

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TABATINGA
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

ROGER SEABRA DA SILVA

UMA ANÁLISE DAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS DO ENCONTRO NACIONAL DE
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA SOBRE O PROCESSO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM SÍNDROME DE DOWN NO ENSINO
FUNDAMENTAL

Tabatinga-AM
2021

ROGER SEABRA DA SILVA

UMA ANÁLISE DAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS DO ENCONTRO NACIONAL DE
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA SOBRE O PROCESSO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM SÍNDROME DE DOWN NO ENSINO
FUNDAMENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para
obtenção de nota parcial na disciplina Trabalho de
Conclusão de Curso II, ministrada pela Prof^ª. Ma.
Karem Keyth de Oliveira Marinho, do Curso de
Licenciatura em Matemática do Centro de Estudos
Superiores de Tabatinga da Universidade do Estado
do Amazonas.

Orientadora: Prof.^a Ma. Karem Keyth de Oliveira Marinho

Tabatinga-AM
2021

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

S586a Silva, Roger Seabra da
Uma análise das produções científicas do Encontro Nacional de Educação Matemática sobre o processo de ensino e aprendizagem de alunos com Síndrome de Down no Ensino Fundamental / Roger Seabra da Silva. Manaus : [s.n], 2021.
26 f.: il.; 29 cm.

TCC - Graduação em Matemática - Licenciatura - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2021.
Inclui bibliografia
Orientador: Marinho, Karem Keyth de Oliveira

1. Síndrome de Down. 2. Educação Matemática. 3. Inclusão. I. Marinho, Karem Keyth de Oliveira (Orient.). II. Universidade do Estado do Amazonas. III. Uma análise das produções científicas do Encontro Nacional de Educação Matemática sobre o processo de ensino e aprendizagem de alunos com Síndrome de Down no Ensino Fundamental

ROGER SEABRA DA SILVA

UMA ANÁLISE DAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS DO ENCONTRO NACIONAL DE
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA SOBRE O PROCESSO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM SÍNDROME DE DOWN NO ENSINO
FUNDAMENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção de nota parcial na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II, ministrada pela Prof.a Ma. Karem Keyth de Oliveira Marinho, do Curso de Licenciatura em Matemática do Centro de Estudos Superiores de Tabatinga da Universidade do Estado do Amazonas.

Data de aprovação: 11 de agosto de 2021.

Prof.^a Ma. Karem Keyth de Oliveira Marinho – Orientadora (CSTB/UEA)

Prof. Esp. Rainey Ferreira do Nascimento – Membro interno (CSTB/UEA)

Prof. Dr. Edson Pinheiro Wanzeler – Membro externo (UFAM/ICET)

RESUMO

O presente trabalho enfatiza a educação matemática e a inclusão de alunos com necessidades especiais, com a finalidade de compreender como ocorre o processo de ensino aprendizagem de matemática de alunos do ensino fundamental, com Síndrome de Down. Utilizando uma abordagem qualitativa, realizamos uma pesquisa bibliográfica com as produções científicas do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) no período de 2010 a 2019. Assim, analisamos as comunicações científicas e relatos de experiência direcionadas ao processo de ensino e aprendizagem de Matemática, no Ensino básico de alunos com Síndrome de Down. Foram encontrados quatro trabalhos sendo três comunicações científicas e um relato de experiência ao qual três foram de escola regular e um diz respeito a uma escola particular. Diante dos resultados verificamos que existem pontos não favoráveis ao desenvolvimento intelectual dos alunos com Síndrome de Down, que interferem no processo de aprendizado destes alunos, dentre eles, a falta de interesse por parte dos professores, a família e o próprio desinteresse dos alunos. Dentre os pontos positivos identificamos uso de materiais lúdicos e multissensoriais. Os trabalhos relataram práticas desenvolvidas no ensino fundamental priorizando conteúdos matemáticos como representação cartesiana de pontos no plano, contagem e aspectos do pensamento matemático. Com base na análise realizada, verificamos que a utilização de maneira adequada destes recursos didáticos ajuda os alunos com Síndrome de Down contribuindo com o seu desenvolvimento cognitivo.

Palavras-chave: Síndrome de Down. Educação Matemática. Inclusão.

ABSTRACT

This article aims to emphasize mathematics education and the inclusion of students with special needs, in order to provide an understanding of how the teaching-learning process of mathematics occurs in elementary school students with Down Syndrome. Through a qualitative approach, a bibliographical research was carried out and a survey of scientific productions was made on the website of the National Meeting of Mathematics Education (ENEM) from 2010 to 2019. Thus, the research was constituted in the Annals of ENEM, making a survey of scientific communications and experience reports taking into account their relevance to mathematics education at the national level. When conducting the research, five works were found, consisting of four scientific communications and an experience report, which three were constituted within the regular school and only one concerns a private school. Given the results of the analyses, it was possible to verify that there are favorable and unfavorable points for the intellectual development of students with special needs, among them, the school, the lack of interest on the part of the teachers, the family and the students' lack of interest. highlighted positive points that can favor the student, such as the use of playful and multisensory materials in an appropriate way, which can help students with Down Syndrome assimilating notions of counting and thus work on their cognitive development.

Keywords: Teaching-learning. Math education. Inclusion.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 ENSINO DE MATEMÁTICA PARA PESSOAS COM SÍNDROME DE DOWN	10
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	16
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	17
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

Com o passar do tempo a educação sofreu mudanças, tanto políticas como sociais, fazendo com que todos tivessem direito ao ensino e aprendizagem, respeitando suas potencialidades. No decorrer deste processo se abre uma janela para a educação inclusiva, garantindo o acesso a todas as crianças com necessidades educacionais especiais ou não, tendo como fundamento os direitos humanos garantidos por lei.

Apesar desta abertura no ensino regular, a educação especial, vem demonstrando apenas um provável leve avanço, particularmente aos alunos com Síndrome de Down, tendo em vista que os mesmos desenvolvem a aprendizagem de forma mais lenta que os demais alunos, sendo assim indispensável atividades educacionais específicas, principalmente na disciplina de matemática, fazendo com que as famílias recorressem aos programas de assistência social.

Neste sentido a educação inclusiva, se tornou um tema relevante a partir de uma discussão acerca da prática de ensino e aprendizagem de alunos com necessidades especiais em que eram utilizados jogos lúdicos como recurso metodológico numa sala de aula na disciplina de matemática, dentre eles alunos com síndrome de Down, despertando assim o desejo em desenvolver um projeto voltado a estes alunos, mas que devido a pandemia de COVID-19, teve que ser realizado uma pesquisa bibliográfica com o intuito de analisar como está ocorrendo o processo de ensino e aprendizagem de matemática, de alunos com Síndrome de Down, de acordo com as produções científicas do Encontro Nacional de Educação Matemática, buscando compreender como ocorre o ensino dos mesmos, de acordo com as produções científicas brasileiras publicadas no período de 2010 a 2019, verificando em que ambientes ocorrem as aulas de matemática direcionado a pessoas com SD, como os recursos metodológicos estão sendo utilizados e quais as implicações dos recursos metodológicos no processo de ensino e aprendizagem de alunos com Síndrome de Down.

Dessa forma esta pesquisa buscou propor um melhor entendimento do processo de ensino e aprendizagem de Matemática de alunos do ensino fundamental, com Síndrome de Down, que geralmente ocorrem em Atendimento Educacionais

Especializados – AEE, na qual são realizadas atividades utilizando recursos lúdicos, atendendo assim as necessidades educacionais de cada aluno. Portanto, os recursos metodológicos quando empregados de modo adequado na aprendizagem de alunos com necessidades educacionais especiais contribuem para sua autonomia, aperfeiçoando assim suas habilidades.

2 ENSINO DE MATEMÁTICA PARA PESSOAS COM SÍNDROME DE DOWN

A Matemática ainda é um componente curricular considerado por muitos como de difícil compreensão, e o fracasso escolar por conta dela leva muitos a crerem que são incapazes de aprendê-la, pelo simples fato de muitos terem dificuldades em acompanhar o conteúdo repassado pelo professor em sala de aula ou então, não conseguem acompanhar as explicações. E quando trabalhamos o ensino de matemática para pessoas com Síndrome de Down, temos em mente que o desafio é maior ainda, visto que:

[...] os síndromicos possuem idade cronológica diferente de idade funcional, deste modo, não podemos esperar uma resposta igual à resposta de um aluno que não possui Down, pois estes não apresentam alterações no aprendizado. Crianças com Down não desenvolvem estratégias espontâneas, e isso deve ser levado em conta em seu processo de aprendizagem, já que esta apresentará várias dificuldades em resolver problemas e encontrar soluções sozinhas. (GUIMARÃES, RODRIGUES; COSTA, 2017, p. 06).

Dessa forma, a pessoa com Síndrome de Down desenvolve um aprendizado diferenciado das demais crianças precisando assim de um acompanhamento especializado para que esta desenvolva atividades rotineiras de Matemática. Assim, o ensino para estes alunos com Síndrome de Down é um desafio enfrentado pelos professores tendo em vista que, mesmo os assuntos mais simples se tornam complexos por apresentarem deficiência intelectual.

E, quando trabalhamos o processo de inclusão dos alunos com Síndrome de Down, isso envolve uma particularidade unicamente educacional já que a rede regular de ensino nem sempre apresenta um currículo adequado, fazendo assim com que as primeiras experiências dos alunos na escola regular não sejam tão satisfatórias como esperado. E conforme, Souza e Bins (2015, p. 448) “o que temos nas escolas está distante da inclusão prevista em leis, pois existe uma mistura de paradigmas.” Desse modo, por não haver a possibilidade de existir um trabalho diferenciado para crianças com habilidades especiais, isso acaba prejudicando sua inclusão no meio social escolar. No entanto, a educação de alunos com Síndrome de Down tem a mesma

finalidade que a educação de uma pessoa que não possui deficiência intelectual, assim, para que esse ensino ocorra é necessário fazer algumas alterações que se relacionam com a organização curricular e também com o modo de como irão funcionar algumas instituições de ensino, atendendo assim as necessidades de cada aluno que possua ou não necessidades educacionais especiais. Desse modo:

O professor deve levar em conta métodos e atitudes que facilitem o aprendizado do aluno com Down, como falar de forma descritiva e clara, não usar palavras em excesso, narrar ações e situações que eles possam processar e compreender as informações. Estimular os alunos é um pontapé inicial para conseguir a atenção deles na hora do aprendizado e despertar o seu interesse nos conteúdos. É indispensável o material concreto, pois o contato do aluno tocando e manuseando o material desperta o interesse, tornando mais fácil o entendimento dos conteúdos (GOMES, 2011 apud GUIMARÃES; RODRIGUES; COSTA, 2017, p. 07).

Nesta direção, o docente de Matemática, precisa estar preparado, ou melhor, empregar metodologias que estimule o aprendizado dos alunos com Síndrome de Down. Ademais, é crucial a participação dos familiares nesse processo de ensino e aprendizagem, pois o apoio dos pais serve de incentivo tanto para os professores quanto para os alunos (não só para alunos sindrômicos como também os demais que não tem essa dificuldade cognitiva) que enfrenta dificuldades de assimilar os estudos mediado, que nesse caso em particular são as pessoas que tem Síndrome de Down. Desse modo, com o apoio dos pais e da comunidade escolar poderão levar uma vida autônoma, digna e respeitosa, encontrando seu próprio espaço em meio a sociedade. Ainda assim,

Alguns pais pensam que a escola deve ensinar apenas a leitura, a escrita e a matemática. Embora haja a necessidade dos conteúdos acadêmicos básicos para a criança com síndrome de Down, um bom programa educacional deve prepará-los para todas as áreas da vida. [...] (BEYER, 2012, p. 249)

Desse modo, é importante que pessoas com Síndrome de Down aprendam conteúdos em espaços diferenciados pois assim seu convívio em sociedade fica mais simples. Perrenoud (2010) relata, sob o ponto de vista da diversidade humana, que todas as crianças precisam obter no processo de escolarização situações fecundas de aprendizagem. E um bom programa educacional de ensino pode ser eficaz de proporcionar aos alunos com SD aprendizagens diferenciadas que atendam às suas necessidades contribuindo para uma vida baseada no seu próprio conhecimento,

levando a pessoa a assumir seu lugar em casa, na escola e também na vida. No mesmo sentido, Carvalho (2010) diz que o ambiente escolar precisa remover duas barreiras, as visíveis e as invisíveis. Dentre as barreiras visíveis encontramos as pedagógicas e arquitetônicas. Já entre as invisíveis a discriminação, o preconceito e o estigma.

Com o intuito de quebrar essas barreiras e complementar o aprendizado de pessoas com necessidades especiais, o Atendimento Educacional Especializado faz com que as aprendizagens sejam mais dinamizadas e inclusivas, fazendo assim com que os alunos com necessidades especiais se sintam acolhidos e assim fazendo com que suas habilidades sejam trabalhadas de maneira específica. E para que isso ocorra, “[...] é necessário que as instituições disponham de um espaço específico equipado com mobiliários didáticos e pedagógicos para atender as necessidades apresentadas pelos alunos. Esses espaços são conhecidos como salas de recursos multifuncionais.” (PEREIRA; BRIDI, 2019, p. 348).

É importante destacar que o atendimento nas salas de recursos multifuncionais não são um reforço escolar, mas sim um suporte pedagógico que trabalha em cima das dificuldades que cada aluno apresenta em uma sala de ensino regular. E para isso, trabalham as especificidades de indivíduo, que nesse caso, são os que possuem Síndrome de Down, permitindo a eles uma participação e interação ativa dentro da rede regular.

E em relação a priorizar o ensino de Matemática em ambientes considerados inclusivos para alunos necessidades especiais, vale destacar que:

O princípio da escola inclusiva é que todas as crianças aprendam juntas, independente das diferenças que possam ter. As escolas inclusivas devem reconhecer as diversas necessidades dos alunos e dar uma resposta a cada uma delas, assegurando educação de qualidade a todos, através de currículo apropriado, modificações organizacionais, estratégia de ensino, uso de recursos e parcerias. Para isso, as crianças com necessidades especiais devem receber os apoios extras que necessitam para que tenham uma educação efetiva. (VOIVODIC, 2008 apud SANTOS ,2002, p.30).

Para que o ensino de matemática seja repassado aos alunos de maneira mais interessante e menos amedrontadora, “cada criança pode se beneficiar da interação social, de disciplina moderada, trabalhar as habilidades da vida diária, praticar coordenação motora grossa e fina, aprender a viver com diferentes tipos de pessoas

e comportamentos” (RODRIGUES, 2013, p.63). Ademais, o professor deve utilizar metodologias que despertem o interesse dos alunos, fazendo com que eles esqueçam o fato de que a matemática é algo complicado de ser entendida, desenvolvendo atividades que envolvam todos os alunos, tendo eles Síndrome de Down ou não. É para isso importante que o professor deixe de utilizar seus métodos já contido em sua grade curricular e desenvolva metodologias que chamem a atenção do aprendiz, fazendo assim com que ele interaja com o meio e construa seu conhecimento cognitivo acerca do assunto trabalhado. Desse modo, “ao aprender matemática o aluno desenvolve o processo de análise e síntese, sendo este essencial para a leitura e escrita, aprender esta disciplina ajuda no desenvolvimento cognitivo do aluno. ” (COSTA, 1997 apud GUIMARÃES; RODRIGUES; COSTA, 2017, p. 07)

Com o intuito de desenvolver práticas com pessoas com Síndrome de Down, o professor poderia utilizar artifícios que tem em seu cotidiano, utilizando materiais didáticos e jogos que podem contribuir na construção de conhecimentos dos mesmos, os ajudando a processar, organizar e discutir sobre conteúdos matemáticos. No entanto, como na Matemática são trabalhados tamanhos, formas, cores, medidas, tempos, espaço e dinheiro, é necessário que o professor possua uma linguagem matemática simples afim de descrever como esse ensino está aplicado em seu cotidiano, por exemplo, descrever uma bola redonda, “mais cinco minutos”, contar gols, separar roupa para lavar, fazer compras, entre outros aspectos. Seguindo esse contexto, Bassanni (2012, p. 11), afirma que:

É importante salientar que as atividades práticas que envolvam o contar, a manipulação de objetos reais (blocos de madeiras) e o acompanhamento individualizado, geralmente são essenciais para o entendimento destes conceitos e das relações numéricas, para que o indivíduo com síndrome de Down possa assimilar melhor o conteúdo, aprendendo a lidar com situações do cotidiano, como pagar uma conta, receber um troco, etc.

E para que a atividade propicie o interesse da criança, pode-se utilizar jogos matemáticos utilizando livros, músicas, brinquedos, alimentos ou objetos, ou seja, materiais concretos capturando assim a atenção deles. Seja apontando cores ou formas em um livro, utilizando uma canção de contar, diferenciando brinquedos “grandes” de “pequenos” ou contando e classificando blocos de construção, como Lego. Assim, “para minimizar a falta de atenção e memória utiliza-se conceitos

matemáticos materiais e jogos, desse modo combinam aprendizagem com diversão.
” (YOKOYAMA, 2014, p.24)

O ensino de matemática varia muito entre crianças com síndrome de Down, assim, para minimizar a falta de conhecimento, os pais devem expor à criança a linguagem matemática desde pequena, e para isso é necessário utilizá-la muitas vezes. E para ajudar a compensar as dificuldades, pode-se optar, por exemplo, na utilização de materiais maiores quando os mesmos forem de caráter manipulável, oferecer suportes alternativos que contribuam na escrita como adesivos ou cartões com números, e também na utilização de recursos visuais, como linhas numéricas, tabela de horários e calendário. Em conformidade com o que foi descrito, Kamii (1999) apud Bassanni (2012, p. 11) diz que

[...]o ensino indireto pode variar do ato de encorajar as crianças nas relações sociais, até solicitar que quantifiquem, comparem e relacionem objetos com a quantidade, compreendendo assim, os conceitos básicos de números e as relações da vida real.

No decorrer do ensino da pessoa com síndrome de Down, é indispensável a ajuda dos pais pois, seu papel principal nesse processo é buscar ajudar ao professor dentro e fora da sala de aula, fazendo com que seu filho se sinta atraído pela aula, usando imagens e se possível fazer brincadeiras ou jogos lúdicos sobre aquilo que o professor ensinou durante a aula, para que assim haja uma espécie de impulso, fazendo com que possam ter desempenho na aprendizagem. Assim,

[...] os desafios que as crianças com SD encontram precisam ser apresentados e abordados para que a inclusão seja satisfatória do ponto de vista de que todas as crianças podem aprender e ter a possibilidade de manter um nível aceitável de aprendizagem. Os sistemas de ensino, enfim, devem manter e assegurar programas de ensino considerando a vasta diversidade educacional (UNESCO, 1994).

Programas de matemática multissensoriais como o Numicon – um programa de ensino especializado onde são utilizados artifícios dinâmicos que contribuem para o desenvolvimento da aprendizagem – são eficazes para a educação porque oferecem imagens concretas e números.

[...] a finalidade da educação é desenvolver a autonomia da criança, que é, indissociavelmente, social, moral e intelectual. A matemática, assim como qualquer outra matéria, deve ser ensinada no contexto desse objetivo amplo. A estimulação é primordial para qualquer criança, seja ela com ou sem atraso no desenvolvimento. Os programas de estimulação procuram dar condições para que a criança desenvolva suas capacidades, colaborando para que ela consiga alcançar as fases seguintes do desenvolvimento. (PIAGET *apud* KAMMI 1990, p.33)

Na visão de Teixeira e Kubo (2008) *apud* Santos (2016, p.23):

[...] a escola e o professor devem preparar um ambiente acolhedor para receber a criança com necessidades especiais, com também desenvolver atividades que possam criar um vínculo de afetividade e amizade entre as crianças. Assim, ao trabalharem a relação pessoal entre as crianças ditas “normais” e os alunos com SD. O professor deve trabalhar a aceitação dos colegas em relação às suas limitações físicas e cognitivas, além de incentivar ajuda mútua aos colegas na execução das atividades propostas em sala de aula. Ocorre, então, uma troca de valores e cuidados entre as crianças.

Portanto, é necessário valorizar as diferenças dos alunos, conhecendo suas necessidades educacionais independentemente se as mesmas se relacionam ou não com algum tipo de deficiência, fazendo assim com que o professor utilize uma metodologia inovadora e necessária, assegurando a escola o ensino adequado a todos, adotando métodos diversificados para o ensino de qualquer disciplina, que nesse caso em particular, é a Matemática

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa foi elaborada através de uma abordagem qualitativa, pois, de acordo com Minayo e Sanches (1993), “esse tipo de abordagem permite obter uma compreensão e explicação mais ampla do tema a ser estudado”.

Com isso, Chizzotti (2001) diz que “a abordagem qualitativa parte do fundamento que há uma relação entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito”. (CHIZZOTTI, 2001, p.24)

E, através de uma pesquisa bibliográfica foi realizado o levantamento de produções científicas publicadas no site do Encontro Nacional de Educação Matemática - ENEM.

Ferreira (2002) destaca que:

Definidas como de caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários. (Ferreira, 2002, p.258)

Assim, esta pesquisa consistiu em procurar as comunicações científicas e relatos de experiência nos anais do Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM, no período de 2010 a 2019, que abordavam sobre Ensino e aprendizagem de Matemática de alunos com síndrome de Down, devido sua importância em ser um dos mais relevantes em trabalhar sobre Educação Matemática a nível nacional. Inicialmente foi realizada a busca pelo descritor síndrome de Down nos títulos dos trabalhos em todos os eixos e subeixos do evento, fazendo a leitura dos documentos e organizando os dados em uma planilha eletrônica no *software* Microsoft Excel.

Portanto, nesta pesquisa foi feita uma análise descritiva e reflexiva sobre tudo que será desenvolvido no processo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base no processo de seleção dos dados da pesquisa, foram encontradas cinco produções científicas, sendo que uma comunicação científica foi descartada por se tratar de um minicurso. De início os trabalhos serão apresentados de uma maneira geral, e logo após serão analisados pontos relevantes das três comunicações científicas e um relato de experiência, que estão relacionados às 12ª e 13ª edições do Encontro Nacional de Educação Matemática ENEM no período de 2010 a 2019.

Quanto aos percursos metodológicos de pesquisa, as três comunicações científicas tiveram pontos em comum, a abordagem qualitativa e o estudo de caso como mais adequados para o desenvolvimento do estudo (JESUS; THIENGO, 2016; RODRIGUES, 2016; MAIA; SOARES, 2019). Partindo deste ponto, descreveremos os trabalhos analisados verificando em que ambientes ocorreram as aulas de matemática para alunos com Síndrome de Down.

De início, a pesquisa de Rodrigues (2013, p.2) foi desenvolvida com alunos com Síndrome de Down lotados do ensino fundamental em sala de aula regular com o intuito de “[...] identificar e avaliar seus conhecimentos lógico-matemáticos, analisando o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, as limitações das estudantes e suas potencialidades”. Já o trabalho de Jesus e Thiengo (2016, p.2), propôs “[...] analisar de que forma os materiais multissensoriais contribuem para o ensino e aprendizagem do conteúdo de contagem com alunos surdos e com Síndrome de Down”, sendo que o aluno com Síndrome de Down estudava em uma escola estadual.

Maia e Soares (2019) realizaram um acompanhamento pedagógico em uma escola de ensino particular, com uma aluna do 2º ano do ensino fundamental com o intuito de avaliar como o uso de materiais não estruturados contribuem no ensino de crianças com Síndrome de Down. Já o trabalho desenvolvido por Maria Carvalho, Ana Carvalho e Rodrigues (2016), relatou uma ação do PIBID de Matemática ao acompanhar um aluno com Síndrome de Down que cursava o 3º ano do ensino fundamental de uma escola pública regular.

Quanto a utilização dos recursos metodológicos nas aulas de matemática. Rodrigues (2016), não fez o uso de materiais específicos, tendo em vista o objetivo de

sondar a aprendizagem dos alunos e, com isso, priorizou o uso de instrumentos e técnicas de pesquisa. Somente uma das etapas que utilizou como instrumentos avaliativos atividades escritas com os participantes da pesquisa, construídos na perspectiva histórico-cultural e etnomatemática.

Já no trabalho desenvolvido por Jesus e Thiengo (2016) foram utilizados materiais multissensoriais. Considerando o foco desta pesquisa, vamos relatar apenas os materiais utilizados pelo aluno com Síndrome de Down, uma vez que não é nosso objetivo analisar a comparação realizada pelos autores. Então, na pesquisa de Jesus e Thiengo (2016, p. 6) “[...] foram utilizados três tipos de materiais multissensoriais diferentes a fim de estimular o processo de contagem e registro”, apesar de citar três materiais, apenas dois foram descritos: as balas de chocolate para associação entre contagem e quantidade e o jogo didático Números que visava explorar a contagem e representação dos numerais de 1 a 10.

No trabalho de Maia e Soares (2019, p. 7) utilizaram materiais manipulativos não estruturados através do conteúdo “números”, trabalhando a contagem “termo a termo”. Foram realizadas atividades utilizando números de 0 a 10, onde envolviam “[...] pensamentos acerca da classificação, comparação, sequenciação, seriação, correspondência e conservação”. E os materiais utilizados foram material dourado de vários tamanhos, tampinhas de garrafa pet, palitos de picolé na cor natural e coloridos, lápis de várias cores, dados e fichas numéricas.

Por fim, Maria Carvalho, Ana Carvalho e Rodrigues (2016) trabalharam com atividades escritas, afim de desenvolver seu trabalho sobre representações cartesianas de dois pontos no plano, na área de Geometria Analítica. E para prática, foram apresentadas duas atividades, onde a primeira tratava de localizar pontos no plano cartesiano, com o intuito de ligá-los e assim formar figuras planas específicas que o estudante tinha que nomear. Já na segunda atividade foi realizado o cálculo da área e perímetros das figuras planas após a formação das figuras na primeira atividade.

A partir de agora, iremos identificar as implicações dos recursos metodológicos no processo de ensino e aprendizagem de matemática de alunos com Síndrome de Down.

Após o retorno à escola durante o período de um mês para verificar se houve os avanços ou não de suas alunas em relação as suas dinâmicas deixadas, Rodrigues (2016, p.5) afirmou:

Não posso dizer que ao terminar a pesquisa houve uma mudança por parte da Escola e dos profissionais diretamente ligados às estudantes, mas também não posso dizer que foi em vão o período que ali passei. De uma maneira ou de outra as estudantes ficaram mais visíveis e puderam mostrar que faziam parte efetiva do contexto escolar. (RODRIGUES, 2016. P.5)

Assim, foi possível observar que as alunas definiram seu espaço no processo de aprendizagem, visto que deixaram de ser tratadas apenas como deficientes e passaram a assumir o papel de estudantes sendo capazes de compreender os conteúdos trabalhados dentro de sala.

Já nos estudos apresentados por Jesus e Thiengo (2016), a utilização de materiais multissensoriais para o ensino de matemática, tanto para alunos surdos como para alunos com Síndrome Down, contribuiu para o desenvolvimento da capacidade cognitiva de cada um dos alunos. Assim, os autores afirmaram que:

[...] os materiais multissensoriais utilizados neste estudo, tanto para o cenário de investigação com surdos quanto com Síndrome de Down estimularam maior autonomia dos alunos, aproximaram os alunos com o conteúdo matemático estudado, proporcionaram a oportunidade dos alunos visualizarem formas diferentes de representar quantidades e estimularam os alunos a construir diferentes imagens mentais sobre o conteúdo de contagem. (JESUS; THIENGO, 2016, p. 10)

Com isso, percebemos que, a utilização desses materiais pode contribuir tanto na significação do contexto estudado (no caso dos surdos), como pode possibilitar o contato com o objeto de estudo (no caso do aluno com Down).

Maia e Soares (2019) destacaram que a utilização de materiais manipulativos, estruturados ou não, podem contribuir para uma prática pedagógica mais inclusiva, relacionados ao ensino de matemática para alunos com Síndrome de Down. Para isso, é necessário trabalhar com pontos que chamem a atenção do aluno, utilizando materiais lúdicos diferenciados que estimulem o mesmo a desenvolver sua capacidade cognitiva.

Por fim, os estudos de Maria Carvalho, Ana Carvalho e Rodrigues (2016) descreveram que o bolsista percebeu que, apesar das condições adversas que o aluno com Síndrome de Down enfrenta, seu desenvolvimento intelectual foi trabalhado de modo individual e suas dificuldades puderam ser diminuídas. E, apesar

das atividades serem desenvolvidas de modo que a escola seja considerado um local de ensino, e não apenas como um local de socialização torna o aluno capaz de se superar tanto no estudo, como na vida.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabendo que a educação matemática é uma disciplina curricular na qual muitos alegam ser de difícil compreensão, porém fundamental na vida escolar e cotidiana de todos, esta pesquisa foi elaborada a fim de analisar as implicações dos recursos metodológicos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática de alunos com Síndrome de Down, levando em consideração as limitações e as potencialidades de cada um. Assim, observamos que quando a escola e os professores se dispõem a estimular a aprendizagem dos alunos, este processo pode ser potencializado, levando em consideração a ação dos professores quanto a igualdade educacional de todos os estudantes e não como partes separadas.

De modo geral, foi observado nas análises dos artigos científicos que há a existência de pontos favoráveis e pontos não favoráveis ao ensino de pessoas com Síndrome de Down, ao qual estão relacionados quanto ao ambiente em que são trabalhadas as aulas, como as metodologias estão sendo utilizadas, e o modo como as práticas foram desenvolvidas. Portanto, pode-se dizer que o ensino e aprendizagem de alunos com Síndrome de Down, no ensino fundamental, ainda enfrenta muitas questões que podem beneficiar ou não o aprendizado do aluno, como o uso de materiais multissensoriais, o apoio da família e o próprio interesse do aluno, afim de trabalhar as potencialidades e os desafios que cada aluno enfrenta.

REFERÊNCIAS

- BALDINO, R. R. Pesquisa-ação para formação de professores: leitura sintomal de relatórios. *In*: BICUDO, M. A. V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e perspectivas**. São Paulo: Editora Unesp, 1999.
- BASSANNI, Cecília da Silva. **A SÍNDROME DE DOWN E AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM**. Anhanguera Educacional S.A. 2012.
- Bento-PB *apud* VOIVODIC, M. A. **Inclusão escolar de crianças com Síndrome de Down**. 5 ed. 2016.
- BEYER, H. O. **Aspectos orgânicos, sociais e pedagógicos da Síndrome de Down: focando o déficit ou o potencial?** *In* GOMES, M. (org.). **Construindo as trilhas para a inclusão**. 2 ed. Petrópolis, RS: Vozes, 2012.
- BRASIL. CONFERÊNCIA Mundial de Educação para Todos. **Declaração Mundial de Educação para Todos**. Plano de Ação para Satisfazer as Necessidades Básicas de Aprendizagem. Brasília, DF: UNIFEC, 1990.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: Capítulo III - Da Educação, Da Cultura E Do Desporto (Art. 208 – III). Brasília, 1988.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial**. Marcos Político-Legais da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. 72p. Secretaria de Educação Especial. Brasília – DF, 2010.
- BRASIL. **Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CARVALHO, Maria Aparecida da Silva; CARVALHO, Ana Márcia Fernandes Tucci; RODRIGUES, André Lima. **Intervenção com aluno portador de Síndrome de Down: Potencialidades do PIBID Matemática**. XII Encontro Nacional de Educação Matemática. Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016.
- CARVALHO, R. E. Educação inclusiva com os pingos nos “is”. Porto Alegre: Mediação, 2010. *In* sciELO brasil. **Educação Infantil e Práticas Pedagógicas para o Aluno com Síndrome de Down: o Enfoque no Desenvolvimento Motor**. Rev. bras. educ. espec. 21(2). Apr-Jun 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382115000200005>. Acesso em: 05 mai. 2021.
- CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 2001.
- FARRELL, M. **Dificuldades de aprendizagem moderadas, graves e profundas**. Porto Alegre: ARTMED, 2008. 104 p.

FERREIRA, N. S. de A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002.

GARCIA, R. M. C.; MICHELS, M. H. **A política de Educação Especial no Brasil (1991-2011): uma análise da produção do GT15 – Educação Especial da ANPED**. In: Revista Brasileira de Educação Especial, Marília, v. 17, p. 105-124, Maio-Ago., 2011. Edição Especial.

GOMES, R. A. O. **Processo de ensino-aprendizagem para alunos portadores de síndrome de Down**. Trabalho de conclusão de Curso. Graduação em Matemática na Universidade 141 Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Tecnológicas, 2011. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/428/PDF%20%20Rayssa%20Alves%20Oliveira%20Gomes.pdf?sequence=1>. Acesso em: 20 abr. 2020.

GUIMARÃES, Shaiury Silva; RODRIGUES, Gabriel Ribeiro; COSTA, Walber Christiano Lima. **O Ensino da Matemática para alunos com Síndrome de Down**. VII CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA ULBRA, Canoas, 2017.

JESUS, Thamires Belo; THIENGO, Edmar Reis. **O uso de materiais multissensoriais para o ensino e aprendizagem do conteúdo de contagem: o universo surdo e Down**. XII Encontro Nacional de Educação Matemática. Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016.

KAMII, Constance. **A criança e o número**. Trad. Regina A. de Assis. Campinas: Papirus, 1990. 124 p.

KAMII, Constance. **A criança e o número**. Trad. Regina A. De Assis. Campinas: Papirus, 1990. 124 p. apud BASSANNI, Cecília da Silva. **A SÍNDROME DE DOWN E AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM**. Anhanguera Educacional S.A. 2012.

LAGO, Regiane A.; SILVA, Mara Cristina Fortuna. **A Inclusão de Crianças com Síndrome de Down no Ensino Regular**. Formação de Professores: contextos, sentidos e práticas. IV Seminário Internacional de Representações Sociais, subjetividade e educação- SIRSSE. VI Seminário Internacional sobre Profissionalização Docente (SIPD/ CÁTEDRA UNESCO). 2016. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24735_12451. Acesso em: 20 de abril de 2021.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p.3-38.

MAIA, Madeline Gurgel Barreto; SOARES, Ana Cristina Silva. **aprendizagem numérica da criança com Síndrome de Down: um estudo de caso**. XIII Encontro Nacional de Educação Matemática. Educação Matemática com as Escolas da

Educação Básica: interfaces entre pesquisas e salas de aula. Cuiabá - MT. 14 a 17 de julho de 2019.

MINAYO, M. C. de. S.; SANCHES, O. **Quantitativo-Qualitativo: oposição ou complementaridade?** Cad. Saúde. Públ. Rio de Janeiro. v. 9, n. 3, p. 239-262, jul/set, 1993. Petrópolis: Vozes, 2008.

PEREIRA, Daiane Flores e BRIDI, Fabiane Romano de Souza. **Atendimento Educacional Especializado (AEE) no contexto escolar in Práticas Educacionais na Educação Básica.** Santa Maria FACOS-UFSM 2019.

PERRENOUD, P. Pedagogia diferenciada: das interações à ação. Porto Alegre: Artimed, 2000. In sciELO brasil. **Educação Infantil e Práticas Pedagógicas para o Aluno com Síndrome de Down: o Enfoque no Desenvolvimento Motor.** Rev. bras. educ. espec. 21(2). Apr-Jun 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382115000200005>. Acesso em: 05 mai. 2021.

RODRIGUES, Christiane Milagre da Silva. **Como o sujeito com Síndrome de Down aprende matemática?**. XII Encontro Nacional de Educação Matemática. Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades. São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016.

RODRIGUES, Christiane Milagre Da Silva. **Ensino-Aprendizagem de Matemática para alunos com deficiência: Como aprende o sujeito com Síndrome de Down?** Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Educação. Vitória. 2013.

SANTOS, Maria Lucilene Pereira. **Inclusão de crianças com síndrome de Down na rede regular de ensino: um estudo de caso na cidade de São Bento-PB.** Universidade Federal da Paraíba. Centro de Educação. Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia. Modalidade à Distância. João Pessoa. 2016

SAVIANI, D. **Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre a educação política.** 40. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

SCHWARTZMAN, José S. **Síndrome de Down.** São Paulo: Memnon, 1999. 324 p.

SOUZA, Caroline Tavares; BINS, Katiuscha Lara Genro. **A aprendizagem matemática de um aluno com Síndrome de Down no 8º ano do Ensino Fundamental regular: um estudo de caso.** 1º Seminário Luso-Brasileiro de Educação Inclusiva: o ensino e aprendizagem em discussão.

TÉDDE, Samantha. **Crianças com Deficiência Intelectual: A Aprendizagem e a Inclusão.** Americana. Centro Universitário Salesiano De São Paulo, 2012.

TEIXEIRA, Fernanda Cascaes; KUBO, Olga Mitsue. **Características das interações entre alunos com Síndrome de Down e seus colegas de turma no sistema regular de ensino.** Rev. bras. educ. espec. vol.14 no.1 Marília Jan./Apr.

2008. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?...S1413-65382008000100007. Acesso em: 18 ago. 2020.

UNESCO. Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educacionais especiais. Brasília, DF: CORDE, 1994 *in* sciELO brasil. **Educação Infantil e Práticas Pedagógicas para o Aluno com Síndrome de Down: o Enfoque no Desenvolvimento Motor**. Rev. bras. educ. espec. 21(2). Apr-Jun 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382115000200005>. Acesso em: 05 mai. 2021.

VIGOTSKI, L.S. **Obras Escogidas V fundamentos de defectología**. Edición em lengua castellana. Visor Dis. S.A., 1997.

YOKOYAMA, Leo Akio. **Matemática e Síndrome de Down**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda, 2014.

YOKOYAMA, Leo Akio. **Primeiras Noções Numéricas para crianças com Síndrome de Down através de Materiais Multissensoriais**. XI Encontro Nacional de Educação Matemática Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.