



UESB/UESC - BA

O raciocínio aditivo de um estudante com deficiência intelectual: um estudo a partir do uso do Tampimática no Proeja

RC3: Educação Matemática de pessoas com deficiência intelectual e física

Elcio Pasolini Milli¹

Edmar Reis Thiengo²

Esse artigo é um recorte de uma pesquisa de mestrado em Educação em Ciências e Matemática, cujo objetivo foi discutir o desenvolvimento do pensamento aritmético 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). Para este texto selecionou-se experiências sobre o raciocínio aditivo utilizando o Tampimática, produto educacional desta pesquisa. A investigação foi fundamentada no método funcional da estimulação dupla desenvolvido por Lev S. Vigotski, aliado à observação livre discutida por Augusto N. Triviños. Contém observações e experiências vivenciadas na prática pedagógica junto ao estudante, investigando-se o desenvolvimento do raciocínio aditivo, a partir do uso do Tampimática. Destaca-se nesta investigação a contribuição da mediação e das interações sociais nos processos compensatórios. Em relação ao aluno participante desta pesquisa, considerou-se que os meios auxiliares, como a fala, os gestos, as atividades escritas e os objetos utilizados contribuíram no mecanismo de compensação para o desenvolvimento do pensamento aritmético. Assim, discutiu-se a educação matemática inclusiva como forma a superar dificuldades e desenvolver potencialidades, colaborando no processo de transformação educacional. Todos os participantes foram beneficiados, visto que, no compartilhamento de ideias e experiências, foi possível construir diferentes possibilidades metodológicas de ensino, propiciando novas estratégias de aprendizagem.

Palavras-chave: Deficiência Intelectual; Educação Matemática Inclusiva; Tampimática; Raciocínio Aditivo.

Introdução

Independentemente da classe social que ocupamos, ou da posição política que assumimos, ou da cultura que possuímos e crenças que professamos, ou de nossas especificidades físicas, psicológicas ou do intelecto, ou ainda de ser ou não sujeito da educação especial, somos todos seres humanos. Nessa perspectiva, todos os estudantes devem ser estimulados a desenvolver suas potencialidades, bem como serem

¹ Secretaria de Educação do Espírito Santo - Sedu, elciomilli@hotmail.com

² Instituto Federal do Espírito Santo – Ifes, thiengo@ifes.edu.br



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

transformados e, assim, contribuir para que outras pessoas também possam ser transformadas, para que essas possam transformar o mundo (FREIRE, 1996).

Nessa perspectiva, que fundamenta a educação matemática inclusiva, nos voltamos para o trabalho com pessoas com deficiência intelectual. De acordo com as Sinopses Estatísticas da Educação Básica referente ao Censo Escolar realizado no ano de 2018, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, atualmente, no Brasil, estão matriculados 659.503 alunos com deficiência intelectual. Segundo o relatório técnico desse mesmo censo escolar, 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. 33).

Diante desse cenário brasileiro 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). O objetivo desta investigação foi discutir o desenvolvimento do pensamento aritmético 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). Para este artigo selecionamos experiências sobre o raciocínio aditivo utilizando o Tampimática³ (MILLI; THIENGO, 2019), que é o produto educacional dessa pesquisa, acessível e de fácil construção. É um material manipulável constituído por uma coleção de tampinhas, acrescido de acessórios como barbantes, folhas de papel, embalagens de ovos (pentes/crivos que chamamos de estruturas), fichas numéricas, dados e dominós ou qualquer outro material que possa contribuir com os objetivos pedagógicos propostos pelas atividades matemáticas, conforme apresentado na Figura 1.

³ Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/564301>.



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Figura 1: Materiais que constituem o Tampimática.



Fonte - MILLI, 2019, p. 185.

Algumas reflexões sobre a Educação Matemática Inclusiva

As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica embasam os princípios do Proeja ao apresentar suas descrições junto ao Ensino Médio. Esses parâmetros também orientam a “[...] educar para a autonomia, para a capacidade de iniciativa e de autoavaliação, para a responsabilidade, para a ampliação da capacidade de concepção e realização de projetos pessoais e coletivos” (BRASIL, 2013, p. 245).

Além disso, é preciso considerar as particularidades coletivas e individuais desse público. Nesse sentido, a escola tem fundamental importância e responsabilidade de trabalhar para superar as diversas barreiras entre os estudantes e aprendizagem, devendo propiciar ambientes de interação social com acesso à educação em uma condição de equidade, para que todos possam apreender, sendo alunos da Educação de Jovens e Adultos (Eja) com ou sem deficiência.

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.



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

[...] 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).

Embora não negasse a deficiência como base orgânica, o autor considerou os fatores culturais e sociais de como lidar com ela, principalmente em relação aos processos de estímulos para o desenvolvimento de aprendizagens no meio social. Nesse ponto de vista, os estímulos exercem interferência direta no como são conduzidos e atrelados ao processo de aprendizagem, já que se fossem desconsiderados os aspectos sociais, um mesmo estímulo deveria conceber uma mesma aprendizagem em todos os indivíduos.

Nesse sentido, as relações estabelecidas com as vivências e as experiências do estudante, principalmente em relação às interações sociais, propiciam processos de ensino e aprendizagem consolidando “[...] 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” (PORTANOVA, 2005, p. 19). Ao considerar o pensamento aritmético relacionamos o campo dos números e operações aritméticas.

Para compreender o desenvolvimento do pensamento aritmético é preciso entender como os diferentes raciocínios se inter-relacionam. “No que diz respeito aos tipos de raciocínios que intervêm no numérico, citamos os seguintes: figurativo visual, absoluto/relativo, aditivo, algébrico [...] multiplicativo, inferencial” (LINS E GIMENEZ, 1997, p. 58). Para este artigo apresentamos experiências voltadas para o raciocínio aditivo.

O raciocínio aditivo está diretamente relacionado ao pensamento aritmético por envolver tanto os elementos numéricos quanto as operações aritméticas, principalmente a adição e a subtração e seus significados. Lins e Gimenez (1997, p. 58) consideram que “Do ponto de vista da estrutura dos problemas de adição e subtração, identificam-se segundo o verbal: mudanças, combinações, comparações e equivalências”. Assim, esse raciocínio relaciona uma diversidade de conceitos, também nos aspectos processuais e estruturais, já



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

que “A não consideração da multiplicidade dos diferentes conceitos das operações matemáticas, em especial, as aritméticas, produz um reducionismo conceitual” (MUNIZ, 2009, p. 102), fenômeno não almejado durante a realização da pesquisa.

Percurso Metodológico

A metodologia utilizada para essa pesquisa foi trabalhada de forma que os processos cognitivos do aluno participante pudessem ser compreendidos por meio da valorização da interação social, relacionadas ao desenvolvimento dos processos psicológicos superiores, destacando-se o pensamento abstrato, a memória lógica, a fala e a escrita. Também foi relevante a produção de signos articulados com a linguagem, escrita e falada, a expressão gestual, a elaboração de registros pictóricos e a manipulação de objetos concretos. Para tanto, foi utilizado o método desenvolvido por Vigotski (1998) denominado método funcional da estimulação dupla, aliado à observação livre proposta por Triviños (2017). 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 dos registros em imagem, áudio e vídeo.

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.

Ao usar essa abordagem, não nos limitamos ao método usual que oferece ao sujeito estímulos simples dos quais se espera 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 matemático 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



II ENEMI
Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

processo, permitindo realizar intervenções para que o sujeito possa se apropriar de novos signos, principalmente, os relacionados ao desenvolvimento intelectual.

Aliado ao método pedagógico de Vigotski (1998) foi utilizada a observação livre (TRIVIÑOS, 2017) orientando o registro e produção de dados. Entendemos que observar exige destacar um conjunto de características específicas de um grupo e distanciá-lo de seu contexto, produzindo uma conjectura em sua dimensão singular e também interconectar suas relações e aspectos interacionais para captar suas representações em um contexto pluralista. Assim, 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. Ao propor uma atividade pedagógica, também surge outro estímulo por meio de um objeto neutro, que pode ser utilizado pelo participante como um novo signo, desse modo, contribuindo para solucioná-la. Nesse momento as ações do aluno são mediadas pelo professor e, portanto, também por meio de diálogos, que permitem 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.

O Desenvolvimento do Pensamento Aritmético e o Raciocínio Aditivo

Neste artigo apresentamos um recorte das atividades realizadas com um aluno 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



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

presencial por meio do Proeja e que durante a pesquisa tinha 63 anos de idade. Essas atividades foram desenvolvidas em parceria com o Atendimento Educacional Especializado (AEE), no contra turno, e com o Grupo de Pesquisa em Educação, História e Diversidades (Gpehdi), do qual os autores participam.

Em um dos encontros realizados entre o pesquisador e o aluno junto ao AEE, buscamos entender como o aluno realizava as operações de adição e subtração a fim de ampliar as formas de desenvolvê-las, já que um dos princípios que estimula a diversidade conceitual em sala de aula é “Apresentar um elenco de diversas formas metodológicas que permitam a aquisição de um sentido numérico mais amplo possível” (LINS E GIMENEZ, 1997, p. 76). Vale destacar que neste momento da pesquisa o aluno já conhecia o Tampimática e já o utilizava em atividades investigativas sobre quantificação, representação numérica e desenvolvimento do sentido numérico.

Assim sendo, utilizamos dois dados de seis faces numeradas de um a seis e realizamos adições e subtrações com os valores sorteados. O aluno lançou os dados e tirou quatro em um e três no outro. Primeiramente, o pesquisador solicitou que ele realizasse a soma dos valores. O aluno mostrou quatro dedos em uma das mãos e três na outra, depois, realizou a contagem elemento a elemento, totalizando sete como resultado. Nesse momento, aluno fez a adição das quantidades com ideia de juntar, que segundo Muniz (2009, p. 104) ela acontece “quando reunimos duas quantidades” para obter uma terceira.

Em seguida, o pesquisador pediu ao aluno que fizesse a subtração do maior valor menos o menor. Ele mostrou quatro dedos levantados, abaixou três com a outra mão e, disse que sobrou um, mostrando um dedo levantado. Nesse momento, o aluno fez a subtração com a ideia de retirar, que de acordo com Muniz (2009, p. 104), ela ocorre “Quando, de uma quantidade existente, tomamos uma parte querendo saber o quanto sobrou”. Isso mostra que o aluno preservou as ideias de juntar e retirar ao realizar as respectivas operações de adição e subtração, fato já apresentado em outros momentos da



II ENEMI
Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

pesquisa, apontando para a preservação da “diversidade conceitual das operações” (MUNIZ, 2009, p. 107). Na sequência, o pesquisador perguntou ao aluno se seria possível utilizar as tampinhas para realizar a adição e a subtração entre três e quatro.

Pesquisador: “Você pode usar essas quantidades aqui?”; e pegou nas mãos as estruturas três e quatro preenchidas com tampinhas.

Aluno: “Pode!”;

Pesquisador: “Então, usa.”;

Aluno: “Quatro!” e despejou as tampinhas sobre a mesa na mesma posição que estavam dentro da estrutura. “E três!” e também despejou as tampinhas sobre a mesa na mesma posição que estavam na estrutura. “Posso juntar sim!”;

Pesquisador: “Pode?”;

Aluno: “Posso!”;

Pesquisador: “E aí? Quanto vai dar quatro mais três?”;

Aluno: “Quatro mais três?”;

Pesquisador: “É.”;

Aluno: “Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete.” Contando as tampinhas.

Pesquisador: “Dá...?”;

Aluno: “Dá sete!” e comemorou mais uma vez. (MILLI, 2019, p. 140).

Dessa forma, o aluno associou a estratégia de adição utilizando os dedos das mãos com a contagem utilizando as tampinhas. No entanto, é preciso considerar que para o aluno o “objeto” (dedos das mãos) já havia sido internalizado por meio de experiências vivenciadas em sua trajetória escolar. Segundo Lins e Gimenez (1997, p. 45), o desenvolvimento do pensamento aritmético necessita de um “Reconhecimento de objetos discretos, relação entre aspectos de cada indivíduo com coleções do mundo exterior (contagem com os dedos), necessidade de uma noção que comunique informação sobre quantidades, medida discreta ou posição numa sequência”.

Assim, ao introduzir novos objetos em uma atividade, esses podem ou não ter significado para aluno. De acordo com o método da estimulação dupla, um objeto neutro (as tampinhas) passa a ter sentido para o aluno quando associado aos estímulos iniciais, como uma atividade escrita, junto a uma segunda sequência de estímulos funcionando como meios auxiliares específicos, como a fala, os gestos e os diálogos. Eles criam a finalidade de compreender como ocorre o desenvolvimento pensamento aritmético por meio do aprimoramento dos processos psicológicos superiores. De acordo com Vigotski



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

(1998, p. 96), o processo de reorganização cognitiva das pessoas reflete “Na mudança dos meios que elas usam para realizar novas tarefas e na correspondente reconstrução de seus processos psicológicos”. Isso mostra que as mudanças de utilizações de objetos externos criam reorganizações das construções cognitivas ao desenvolver o pensamento aritmético.

Ao continuar a atividade, o pesquisador solicitou ao aluno que fizesse a subtração quatro menos três. Utilizando o Tampimática o aluno selecionou quatro tampinhas e as colocou na mesma disposição que estavam dentro da estrutura, sem efetuar a contagem, o que remete ao uso da organização visuoespacial feita pelo aluno relacionada ao subitizing (CLEMENTS, 1999), o qual quantifica os elementos por meio visual sem efetuar contagem. Depois, ele contou três delas e as retirou da quantidade inicial quatro, restando apenas uma tampinha efetuando a subtração como ideia de retirar.

Após o aluno destacar as estruturas quatro, três e um, o pesquisador perguntou se seria possível somar esses números, e ele afirmou que sim. Pegou, então, as estruturas dos respectivos números, preencheu-as com tampinhas e colocou os números em EVA (Etil Vinil Acetato) embaixo de cada uma delas. O pesquisador insistiu perguntando o resultado da soma de quatro mais três mais um. O aluno disse que precisava de um papelzinho para escrever. Assim, a escrita foi introduzida pelo aluno como uma ferramenta de representação que ele julgou importante, já que partiu dele essa necessidade de registro, o que valoriza a representação numérica com EVA no Tampimática.

Ele registrou a soma de três parcelas $4+3+1=$ e, para resolver, utilizou os dedos das mãos. Levantou quatro dedos na mão esquerda, três dedos na mão direita, e depois acrescentou mais um aos três já levantados. Na sequência contou quantos dedos foram levantados, totalizando oito, e escreveu na frente da expressão numérica esse resultado.

Aluno: “Dá oito!”;

Pesquisador: “Dá oito. Você tá falando que dá oito. A gente pode testar usando as tampinhas agora?” E o aluno balançou a cabeça sinalizando que sim. “Se estiver certo, o que tem que acontecer aqui?”;



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Aluno: “Eu tenho que contar essas tampinhas pra saber quantas tampinhas têm!”;

Pesquisador: “E aí?”;

Aluno: “Total!”;

Pesquisador: “Então, conta.”; O aluno despejou as tampinhas de dentro das estruturas, colocando-as ao lado dos respectivos numerais em EVA, na mesma posição em que estavam dentro das estruturas.

Aluno: “Oh!, quatro. Três. Mais um.”;

Pesquisador: “Perfeito!”;

Aluno: “Então... , deixa eu ver.” E fez a contagem de um a oito.

Pesquisador: “Então, quatro mais três mais um dá...?”;

Aluno: “Oito!”;

Pesquisador: “Então, você acertou ou errou?”;

Aluno: “Acertei!”. (MILLI, 2019, p. 143).

Nesse momento verificamos que o aluno obteve sucesso ao usar os dedos das mãos como estratégia, já que a resposta da soma foi inferior a dez. Para tanto, utilizamos o Tampimática como ferramenta para ampliar a adição com somas maiores que dez. É importante destacar que nessa atividade foram abordadas duas ideias associadas à adição. A primeira, relacionada ao conceito de acrescentar, quando o aluno acrescentou mais um dedo aos três já levantados na mão direita, fato destacado por Muniz (2009, p. 104) “Quando colocamos uma quantidade numa já existente”. E a segunda adição com a ideia de juntar, quando mostrou quatro dedos em uma das mãos, quatro na outra (3+1), e juntou as quantidades para realizar a contagem. Assim podemos “Contemplar cada vez mais a diversidade conceitual das operações que exploramos” (MUNIZ, 2009, p.107).

Convém ressaltar a importância das diferentes representações das operações utilizadas no decorrer desta atividade para identificar os possíveis caminhos percorridos pelo aluno. Isso possibilitou comparar e refletir sobre as estruturas numéricas construídas e suas particularidades, seja por meio da escrita, seja com a representação nos dedos das mãos, ou ainda, com o Tampimática, como apresentado na Figura 2.

Após finalizar essa atividade, o aluno pegou uma lista de exercícios que seu professor de matemática estava trabalhando em sala de aula. A primeira questão solicitava ao aluno reduzir a multiplicação de potências de mesma base em uma única potência,

utilizando a propriedade adequada. Tratava-se da expressão $2^{10} \times 2^8 \times 2^5$. Conversamos sobre as propriedades de multiplicações de potências de mesma base e o aluno concluiu que deveria adicionar os expoentes ($10+8+5$).

Figura 2: Diferentes representações numéricas da adição.



Fonte - MILLI, 2019, p. 144.

Para fazer essa operação, ele contou e separou três grupos de tampinhas: um grupo com 10, outro com 8 e outro com 5. Depois, juntou as três quantidades e contou a quantidade total de tampinhas sobre a mesa, totalizando 23. Observamos que as operações básicas são fundamentais para o desenvolvimento do pensamento aritmético e, portanto, necessárias para a própria aritmética e também para outros campos da Matemática. Segundo Muniz (2009, p.106) “Uma ampliação das classes de situações matemáticas que nossos alunos estarão aptos a trabalhar de forma mais confiante e autônoma para produzir uma solução” fato fundamental para desenvolver outros conhecimentos em sala de aula.

Considerações Finais

Realizar um trabalho em paralelo com o aluno com deficiência intelectual conectando outras áreas da matemática, principalmente aquelas abordadas em sala de aula, são fundamentais para entender as interconexões dos conhecimentos matemáticos.

A fala, os gestos e os registros feitos pelo aluno foram fundamentais para as análises durante a realização da atividade. Ele utilizou diferentes ideias relacionadas às operações, por meio das quais desenvolveu suas percepções e estratégias com base em suas



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

aprendizagens. 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 por si mesmo as construções simbólicas de seu pensamento.

O raciocínio do aluno articulou-se de forma dinâmica com suas aprendizagens valorizando suas experiências e vivências, permitindo constante reorganização e desenvolvimento do pensamento aritmético. É conhecendo o outro que podemos nos colocar próximos para propor um diálogo educacional e propiciar um espaço de crescimento profissional, de novos conhecimentos e de pessoas mais humanas. Todos nós aprendemos em contato com o outro. Na troca de ideias construímos diferentes possibilidades metodológicas de ensino, que propiciam novas estratégias de aprendizagem.

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.
- BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais gerais da educação básica.** Brasília: SEF, 2013.
- CLEMENTS, D. H. (1999). **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: Ifes, 2019.



II ENEMI
Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

MUNIZ, C. A. Diversidade dos conceitos das operações e suas implicações nas resoluções de classe de situações. In: GUIMARÃES, G.; BORBA, R. (Org.). **Reflexões sobre o ensino de Matemática nos anos iniciais de escolarização**. Recife: SBEM, 2009. Cap. 7, p. 101-118.

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

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

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.

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