

## A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS NO ENSINO DE ADIÇÃO NA APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM SÍNDROME DE DOWN

Leonardo Lira de Brito <sup>1</sup>  
Judcely Nytyeska de Macêdo Oliveira Silva <sup>2</sup>  
Jaqueline Lixandrão Santos <sup>3</sup>

### RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo analisar as contribuições de atividades que envolvem o uso dos materiais manipuláveis com estudantes com Síndrome de Down. Fundamentamos este estudo em pesquisas de Vale (2011), Lorenzato (2006), o Currículo Nacional do Ensino Básico (BRASIL, 2001) entre outros que abordam a importância dos materiais manipuláveis na matemática e na Educação Inclusiva. O trabalho foi constituído na modalidade de pesquisa qualitativa, o desenvolvimento da pesquisa ocorreu em uma Associação de Pais e Amigos Excepcionais (APAE), localizada na Microrregião do Cariri do Estado da Paraíba. O estudo foi desenvolvido com 2 alunos com Síndrome de Down, todos com comprovação de laudo médico. O nível de escolaridade desses alunos era de 4º ano do ensino fundamental. Escolhemos trabalhar com materiais manipulativos, porque vários autores trazem diferentes concepções sobre a importância de ensinar matemática usando estes materiais. Percebemos que no decorrer da pesquisa foi um excelente recurso didático para se trabalhar com pessoas com deficiência e em especial estudantes com Síndrome de Down. Discutimos ainda neste trabalho, uma nova proposta usando materiais manipulativos no ensino de adição na Educação Matemática Inclusiva para a aprendizagem dos alunos com Síndrome de Down, ou seja, proporcionando atividades matemáticas para que esses estudantes desenvolvam conceitos sobre soma.

**Palavras-chave:** Síndrome de Down, Educação Matemática Inclusiva, Materiais Manipuláveis.

### INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD), é uma anormalidade genética que é acarretada pela trissomia do cromossomo 21, há tempos atrás não era definida desta forma: “Essa síndrome já foi nomeada por outros termos, como imbecilidade mongoloide, idiotia mongoloide, criança mal-acabada, dentre outros” (SCHWARTZMAN, 2003).

---

<sup>1</sup> Professor Mestre da Universidade Federal de Campina Grande – Campus- Cuité- PB, [leonardoliradebrito@gmail.com](mailto:leonardoliradebrito@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Campina Grande- PB., [ufcg\\_juudy@gmail.com](mailto:ufcg_juudy@gmail.com);

<sup>3</sup> Professora Doutora da Universidade Federal de Pernambuco – [jaquelisantos@ig.com.br](mailto:jaquelisantos@ig.com.br)

De acordo com a Federação Brasileira das Associações de Síndrome de Down (FBASD, 1984, p. 1):

A Síndrome de Down é uma alteração genética presente na espécie humana desde sua origem. Foi descrita como tal há 150 anos, quando John Langdon Down, em 1866, se referiu a ela pela primeira vez como um quadro clínico. Com idade própria. Desde então tem-se avançado em seu conhecimento, ainda que existam mecanismos íntimos a descobrir. Em 1958, o francês Jerome Lejeune e a inglesa Pat Jacobs descobriram de maneira independente a origem cromossômica da síndrome. Foi quando ela passou a ser considerada uma síndrome genética.

A Síndrome de Down é a primeira causa conhecida da incapacidade intelectual, representando aproximadamente 25% de todos os casos de atraso intelectual, traços presentes em todas as portadoras da síndrome. Em relação a essa síndrome, devem-se ter claros dois pontos: 1) não se trata de relação a essa síndrome, mas de síndromes genéticas que podem condicionar ou favorecer a presença de quadros patológicos; 2) entre as pessoas existe grande variabilidade, mas nunca se deve falar em “graus”, existe variação de alguns indivíduos em relação a outros, assim como acontece na população geral. Lejeune costumava dizer que o cromossomo a mais era como o músico que desafina na orquestra, quanto melhor a orquestra, mais será possível aprimorar o resultado final.

De FBASD (1984, p. 1) “No princípio a Síndrome Down unia-se a deficiência intelectual, interessava mais à medicina, e individualmente a psiquiatria. O conceito de discernimento de influência mútua social aos poucos foi estabelecido.”

Embora a SD seja enquadrada como deficiência intelectual é importante ressaltarmos que mesmo com o comprometimento da alteração cerebral da capacidade cognitiva do sujeito, ela é definida como uma Síndrome, pois possui desempenhos diferentes, mas não existe graus leve, moderado e severo como a deficiência intelectual.

É necessário explicar que a conduta dos pais não origina a SD. Sendo assim, não existe coisa alguma que eles deveriam ter feito de dessemelhante para impedir. “Não é culpa de ninguém. Além disso, a SD não é uma doença, mas uma condição da pessoa associada a algumas questões para quais os pais devem estar atentos desde o nascimento da criança” (FBASD, 1984, p.1).

O diagnóstico da criança com SD analisado depois do nascimento da criança é primeiramente por características bastante comuns como, olhos puxados, boca pequena, nariz pequeno e achatado, orelha pequena e estão localizadas na linha abaixo dos olhos, céu da boca mais encurvado, menor número de dentes, a cabeça se desenvolve com clara anomalia que torna bastante visível pela aparência do rosto que há um suave achatamento com particularidade arredondada da cabeça.

Segundo Saad (2003, p. 67), “o cérebro, nas pessoas com essa síndrome, apresenta volume e peso menores do que o esperado em pessoas normais (...). O número de neurônios apresenta-se reduzidos em diversas áreas do córtex cerebral, hipocampo e cerebelo”. Problemas que ocorram durante a formação do cérebro podem ocasionar atraso mental.

De acordo com a Fundação Síndrome de Down (2014, p.01):

Não se conhece com precisão os mecanismos da disfunção que causa a SD, mas está demonstrado cientificamente que acontece igualmente em qualquer raça, sem nenhuma relação com o nível cultural, social, ambiental, econômico, etc. Há uma maior probabilidade da presença de SD em relação à idade materna, e isto é mais frequente a partir dos 35 anos, quando os riscos de se gestar um bebê com SD aumenta de forma progressiva. Paradoxalmente, o nascimento de crianças com SD é mais frequente entre mulheres com menos de 35 anos, isto se deve ao fato de que mulheres mais jovens geram mais filhos e também pela influência do diagnóstico pré-natal que é oferecido sistematicamente às mulheres com mais de 35 anos.

Embora não havendo possibilidades de inverter o quadro da criança com SD, estudos no mundo inteiro têm constituído em realizar novas pesquisas para possibilitar às crianças com SD e aos familiares uma melhor condição de vida como um todo, principalmente dentro das escolas.

A união dos familiares com a criança com SD possibilita o grande entusiasmo da capacidade do mesmo, além de proporcionar um espaço agradável e acolhedor visando o crescimento saudável da inclusão. Dessa forma, é importante uma explicação sobre a SD não só para os familiares dessas crianças, mas também para a sociedade.

Sendo assim, é muito importante a junção dos familiares e a escola, porque ajudará muito o trabalho pedagógico com dos alunos com SD. Como mencionado anteriormente, o mesmo tem a aprendizagem lenta, mas isso não significa que ele não possa aprender e se incluir dentro das salas de aulas regulares.

É importante ressaltarmos que as crianças com SD podem aprender as disciplinas ofertadas dentro do âmbito escolar principalmente a matemática. Pois há vários recursos que pode ajudar nesse aprendizado, por exemplo, materiais manipuláveis, jogos educativos auxiliando, transformando e vivenciando uma matemática inclusiva bem-sucedida.

A Educação Matemática Inclusiva vem para auxiliar o conhecimento não só do aluno com deficiência, mas também todo corpo escolar, pois possibilita que os alunos tenham um contato mais específico com o estudo de conteúdos matemáticos por meio de manipulação de objetos, construção, interpretação, etc.

É uma área que aos poucos está ganhando espaço na sociedade escolar e em especial na formação do professor de matemática. Mesmo assim ainda existem poucos estudos dissertações, monografias, revistas, entre outros, desenvolvidos acerca da busca por uma nova visão em relação à educação igualitária para todos e também com ênfase na formação de professores.

A mesma é um grande desafio para os educadores do Ensino Básico e Ensino Superior. Ao selecionar os conteúdos a serem ensinados, surgem outras questões, como apresenta Silva e Domênico (2014, p. 26):

Então algumas perguntas ficam no ar: Como ensinar? Que métodos utilizar para fazer com que esses alunos realmente aprendam a Matemática? São dúvidas que deixam os professores muito preocupados, pois se para ensinar um aluno que não possuiu nenhuma necessidade já é muito complicado imagina então como que é passar conhecimentos na área da Matemática para um aluno que tenha algum tipo de necessidade especial, desde mental até visual.

Quando discutimos a educação matemática inclusiva algumas questões são colocadas, como: a insegurança dos professores a trabalhar com a matemática inclusiva, se a instituição escolar oferece recursos necessários para esse trabalho, se são disponibiliza da formação continuada, etc.

É nessa perspectiva que frequentemente a matemática perde o sentido para os alunos na sala de aula, além disso, muitas vezes o corpo escolar não colabora para que esse paradigma de que a matemática é difícil seja mudado. A falta de recursos das escolas, como a de estrutura física adequada, sala de recurso, laboratório de matemática, entre outros dão suporte ao professor para ele desenvolver seu trabalho de uma forma mais dinâmica.

Para que a matemática inclusiva realmente aconteça é preciso que determinadas modificações e adaptações tanto curriculares e pedagógicas que façam parte da vida do educador e principalmente da sociedade e dos próprios alunos.

A educação matemática inclusiva vem para quebrar alguns tabus, por exemplo, que a matemática é bicho de sete cabeças, pessoas com deficiência não aprendem e etc... a mesma vem para auxiliar os educadores de matemática no trabalho escolar. Portanto, a Educação Matemática Inclusiva visa desenvolver estratégias para trabalhar de maneira diferenciada, tanto com alunos com deficiências, como os alunos sem deficiência.

Dessa maneira, os materiais manipuláveis é uma maneira positiva de ajudar a Matemática Inclusiva acontecer dentro do ambiente escolar.

Os materiais manipuláveis (MM) São componentes que vêm assumindo múltiplos significados e assim, os psicólogos, pedagogos e professores apresentam as suas qualidades, protegendo claramente o uso nas aulas de matemática.

Segundo Passos (2004, p.5),

Os materiais manipuláveis são objetos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar. Podem ser objetos reais que têm aplicação no dia-a-dia ou podem ser objetos que são usados para representar uma ideia.

Passos (2004, p.5) ainda afirma que,

Os Materiais Manipuláveis são caracterizados pelo envolvimento físico dos alunos numa situação de aprendizagem ativa. Sendo quaisquer objetos/instrumentos reais que, através dos sentidos e da sua manipulação, incorporam uma ideia matemática, relacionando as partes com o todo.

Os MM são lúdicos, intuitivos e dinâmicos, que apresentam como finalidade o auxílio da compreensão e construção do saber.

Porém, nem todos os materiais didáticos são MM, segundo Vale (2011, p. 4),

Quando nós restringimos ao material manipulável, falamos de todo o material concreto, educacional ou do dia-a-dia, que represente uma ideia matemática, que durante uma situação de aprendizagem, apele aos sentidos (sentir, tocar, mexer, moldar, reorganizar) e que se caracterizam pelo envolvimento ativo dos alunos. Os materiais concretos são ainda apontados como objetos a três dimensões que permitem representar uma ideia matemática. São os materiais mais simples, de uso comum e aqueles construídos pelos próprios alunos. O motivo prende-se com a percepção de que durante a construção do material há uma aprendizagem mais eficaz, há a criação de laços afetivos com o material, para além de ser acessível e económico.

Quanto ao uso dos MMs, o novo Programa de Matemática do Ensino Básico (NPMEB) (2007, p.140), afirma que,

A utilização de materiais manipuláveis é um recurso fundamental para a aprendizagem da Matemática, uma vez que estes são materiais didáticos que ajudam o aluno a desenvolver o espírito de iniciativa e autonomia, bem como o espírito crítico e criativo, permitindo-lhes alcançar uma maior sensibilidade, na procura e na construção de conceitos, verificando-se uma melhoria significativa na compreensão dos conteúdos matemáticos.

Desta forma, é notável que os MM são objetos de recursos físicos que exercem a função de embasamento para a concepção dos conteúdos matemáticos visto que, na sua utilização, averigua-se o máximo de compartilhamento e a troca de experiências entre os estudantes, favorecendo a habilidade criadora e do convívio entre os mesmos.

O Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL 2001, p. 71) coloca que os,

Materiais manipuláveis de diversos tipos é ao longo de toda a escolaridade, um recurso privilegiado como ponto de partida ou suporte de muitas tarefas escolares, em particular das que visam promover atividades de investigação e a comunicação matemática entre os alunos.

Com exposto, percebe-se que é necessário enfatizar o uso destes MM possibilitará maior inclusão dos estudantes. No ensino de matemática, o uso de MM possibilita ao educador relacionar conteúdos matemáticos ao material criado, dando suporte ao aluno, ou seja, promovendo maior compreensão dos conteúdos estudados.

Portanto, esse estudo surgiu de discussões que os autores debatem diariamente nas suas vidas acadêmicas e profissionais, ou seja, vem através de um olhar especial dos mesmo pela Educação Matemática Inclusiva. Sendo assim, começamos a buscar conhecimentos sobre a área, onde surgi vários questionamentos de como poderíamos ajudar as pessoas com deficiência a terem uma educação igualitária como as demais pessoas consideradas “normais” vivem.

Depois de tantos questionamentos, começamos a pesquisar sobre como ensinar matemática para pessoas com deficiência de uma forma mais dinâmica e lúdica.

Dessa maneira, começamos a buscar estudos bibliográficos que nos ajuda-se a fundamentar as ideias que posteriormente pudessem surgir, Depois dessa busca, começamos a desenvolver, projetos e pesquisas que abordassem a Educação Matemática Inclusiva, onde desenvolvemos estudos sobre: Educação Matemática Inclusiva para pessoas Cegas, Autistas, Transtorno do déficit de atenção com hiperatividade e pessoas surdas.

Com o passar de todos os estudos e experiências vivenciadas com a Educação Matemática Inclusiva, decidimos buscar novos estudos sobre outras deficiências, foi nessa busca que deliberamos que havia muito pouco estudo no Brasil sobre a Síndrome de Down (SD) e assim decidimos contribuir com este estudo na educação dos alunos com SD.

Esta pesquisa foi desenvolvida em uma Associação de Pais e Amigos Excepcionais (APAE), localizada na Microrregião Cariri no Estado da Paraíba, com 2 estudantes

diagnosticado com Síndrome de Down, com faixa etária de 14 a 16 anos que atualmente estão no 4º ano do fundamental.

A pesquisa foi norteada pela seguinte pergunta: **Quais as contribuições dos materiais manipuláveis para o ensino de matemática para crianças com Síndrome de Down?**

Para este estudo percebemos que a metodologia mais apropriada seria a qualitativa. Pois, segundo Gerra (2014, p. 15),

Na abordagem qualitativa, a cientista objetiva aprofundar-se na compreensão dos fenômenos que estuda – ações dos indivíduos, grupos ou organizações em seu ambiente ou contexto social –, interpretando-os segundo a perspectiva dos próprios sujeitos que participam da situação, sem se preocupar com representatividade numérica, generalizações estatísticas e relações lineares de causa e efeito.

Para a autora, a abordagem qualitativa colabora para métodos e técnicas que admitem o cultivo de informações reconhecidas e aceitáveis.

Com isso, a pesquisa tem como objetivo geral analisar as contribuições de atividades que envolvem o uso dos materiais manipuláveis com estudantes com Síndrome de Down.

Buscamos neste estudo, discutir sobre a Educação Inclusiva na Matemática, utilizando materiais manipuláveis como uma ferramenta na construção do conhecimento de adição.

## **METODOLOGIA**

Este estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa que tem como objetivo analisar as contribuições que envolvem o uso dos materiais manipuláveis com alunos com Síndrome de Down.

O estudo foi desenvolvido em uma Associação de Pais e Amigos Excepcionais (APAE), localizada na Microrregião do Cariri do Estado da Paraíba. A pesquisa foi desenvolvida com 2 alunos com SD, todos com comprovação de laudo médico.

O nível de escolaridade desses alunos era de 4º ano do ensino fundamental. Para privatizar identidade os alunos participantes da pesquisa Optamos da nomes fictícios Dudu, Helena e João.

Identificamos que a fonte direta de dados foi o desenvolvimento das atividades nos encontros com os alunos. Os dados foram coletados por observações de expressões, gestos, comportamento e imagens, através de vídeos e fotografias.

Para que pudéssemos destacar as particularidades e compreender o participante como um todo. Adentro dessas observações permanecíamos reparando para o processo dos

resultados finais. A análise de dados coletados foi feita de forma intuitiva a partir das descrições.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nessa pesquisa foi desenvolvido uma atividade “Árvore Aritmética”.

### **Conteúdo Trabalhado**

- ✓ Adição

### **Objetivo Geral**

Estimular a compreensão da Adição.

### **Objetivos Específicos:**

- ✓ Identificar os símbolos que representam as operações de adição;
- ✓ Resolver as operações da adição
- ✓ Utilizar materiais manipuláveis para o desenvolvimento de conceitos matemáticos;

### **Materiais:**

- ✓ Tabuleiro (árvore);
- ✓ Três dados;
- ✓ Frutos;

### **Apresentação do material**

“Árvore Aritmética” foi confeccionado com E.V.A e com outros materiais (anexo A). O tabuleiro foi dividido em três partes: folhas, caule e frutos. Cada parte da árvore tinha uma função de exercício.

As folhas têm a função demonstrativa de receber os frutos.

Os frutos possuem a função de auxiliar os alunos na contagem das somas das operações.

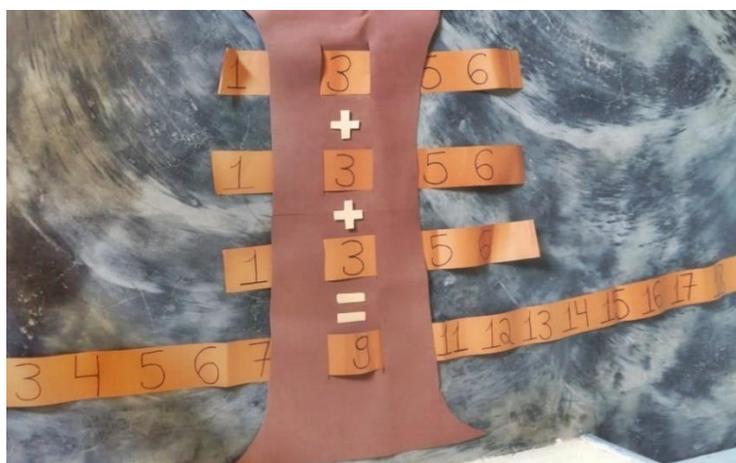
*Figura 1. Folhas e frutos.*



Fonte: Autoria própria.

O caule contém a função de receber as quatro tiras numéricas feitas de papel cartão marrom. As três primeiras tiras contêm a numeração de 1 (um) a 6 (seis) de acordo com a numeração de cada dado, a quarta tira contém os resultados da soma dos dados de 1 a 18, ou seja, a mesma possui os resultados das operações que serão montadas pelos alunos após jogarem os dados e procurarem nas tiras que estarão fixadas no caule cada número obtido no dado, assim formando uma operação de adição.

*Figura 2. Caule e tiras com números dos dados e resultados das operações de adição.*



Fonte: Autoria própria.

A Árvore Aritmética contém 3 (três) dados com numeração de 1(um) a 6 (seis), tamanho médio confeccionado com papelão e EVA. A função dos mesmos é ajudar os alunos a formar operações de adição, ou seja, cada aluno jogando o dado obterá um número, para assim procurar o número obtido no dado nas tiras da árvore, assim formando a operação de adição.

*Figura 3. Árvore Aritmética*



Fonte: Autoria própria.

### Início da atividade

Para preservar o anonimato dos alunos participantes da pesquisa optamos por apresentar nomes fictícios na apresentação dos dados.

*Quadro 1. Nomes fictícios dos alunos*

Menina	Menino
Helena	Dudu

Fonte: Autoria própria.

Inicialmente foi colocada à sala com todas as cadeiras em círculos, depois dessa etapa, foi colocado todo material no chão, no meio do círculo. Após os alunos chegarem à sala, juntamente com a coordenadora pedagógica, a mesma pediu para que um dos quatro se apresenta e apresenta os demais colegas.

Assim, Dudu se apresentou a colega. Em seguida a coordenadora pedagógica me apresentou para eles e iniciamos a atividade.

Primeiro Momento:

**Pesquisadora** – Vocês conhecem o sinal da adição?

**Todos** – Sim tia<sup>4</sup>. Em seguida da resposta, apresentamos o sinal de adição feito com E.V.A. **Pesquisadora** – Conhecem?

**Dudu, Helena** – Eu conheço tia.

<sup>4</sup> Eles chamam os professores de tia.

Ângela ficou em silêncio. Mesmo assim, **a pesquisadora tornou a perguntar:** E você, conhece?

**Ângela e Helena** – Sim tia.

*Figura 4. Apresentação do sinal de adição.*



Fonte: Autoria própria.

Após a explicação foi iniciado a atividade. Primeiro, apresentei o material explicando parte por parte “temos uma árvore aritmética com três partes, essa parte verde é as folhas da árvore, a parte marrom é o caule, esses quadradinhos no caule são onde vamos colocar os números da soma da operação, nas tiras estão os números que iremos utilizar e esses três cubos grandes são dados, cada dado possui números de 1 a 6”.

*Figura 5. Explicação da atividade.*



Fonte: Autoria própria.

Como sabíamos muito pouco sobre o nível de aprendizagem dos alunos, iniciamos a atividade apenas utilizando dois dados com o objetivo de realizarmos adição com números menores, apenas de 1 a 12. Dependendo do desenvolvimento dos mesmos acrescentaríamos o terceiro dado.

O primeiro a jogar o dado foi Dudu. O número sorteado foi o três. Foi perguntado a ele o “número que caiu no dado”.

Dudu respondeu contanto as bolinhas do dado – Tia é um, dois, três. Observe na figura abaixo.

*Figura 6. Dudu contanto as bolinhas do dado.*



Fonte: Autoria própria.

**Pesquisadora** – Muito bem Dudu. Parabéns!

Agora quero que procure na primeira tira do caule da árvore o número três. Ele sentou perto da árvore e **disse apontando o dedo para a primeira tira: Essa tia?**

**Pesquisadora** – Sim, procure o número três na tira. Ele iniciou contanto um, dois, três. Chegando ao número três,

**Ele disse** – Aqui tia.

*Figura 7. Dudu encontrando o número três na segunda tira do caule.*



Fonte: Autoria própria.

**Pesquisadora** – Encontrou parabéns! Agora é a vez de Helena jogar o dado.

Helena, além de ter a Síndrome de Down, também é cadeirante. Helena jogou o dado e obteve o número cinco.

**Pesquisadora** – Que número caiu no dado?

Helena respondeu mostrando o valor com cinco dedos, afirmando que era o valor que estava no dado. Em seguida foi pedido para Helena procurar o número cinco na segunda tira do caule da árvore. Como Helena era cadeirante levei a tira e coloquei sobre suas pernas, pedimos para identificar o número do dado correspondente ao da tira. Ela iniciou contando um, dois, três, quatro, cinco, chegando ao cinco.

**Helena** – Achou tia.

**Pesquisadora** – Esse?

**Helena** – Sim.

**Pesquisadora** – Parabéns!

Depois de Dudu e Helena terem jogado os dois dados e identificado os números nas tiras do caule, explicamos a eles que tínhamos acabado de forma uma operação de adição  $3 + 5$  e que o próximo passo era encontrar o resultado dessa operação. Neste momento apresentamos as frutas (maçãs) e explicamos que teriam que encontrar o resultado.

Entreguei<sup>5</sup> a Dudu dez maçãs e pedi para ela retirar apenas três maçãs e colocar em cima da folha da árvore. Assim Dudu fez, colocou sobre as folhas da árvore três maçãs, depois de colocado,

**Perguntou** – E agora tia, devolvo as outras?

**Pesquisadora** – Entregue as que sobraram a Helena. Agora é a vez de ela colocar as maçãs em cima da folha da árvore.

Após Dudu entregar maçãs, pedi para Helena me entregar cinco maçãs. Ela entregou as cinco maçãs corretamente, coloquei-as nas folhas da árvore maçãs.

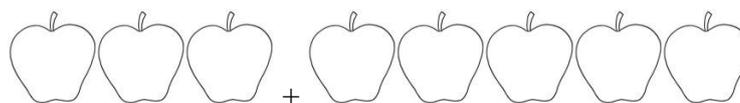
*Figura 8. Maçãs de Helena.*



Fonte: Autoria própria.

<sup>5</sup> Em algum momento os verbos se apresentam na primeira pessoa do singular, por se tratar de uma ação exclusiva da primeira autora deste trabalho.

Posteriormente organizei as maçãs lado a lado em fileira deixando um espaço no meio para colocar o sinal de adição, como no exemplo abaixo.



Logo após de colocar as maçãs nessa ordem, pedi para Dudu e Helena contarem junto todas as maçãs. Assim, iniciaram a contagem.

**Dudu e Helena** – Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito.

Dudu mostrando os dedos afirmou que tinha oito maçãs.

*Figura 9. Dudu mostrando o resultado da soma das maçãs.*



Fonte: Autoria própria.

**Pesquisadora** – Isso mesmo! Temos oito frutas, agora vamos colocar aquele sinalzinho que mostrei a vocês lembram?

Dudu e Helena balançaram a cabeça dizendo que sim.

**Pesquisadora** – Vamos colocar no meio das maçãs para podemos formar a operação que está no caule da árvore. Dudu pegou o sinal que estava do lado da árvore.

Coloquei o sinal e expliquei que a soma de três maçãs mais cinco maçãs era igual a oito maçãs, ou seja, igual à operação que tínhamos montado no caule da árvore. Depois disso, expliquei que tínhamos que procurar o resultado da operação na terceira tira da árvore. Como Helena é cadeirante e a árvore estava no chão, pedi para Dudu procurar o número oito na tira.

**Dudu** - Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito. Aqui tia, esse é o número oito.

**Pesquisadora** – Muito bem! Parabéns.

Diante da atividade observamos que eles são capazes de aprender. O Dudu, por exemplo, é um aluno com bastante desenvoltura e muito esperto. O, ele o tempo todo ele quis participar da atividade proposta, mas possui certa dificuldade no pronunciamento das palavras, dos números, essa característica é comum entre as pessoas com Síndrome de Down, pois muitos não conseguem desenvolver bem a linguagem.

A aluna Helena, além da Síndrome de Down, é cadeirante. Ela tem dificuldade de movimentação nos olhos, mas não a impediu de participar da atividade, pelo contrário, demonstrou ser uma aluna com potencialmente de aprendizagem, pronuncia bem as palavras e é bastante carismática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossa pesquisa propôs analisar as contribuições de atividades que envolvem o uso dos materiais manipuláveis com estudantes com Síndrome de Down, que ocorreu com aplicações de duas atividades na Associação de Pais e Amigos Excepcionais (APAE) localizada na Microrregião do Cariri no Estado na Paraíba.

É importante salientar que essa pesquisa foi bastante inovadora para a Associação, pois, a coordenadora pedagógica argumentou que nunca ninguém da área de Licenciatura em Matemática tinha ido propor uma pesquisa no local que se envolve conteúdos matemáticos.

No decorrer da aplicação da atividade notamos que os alunos não apresentavam conhecimentos sobre o conceito de adição e que havia mais dificuldades ainda na associação e representação dos números, ou seja, parecia que eles estavam tendo o primeiro contato com aquela operação naquele dia.

Baseado na atividade que desenvolvemos e analisamos percebemos que as pessoas com Síndrome de Down têm condições de aprender, e que cada aprendizagem foi única, cada um apresentou uma afinidade com a atividade, criou caminhos de desenvolvimentos diferentes, tinham habilidades e dificuldades distintas e o mais importante, cada um deles apresentou o seu progresso.

Durante a análise dos dados obtidos, constatamos que a utilização dos materiais manipuláveis, “Arvore Aritmética” foi significativa para o ensino de adição, pois através desse recurso didático conseguimos envolver os alunos com SD em um momento de aprender Matemática de forma lúdica, os mesmos foram os protagonistas dos seus próprios desenvolvimentos, despertados cada um no seu tempo.

Portanto, percebemos que os materiais manipuláveis são recursos importante para o ensino com pessoas com Síndrome de Down e o mesmo, ajuda a constituir uma relação de confiança entre professor e aluno.

Sabemos que o resultado com o trabalho com pessoas com deficiência não é rápido, mas consideramos que Dudu, Helena apresentaram resultados significativos frente a atividade proposta, pois conseguiram identificar os números, os contar e depois conseguiram resolver as somas corretamente, estabeleceram relações entre os objetos e a representação dos números.

Além disso, expressaram ideias sobre o que estava sendo explorado. Desse modo, consideramos que o uso do lúdico, materiais manipulativos e objetos podem contribuir com o ensino de Matemática de pessoas com Síndrome de Down.

Sendo assim, concluímos que ainda há necessidade de refletir sobre novos estudos, com novas tendências de pesquisas, estudos envolvendo o ensino de Matemática as diferentes necessidades educacionais, sobre as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) quanto ao ensino para pessoas com deficiências, sobre como os educadores buscam conhecimento para desenvolver a Educação Matemática Inclusiva em sala de aula, etc.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Fundação Brasileira das Associações de Síndrome de Down. O que é Síndrome de Down. 1984. Disponível em: <http://www.fsdown.org.br/sobre-a-sindrome-de-down/o-que-e-sindrome-de-down/> acesso em: 02 de março de 2019.

BRASIL. Fundação Brasileira das Associações de Síndrome de Down. O que é Síndrome de Down. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Proposta preliminar. Segunda versão revista. Brasília: MEC, 2001.

GERRA, E.L.S. Manual de pesquisa qualitativa. Belo Horizonte. 2014, p. 15.

LOPES, J. A.; ARAUJO, E. A. O Laboratório de Ensino de Matemática: implicações na formação de professores. In: Zetetiké, v. 15, n. 27, p. 57-70, jan./jun. 2007.

PASSOS, C. L. B. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In: LORENZATO, Sérgio (org.). O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2004.

SAAD, S, N. Preparando o caminho para a inclusão: dissolvendo mitos e preconceitos em relação à pessoa com Síndrome de Down. São Paulo: Vetor, 2003.

SCHWARTZMAN, J.S.et al. Síndrome de Down. São Paulo: Ed. Memnon, 2003.

SILVA, M. O. E. Da Exclusão à Inclusão: concepções e práticas. Rev. Lusófona de SILVA, R.N; DOMENICO, P. A. Educação especial da criança com Síndrome de Down. *Pedagogia em Foco*. São Paulo. 2014, p.26.

VIEIRA, J. A, SILVA, D.H.G. A abordagem críticas e não críticas em análise do discurso. Brasília: Plano, 2002.