

# TAMPIMÁTICA E O PENSAMENTO ARITMÉTICO: QUANTIFICANDO E REPRESENTANDO NÚMEROS COM UM ESTUDANTE COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

Elcio Pasolini Milli – Sedu/ES<sup>1</sup>

Edmar Reis Thiengo - Ifes<sup>2</sup>

Eixo Temático 2: Propostas Curriculares e Práticas Pedagógicas

## RESUMO

Este artigo é um recorte de uma pesquisa de mestrado em Educação em Ciências e Matemática realizada com um estudante com deficiência intelectual do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja). O objetivo foi analisar o desenvolvimento do pensamento aritmético de um estudante com deficiência intelectual em sala de aula. Para este artigo foram selecionadas as experiências da pesquisa direcionadas à apropriação da quantificação e da representação numérica, utilizando o produto educacional desta pesquisa, o Tampimática. Trata-se de uma investigação fundamentada no método funcional da estimulação dupla desenvolvido por Vigotski, aliado à observação livre discutida por Triviños. Discute as potencialidades da pessoa com deficiência intelectual de acordo com o desenvolvimento cognitivo, no que tange às possibilidades de emancipação do sujeito numa perspectiva dialógica, desenvolvido a partir dos processos de mediação. Aponta discussões sobre o pensamento aritmético, caracterizando as relações entre as construções de novos signos por meio da educação matemática crítica, trabalhada numa perspectiva inclusiva. Contém observações e experiências vivenciadas na prática pedagógica junto ao Proeja, explorando o Tampimática, ao trabalhar a quantificação e a representação numérica. Destaca-se nesta investigação a contribuição da mediação e as relações sociais nos processos compensatórios para superação das dificuldades relacionadas à deficiência intelectual. Em relação ao aluno participante desta pesquisa, foi considerado que os meios auxiliares, como a fala, os gestos, as atividades escritas e os objetos manipuláveis contribuíram no processo de compensação para o

---

<sup>1</sup> Professor da Secretaria Estadual de Educação do Espírito Santo – Sedu-ES. Mestre em Educação em Ciências e Matemática pelo Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), especialista em Educação Inclusiva e Diversidade pelo Centro de Estudos Avançados em Pós-Graduação e especialista em Docência do Ensino Superior e Técnico pela rede de Ensino Doctum Vitória. Licenciado em Matemática pela Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes). Vitória, Espírito Santo, Brasil - elciomilli@hotmail.com.

<sup>2</sup> Professor do Instituto Federal do Espírito Santo – Ifes. Doutor em Educação, na linha de Educação e Linguagem Matemática, pela Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes). Mestre em Educação, na linha de pesquisa Educação Matemática, pela Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes). Graduado em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciência e Letras de Carangola e em Ciências pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Alegre. Vitória, Espírito Santo, Brasil - thiengo@ifes.edu.br.

desenvolvimento do pensamento aritmético. Assim, foi possível discutir a educação matemática inclusiva como forma a superar nossas dificuldades e desenvolver novas potencialidades, colaborando no processo de transformação educacional.

**Palavras-chave:** Deficiência intelectual; Pensamento Aritmético; Quantificação e Representação Numérica; Tampimática; Proeja.

## 1 INTRODUÇÃO

Discutir educação matemática inclusiva é pensar nas possibilidades de aprendizagem de todos os envolvidos no processo educacional. É preciso pensar a educação matemática como oportunidade de desenvolvimento de práticas e estudos que promovam a inclusão e de todos em tom de equidade.

Nesta perspectiva, o relatório técnico do Censo Escolar da Escola Básica, realizado no ano de 2018, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep, aponta que “O número de matrículas da educação especial chegou a 1,2 milhão em 2018, um aumento de 33,2% em relação a 2014. Esse aumento foi influenciado pelas matrículas de ensino médio que dobraram durante o período” (BRASIL, 2019, p. 4), fato que valoriza as pesquisas neste campo no cenário educacional brasileiro.

Ao considerar essa demanda, apresentamos um recorte de uma pesquisa de mestrado em Educação em Ciências e Matemática, denominada Desenvolvimento do Pensamento Aritmético de um Estudante com Deficiência Intelectual na Educação de Jovens e Adultos (MILLI, 2019). Para este artigo analisamos o desenvolvimento do pensamento aritmético voltado para a apropriação da representação numérica e da quantificação, de um aluno com deficiência intelectual do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja). Utilizamos o produto educacional desta pesquisa, o Tampimática, (MILLI; THIENGO, 2019), conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1: Materiais que constituem o Tampimática.



Fonte: MILLI, 2019, p. 185.

O Tampimática é um material manipulável constituído por uma coleção de tampinhas e acessórios que auxiliam as práticas de manipulação das tampinhas durante as atividades, como barbantes, folhas de papel, embalagens de ovos (estruturas/pentes/crivos), fichas numéricas, associados a dados e dominós para atender os objetivos pedagógicos propostos pelas atividades matemáticas. Assim, as atividades foram realizadas por meio da associação de um material concreto manipulável junto às mediações realizadas pelo pesquisador. Investigamos o campo aritmético, através dos registros em diálogos e imagens, para compreender o desenvolvimento do pensamento aritmético do aluno com deficiência intelectual.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Em estudos realizados sobre aprendizagem, mediação e interação social, Vigotski (1997) discute a aprendizagem e o desenvolvimento humano de pessoas com deficiência em suas investigações sobre a defectologia. Para ele, a deficiência não impossibilita a aprendizagem, mas cria, por meio de mecanismos compensatórios, novas possibilidades.

[...] todo defeito cria estímulos para elaborar uma compensação. Por isso o estudo dinâmico da criança deficiente não pode limitar-se a determinar o nível e gravidade da insuficiência, mas sim incluir obrigatoriamente a consideração dos processos compensatórios, e escolher substitutos reestruturados e niveladores para o desenvolvimento e a conduta da criança (VIGOTSKI, 1997, p. 14).

Assim, visando desenvolver um trabalho que favorecesse a superação<sup>3</sup> de obstáculos advindos da deficiência, a fim de contribuir para o desenvolvimento da educação matemática, nos direcionamos para o campo do pensamento aritmético. Segundo Portanova (2005, p.19) existem “[...] diferentes tipos de pensamentos que estão inter-relacionados aos diferentes ramos da matemática: a lógica, a aritmética, a álgebra, a geometria, a probabilidade e a estatística”. Ao falar em pensamento aritmético nos referimos ao pensamento matemático relacionado ao número e às operações, junto às relações estabelecidas com as vivências e as experiências do estudante, que propiciam processos de ensino e aprendizagem por meio das interações sociais.

Esse fato valoriza as discussões que prezam pelo diálogo entre os saberes escolares e os saberes cotidianos. Isso não caracteriza um distanciamento de conhecimentos, mas experiências que precisam ser alinhadas para que, possam produzir sentido. Assim, tomamos as experiências que favorecessem o aprimoramento do pensamento aritmético. Desenvolvemos atividades que valorizassem a experimentação do raciocínio lógico, do sentido numérico, da capacidade de estimativa e do cálculo mental. Essas atividades, aliadas ao campo aritmético, dialogam com a produção de signos estimuladores da produção de conceitos que na escola constroem “[...] sistemas de significados o que Vigotski chamou de conceitos científicos, e que correspondem a um corpo de noções sistematizadas” (LINS E GIMENEZ, 1997, p. 23).

Dessa forma, é preciso pensar na produção de conhecimentos de forma crítica e não simplesmente produzir resultados sem interpretação e justificativa para os valores encontrados. É importante destacar que produzir “um sentido estrutural operativo dos números é muito mais do que saber calcular muitos resultados, ou pretender saber o porquê deles” (LINS; GIMENEZ, 1997, p. 73).

Assim, para promover uma educação matemática crítica que permita utilizar a matemática como uma ferramenta social e democrática urge respeitar as diferenças entre as concepções já impregnadas que constituem o próprio ser. Segundo Freire (1996, p. 120-121) “Aceitar e respeitar a diferença é uma

---

<sup>3</sup> A noção de superação em Vigotski (1997) está associada à ideia de transpor ou contornar um obstáculo, não afirmando o desaparecimento deste. Pelo contrário, a superação só acontece pela existência de um obstáculo, fato essencial para compreender o conceito de compensação.

dessas virtudes sem o que a escuta não se pode dar. [...] Se me sinto superior ao diferente, não importa quem seja, recuso-me escutá-lo ou escutá-la”.

Para isso, o educador que busca a liberdade de seus alunos deve se direcionar para a construção de uma educação crítica pautada na ética, no respeito e no desenvolvimento da autonomia desses sujeitos. Nesse sentido, o “[...] conhecer reflexivo tem de ser desenvolvido para dar à alfabetização matemática uma dimensão crítica” (SKOVSMOSE, 2001, p. 118). Nessa perspectiva, utilizamos a educação matemática crítica para fazer uma leitura de mundo de forma reflexiva, em que envolvemos alunos com deficiência da Educação de Jovens e Adultos - EJA, valorizando o desenvolvimento crítico e autônomo.

### **3 ASPECTOS METODOLÓGICOS**

A investigação foi trabalhada de forma que os processos cognitivos do aluno participante pudessem ser compreendidos por meio da valorização da interação social, principalmente, os relacionados ao desenvolvimento dos processos psicológicos superiores, destacando-se o pensamento abstrato, a memória lógica, a fala e a escrita.

Os dados da pesquisa foram produzidos e registrados em anotações de campo de natureza descritiva e reflexiva, com base nas atividades pedagógicas propostas e em diálogos com o aluno participante. Além disso foram realizados registros em imagem, áudio e vídeo, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal do Espírito Santo – CEP/Ifes, registrado no Parecer nº 2.804.024 referente ao Certificado de Apresentação para Apreciação Ética – CAAE - número 91117018.9.0000.5072.

Para tanto, foi utilizado o método funcional da estimulação dupla desenvolvido por Vigotski (1998) aliado à observação livre proposta por Triviños (2017). Para Vigotski (1998), um experimento deveria oferecer diferentes estímulos e oportunidades para que o participante da pesquisa pudesse experimentar variadas atividades, a fim de constituir de diferentes formas o desenvolvimento intelectual, não esperando uma resposta direta.

Mais do que isso, oferecemos simultaneamente uma segunda série de estímulos que têm função especial. Dessa maneira, podemos estudar o *processo de realização de uma tarefa com ajuda de meios*

*auxiliares específicos*; assim, também seremos capazes de descobrir a estrutura interna e o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores (VIGOTSKI, 1998, p. 98).

Com base nesses estímulos o indivíduo cria seus signos para realizar a atividade proposta. O problema é apresentado desde o início do processo, o que possibilita ao participante acompanhar todo o desenvolvimento da atividade e do raciocínio, sem focar apenas no resultado final. As mediações acontecem durante o processo, permitindo realizar intervenções para que o sujeito possa se apropriar de novos signos.

Aliado ao método pedagógico de Vigotski (1998) foi utilizada a observação livre com objetivo de registrar a produção de dados. A observação livre satisfaz os princípios da pesquisa qualitativa ao destacar a importância do participante na investigação, apontando categorias a partir da apropriação dos conceitos pelo aluno, durante o processo de análise de dados.

A observação livre, ao contrário da observação padronizada, satisfaz as necessidades principais da pesquisa qualitativa, como, por exemplo, a relevância do sujeito, neste caso, da prática manifesta do mesmo e ausência total ou parcial, de estabelecimento de pré-categorias para compreender o fenômeno que se observa (TRIVIÑOS, 2017, p.153-154).

A observação livre colabora com o método funcional da estimulação dupla, pois permite que as produções de signos oferecidos nos estímulos duplamente qualificados sejam observadas e categorizadas conforme a apropriação do participante em sua estrutura interna. Ela permite observar o que está sendo produzido no aparato cognitivo para realizar a tarefa, valorizando o que o estudante está pensando durante a execução das tarefas e não apenas o resultado final.

#### **4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS**

Os estudos direcionados ao desenvolvimento do pensamento aritmético nos apontam as aprendizagens relacionadas ao sentido numérico. Lins e Gimenez (1997, p. 160) consideram que a “Educação aritmética precisa ampliar o conjunto de habilidades e atividades que considera – com vistas sempre no desenvolvimento do sentido numérico”. Um dos caminhos representativos no desenvolvimento do conceito de número está associado à ideia de quantidade. Por exemplo, ao pensar no número 5, associamos uma quantidade de

elementos de um conjunto em que é feita uma correspondência termo a termo, o qual é definido com base em uma sequência ordenada, o número cinco. Essas ideias associadas ao conceito do número vão além da associação de número como quantidades.

Por isso, neste artigo apresentamos atividades com base nas observações feitas em sala de aula durante aulas de matemática de uma pesquisa de mestrado profissional. Semanalmente, o pesquisador acompanhou as aulas em que o aluno participante da pesquisa estudava, tendo como princípio identificar as experiências matemáticas já conhecidas por ele. Trata-se de um aluno, que durante a pesquisa tinha 63 anos de idade, com deficiência intelectual decorrente de anoxia (oxigenação cerebral insuficiente) durante o parto, que cursava o terceiro semestre do curso Guia de Turismo ofertado na modalidade presencial por meio do Proeja.

Primeiramente, buscamos entender quais estratégias de quantificação o aluno utilizava e se ele compreendia a conservação de quantidades em determinados conjuntos. Iniciando a atividade, colocamos 13 tampinhas de mesma cor sobre a mesa, próximas umas das outras, e perguntamos quantas tampinhas ele achava que tinha sobre a mesa, solicitando que fizesse uma estimativa. O aluno olhou, pensou um pouco e respondeu: “Umas dez!”, e logo em seguida perguntou se poderia contar. Após a confirmação do pesquisador o aluno iniciou a contagem, contando elemento por elemento, separando-os do grupo inicial, a fim de não repetir a contagem do mesmo elemento e respondeu ao final que havia treze tampinhas naquele grupo.

A estimativa torna-se importante no desenvolvimento do pensamento aritmético. Quando não temos tempo para efetuar a contagem “[...] ficamos abrigados a desenvolver habilidades de estimativa que não são próprias de um pensamento absoluto, mas relativo” (LINS E GIMENEZ, 1997, p. 50).

Observamos que para “estimar” a quantidade de tampinhas o aluno teve dificuldades ao refletir sobre o que responderia. Essa atividade não é comumente desenvolvida em sala de aula para a quantificação, sendo mais valorizado o processo de contagem, tanto que o aluno a realizou imediatamente após a estimativa. Mesmo que o número 10 seja uma boa

estimativa para o número 13, a insatisfação com o resultado aponta uma necessidade de fazer a contagem baseada em nosso *background*, principalmente sobre nossas experiências matemáticas vivenciadas. É com ele que se criam as expectativas para construir o *foreground*, sobre as expectativas e desejos de aprendizagem (SKOVSMOSE, 2017). Desse modo, ao pensar em ações socializadoras e comunicativas, é preciso pensar em uma atividade que comungue de uma proposta dialógica entre professor e aluno, já que “o processo educacional deve ser entendido como um diálogo” (SKOVSMOSE, 2001, p. 18).

A estimativa permite adquirir noção sobre a quantidade de elementos, porém não trabalha com a quantidade exata de elementos de um conjunto discreto. Esse fato não minimiza a estratégia utilizada pelo aluno, pelo contrário, valoriza a construção do sentido numérico. Torna-se um momento introdutório para trabalhar a quantificação associada com a noção de número, já que o aluno, logo em seguida, perguntou se poderia contar a quantidade de elementos.

Ao continuar com a atividade o pesquisador pegou as mesmas tampinhas e as distribuiu sobre a mesa de forma espaçada, perguntando ao aluno quantas tampinhas havia sobre a mesa. O aluno respondeu treze, sem efetuar uma nova contagem. Em seguida, o pesquisador as colocou enfileiradas, uma ao lado da outra, e perguntou novamente quantas tampinhas havia ali, e o aluno respondeu novamente treze. E o pesquisador continuou:

**Pesquisador:** “Se eu fizer assim, têm quantas tampinhas aqui?”;

**Aluno:** “Eu vou fechar o olho e nem vou contar nada!”;

**Pesquisador:** “Ok, tudo bem! Pode responder direto. Quantas tampinhas têm aqui?”;

**Aluno:** “Treze!”;

**Pesquisador:** “E se eu fizer assim com elas, quantas tampinhas têm aqui?”, espalhando elas sobre a mesa.

**Aluno:** “Juntar isso aqui tudinho?”, apontando para as tampinhas sobre a mesa.

**Pesquisador:** “É, quero saber quantas tampinhas tenho aqui.”;

**Aluno:** “Tem treze também!”;

**Pesquisador:** “Por quê? Eu coloquei alguma tampinha?”;

**Aluno:** “Não!”;

**Pesquisador:** “Eu tirei alguma tampinha?”;

**Aluno:** “Não! É tipo um conjunto de tampinhas!”;

**Pesquisador:** “É um conjunto de tampinhas! Então, se eu juntar as tampinhas ou se eu colocar elas espalhadas, a quantidade muda?”; Balançando a cabeça e mostrando que não, o aluno disse: “É a mesma coisa!” (MILLI, 2019, p. 186).

Após a sequência de perguntas feitas pelo pesquisador o aluno não fez mais a contagem dos elementos do conjunto e afirmou, com certeza, a quantidade de tampinhas apresentada no conjunto. Esse fato pode ser verificado em algumas falas, “Eu vou fechar o olho e nem vou contar nada!”, e “É a mesma coisa!”. Essas falas permitem entender o que aluno pensa sobre o material e como conceitua a quantificação baseada na contagem.

Portanova (2005) destaca a importância de construir noções de conservação e inclusão para desenvolver o conceito de número. A não conservação de elementos de um conjunto pode ser considerada uma dificuldade para entender a quantificação, uma vez que a disposição dos elementos, tamanhos e formas pode se tornar um obstáculo ao desenvolvimento da noção de número, tornando-se uma barreira no desenvolvimento do pensamento aritmético. No entanto, esse fato não foi notado no desenvolvimento matemático do aluno e, mais precisamente, no campo da aritmética. Acreditamos que esta atividade permitiu conhecer o aluno quanto suas concepções numéricas.

Por isso, ao prosseguir com a atividade, as mesmas treze tampinhas foram colocadas enfileiradas e o aluno deveria separar três tampinhas daquele grupo. Sem contar, o aluno colocou a mão em três tampinhas e as separou do grupo. Em seguida, o pesquisador pediu cinco tampinhas, e o aluno as contou e separou. O pesquisador colocou-as novamente na posição de fileira e pediu ao aluno para selecionar dez tampinhas, e ele contou dez tampinhas e as entregou na mão do pesquisador.

Observamos nesse momento que o aluno não teve dificuldade para quantificar os elementos com base em um conjunto definido previamente. Notamos que diferentes estratégias de quantificação foram adotadas para separar as quantidades três e cinco. Ao selecionar a quantidade cinco, o aluno associou a cada elemento do conjunto um número de uma sequência numérica ordenada e finalizou ao chegar ao elemento solicitado, no caso cinco. O que correu diferentemente na quantificação de três elementos, em que o aluno selecionou as tampinhas apenas ao olhar para elas e tocá-las com a mão. Na primeira maneira de quantificar destaca-se a contagem. Já na segunda, destaca-se o *subitizing*. Para Clements (1999. p. 1), *subitizing* significa “visualizar uma

quantidade instantaneamente” e deriva da palavra “subitamente”. Portanto, *subitizing* é a capacidade de quantificar um conjunto discreto subitamente, sem utilizar um processo de contagem. Por isso, é preciso destacar a importância de refletir sobre diferentes formas de entender a quantificação e, conseqüentemente, o conceito de número. Clements (1999) conclui que o *subitizing* é uma importante habilidade matemática que possibilita compreender melhor o conceito de número, pois trabalha ideias de conservação e compensação, que dialoga com a composição e decomposição de números na construção do sistema de numeração decimal, ampliando o desenvolvimento do pensamento aritmético (PORTANOVA, 2005).

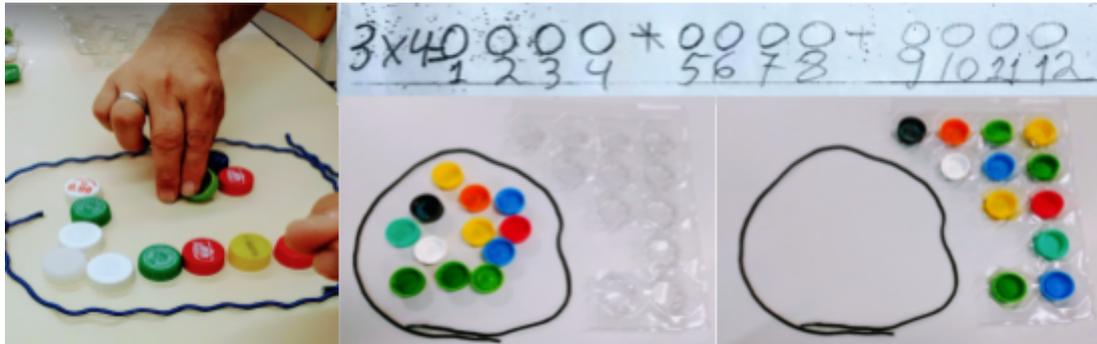
Em seguida, o pesquisador colocou sete tampinhas alinhadas sobre a mesa e estipulou uma ordem para a sequência em primeira, segunda, terceira, até a sétima tampinha, e solicitou que o aluno separasse três tampinhas. Ele colocou três dedos, um em cada tampinha, e as separou. Depois, o pesquisador solicitou que o aluno identificasse a terceira tampinha da sequência. Ele apontou, então, para a terceira tampinha, separando-a do grupo. “Como já sabido, até três a percepção da contagem é imediata; mais do que três requer algum processamento da informação visual” (LINS e GIMENEZ, 1997, p. 50).

Essa observação foi importante para entender como o aluno compreendeu a construção numérica durante outras atividades. Destacamos, por exemplo, as diferentes construções e representações referentes ao número 12 durante a realização de outras atividades, como o registro pictórico da multiplicação  $3 \times 4$ , a representação com algarismos indo-arábicos, a associação elemento-algarismo, a quantificação de 12 tampinhas num espaço delimitado, o preenchimento da estrutura com 12 cavidades e, sobretudo a conexão entre essas diferentes representações, físicas e mentais, conforme a Figura 2.

O fato de ter escrito um numeral abaixo de cada símbolo icônico, em sequência de 1 a 12, é uma estratégia de contagem em que cada numeral, elemento a elemento, é associado a um único símbolo desenhado. A associação unívoca é utilizada para verificar até qual elemento da sequência numérica um, dois, três... deve ser associado às “bolinhas” para serem contadas. Para o aluno, a quantidade doze foi representada pelo conjunto de todos os elementos

desenhados e não apenas para o décimo segundo elemento da sequência desenhada, confirmando algumas hipóteses da pesquisa.

Figura 2: Representações da construção numérica referente ao número 12.



Fonte: MILLI, 2019, p. 84.

Esse fato é reforçado por Portanova (2005, p. 19) quando aponta a necessidade de “Relacionar dois conjuntos unívoca ou biunivocamente” com aplicação de “Atividades com jogos e materiais concretos”. A utilização do Tampimática possibilitou realizar a contagem com base na relação elemento (tampinha) e representação aritmética (número). Além disso, permitiu entender que a associação dos numerais com os desenhos da Figura 2 foi uma estratégia de correspondência biunívoca na quantificação, apontando para o sentido numérico e para o desenvolvimento do pensamento aritmético.

O ato de contar coopera com o desenvolvimento do pensamento aritmético. Portanova (2005, p. 20) destaca “O alcance da noção de quantidade como uma totalidade composta por unidade, que permanece constante através das variações, decomposições e distribuições” como pontos para desenvolver o pensamento aritmético. Assim, por meio dos registros icônicos, da quantificação das tampinhas e dos registros escritos podemos compreender como o aluno conceitua com a quantidade doze e a multiplicação  $3 \times 4$ .

A partir destas experiências e das estratégias adotadas pelo aluno, o trabalho foi ampliado para os conceitos de número e suas representações por meio da utilização de novos objetos, como as tampinhas. “A aritmética tem trazido diversas contribuições à história e à cultura como: a quantificação e o desenvolvimento de sistemas de agrupamento” (LINS E GIMENEZ, 1997, p. 39). Essa experiência foi acrescentada às oportunidades vivenciadas pelo

aluno em sala de aula para implementar sua expectativa com essas experiências históricas e culturais relacionadas à quantificação e, nesse sentido, reestruturar seu foreground (SKOVSMOSE, 2006).

Nesse sentido, observamos que a fala é uma estrutura superior importante para permitir que o aluno apresente, por meio da mediação, a progressão de seu pensamento aritmético. O desenvolvimento do pensamento aritmético desse estudante também não aconteceu de forma pontual. De acordo com o apresentado nesta pesquisa, o raciocínio do aluno articulou-se de forma dinâmica com as aprendizagens já adquiridas, que permitem constante reorganização e desenvolvimento do pensamento aritmético, tendo em vista as novas considerações ponderadas pelo aluno durante a realização das tarefas.

É relevante destacar que os processos compensatórios influenciam a aprendizagem de conceitos da aritmética para um estudante com deficiência intelectual de maneira particular. Notamos que experiências matemáticas oriundas das relações sociais permitem que os processos compensatórios contribuam para superar as dificuldades relacionadas à deficiência.

Em relação ao aluno com deficiência intelectual, os meios auxiliares, como a fala, os gestos, as atividades escritas e os objetos foram grandes parceiros no processo de compensação para desenvolver o pensamento aritmético. Os dados apontam que o aluno se apropriou dos estímulos externos originados do pesquisador e das tarefas, quando lhe foi oferecido oportunidade de realizar uma atividade escrita, utilizar comandos gestuais ou ainda perguntas reflexivas acompanhadas de material concreto, como o Tampimática. Porém, de forma análoga, o aluno criou seus próprios estímulos ao ouvir a própria fala por meio da repetição de palavras, pela utilização dos dedos das mãos ao usar o tato e a visão privilegiada em seu campo visual, bem como a escrita, por meio da qual registrou de forma organizada as construções simbólicas de seu pensamento.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao analisar as experiências vivenciadas com um aluno com deficiência intelectual da EJA percebemos que todos nós aprendemos em contato com o

outro. Na troca de ideias construímos diferentes possibilidades metodológicas de ensino, que propiciam novas estratégias de aprendizagem.

É relevante destacar que os processos compensatórios influenciam a aprendizagem de conceitos da aritmética para um estudante com deficiência intelectual de maneira particular. Notamos que experiências matemáticas oriundas das relações sociais permitem que os processos compensatórios contribuam para superar as dificuldades relacionadas à deficiência. Os meios auxiliares, como a fala, os gestos, a escrita e os objetos cooperaram com processo de compensação para desenvolver o pensamento aritmético.

Todos nós temos peculiaridades e, por meio das relações sociais, construímos nossa identidade. Com a pessoa com deficiência intelectual não é diferente. É preciso tomar cuidado para que nossas particularidades não nos inferiorizem e a igualdade não ofusque nossa identidade. Nesta pesquisa, consideramos que esse aluno desenvolveu o pensamento aritmético com estratégias próprias e que as relações sociais permitem essa diversidade na produção educacional. Esta pesquisa não esgota as possibilidades investigativas sobre deficiência intelectual ou pensamento aritmético, tampouco sobre o desenvolvimento do pensamento aritmético de um aluno com deficiência intelectual. Mas apontam caminhos que podem ser trilhados ou aprimorados no processo educacional, motivando provocações e reflexões sobre práticas docentes.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Censo escolar da educação básica 2018**: resumo técnico / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. – Brasília: O Instituto, 2019.

CLEMENTS, D. H. **Subtizing**: What is it? Why teach it?, Printed from Teaching Children Mathematics and with permission from NCTM, 1999.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LINS, R. C.; GIMENEZ, J. **Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI**. Campinas: Papirus, 1997.

MILLI, E. P. **Desenvolvimento do pensamento aritmético de um estudante com deficiência intelectual na educação de jovens e adultos**. 2019. 213 f.

Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo - Ifes. Vitória, 2019.

MILLI, E. P; THIENGO, E. R. **Tampimática**: Tampinhas para ensinar matemática. Vitória: Editora Ifes , 2019.

PORTANOVA, R. (org.). **Um currículo de matemática em movimento**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.

SKOVSMOSE, O. O que poderia significar a educação matemática crítica para diferentes grupos de estudantes? **Revista Paranaense de Educação Matemática**. v.6, n.12, p.18-37, jul.-dez. 2017.

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: A questão da democracia**. 5. ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 2001.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2017.

VIGOTSKI, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: VIGOTSKI, Lev Semionovich. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: 2001, p. 103-117.

VIGOTSKI, L.S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VIGOTSKI, L. S. Fundamentos de defectologia. In: **Obras completas**. Tomo V. Trad. de Maria del Carmen Ponce Fernandez. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1997. p. 74-87.

YOKOYAMA, L. A. **Uma abordagem multissensorial para o desenvolvimento do conceito de número natural em indivíduos com síndrome de Down**. 2012. 230 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Bandeirante de São Paulo. São Paulo, 2012.