



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CCHE – CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E EXATAS  
CAMPUS VI – POETA PINTO DO MONTEIRO  
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**JACIARA INAMARA DE SOUZA SANTOS**

**REVISITANDO AS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS DA ARITMÉTICA: UMA  
EXPERIÊNCIA PARA INCLUSÃO DE UM ALUNO COM TRANSTORNO DO  
ESPECTRO AUTISTA NUMA TURMA DE 8º ANO**

MONTEIRO-PB

2023

**JACIARA INAMARA DE SOUZA SANTOS**

**REVISITANDO AS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS DA ARITMÉTICA: UMA  
EXPERIÊNCIA PARA INCLUSÃO DE UM ALUNO COM TRANSTORNO DO  
ESPECTRO AUTISTA NUMA TURMA DE 8º ANO**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC  
apresentado ao curso de Licenciatura em  
Matemática da Universidade Estadual da  
Paraíba, *campus* VI, em cumprimento dos  
requisitos necessários para obtenção do título  
de graduado em Licenciatura Plena em  
Matemática.

**Orientadora:** Prof<sup>ª</sup>. Ma. Gilmara Gomes  
Meira

MONTEIRO-PB

2023

S237r Santos, Jaciara Inamara de Souza.  
Revisitando as operações fundamentais da aritmética [manuscrito] : uma experiência para inclusão de um aluno com transtorno do espectro autista numa turma de 8º ano / Jaciara Inamara de Souza Santos. - 2023.  
33 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Humanas e Exatas, 2023.

\*Orientação : Profa. Ma. Gilmara Gomes Meira, Coordenação do Curso de Matemática - CCHE. \*

1. Transtorno do Espectro Autista (TEA). 2. Ensino de matemática. 3. Educação inclusiva. I. Título

21. ed. CDD 371.9

JACIARA INAMARA DE SOUZA SANTOS

**REVISITANDO AS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS DA ARITMÉTICA: UMA  
EXPERIÊNCIA PARA INCLUSÃO DE UM ALUNO COM TRANSTORNO DO  
ESPECTRO AUTISTA NUMA TURMA DE 8º ANO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no formato monografia, como requisito parcial à obtenção do título de graduado no curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, *Campus VI - Poeta Pinto do Monteiro*.

Aprovada em 30 de novembro de 2023.

**Banca Examinadora**

Documento assinado digitalmente  
 GILMARA GOMES MEIRA  
Data: 07/12/2023 16:48:46-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Profª. Ma. Gilmara Gomes Meira**  
Orientadora

*Flávia Ap.B. da Silva*

---

**Profª Ma. Flávia Aparecida Bezerra da Silva**  
Examinador interno (CCHE/UEPB)

Documento assinado digitalmente  
 RAQUEL PRISCILA IBIAPINO  
Data: 07/12/2023 18:18:04-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Profª Ma. Raquel Priscila Ibiapino**  
Examinador externo (SEE/PB)

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, à minha família que contribuiu para que eu pudesse realizar o mesmo, e aos colegas de profissão que lutam todos os dias por uma educação melhor.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, não poderia deixar de agradecer a Deus, que nunca me deixou desistir e me deu forças para continuar, sempre me mostrando novos caminhos, quando algo dava errado, me permitindo vencer os obstáculos. A Ele toda a minha devoção!

Quero agradecer também à minha mãe Cynara Araújo de Souza Santos e ao meu pai Jailson Batista dos Santos, que são os maiores motivos para que aqui eu possa estar e ser quem sou. Eles, apesar de não ter as melhores condições financeiras, fizeram o possível para me dar uma educação de qualidade, só Deus sabe o quanto lutaram por isto.

Ao meu filho José Guilherme Nunes dos Santos, por quem precisei prorrogar um pouco a conclusão do curso, mas que sempre será minha prioridade, pois foi o melhor que me aconteceu. É por ele que luto todos os dias, em busca de um futuro brilhante para nós dois.

Às minhas professoras Gilmara Gomes Meira e Flavia Aparecida Bezerra da Silva que são minha inspiração profissional e contribuíram muito na minha graduação, mostrando que quando fazemos o que gostamos é possível que tudo se torne mais leve, também por todos os ensinamentos, sempre acreditando nas minhas ideias.

À Gilmara Gomes Meira, minha ilustre orientadora, obrigado pela paciência e por compactuar com minhas ideias, por sempre me entender, agradeço-lhe. Gratidão às professoras membros da banca de avaliação deste trabalho pela disponibilidade em ler e por toda colaboração para o aperfeiçoamento do mesmo.

Por fim, agradeço ao meu marido José Alison e à minha irmã Camila Taynara por sempre me incentivar, escutar e apoiar nos momentos necessários.

## RESUMO

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa norteada pelo seguinte problema: o trabalho em dupla, a utilização de materiais didáticos manipuláveis e tarefas ilustrativas apresentam potencial para o estudo das operações básicas da aritmética por um aluno diagnosticado com TEA? Cujo objetivo foi experimentar uma prática de possível inclusão para alunos com diagnóstico de TEA, pois a presença de alunos com esse diagnóstico vem sendo cada vez mais recorrente nas escolas e, por isso, é necessário pensar em ações que possam contribuir para sua inclusão nas aulas de Matemática. Para tanto, a experiência ocorreu na Escola Municipal de Ensino Fundamental II, situada na cidade de São Sebastião do Umbuzeiro – PB e especificamente no 8º Ano, por haver um aluno com o referido diagnóstico. Os resultados apontaram para que pudemos perceber que utilizar os materiais manipuláveis foi de suma importância para nosso trabalho, pois o aluno autista consegue interagir melhor, fator muito importante, dado que existe uma dificuldade maior por parte deles no processo de interação e comunicação. Assim, a depender do nível do TEA apresentado pelo aluno e da sua aceitação para o desenvolvimento das atividades, o uso de materiais didáticos manipuláveis, o trabalho interativo e as atividades ilustrativas podem ser estratégias interessantes para sua participação e consequente inclusão nas aulas de Matemática.

**Palavras- chaves:** Educação Inclusiva. Autismo. Ensino de Matemática.

## ABSTRACT

This work is a research project guided by the following problem: does pair work, the use of manipulative teaching materials and illustrative tasks have potential for the study of basic arithmetic operations by a student diagnosed with ASD? The objective was to experiment with a possible inclusion practice for students diagnosed with ASD, since the presence of students with this diagnosis has been increasingly recurrent in schools and, therefore, it is necessary to think about actions that can contribute to their inclusion in math classes. To this end, the experiment took place at the Municipal Elementary School II, located in the city of São Sebastião do Umbuzeiro - PB and specifically in Year 8, because there is a student with this diagnosis. The results showed that we could see that using manipulable materials was extremely important for our work, because autistic students are able to interact better, a very important factor, given that there is greater difficulty on their part in the process of interaction and communication. Thus, depending on the level of ASD presented by the student and their acceptance of the development of activities, the use of manipulative teaching materials, interactive work and illustrative activities can be interesting strategies for their participation and consequent inclusion in math classes.

**Key words:** Inclusive education. Autism. Mathematics teaching.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>12</b>
2.1 Transtorno do Espectro Autista e a sala de aula de Matemática .....	12
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>17</b>
3.1 Natureza da pesquisa .....	17
3.2 Local e etapas da pesquisa.....	17
<b>4 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>19</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>28</b>
ANEXOS.....	30

## 1. INTRODUÇÃO

Esse estudo nasceu a partir de reflexões acerca de consideráveis obstáculos no que refere-se à perspectiva de inclusão nas salas de aula no Brasil. Sabemos que muitos são os desafios que pessoas com diagnóstico de deficiência sofrem diariamente para ter alcance aos seus direitos, pois, embora a política de inclusão seja teoricamente bem fundamentada, a prática ainda está muito aquém do que é necessário. Com isso, durante a realização da pesquisa descrita neste trabalho, buscamos refletir sobre as condições de ensino no desenvolvimento das operações fundamentais, bem como discorrer sobre os diversos fatores que dificultam a aprendizagem dos saberes matemáticos, especificamente as operações fundamentais da aritmética, no contexto da inclusão.

Quando pensamos no ensino da matemática, por exemplo, para alunos diagnosticados com o Transtorno do Espectro Autista - TEA, torna-se necessário adaptações e materiais específicos que possam auxiliar no processo de aprendizagem desses alunos, a partir das especificidades de cada um. Sabemos que não é algo tão simples, pois o TEA tem características próprias e níveis específicos, contudo, a presença de alunos com esse diagnóstico tem sido cada vez mais recorrente nas escolas e, portanto, torna-se necessário pensar ações de inclusão, pois não basta apenas ser-lhes dado acesso, mas sobretudo condições de inclusão.

O decreto 3.956, de 8 de outubro de 2001, determina que pessoas com deficiência têm os mesmos direitos humanos e liberdades fundamentais que outras pessoas e que estes direitos, inclusive o direito de não ser submetidas a discriminação com base na deficiência, emanam da dignidade e da igualdade que são inerentes e todo ser humano.

Assim, nossa pesquisa foi norteadada pelo seguinte problema: o trabalho em dupla, a utilização de materiais didáticos manipuláveis e tarefas ilustrativas apresentam potencial para o estudo das operações básicas da aritmética por um aluno diagnosticado com TEA?

Partindo disto, a presente pesquisa buscou trabalhar com uma sequência didática (Anexo I) que envolvia o estudo das operações básicas da aritmética numa Turma do 8º Ano, cujo objetivo geral foi experimentar uma prática de possível inclusão para alunos com diagnóstico de TEA, pois a presença de alunos com esse diagnóstico vem sendo cada vez mais recorrente nas escolas e, por isso, é necessário pensar em ações que possam contribuir para sua inclusão nas aulas de Matemática. Para tanto, a experiência ocorreu numa escola municipal, situada na cidade de São Sebastião do Umbuzeiro – PB e especificamente no 8º Ano, por haver um aluno autista matriculado.

Com isso, apresentamos os seguintes objetivos específicos:

- Pensar sobre o papel da escola no processo de ensino e aprendizagem em tempos de inclusão;
- Apresentar as possibilidades e limitações a partir dessa experiência.

As experiências proporcionadas pela pesquisa, sem dúvidas, auxiliam o futuro docente na compreensão e talvez até na superação de certas dificuldades. Com essa experiência foi possível refletir sobre possibilidades e desafios da prática docente para o desenvolvimento de aulas de Matemática na perspectiva inclusiva.

Os tópicos a seguir, tratam de alguns fundamentos teóricos que embasaram essa pesquisa, da metodologia empregada, dos resultados analisados e algumas considerações finais.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Nesta seção apresentaremos alguns aspectos teóricos que utilizamos como base para fundamentar nossa pesquisa.

### **2.1 Transtorno do Espectro Autista e a sala de aula de Matemática**

Sabe-se que o TEA é um distúrbio do neurodesenvolvimento que se caracteriza no desenvolvimento atípico, manifestações comportamentais, dificuldade de comunicação, padrão de comportamento repetitivo entre outras características que variam de acordo com o nível do transtorno. Eugen Bleuler, em 1908, foi o responsável por criar o termo autista. Antes disso, as crianças com características do Transtorno do Espectro Autista - TEA, eram conhecidas como esquizofrênicos e viviam em isolamento da sociedade. O principal motivo era a falta de conhecimento sobre o assunto e o preconceito.

A Lei Federal 12.764/12 instituiu a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com TEA, considera os autistas como pessoas com deficiência. Assim, os autistas têm direito a todas as políticas de inclusão do país, entre elas as da educação pública e de qualidade. A referida lei foi fruto da luta de Berenice Piana, que encontrou muitos empecilhos ao tentar incluir seu filho na escola. A mesma analisou e criou sozinha um projeto, o qual, posteriormente, instituiu a lei do autismo.

A Educação Inclusiva é a inserção dos alunos portadores de deficiências em uma sala de aula regular, onde o desenvolvimento do conhecimento deve ser acessível a todos, com atividades que se adaptam a todos os tipos de dificuldades, viabilizando a interação entre todos no processo de ensino aprendizagem, favorecendo o desenvolvimento da aprendizagem de forma coletiva. Com isso, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei 13.146/2015), é destinada a assegurar e promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoas com deficiência, visando a sua inclusão social e cidadania.

Coll (1995), explica que ao lidar com uma criança autista, muitas vezes o professor sente-se incompetente, pois cada criança é como uma ilha praticamente inacessível, cada uma presa ao seu próprio mundo. Assim, o ensino da matemática para alunos com diagnóstico de autismo deve ocorrer de maneira sucessiva e experiencial, tendo o apoio necessário para que possam adquirir os conhecimentos necessários para uma boa convivência social e assumam o seu papel na sociedade.

Conforme Santos e Caixeta (2012):

O aluno autista não é só incapacidade, para além dos rótulos, é necessário ver a criança que está na escola e precisa de mediações que respeitem suas características individuais e sua história de vida, já que a educação representa uma experiência pessoal, social e política. Assim as oportunidades educacionais desempenham papel essencial para o desenvolvimento e a inclusão social dos autistas em diferentes contextos, contribuindo para o reconhecimento de si como sujeito no seu ambiente sociocultural (Santos e Caixeta, 2012, p.4).

Não há como prevê um método de ensino específico para todas as crianças com TEA, pois cada uma tem necessidades específicas, porém, ao pensar no ensino de Matemática, os materiais didáticos manipuláveis passam a ser um recurso de apoio universal, pois sua característica visual e palpável favorece o processo de abstração em algumas situações específicas, a exemplo, das operações básicas. Contudo, a maioria dos professores sentem a necessidade de um apoio mais específico em sua formação para atender com metodologias que se adequem às necessidades dos seus alunos em sala de aula, pois para que ocorra a inclusão, torna-se necessário o preparo de atividades específicas às necessidades de cada um.

Segundo Cristina (2021):

O Material Dourado é um importante artifício para o ensino da Matemática. Com ele é possível iniciar diversos conteúdos que envolvem o sistema de numeração decimal e suas operações básicas, mas também a resolução de problemas é um método eficaz que poderá ser usado para desenvolver o raciocínio, e também, para motivar os alunos para o estudo da Matemática (Cristina, 2021, p.16.).

Em uma pesquisa realizada nos arquivos digitais da biblioteca Centro de Ciências Humanas e Exatas da Universidade Estadual da Paraíba - campus VI, identificamos que no curso de Licenciatura em Matemática há duas pesquisas de Trabalho de Conclusão de Curso que abordam o TEA, ambas foram recentemente desenvolvidas. Uma delas foi a de Souza (2023), a qual está intitulada "O transtorno do espectro autista e o ensino de matemática na perspectiva da inclusão", cujo objetivo foi compreender sobre o ensino e aprendizagem de Matemática na perspectiva da inclusão de alunos diagnosticados com TEA no município de Sumé-PB. Com essa proposta, a autora buscou identificar o que dizem professores de Matemática sobre o referido ensino e aprendizagem de alunos com diagnóstico de TEA e como acontece o apoio psicopedagogo para esse trabalho em escolas do município.

A outra pesquisa identificada foi a de Siqueira (2023), intitulada “Interfaces entre teorias e práticas na inclusão de alunos com TEA em aulas de matemática: um estudo de caso”. Nesta pesquisa, o objetivo foi compreender como acontece a inclusão de um aluno com TEA em uma turma de matemática no 6º Ano do Ensino Fundamental também na cidade de Sumé – PB. Com isso, a autora desenvolveu uma proposta pedagógica para o ensino de Matemática que se utiliza de materiais didáticos e está associada às teorias Histórico Cultural de Vygotsky e Behaviorista de Skinner. Portanto, são ações muito pertinentes, sobretudo, por se tratar de pesquisas que buscaram trazer contribuições de inclusão para sala de aula de Matemática.

O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) é uma das principais ferramentas utilizadas por profissionais de saúde mental para diagnosticar e classificar transtornos, como o autismo. De acordo com o mesmo, os níveis de autismo são classificados com base no nível de suporte necessário. São nível 1 (autismo leve), caracterizado por dificuldades na interação social e comunicação, bem como comportamentos repetitivos e interesses restritos, nível 2 (autismo moderado) caracteriza por dificuldades significativas na comunicação e interação social e nível 3 (autismo severo), além de apresentarem as características já descritas nos níveis 1 e 2, este também é caracterizado por dificuldades significativas de comportamentos repetitivos.

Sabemos, portanto, que uma matemática inclusiva precisa de um ambiente caracterizado e enriquecido pelas diferenças e que propicie a interação, o raciocínio lógico e o pensamento. Materiais como: blocos lógicos, tangram, sólidos geométricos, material dourado e o ábaco são algumas mídias que podem auxiliar no desenvolvimento de atividades inclusivas nas aulas de Matemática, porém, o professor deve escolher esse material com cautela, tendo em vista que a depender do nível do autismo, o aluno poderá se machucar com os materiais. O trabalho com esses materiais, no entanto, viabiliza promover a interação social através das atividades em grupo, favorecendo a troca de ideias, discussão, questionamentos e aprendizagem. Com isso, os alunos poderão estar realmente juntos, em uma relação social e pedagógica.

Conforme Bello e Breda (2016), o saber docente está ligado à situação de trabalho com os seres humanos, um saber ancorado à tarefa complexa de ensinar, situado a um espaço de trabalho, enraizado numa instituição e numa sociedade.

Portanto, é de suma importância que o professor de Matemática possa conhecer diversos métodos de ensino e avaliar diferentes experiências, a fim de promover um processo de ensino e aprendizagem que contribua para a formação do

aluno, sem distinção, mas de maneira a contribuir para que suas aulas sejam desenvolvidas numa perspectiva de acessibilidade e inclusão.

Conforme Lorenzato (2006), os materiais manipuláveis são recursos importantes nas aulas de Matemática, pois se utilizados adequadamente e de forma planejada, podem torna-las mais dinâmicas e compreensíveis.

Com o material dourado é possível explorar diversos conteúdos relacionados ao sistema de numeração decimal e suas operações básicas, bem como está atrelado à resolução de problemas, a fim de desenvolver o raciocínio, e também, para motivar os alunos para o estudo da Matemática. Conforme apresentado na figura a seguir, o material dourado é composto por cubinhos que representam as unidades, as barrinhas representando as dezenas, as placas que representam as centenas e um cubo grande que representa a unidade de milhar.

**Figura 01: Representação do Material Dourado**

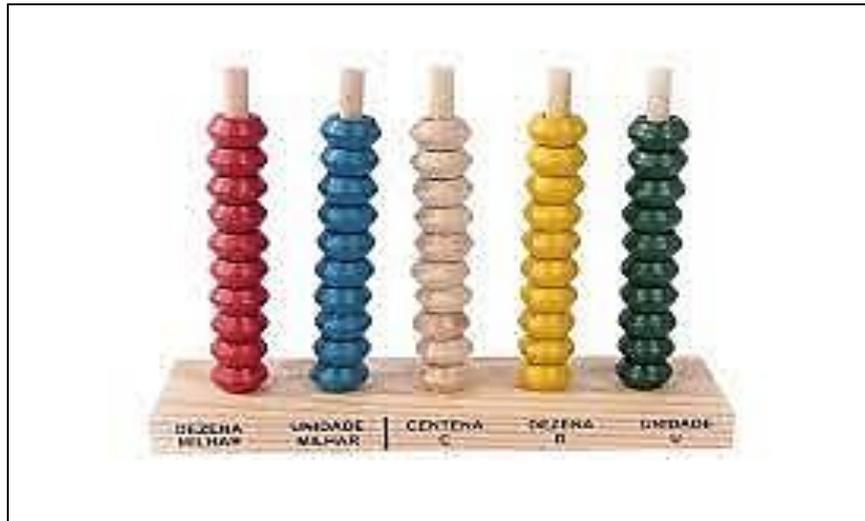


**Fonte:** [Explorando o material dourado, de Maria Montessori - Portal de Educação do Instituto Claro](#)

Segundo Freitas (2004), Maria Montessori considerava que o material manipulativo é parte integrante do processo de aprendizagem. No ambiente imaginado por ela o material está presente na sala de aula que é preparada de tal forma que a criança tenha liberdade e seja motivada a manuseá-lo de forma espontânea.

Já o ábaco, consiste em uma tábua de madeira com cordas, fios ou pinos paralelos, onde em cada um deles, há dez bolinhas móveis, que da direita para esquerda representam unidade, dezena, centena e unidade de milhar, conforme representado na figura a seguir. Com ele é também possível fazer cálculos aritméticos.

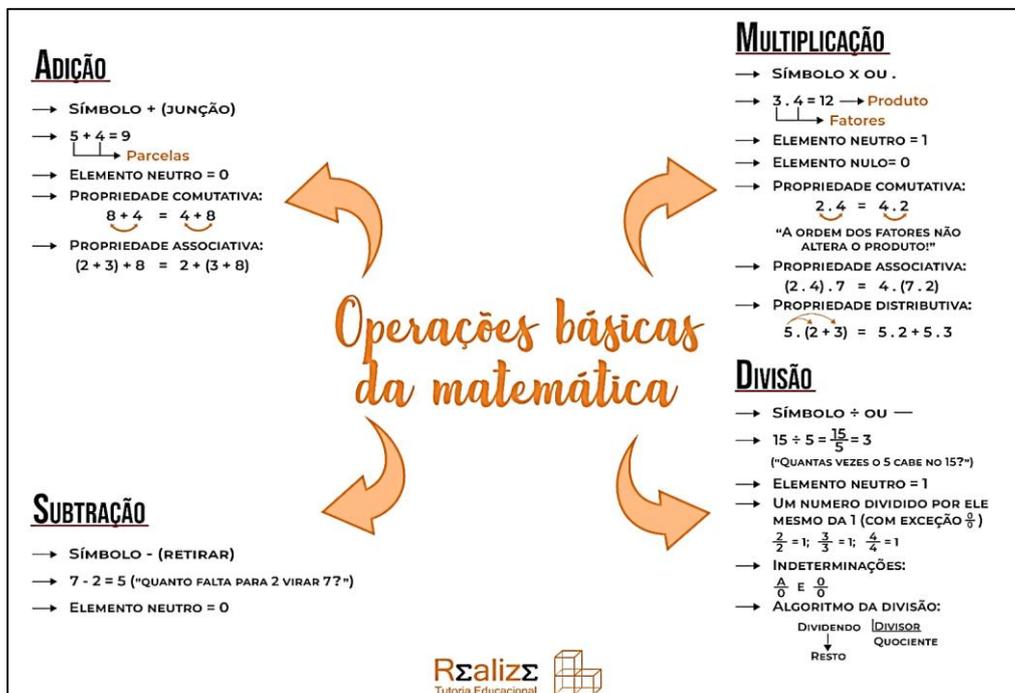
Figura 02: Representação do Ábaco aberto



Fonte: [Ábaco Aberto 50 Argolas em Madeira | Produtos Elo7.](#)

A aritmética é o ramo da Matemática que estuda os números e as operações. Nesta pesquisa, de forma específica, trabalhamos a soma e a subtração para obtermos nossos resultados, já que são operações essenciais para partir para a multiplicação e divisão. A imagem a seguir, representa um resumo acerca dessas operações trabalhadas.

Figura 03: Resumo das operações aritméticas



Fonte: [mapa-mental-operacoes-basicas-da-matematica \(1\) - Enem \(passeidireto.com\)](#)

### **3. METODOLOGIA**

Nesta seção apresentaremos as diretrizes gerais do percurso metodológico de nossa pesquisa.

#### **3.1 Natureza da pesquisa**

A pesquisa em questão, tem natureza qualitativa, a qual é compreendida, conforme Denzin e Lincoln (2006), como um meio que tenta dar sentido aos fenômenos de uma forma interpretativa, de modo que o pesquisador entenda o significado do que as pessoas lhe oferecem.

Além de qualitativa, a pesquisa foi de campo, pois a pesquisa de campo caracteriza-se por investigações que, somadas às pesquisas bibliográficas e documentais, se realiza coleta de dados junto à pessoas, ou grupos de pessoas, como ocorreu em sala de aula com o grupo de alunos, onde o professor pesquisador estava presente.

Se tratando de uma proposta que visa a inclusão, a pesquisa qualitativa foi um meio escolhido para tentar compreender especificidades da sala de aula na perspectiva inclusiva. Diante dessa proposta e sumariado pela seguinte indagação: o trabalho em dupla, a utilização de materiais didáticos manipuláveis e tarefas ilustrativas apresentam potencial para o estudo das operações básicas da aritmética por um aluno diagnosticado com TEA? O objetivo foi experimentar uma prática de possível inclusão para alunos com diagnóstico de TEA, devido sua presença cada vez mais em ascensão nas escolas, nos fazendo entender que é necessário pensar em ações que possam contribuir para sua inclusão nas aulas de Matemática.

#### **3.2 Local e etapas da pesquisa**

Sabemos, portanto, que os principais meios de inclusão na sala de aula, ocorrem a partir da prática do professor. Pensando nisso, a pesquisa ocorreu numa Turma de 8º Ano de uma escola municipal, localizada na cidade de São Sebastião do Umbuzeiro – PB. A turma é composta por 28 alunos matriculados e na mesma há um aluno diagnosticado com TEA, do sexo masculino, com 15 anos de idade, o qual não dispõe de cuidador.

Assim, compreendendo as dificuldades apresentadas pela Turma em operações básicas da aritmética, planejamos o desenvolvimento de uma sequência didática a ser

desenvolvida no decorrer de 2 dias, sendo cada encontro composto por 2h de aulas, assim, contabilizando 4 horas de atividades com a turma, de forma presencial.

Usamos como principal recurso para coleta de dados a observação no processo a partir do desenvolvimento das atividades desenvolvidas, a comunicação durante o desenvolvimento e os registros escritos. Assim, a análise se deu a partir dos registros feitos a cada etapa.

A partir do nosso objetivo de pesquisa, prevemos algumas etapas para realização do respectivo estudo, as quais são apresentadas no quadro a seguir:

**Quadro 01 - Etapas da Pesquisa.**

<b>Etapa</b>	<b>Tarefa</b>	<b>Descrição</b>
1 <sup>a</sup>	Conhecendo o perfil dos alunos da turma.	Para conhecer os alunos, sobretudo o aluno com diagnóstico do TEA, conversamos com a professora pedagoga da sala de AEE.
2 <sup>a</sup>	Planejamento e Elaboração das tarefas.	Inicialmente, fizemos uma sequência didática e respectivos planos de aula e posteriormente elaboramos algumas tarefas a serem propostas na turma.
3 <sup>a</sup>	Desenvolvimento	Momento de interação e regência na turma para o desenvolvimento das respectivas atividades.
5 <sup>a</sup>	Análise	Após todo o planejamento e execução, realizamos as respectivas análises, buscando compreender se o trabalho em dupla, a utilização de materiais didáticos manipuláveis e tarefas ilustrativas apresentam potencial para o estudo das operações básicas da aritmética por um aluno diagnosticado com TEA

**Fonte:** elaboração própria.

A escola na qual a pesquisa ocorreu, tenta se adaptar para promover certo conforto aos alunos. A mesma possui salas amplas e climatizadas, banheiros adaptados, boa iluminação, rampas para cadeirantes, área para os alunos brincarem e uma quadra esportiva. Nas salas de aula, onde há alunos diagnosticados com TEA, mas que não dispõem de cuidador, fica a cargo do próprio professor auxiliar na realização das atividades e alguns colegas de classe também os ajudam em certas atividades no interior da escola.

A seguir apresentamos o relato da pesquisa e respectivas análises realizadas a partir da intervenção na Turma.

#### 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Na oportunidade, desenvolvemos uma sequência didática composta de cinco questões com a turma. Conforme Passos (1996), os recursos didáticos nas aulas de matemática envolvem uma diversidade de elementos utilizados principalmente como suporte experimental na organização do processo de ensino e de aprendizagem. Pensando nisso, trabalhamos as operações fundamentais com o auxílio do material dourado e do ábaco que são recursos recomendados para esse tipo de atividade.

Assim, aspectos das operações de adição e subtração para que os mesmos relembassem esses conhecimentos prévios. Com base nas discussões, íamos explicando e esclarecendo as dúvidas apresentadas pelos alunos, ao mesmo tempo que os questionava, para que os mesmos pudessem analisar, interpretar e resolver criticamente cada situação posteriormente vista. Afinal, não é interessante que apenas memorizem o algoritmo, mas que sobretudo entendam os significados.

Percebemos que o trabalho em dupla aproximou os estudantes, pois os mesmos puderam partilhar suas habilidades, opiniões, dúvidas, testagem de hipóteses, além da colaboração participativa entre os pares.

Partindo das discussões, apresentamos o material dourado e o ábaco e, posteriormente, foi dado espaço para que os alunos escolhessem um colega para formar dupla. Assim, cada dupla recebeu uma tarefa impressa composta por questões previamente planejadas. Vale ressaltar que são questões consideravelmente elementares para alunos que estão matriculados no 8º Ano, porém, por serem alunos que apresentam muitas dificuldades ainda em conceitos básicos da aritmética, certamente em virtude dos dois anos de afastamento da sala de aula em virtude da COVID – 19, e pela necessidade de inclusão do aluno diagnosticado com TEA, o qual apresenta dificuldades na leitura e interpretação de dados, vimos nessa proposta uma oportunidade de promover a inclusão de todos.

A primeira questão proposta foi a seguinte:

- |   |
|---|
| 1. Com o material dourado, representa os seguintes números naturais. Depois desenhe no quadrinho as respectivas representações. |
|---|

152 →	
160 →	
40 →	
105 →	

a) Qual a soma do primeiro item com o último?

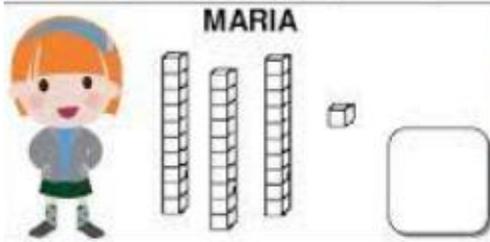
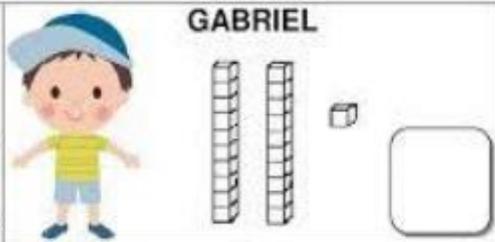
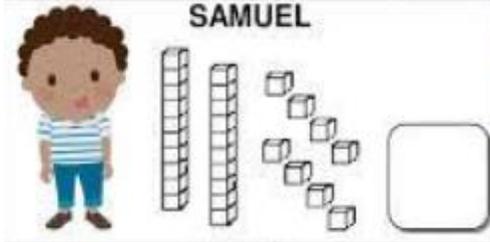
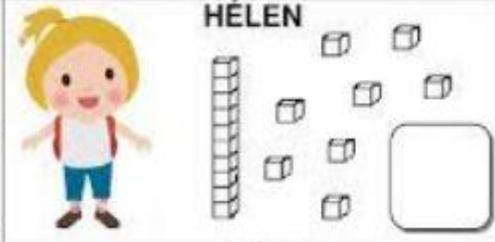
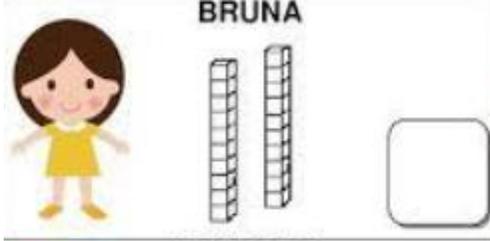
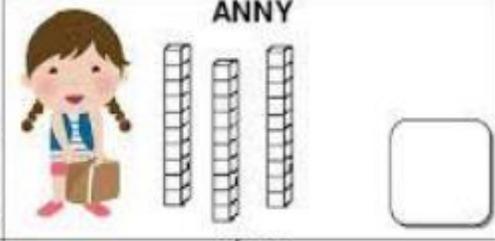
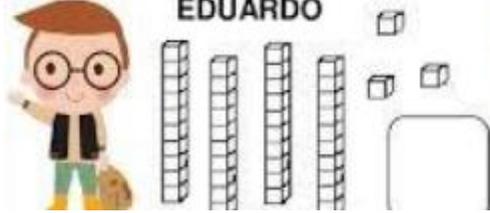
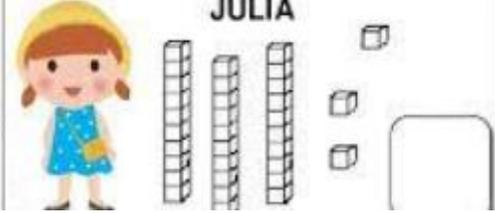
b) Qual a diferença entre o segundo e o terceiro item?

O aluno com TEA desenvolveu a respectiva tarefa fazendo uso do material junto à sua dupla. Não tendo tais materiais em quantidade suficiente para todos os alunos, os demais, ao terem dúvidas, iam até seus colegas que dispunham, pois os mesmos revezaram o material por só haver 3 kits na escola. Damos prioridade para que o aluno com TEA ficasse com um desses kits, pois era uma forma de subsidiar o desenvolvimento da sua atividade junto ao colega que com ele formava a dupla.

A dinâmica e a participação da turma foi relativamente boa. Mesmo necessitando de auxílio, principalmente para leitura das tarefas, o aluno com TEA conseguiu desenvolver bem as atividades, calculando e montando as operações com o material dourado e o ábaco. Concordando com Passos (1996), os materiais devem servir como mediadores para facilitar a relação professor/aluno/conhecimento no momento que estão desenvolvendo as tarefas propostas.

A segunda questão proposta foi:

2. Em uma sala de aula com 8 alunos, um professor resolveu entregar uma determinada quantidade de material dourado a cada um. Observe a quantidade de material dourado que cada aluno recebeu e coloque no quadrado ao seu lado.

 <p><b>MARIA</b></p>	 <p><b>GABRIEL</b></p>
 <p><b>SAMUEL</b></p>	 <p><b>HELEN</b></p>
 <p><b>BRUNA</b></p>	 <p><b>ANNY</b></p>
 <p><b>EDUARDO</b></p>	 <p><b>JÚLIA</b></p>

a) Qual a soma do material dourado ganhando por Júlia com Samuel?

b) Qual a diferença entre o número de material dourado de Eduardo e Anny?

c) Qual dos alunos ganhou uma maior quantidade de material dourado?

Com essa proposta de trabalho integrado com a interação social e o uso de materiais didáticos manipuláveis, pudemos perceber pelo comportamento dos alunos que os mesmos se sentiam mais incluídos na sala de aula, não só o aluno autista, mas também os demais que apresentam maiores dificuldades de aprendizado da Matemática e que viram naquela proposta uma oportunidade de compreender. A imagem a seguir, refere-se ao momento do desenvolvimento das atividades na Turma.

**Figura 04 – desenvolvimento das atividades pelas duplas**



**Fonte:** registro próprio.

Um dos alunos relatou que a tarefa era muito fácil, com isso, discutimos que tratava-se de uma proposta adaptada, pois nem todos apresentam a mesma facilidade na compreensão e que considerar isso também faz parte da inclusão.

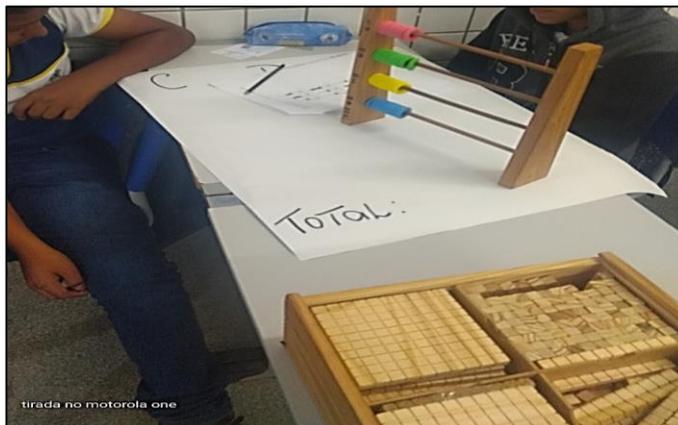
**Figura 05 – desenvolvimento das atividades pelas duplas**



**Fonte:** registro próprio.

A partir das observações realizadas, foi possível perceber que trabalhar a perspectiva de inclusão é um desafio, pois cada aluno tem suas características e especificidades. Então, atender às necessidades de todos, requer um empenho enorme por parte do professor. Contudo, as ações de inclusão são necessárias, pois de nada adianta inserir o aluno com deficiência em sala de aula, se a ele não for dada a oportunidade de interagir, questionar, aprender e sentir-se parte daquela aula.

**Figura 06 – desenvolvimento das atividades pelas duplas**



**Fonte:** registro próprio.

Foi possível perceber que o aluno com diagnóstico do TEA, se sentiu mais incluído, uma vez que demonstrou mais interesse pela atividade e conseguiu interagir melhor com os demais colegas, algo que nem sempre acontece, em virtude das características próprias do transtorno. Muitas vezes, esse aluno é retirado da sala, durante as aulas, para fazer a atividade na sala de AEE, fato que limita sua participação junto à turma.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei nº 9.394/96, no artigo 59, preconiza que os sistemas de ensino devem assegurar aos alunos currículo, métodos, recursos e organização específicos para atender às suas necessidades; assegura a terminalidade específica àqueles que não atingiram o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências e; a aceleração de estudos aos superdotados para conclusão do programa escolar (BRASIL, 1996).

A terceira e a quarta questão tinham o objetivo de trabalhar, especificamente a adição.

3. Observando cada valor posicional a seguir, apresente os resultados das adições:



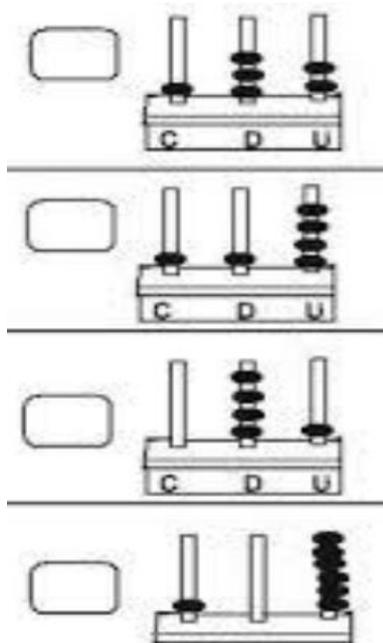
5. Uma sala de aula foi dividida em três grupos, o primeiro ábaco da foto é do primeiro grupo, o segundo ábaco do segundo grupo e o terceiro ábaco e do terceiro grupo. O professor deu algumas instruções para que os alunos representassem com o ábaco, para saber qual dos grupos seguiu as instruções e foi o vencedor faça as mesmas intenções no seu ábaco, as instruções foram as seguintes:

I) 1 centena

II) 3 dezenas

III) 2 unidades

Qual dos ábacos seguintes representa corretamente a soma dos valores presentes nas alternativas I, II e III?



Um dos alunos relatou que a questão proposta era muito fácil, com isso, discutimos que tratava-se de uma proposta adaptada, pois nem todos apresentam a mesma facilidade na compreensão e que considerar isso também faz parte da inclusão.

A dinâmica e a participação da turma foi relativamente boa o aluno com TEA conseguiu desenvolver sem dificuldades, nem todos usavam o ábaco para desenvolver, apenas com a imagem alguns conseguiram fazer, porém os que usaram representava a imagem no ábaco, contavam e enumerar no desenho da folha, ao fim observavam os resultados, todos estavam muito empolgados com a atividade proposta e relataram que era raro acontecer de todos fazerem a atividade como naquele dia.

Essa experiência nos fez refletir sobre o que diz Santos e Caixeta (2012), ao enfatizarem que é necessário considerar que o aluno autista, com suas características próprias, tem também muitas capacidades, basta para isso, dar-lhe oportunidade, apoio,

mediar seu desenvolvimento e respeitar suas características individuais. Nesse sentido, o aluno poderá sentir-se parte do ambiente no qual está inserido, pois apenas a inserção não basta, é preciso oportunidades para sua inclusão.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, constatamos que atualmente, mais do que antes, é necessário que o profissional da educação esteja sintonizado com a realidade e sempre pronto para trabalhar numa perspectiva igualitária, buscando promover a educação que atenda a diversidade. Por isso, é importante ressaltar que a inclusão não está somente associada à deficiência e sim ao contexto geral no qual os alunos possam estar inseridos. Pensando na sala de aula de Matemática, promover atividades que possam favorecer para que os alunos participem, questionem, levantem hipóteses é um caminho para que isso ocorra.

Com essa experiência, pudemos perceber na prática os desafios que os professores enfrentam para atender as demandas formativas em uma sala de aula regular, pois cada aluno com ou sem diagnóstico de deficiência, apresenta suas dificuldades e requer o atendimento das suas necessidades específicas. Portanto, promover a inclusão é necessário, é lei, é possível, mas o professor precisa de apoio, de formação complementar para que o trabalho aconteça de forma mais efetiva e coerente.

Analisar e buscar meios significativos para construção do conhecimento, promove uma mudança considerável na ação docente, pertinentes ao desenvolvimento de ações que viabilizem a permanência dos alunos. Com essa proposta, pudemos perceber que utilizar os materiais manipuláveis foi de suma importância para nosso trabalho, pois o aluno com TEA pôde interagir mais, fator muito importante, dado que existe uma dificuldade maior por parte deles no processo de interação e comunicação.

A depender do nível do TEA apresentado pelo aluno e da sua aceitação para o desenvolvimento das atividades, o uso de materiais didáticos manipuláveis e atividades mais ilustrativas podem ser boas alternativas para seu desenvolvimento em relação à Matemática.

Portanto, a escola tem um papel crucial na criação de meios para que os alunos autistas ou com outras deficiências se sintam confortáveis e parte importante das atividades desenvolvidas. Dessa forma, cabe também à escola promover igualdade de oportunidades, valorizando as diferenças do ser humano, tornando a sala de AEE um apoio no desenvolvimento das ações, a fim de propiciar uma educação cada vez mais inclusiva. Com isso, deixamos como sugestão para pesquisas futuras o desenvolvimento de um estudo de caso, com um aluno diagnosticado com TEA, em aulas de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental, a fim de perceber características do desenvolvimento individual no estudo da Geometria.

## REFERÊNCIAS:

BRASIL. **DECRETO Nº 3952**, DE 08 DE OUTUBRO DE 2001. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 out. 2001.

BRASIL. **Lei nº 13.146/ 2015**, de 06 de julho de 2015. Política Nacional de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF, 2015.

BRASIL. **Lei Federal nº 12764/2012** , de 27 de dezembro de 2012. Instituiu a Política Nacional de Proteção dos Direitos de pessoas com transtornos do Espectro Autista. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF:28 dez.2012.

\_\_\_\_\_, Ministério da Educação. Secretaria de Educação. Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação inclusiva. Brasília, MEC/ SEESP, 2008.

BELLO, S. E. L.; BREDA, A. **Saberes, práticas e dificuldades pedagógicas: implicações curriculares para os novos estágios de docência nos cursos de licenciatura em Matemática**. In: Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), nº 9, Belo Horizonte: UNIBH, 2007.

CRISTINA, M. G. **O USO DO MATERIAL DOURADO COMO RECURSO NO ENSINO DA ADIÇÃO E DA SUBTRAÇÃO NO PRIMEIRO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: uma reflexão a partir dos livros didáticos**. 2021. Trabalho de conclusão de curso - Universidade Estadual Do Rio Grande Do Sul Unidade em Cruz Alta , Cruz Alta 2021.

COLL, C.et al. **Desenvolvimento Psicológico e Educação**. ( Trad.) M. A. G. Domingues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. Planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FREITAS, R. C. O. **Um ambiente para operações virtuais com o material dourado**. 2004. 190 f. Dissertação (Mestrado em Informática) - Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2004.

MARCOS HISTÓRICOS. **Autismo e realidade**, 2023. Disponível em: <https://autismoerealidade.org.br/o-que-e-o-autismo/marcos-historicos/#:~:text=O%20termo%20autismo%20foi%20criado,interior%20observado%20em%20pacientes%20esquizofr%C3%AAnicos>. Acesso em: 20 de novembro de 2023.

LORENZATO, Sérgio Aparecido. **Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis**. In LORENZATO, Sérgio (org.). O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006.

PASSOS, C.L.B. **Materiais Manipuláveis Como recursos didáticos na formação de professores de Matemática**. In: LORENZATO,S.(org): o laboratório de ensino de Matemática na formação de professores. Campinas, SP: Autores associados,2006,p.78.

SANTOS, E. C.CAIXETA, J.E.**Autismo Infantil**. Disponível em:

<http://www.abrapee.psc.br/xconpe/trabalhos/1/64.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2020.

SIQUEIRA, L. P. S. **Interfaces entre teorias e práticas na inclusão de alunos com TEA em aulas de matemática: um estudo de caso.** 2023. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Monteiro, 2023.

SOUZA, T. E. B. N. **O transtorno do espectro autista e o ensino de matemática na perspectiva da inclusão.** 2023. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Monteiro, 2023.

## ANEXO I – Sequência Didática utilizada



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB  
Centro de Ciências Humanas e Exatas - CCHE  
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA  
Trabalho de Conclusão de Curso - TCC – Prof<sup>a</sup> Ma. Gilmara Meira

**Professor em formação:**  
Jacira Inamara de Sousa Santos

### SEQUÊNCIA DIDÁTICA

- 1. Público:** 8º Ano
- 2. Espaço:** sala de aula
- 3. Duração:** 4h00 de aula
- 4. Conteúdo:** Operações Fundamentais da Aritmética.

#### **5. Objetivos**

##### **5.1 Objetivo Geral:**

O propósito geral dessa aula é:

- ✓ Proporcionar aos alunos o desenvolvimento do sentido global de números e das operações, especificamente adição e subtração.

##### **5.2 Objetivos Específicos:**

Espera-se que ao final desta sequência os alunos sejam capazes de:

- ✓ Trabalhar as operações fundamentais, adição, subtração a partir de situações problemas;
- ✓ Investigação de padrões em operações com resto zero com os números naturais.

- ✓ Compreender que as operações de adição e subtração são inversas e que envolvem um significado;

**6. Procedimentos:** Esta seção apresenta os procedimentos que serão desenvolvidos na aula.

**Data:** 26/04/2023

**Proposta:** Inicialmente, tendo em vista que os alunos já têm o conhecimento prévio do conteúdo, começaremos com uma breve revisão do conteúdo utilizando o material dourado, explicando os principais pontos. Em seguida, iremos propor o desenvolvimento de uma atividade em dupla, a qual envolverá algumas operações básicas de adição e subtração fazendo uso do material dourado.

Expor a atividade de forma impressa e orientar que o resultado das operações devem ser representadas com o material dourado. Para tanto, cada aluno deve resolver os cálculos. Posteriormente a dupla deve apresentar a resolução oralmente para explicar os procedimentos utilizados, a partir das seguintes questões: Qual o método utilizado para fazer o cálculo? Qual resultado obteve na operação? Essa atividade, portanto, é baseada na seguinte habilidade da BNCC:

- EF04MA03: Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.

**Data: 28/04/2023**

**Proposta:** Inicialmente, tendo em vista que os alunos já têm o conhecimento prévio do conteúdo, começaremos com uma breve revisão do conteúdo utilizando o ábaco, explicando como fazer o seu uso para o desenvolvimento das operações.

Expor a atividade proposta e informar que as respectivas operações devem ser realizadas a partir do ábaco. Após o desenvolvimento, um participante de cada grupo deverá explicar:

Qual o método utilizado para fazer o cálculo?

Qual resultado obteve na operação?

Com a atividade impressa, cada dupla poderá desenvolver os cálculos a partir de suas deduções, para posteriormente responder no quadro, explicando os procedimentos desenvolvidos.

Ao final da atividade, questionaremos cada aluno sobre qual o método utilizado foi mais relevante para sua aprendizagem e o porquê.

A respectiva atividade é fundamentada na seguinte habilidade da BNCC:

EF04MA03: Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.