APIs foram pensadas, organizadas, adaptadas e divididas em etapas de curto tempo de duração para atender as características da aluna com SD (Helena) e favorecer os demais educandos, de forma a aumentar e manter um tempo adequado de concentração para que todos pudessem realizá-las com vistas a facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Priorizaram-se as habilidades de contagem – uma dificuldade de Helena e de outras crianças que compunham a turma

Os materiais didáticos utilizados em sua composição foram confeccionados para possibilitar o manuseio e a exploração dos mesmos e assim facilitar o processo de contagem de modo que se tornassem mais concretas as ações para que, futuramente, essas vivências pudessem auxiliar a abstração, sobretudo para Helena, cujas dificuldades são maiores nesse ponto. Eles compuseram o produto educacional – Material impresso em forma de revista – que será disponibilizado para as escolas de educação básica.

Todas as APIS possibilitaram uma atuação mais independente dos educandos e um completo envolvimento de Helena, que a levou a momentos de ação autônoma, e a outros realizados com auxílio das professoras, em especial da de apoio.

Tudo ocorreu em um tom interdisciplinar, mediante a junção de várias áreas do conhecimento, isso resultou em aulas sem fragmentação, mais criativa e atrativa. Helena esteve atenta a todas as etapas das tarefas e em vários momentos se destacou. Na atividade que envolveu o livro didático “Matemática é arte” as adaptações realizadas foram relevantes para incluir uma aluna com deficiência em todas as tarefas, pois os livros didáticos não são pensados para atenderem esse público. As pequenas mudanças no modo de planejar possibilitaram a Helena melhorar sua concentração, e exercer maior participação e independência durante a aula.

Na atividade “Rola os dados”, Helena se beneficiou da mediação das professoras de apoio e regente. Ela foi incentivada a explorar os dados fez contagens e quantificações. No momento da contagem dos círculos do dado sorteado, a dificuldade de rememorar a sequência numérica foi evidenciada, mesmo ela não conseguindo dizer a sequência numérica de memória ao quantificar o conjunto de círculos, a mediação das professoras e ajuda dos colegas de classe facilitaram sua ação. O ato de apontar e relacionar a palavra-número, que era uma dificuldade constante da educanda foi superado com a utilização dos dados.

A quantificação de elementos e as representações numéricas no jogo “Ponto de ônibus” ocorreu em duplas, a presença de uma colega para dividir as ações com Helena foi uma inovação para as aulas de matemática. Essa nova organização facilitou a interação, a execução e a conclusão da atividade. Helena compartilhou momentos, respondeu junto,

observou e imitou sua amiga de sala. Nos momentos em que Helena não queria participar das atividades, o seu retorno para a tarefa, ou seja, a sua volta para as ações da atividade foi facilitado com o auxílio de sua companheira.

A atividade “Pescaria” provocou mudanças nos comportamentos de todos envolvidos. Houve maior interesse por parte das crianças em participar da atividade que ficou mais lúdica e com uma organização bem diferente. Helena se envolveu com a atividade, explorou os materiais, desempenhou sua autonomia em certos momentos, executou todas as etapas. A repetição do ato de contar e a divisão em curtos períodos das tarefas favoreceu o recordar da sequência numérica oral. O repetir, o reforçar e o insistir para que se realizasse a contagem auxiliou na superação da dificuldade de memória de curto prazo de Helena levando-a lembrar da sequência numérica com mais facilidade.

Na utilização do espaço externo da escola durante o “Circuito Matemático”, podemos ressaltar a possibilidade de expressão e movimento vinculados ao ato de aprendizagem permitido a todos os alunos em um ambiente diferente da sala de aula. As ações propiciadas contribuíram para evidenciar o processo de interação, ajuda mútua e aprendizagem durante as respostas das crianças. Ao ser orientada para realizar o cumprimento das tarefas, Helena demonstrou atitudes relevantes. Ela foi conduzida pela professora regente em todo circuito e essa interação direta foi construída durante as APIs. Por ser uma ação recente, nos primeiros comandos feitos pela professora regente, a aluna apresentou dificuldades em respondê-los. Mas, perante uma atividade totalmente guiada pela professora regente, ela se saiu muito bem. No decorrer da atividade soube se posicionar ao fazer a estimativa sobre a quantidade de tampinhas que estavam expostas no chão, demonstrou boa coordenação motora, expôs seus conhecimentos e interagiu com os demais participantes. Não houve diferenciação entre ela e seus colegas de turma nessa atividade; todos foram conduzidos igualmente pela mesma pessoa, fizeram a mesma atividade, estavam atentos e envolvidos no processo.

Na atividade mais visual e tátil que envolveu a adaptação do material estruturado e sensorial Numicon, foi constatado a promoção de maior concentração e interesse dos educandos. Helena conseguiu identificar os números impressos nos cartões, realizou com mais facilidade os processos de contagem reforçando a memorização da sequência numérica. Ela se beneficiou da composição do material, das perfurações das placas que favoreceram o apontar e a relação com a palavra-número construindo significado numérico.

Conseguiu identificar as quantidades de perfurações nas primeiras placas sem ser necessário contar, o chamado *Subtizing*. Ao organizar os conjuntos e relacioná-los aos números sua percepção foi aguçada ao ser estimulada pelas professoras. Houve uma etapa da

atividade que Helena não quis realizar conforme o combinado; outras crianças usaram de estratégias diferentes para essa mesma ação. Foi uma tarefa conduzida de forma menos diretiva, e isso oportunizou a liberdade do aluno para buscar alternativas diferenciadas, deixando transparecer como as crianças pensam, agem e aprendem de maneiras distintas.

O desenvolvimento das APIs propiciou mudanças também nas atitudes das professoras. Elas precisaram se adaptar a um tipo de atividade mais dinâmica, que ocupou outros espaços da escola, com a mediação mais direta da professora regente, composta por vários tipos de agrupamento de alunos para se atingir determinados objetivos e com materiais didáticos diferentes do habitual. Isso alterou não somente a liberdade de ações dos alunos mudou também a rotina diária do ato de educar, propiciou as trocas entre as professoras e maior interação com os alunos.

Os estudantes reconheceram a matemática envolvida nos jogos, nas brincadeiras, nos materiais didáticos, nas regras das atividades e foi possível o trabalho com a contagem, quantificação e identificação de números e de outros conceitos envolvidos. Houve momentos em que não se percebia a presença de uma criança com deficiência em ação, não por Helena estar quieta ou fazendo outra coisa, mas por estar ativa e a realizar com independência tarefas iguais as de seus colegas, no mesmo período de tempo e utilizando os mesmos materiais. Pode-se dizer que ela foi incluída ao grupo.

A interlocução entre as professoras regente e apoio melhoraram, a professora de apoio continuou desempenhando seu papel, mas dividiu com a regente a mediação da aprendizagem de Helena. Elas interagiram mais, essa aproximação e troca de saberes pode ser visto como um dos pontos principais de sua real inclusão.

A criança com SD deve levar a vida o mais normal possível, precisa de estímulo e oportunidades para dar um passo além. Ela deve ser considerada hábil para se favorecer da assistência que a escola oferta. O professor deve acreditar em sua capacidade e entender os seus estágios de desenvolvimento, as formas de processar as informações em busca de suprir certas dificuldades que possam surgir e assim conseguir propor ações que favoreçam as zonas de desenvolvimentos. Sendo assim a flexibilidade dos planejamentos é necessária, e a interlocução entre o professor regente, o de apoio e o do AEE precisam ser firmados para o bom desenvolvimento do trabalho educativo.

Ao final das APIs, Helena já conseguia, reconhecer os números até 10 impressos, registrá-los e através de mediação, recitar até o número onze com mais facilidade. Isso demonstra que a criança com deficiência deve ser vista por suas capacidades e não pelas limitações e mesmo que elas aprendam de uma maneira e com um tempo diferente, são as

oportunidades, o estímulo e a mediação com o outro e o meio que farão toda a diferença no seu caminhar.

A falta de estrutura, de despreparo profissional e a presença de atitudes preconceituosas já não podem mais ser aceitas na escola contemporânea. Sendo assim, espera-se que este trabalho contribua para a transformação da prática pedagógica na escola, de modo a promover o aprendizado e a participação da criança com síndrome de Down em todas as atividades promovidas nas aulas de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Que ela sirva como suporte para novos estudos e reflexões sobre os problemas de ensinar uma turma com alunos diversos, bem como compreender como esses alunos aprendem em busca de novas práticas pedagógicas para se trabalhar a matemática ou outra disciplina de forma consistente em uma turma inclusiva, de modo que a aprendizagem e permanência de todos ocorram da melhor maneira possível na escola comum.

5 REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE RETARDO MENTAL. *Retardo mental-definição, classificação e sistema de apoio (2002)*. 10ª edição. (Tradução Magda França Lopes). Editora: ARTMED, Porto Alegre, 2006.
- BARBOSA, Heloiza H. de J. *Sentido de número na infância: uma interconexão dinâmica entre conceitos e procedimentos*. Paidéia (Ribeirão Preto) [online]. 2007, vol.17, n.37, pp.181-194. ISSN 0103-863X. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-863X2007000200003>. Acesso em: 20 de outubro de 2017.
- BAKHTIN, Mikhail. Os gêneros do discurso. In _____. *Estética de criação verbal*. Trad. Paulo Bezerra. 4.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- BLANTON, Maria; Westbrook, Susan; Carter, Glenda. *Using Vygotsky's zone theory to interpret teaching practices in mathematics and science classrooms*. Journal of mathematics teacher education (2005).
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, 1988.
- _____. Congresso Nacional, *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/ Lei nº 9394/96*, 1996.
- _____. *Educação inclusiva: atendimento educacional especializado para a deficiência mental*. [2. ed.] / Cristina Abranches Mota Batista, Maria Teresa Egler Mantoan. – Brasília: MEC, SEESP, 2006a.
- _____. *Educação inclusiva: v. 3: Escola / coordenação geral SEESP/MEC* – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2004.
- _____. *Educar na diversidade: material de formação docente*. 3. ed. / edição do material Cynthia Duk. – Brasília: [MEC, SEESP], 2006.
- _____. LEI Nº 13.146, de 6 de julho de 2015. *Institui a lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência* (estatuto da pessoa com deficiência). 194ª da Independência e 127ª da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2015/Msg/VEP-246.htm acesso em 14 de maio de 2017.
- _____. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – BNCC 3ª versão. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base/> acesso em 02 de abril de 2018.
- _____. Ministério da Educação. Lei nº 9.394/96/. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional.
- ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE RETARDO MENTAL. *Retardo mental-definição, classificação e sistema de apoio (2002)*. 10ª edição. (Tradução Magda França Lopes). Editora: ARTMED, Porto Alegre, 2006.
- _____. Ministério da Educação. *Parâmetros curriculares nacionais: arte*. Secretaria da Educação Fundamental. -3 ed.- Brasília: A secretaria, 2001a.
- _____. Ministério da Educação. *Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Secretaria da Educação Fundamental. -3 ed. Brasília: A secretaria, 2001b.
- _____. Ministério da Educação. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática*. Secretaria da Educação Fundamental. - 3 ed. - Brasília: A secretaria, 2001c.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Educação inclusiva – *Atendimento educacional especializado para a deficiência mental*. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Especial, 2005.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. *Marcos Políticos-Legal da Educação Especial na Perspectiva da educação Inclusiva/Secretaria de Educação Especial*. Brasília: Secretaria de educação Especial, 2010.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Referencial curricular para a educação infantil* / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental, v. 2 – Brasília: MEC/SEF, 2001.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. A criança no ciclo de alfabetização*. Caderno 02 / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2015.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. A organização do trabalho escolar e os recursos didáticos na alfabetização*. Caderno 04 / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2015.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade certa: Educação Inclusiva* / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional-Brasília: MEC, SEB, 2014.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Jogos na Alfabetização Matemática* / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Quantificação, Registros e Agrupamentos* / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

_____. SEESP/SEED/MEC. *Atendimento Educacional especializado: Deficiência Mental*. Formação Continuada à distância de professores para o AEE. Brasília /DF-2007.

CALDEIRA, Anna. M. S. & ZAIDAN, Samira. *Práxis Pedagógica: um desafio cotidiano*. Revista Paideia, Universidade FUMEC, ano 10, v. 14, Belo Horizonte, 2013.

CUNNINGHAM, Cliff. *Síndrome de Down: uma introdução para pais e cuidadores*. Porto Alegre: Artmed, 2008.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. A relevância do projeto Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional-Inaf como critério de avaliação da qualidade do ensino de matemática. In: *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas*. São Paulo: Global, 2004.

_____. *Etnomatemática*. São Paulo: Ática p.15 -19,1990.

DECLARAÇÃO MUNDIAL SOBRE EDUCAÇÃO PARA TODOS. *Plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. Tailândia, 1990*. Disponível em: <http://www.educacaoonline.pro.br>. Acesso em: 27 mar. 2008.

FAYOL, Michel. *Numeramento: aquisição das competências matemáticas/*, tradução de Marcos Bagno: Parábola Editorial, 2012.

FONSECA, Solange. *Metodologia de ensino: matemática*. Belo Horizonte: Ed. Lê: Fundação Helena Antipoff, 1997.

GARCIA, Regina L. Para quem investigamos-para quem escrevemos: reflexões sobre a responsabilidade social do pesquisador. In: *Para quem pesquisamos: para quem escrevemos: o impasse dos intelectuais* [et.al.]-2. ed. - São Paulo, Cortez, 2003.

GIOVANI Jr, José R. *A conquista da matemática: alfabetização matemática, 1º ano: ensino fundamental: anos iniciais* 1ª ed. São Paulo: FTD, 2014.

GOOS, Merrilyn. *Sociocultural perspectives in research on and with mathematics teachers: a zone theory approach*. Accepted: 18 November 2012/Published online: 30 November 2012 FIZ Karlsruhe 2012.

JOSÉ, Elisabete da A e COELHO, Maria. T. *Problemas de Aprendizagem*. 3ª ed. São Paulo, Ed.Ática, 1991.

KAMII, Constance. *A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos*-32ªed. Campinas, SP. Papyrus, 2004.

LUCKESI, Cipriano C. *Avaliação da Aprendizagem Escolar: estudos e proposições* 17ª ed. São Paulo: Cortez, 2005.

LÜDKE, Menga. & ANDRÉ, Marli. *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, Nilson J. *Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua*. São Paulo: Cortez, 2001.

MANTOAN, Maria T. E. *Inclusão escolar: ponto e contrapontos*-São Paulo: Summus, 2006.

MINAS GERAIS. *Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais: Guia de Orientação da Educação Especial na rede estadual de ensino de Minas Gerais*. Belo Horizonte, 2014.

MOREIRA, Marco A. *O mestrado (profissional) em ensino*. Revista Brasileira de Pós-Graduação, Brasília, v. 1, n. 1, p. 131,142, jul. 2004.

MOYSÉS, Lúcia. *Aplicações de Vygotsky à educação matemática*. Campinas: Papyrus, 2004.

NACARATO, Adair M. *Eu trabalho primeiro no concreto*. Revista da Educação Matemática – ano 9 - 10, 2004 – 2005 p. 1 – 6. Disponível em: <https://pactuando.files.wordpress.com/2014/08/eu-trabalho-primeiro-no-concreto.pdf> Acesso em:08 de agosto de 2017.

NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter. *Crianças fazendo matemática*. Porto Alegre: Artmed, 1996.

PRESTES, Zoia R. *Quando não é quase a mesma coisa: Traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil*. Campinas: S. P.: Autores Associados, 2012.

PUESCHEL, Siegfried. (ORG.) *Síndrome de Down: Guia para pais e educadores*. 9. ed. São Paulo: Papyrus, 2005.

REAME, Eliane. et al. *Matemática no dia a dia da educação infantil: rodas, cantos, brincadeiras e histórias/Eliane Reame... [et al]*. São Paulo: livraria Saraiva, 2012.

REIS, Silva Marina G. dos. *A matemática no cotidiano infantil: jogos e atividades com crianças de 3 a 6 anos para o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático*. 2ª edição-Campinas, SP: Papirus, 2012- (série atividades).

RUIZ, Emilio R. *Programación educativa para escolares com síndrome de Down*. Revista Virtual de Canal Down21. Fundación Iberoamericana Down21, 2012. Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=RUIZ%2C+Emilio+R.+Programaci%C3%B3n+educativa+para+escolares+com+s%C3%ADndrome+de+Down.&dq=RUIZ%2C+Emilio+R.+Programaci%C3%B3n+educativa+para+escolares+com+s%C3%ADndrome+de+Down.&aq=chrome..69i57.2539j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8> Acesso em: 08 de agosto de 2017.

SCHWARTZMAN, J (ORG.). *Síndrome de Down*. 2. ed. São Paulo: Mackenzie, 2003.

SMOLE, Kátia S; DINIZ, Maria I; CÂNDIDO, Patricia. *Jogos de matemática de 1º ano ao 5º*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SOARES, Eduardo S. *Ensinar matemática: desafios e possibilidades*. Belo Horizonte: Dimensão, 2009.

SOARES, Magda B. Letramento em ensaio-letramento: como definir, como avaliar, como medir. In: _____. *Letramento um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

_____. M. Letramento e alfabetização. In: *Letramento no Brasil: reflexões a partir do INAF 2001*. São Paulo: Gaudi Editorial, 2009.

TOLEDO, Maria E.R.O. Numeramento e escolarização: o papel da escola no enfrentamento das demandas matemáticas cotidianas. In: *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas*. São Paulo: Global, 2004.

VALSINER, Jaan. *Culture and the development of children's actions: A cultural- historical theory of developmental psychology*. New York: John Wiley & Sons, 1987.

VAN DER VEER, René; VALSINER, Jaan. *Vygotsky uma síntese*. 5ª ed. São Paulo: Editora Loyola, 2006.

VYGOTSKI, Levi. S. *Obras Escogidas – Tomo V: Fundamentos de defectología*. Madrid: Visor, 1997.

VIGOTSKY, Levi. S. *A formação social da mente; o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*, 7ªed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, Levi. S. & LURIA, Alexander. R. *Estudos sobre a história do comportamento*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

VYGOTSKY, Levi. S. *Pensamento e linguagem*. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

YOKOYAMA, Leo A. *Uma abordagem multissensorial para o desenvolvimento do conceito de número natural em indivíduos com síndrome de Down*. / Leo Akio Yokoyama. São Paulo, 2012. Disponível em:

http://www.matematicainclusiva.net.br/pdf/uma_abordagem_multissensorial_para_o_desenvolvimento_do_conceito_de_numero.pdf Acesso em: 17/02/2017

APÊNDICES

APÊNDICE A - CARTA CONVITE AO PROFESSOR

Caro(a) professor(a);

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), em uma pesquisa educacional intitulada “A criança com Síndrome de Down e o Número: uma proposta inclusiva de contagem”, cujo objetivo é observar as suas aulas de matemática, analisando o desenvolvimento da aprendizagem do conceito de número do(a) aluno(a) com Síndrome de Down, na busca de uma intervenção que auxilie sua aprendizagem.

Pretendemos elaborar um conjunto de atividades visando à apropriação do conceito de número e o desenvolvimento da contagem e compartilhar com você, de modo voluntário e colaborativo, para desenvolver na classe. É de nosso interesse que todo o processo que estamos propondo seja compartilhado com você.

Pedimos sua autorização para: acompanhar presencialmente suas aulas; gravá-las em áudio e vídeo; fazer registros escritos no diário de campo e tirar fotos durante o acompanhamento das mesmas; apresentar e desenvolver as atividades com os estudantes.

A participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Os procedimentos adotados obedecem aos critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução Nº 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Caso você não autorize qualquer um dos itens que serão utilizados para observação e coleta de dados citados acima, não o utilizaremos em nosso estudo e nem os manteremos em bancos de dados.

Se você concordar com o uso de registros nessa pesquisa, podemos lhe garantir que ao acompanhar presencialmente suas aulas em nossa análise, adotaremos procedimentos para preservar a identidade e resguardar sua privacidade; ao gravar suas aulas em áudio ou vídeo não será avaliado ou analisado o seu desempenho; ao fazer os registros escritos e ao divulgarmos os resultados do estudo, adotaremos procedimentos que impeçam que você seja identificada, exceto se você autorizar expressamente a sua identificação.

Esclarecemos ainda que todo material coletado ficará arquivado em local adequado, sob a guarda do pesquisador responsável por este projeto, por um período de 05 (cinco) anos após o término da pesquisa. Após esse período, todos os dados coletados serão destruídos.

Você não terá benefício direto – não receberá vantagem de qualquer espécie – pela sua participação nesta pesquisa. Os benefícios que você possa vir a ter serão indiretos, na medida

em que o que aprendermos servirá para desenvolvermos o ensino de matemática e a formação de professores que poderá beneficiar nossos(as) alunos(as), presentes e futuros.

Por outro lado, não identificamos qualquer risco potencial de sua participação no estudo, a não ser aqueles que classificamos como riscos mínimos, como o constrangimento na gravação de suas aulas. Para minimizar esse possível constrangimento somente iniciará as gravações quando você se sentir confortável com a presença do pesquisador e do gravador.

Caso você dê seu consentimento e, posteriormente, mude de ideia, poderá retirar o consentimento a qualquer momento que assim o desejar, sem que isso traga qualquer sanção a você.

Em caso de dúvida sobre a adequação dos procedimentos que estamos usando, você poderá procurar os pesquisadores responsáveis para esclarecer suas dúvidas. Caso persistam dúvidas, você poderá procurar o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais pelo telefone (31) 3409-4592 ou pelo endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II – 2º andar – Campus Pampulha, Belo Horizonte – MG – sala 2005.

Os conhecimentos resultantes deste estudo serão divulgados em revistas especializadas, em congressos e simpósios sobre pesquisas educacionais e em relatórios para os órgãos oficiais de fomento à pesquisa.

Informamos ainda que este termo está sendo elaborado em duas vias de igual teor, sendo uma pertencente ao pesquisador responsável e a outra pertencente a você, professor participante da pesquisa. Agradecemos sua atenção e valiosa colaboração subscrevemo-nos, Atenciosamente,

Pesquisador responsável: Prof. Dr. Airton Carrião Machado (orientador);

Instituição: Faculdade de Educação – FAE / UFMG,

Telefone para contato: (31) 34097522 e-mails: acarriao@coltec.ufmg.br.

Pesquisadora corresponsável: Cláudia Cristina Teles Herthel (mestranda).

Telefone para contato: (032) 98406-7660 e-mail: claudia_herthel@yahoo.com.br,

Endereço: R. Professor Otávio Rodrigues, 281, Cimodócea, Antônio Carlos, MG.

CEP: 36220-000.

**APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(TCLE)**

Eu _____
RG _____ declaro estar informado(a) pelos
responsáveis pelo projeto de pesquisa, o orientador Airton Carrião Machado e pela mestrandia
Cláudia Cristina Teles Herthel da UFMG, que estou ciente dos objetivos e fins desse estudo e
concordo em participar voluntariamente da pesquisa que realizará coleta de dados através do
acompanhamento das aulas, registro em caderno de campo, fotografias e gravações em áudio
e vídeo. Então tenho toda liberdade de aderir ou não ao projeto, sem qualquer prejuízo.
Entendi as informações fornecidas pelos pesquisadores e me sinto esclarecida para participar
da pesquisa com o meu consentimento livre e esclarecido.
Barbacena, _____ de _____ de _____.
Assinatura do professor participante _____
Telefone para contato _____.

APÊNDICE C - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Caro (a) estudante;

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a), em uma pesquisa educacional intitulada “A criança com Síndrome de Down e o Número: uma proposta inclusiva de contagem”, cujo objetivo é observar as suas aulas de matemática, o desenvolvimento da sua aprendizagem em relação ao conceito de número e propor sequência de atividades pedagógicas diversificadas com material didático facilitador que auxilie a compreensão do número e na contagem com a cooperação voluntária, caso haja interesse das professoras regente e de apoio.

Essas atividades envolverão jogos, brincadeiras e material concreto. Para isso, pedimos sua autorização para acompanhar presencialmente as aulas de Matemática na sua sala de aula através de observação, anotações no diário de campo, e outros registros como gravar as aulas em áudio e vídeo.

Seus pais já autorizaram sua participação.

Você tem ____anos e nasceu no dia _____. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir.

Caso você concorde com a pesquisa podemos lhe garantir que iremos preservar a sua identidade e resguardar sua privacidade; ao divulgarmos os resultados do estudo, adotaremos procedimentos que impeçam que você seja identificado, exceto se você e os seus responsáveis autorizarem expressamente a sua identificação.

Todo material coletado ficará arquivado em local adequado, sob a guarda do pesquisador responsável por este projeto, por um período de 05 (cinco) anos após o término da pesquisa. Após esse período, todos os dados coletados serão destruídos.

Você não receberá vantagem de qualquer espécie, pela sua participação nesta pesquisa. Os benefícios que você possa vir a ter serão s, na medida em que o que aprendermos servirá para desenvolvermos o ensino de matemática e facilitar a aprendizagem dos (as) alunos (as) presentes e futuros.

Caso você concorde em participar e, posteriormente, mude de ideia, poderá retirar o assentimento a qualquer momento que assim o desejar, sem que isso traga qualquer prejuízo a você.

Barbacena, _____de _____de _____.

Assinatura do (a) estudante participante

Pesquisador responsável: Prof. Dr. Airton Carrião Machado (orientador);

Instituição: Faculdade de Educação – FAE / UFMG,

Telefone para contato: (31) 34097522 e-mails: acarriao@coltec.ufmg.br.

Pesquisadora corresponsável: Cláudia Cristina Teles Herthel (mestranda).

Telefone para contato: (032) 98406-7660 e-mail: claudia_herthel@yahoo.com.br,

Endereço: R. Professor Otávio Rodrigues, 281, Cimodócea, Antônio Carlos, MG.

CEP: 36220-000.

APÊNDICE D - AUTORIZAÇÃO DA ESCOLA

À direção escolar.

Prezado (a) senhor (a).

O professor Airton Carrião Machado e a mestrandia Cláudia Cristina Teles Herthel, da Faculdade de Educação da UFMG, desejam realizar a pesquisa “A criança com Síndrome de Down e o Número: uma proposta inclusiva de contagem”. Estudo de um aluno (a) do ensino fundamental I que apresenta Síndrome de Down na escola que o (a)senhor(a) dirige.

O objetivo dessa pesquisa é observar as aulas de Matemática na sala de aula do respectivo aluno(a) da escola, analisando o seu processo de aprendizagem e propondo uma sequência de atividades pedagógicas que será elaborada pela pesquisadora em colaboração com as professoras de apoio e regente de turma caso elas tenham interesse, com o intuito de facilitar a apropriação do conteúdo pelo educando participante. Para isso, pedimos sua autorização para acompanhar presencialmente algumas aulas de Matemática; gravá-las em áudio e vídeo, fotografar algumas atividades e fazer registros escritos durante o acompanhamento das mesmas.

Se o(a) senhor(a) autorizar a pesquisa na escola, podemos lhe garantir que em nossos procedimentos de análise, adotaremos medidas para preservar a identidade e resguardar a privacidade de todos os envolvidos na pesquisa incluindo a preservação do nome da escola. Os resultados de nossa análise não serão utilizados para avaliar ou para analisar o desempenho da escola ou dos professores pesquisados; ao divulgarmos os resultados do estudo, adotaremos procedimentos que impeçam que os professores ou a escola sejam identificados, exceto se houver autorização expressa para a identificação de um ou outro.

Esclarecemos ainda que todo material coletado ficará arquivado em local adequado, sob a guarda do pesquisador responsável por este projeto, por um período de 05 (cinco) anos após o término da pesquisa. Após esse período, todos os dados coletados serão destruídos.

A escola não terá benefício direto, não receberá vantagem de qualquer espécie pela participação nesta pesquisa. Os benefícios que possam vir a ter serão indiretos, na medida em que o que aprendermos servirá para desenvolvermos o ensino de matemática e a formação de professores que poderá beneficiar nossos (as) alunos (as) presentes e futuros.

Por outro lado, não identificamos qualquer risco potencial da participação da escola no estudo, a não ser aqueles que classificamos como riscos mínimos, como o constrangimento na gravação das aulas. Para minimizar esses possíveis constrangimentos somente iniciarão as gravações quando os professores e alunos se sentirem confortáveis com a presença do pesquisador e do gravador.

Se o (a) senhor (a) autorizar a participação da escola nessa pesquisa, nós também lhe pedimos a autorização para manter os dados coletados em um banco de dados para outras pesquisas educacionais a serem eventualmente realizadas no futuro. Os compromissos assumidos permanecerão válidos para esse banco de dados, em arquivos digitais. O Comitê de Ética na Pesquisa será comunicado de qualquer nova pesquisa a ser realizada analisando os dados coletados aqui.

Caso autorize e, posteriormente, mude de ideia, poderá retirar a autorização a qualquer momento que assim o desejar, sem que isso traga qualquer sanção ao (à) senhor (a).

Em caso de dúvida sobre a adequação dos procedimentos que estamos usando, o (a) senhor (a) poderá procurar os pesquisadores responsáveis para esclarecer suas dúvidas. Caso persistam dúvidas, o (a) senhor (a) poderá procurar o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais pelo telefone (31) 3409-4592 ou pelo endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II – 2º andar – Campus Pampulha, Belo Horizonte – MG – sala 2005.

Os conhecimentos resultantes deste estudo serão divulgados em revistas especializadas, em congressos e simpósios sobre pesquisas educacionais e em relatórios para os órgãos oficiais de fomento à pesquisa.

Informamos ainda que este termo está sendo elaborado em duas vias de igual teor, sendo uma pertencente ao pesquisador responsável e a outra pertencente ao (à) senhor (a), diretor (a) da escola participante da pesquisa. Abaixo estão os dados relativos a esse projeto.

Pesquisador responsável: Prof. Dr. Airton Carrião Machado (orientador);

Instituição: Faculdade de Educação – FAE / UFMG,

Telefone para contato: (31) 34097522 e-mails: acarriao@coltec.ufmg.br.

Pesquisadora corresponsável: Cláudia Cristina Teles Herthel (mestranda).

Telefone para contato: (032) 98406-7660 e-mail: claudia_herthel@yahoo.com.br,

Endereço: R. Professor Otávio Rodrigues, 281, Cimodócea, Antônio Carlos, MG.

CEP: 36220-000.

APÊNDICE E - CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Eu, _____

RG _____, diretor da escola
_____declar

o que fui consultado(a) pelos responsáveis pelo projeto de pesquisa, Airton Carrião Machado, telefone (31) 3409-7522 e Cláudia Cristina Teles Herthel, telefone, (32) 98406-7660, e respondi positivamente à demanda de realizar a pesquisa nessa unidade escolar, por meio acompanhamento de aulas de matemática, registros em cadernos de campo, fotografias e gravação em áudio e vídeo. Terei liberdade para manifestar minha autorização ou não ao projeto, sem qualquer prejuízo.

Entendi as informações fornecidas pelos pesquisadores e sinto-me esclarecido (a) para responder à demanda solicitada. Assim sendo, autorizo a participação desta unidade escolar na pesquisa, com meu consentimento livre e esclarecido.

Local e data

Assinatura e carimbo do (a) diretor (a) escolar

APÊNDICE F - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Senhores pais e/ou responsáveis.

O professor Airton Carrião Machado e a mestranda Cláudia Cristina Teles Herthel, da Faculdade de Educação da UFMG desejam realizar a pesquisa “A criança com Síndrome de Down e o Numero: uma prática inclusiva de contagem”. Estudo de Caso com um aluno(a) com Síndrome de Down da escola pública estadual de Barbacena, MG, onde seu(sua) filho(a) estuda.

O objetivo dessa pesquisa é observar as aulas de Matemática, analisando o desenvolvimento da aprendizagem do conceito de número do(a) aluno(a) com Síndrome de Down na busca de propor uma sequência de atividades pedagógicas inclusiva e a confecção de material didático facilitador que será elaborado pela pesquisadora com a cooperação das professoras regente e de apoio com o intuito de auxiliar a apropriação das habilidades de contagem. Para isso, pedimos sua autorização para acompanhar presencialmente algumas aulas de Matemática; gravá-las em áudio e vídeo, fotografar algumas atividades e fazer registros escritos durante o acompanhamento das mesmas.

Se o(a) senhor(a) autorizar a pesquisa na sala de aula de seu(a) filho(a), podemos lhe garantir que em nossos procedimentos adotaremos medidas para preservar a identidade e resguardar a privacidade do seu filho e de todos os envolvidos na pesquisa incluindo a preservação do nome da escola; exceto se você autorizar expressamente a sua identificação. As autoridades não utilizarão os resultados de nossa análise para avaliar ou para analisar o desempenho escolar de seu (sua) filho (a).

Caso você não autorize qualquer um dos itens pedidos anteriormente, não o utilizaremos em nosso estudo e nem os manteremos em bancos de dados. Se você não concordar que seu (sua) filho(a) participe da pesquisa, saiba que sua decisão não trará nenhuma cobrança ou prejuízo nem a você nem a ele(a).

Você não terá benefício direto e nem receberá vantagem de qualquer espécie pela participação de seu (sua) filho (a) nesta pesquisa. Os benefícios que você possa vir a ter serão indiretos, na medida em que o que aprendermos servirá para desenvolvermos o ensino de matemática e a formação de professores que poderá beneficiar o estudo de seu (sua) filho (a) e também os de futuros alunos.

Por outro lado, não identificamos qualquer risco potencial da participação de seu(sua) filho (a) no estudo, a não ser aqueles que classificamos como riscos mínimos, como o

constrangimento na gravação das aulas. Para minimizar esses possíveis constrangimentos somente iniciarão as gravações quando professor e alunos se sentirem confortáveis com a presença do pesquisador e do gravador.

Se você concordar com a participação de seu (sua) filho (a) nessa pesquisa, nós também lhe pedimos a autorização para manter os dados em um banco de dados para outras pesquisas educacionais a serem eventualmente realizadas no futuro.

Os compromissos assumidos permanecerão válidos para esse banco de dados, em arquivos digitais. O Comitê de Ética na Pesquisa será comunicado de qualquer nova pesquisa a ser realizada analisando os seus dados.

Caso você não concorde com a manutenção dos dados, nós os destruiremos tão logo a pesquisa termine.

Caso você dê seu consentimento e, posteriormente, mude de ideia, poderá retirar o consentimento a qualquer momento que assim o desejar, sem que isso traga qualquer sanção a você ou a seu (sua) filho (a).

Em caso de dúvida sobre a adequação dos procedimentos que estamos usando, você poderá procurar os pesquisadores responsáveis para esclarecer suas dúvidas. Caso persistam dúvidas, você poderá procurar o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais pelo telefone (31) 3409-4592 ou pelo endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II – 2º andar – Campus Pampulha, Belo Horizonte – MG – sala 2005.

Os conhecimentos resultantes deste estudo serão divulgados em revistas especializadas, em congressos e simpósios sobre pesquisas educacionais e em relatórios para os órgãos oficiais de fomento à pesquisa.

Pesquisador responsável: Prof. Dr. Airton Carrião Machado (orientador) Instituição: Faculdade de Educação – FAE / UFMG Telefone para contato: (31) 34097522 e-mails: acarriao@coltec.ufmg.br Pesquisador corresponsável: Cláudia Cristina Teles Herthel (mestranda) Telefone para contato: (32) 984067660 e-mails: claudia_herthel@yahoo.com.br Endereço: R. Professor Otávio Rodrigues, 281, Cimodócea, Antônio Carlos – MG, CEP: 36220-000.

Pesquisador responsável: Prof. Dr. Airton Carrião Machado (orientador);

Instituição: Faculdade de Educação – FAE / UFMG,

Telefone para contato: (31) 34097522 e-mails: acarriao@coltec.ufmg.br.

Pesquisadora corresponsável: Cláudia Cristina Teles Herthel (mestranda).

Telefone para contato: (032) 98406-7660 e-mail: claudia_herthel@yahoo.com.br,

Endereço: R. Professor Otávio Rodrigues, 281, Cimodócea, Antônio Carlos, MG.

CEP: 36220-000.

APÊNDICE G - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____,
 RG _____, responsável pelo estudante
 _____ declaro que fui consultado
 (a) pelos responsáveis pelo projeto de pesquisa, Airton Carrião Machado, telefone (31) 34097522 e Cláudia Cristina Teles Herthel, telefone, (32) 984067660, e respondi positivamente à sua demanda de realizar a coleta de dados de sua pesquisa por meio acompanhamento de aulas de matemática de meu (minha) filho (a), registros em cadernos de campo, fotografias e gravação em áudio e vídeo.

Terei liberdade para manifestar minha adesão ou não ao projeto, sem qualquer prejuízo. Entendi as informações fornecidas pelos pesquisadores e sinto-me esclarecido (a) para autorizar a participação de meu(minha) filho(a) na pesquisa. Assim sendo, autorizo meu (minha) filho(a) a participar da pesquisa, com meu consentimento livre e esclarecido.

 Local e data

 Assinatura do(a) responsável

Telefone para contato _____.