



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
CURSO DE PEDAGOGIA**

**GEDIANI NASCIMENTO GOMES  
KAREN ILANE ALVES DOS SANTOS**

**MATERIAIS MANIPULATIVOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA**

Maceió  
2019

GEDIANI NASCIMENTO GOMES  
KAREN ILANE ALVES DOS SANTOS

**MATERIAIS MANIPULATIVOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA**

Artigo Científico apresentado ao Colegiado do Curso de Pedagogia do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas como requisito parcial para obtenção da nota final do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Orientador: Prof. Dr. Carloney Alves de Oliveira

Maceió  
2019

**GEDIANI NASCIMENTO GOMES  
KAREN ILANE ALVES DOS SANTOS**

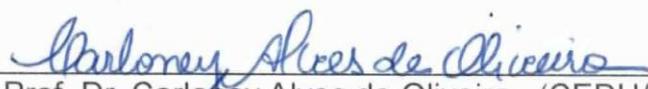
**A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS MANIPULATIVOS NO ENSINO DA  
MATEMÁTICA**

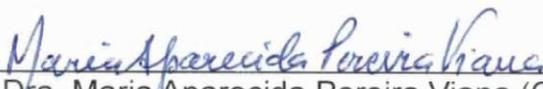
Trabalho apresentado ao Colegiado do Curso de Pedagogia do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas como requisito parcial para obtenção da nota final do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em 28/08/2019.

Orientador: Prof. Dr. Carloney Alves de Oliveira

**Comissão Examinadora**

  
Prof. Dr. Carloney Alves de Oliveira (CEDU/UFAL)

  
Profa. Dra. Maria Aparecida Pereira Viana (CEDU/UFAL)

  
Prof. Msc. Raphael Oliveira de Freitas (IM/UFAL)

## MATERIAIS MANIPULATIVOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Gediani Nascimento Gomes<sup>\*</sup>  
Karen Illane Alves dos Santos<sup>\*\*</sup>

### RESUMO

Este artigo apresenta possibilidades de uso de materiais manipulativos em atividades pedagógicas de Matemática desenvolvidos em uma turma de terceiro ano do ensino fundamental I de uma escola pública municipal de Maceió. A escolha do tema ocorreu a partir das aulas de Matemática I e II do curso de Pedagogia da Universidade Federal de Alagoas, pois durante as aulas percebeu a importância de planejar metodologias de ensino a partir da utilização de jogos manipulativos. A pesquisa teve como objetivo investigar como a utilização dos materiais manipulativos pode proporcionar aos alunos uma maior interação nas aulas de Matemática, ajudando-os na sua aprendizagem. A pesquisa teve como metodologia a pesquisa-intervenção, com uma abordagem qualitativa, com participação na interação social dos participantes. Os instrumentos para a coleta de dados foram observações e interação direta com 14 alunos do turno vespertino, com atividades lúdicas utilizando o ábaco e o material dourado. Os resultados foram bastante satisfatórios, pois os alunos interagiram da melhor forma com as atividades proposta, sempre participativa, facilitando assim a sua aprendizagem em matemática.

**Palavras-Chave:** Matemática, Atividades Lúdicas, Materiais Manipulativos, Ensino/Aprendizagem.

### 1 INTRODUÇÃO

O ensino da Matemática na atualidade requer estratégia dos professores, nas aulas que precisam ser mais dinâmicas e interativas, e que não devem ficar atentos apenas ao livro didático, principalmente em um mundo com tantas tecnologias. Diante disso, o artigo tem como temática "Materiais Manipulativos no Ensino da Matemática", e busca apresentar aos alunos e professores que é possível ensinar Matemática de uma forma lúdica, já que a disciplina é vista por muitos alunos como algo difícil, causando assim reprovações de muitos.

A utilização desses materiais não são meramente ilustrativas na escola, eles estão integrados em situações problemas do cotidiano dos alunos, pois esses materiais podem auxiliá-los em sua aprendizagem para que esse ensino vá além da sala de aula e, os alunos

---

<sup>\*</sup>Graduada do Curso de Pedagogia pela Universidade Federal de Alagoas, [gediane@contatomaceio.com.br](mailto:gediane@contatomaceio.com.br)

<sup>\*\*</sup>Graduada do Curso de Pedagogia pela Universidade Federal de Alagoas, [Karen.ufal@gmail.com](mailto:Karen.ufal@gmail.com)

precisam estabelecer relações entre o conhecimento matemático e o seu cotidiano. Pode um trabalho bem planejado e minucioso se as aulas forem criativas, lúdicas e, se bem elaboradas, auxiliando e muito no raciocínio lógico dos estudantes, melhorando a aprendizagem.

O mesmo material pode ser utilizado de diversas formas e níveis, dependendo da atividade planejada para ele, e sempre as atividades devem ser pensadas no que o aluno já sabe, para então ir de forma crescente para o que eles ainda não sabem. Não se pode começar colocando situações muito complexas. Aos poucos, conforme o desenvolvimento dos alunos, o nível das atividades aumenta, no ritmo da aprendizagem da turma. As atividades com materiais manipulativos não anulam o livro didático, as questões escritas, de acordo com Sarmiento (2010, p. 9) [...]“pelo contrário, o que deve buscar é a integração desses elementos, dessa forma não se reduz o conhecimento ao “praticismo” nem a “teorismo”, mas desenvolve uma práxis que dá sentido ao que se aprende na escola”.

Ao longo das observações que reparamos na escola, surgiram questionamentos: **como utilizar os materiais concretos nas aulas? Quais conteúdos podem ser utilizados com esses materiais? Como os materiais concretos podem auxiliar na aprendizagem dos alunos?**

A partir dessas indagações surgiu a questão norteadora: **Como os materiais manipulativos podem auxiliar aos professores na aprendizagem dos alunos?**

O objetivo é investigar como a utilização dos materiais manipulativos podem proporcionar aos alunos uma maior interação nas aulas de Matemática, ajudando-os na sua aprendizagem. Para isso elegeram as seguintes ações: desenvolver atividades lúdicas com materiais manipulativos; e refletir sobre a importância de metodologias para o ensino da Matemática.

De modo geral, depois das observações na escola e uma conversa com a coordenadora e com a professora da escola, chegamos a conclusão que os alunos utilizam pouco dos materiais concretos que existem na escola, é de grande importância que os professores busquem utilizar esses materiais existentes na escola em suas aulas, para que os estudantes tenham a oportunidade de constituir de forma lúdica sua aprendizagem.

O artigo fundamenta-se em uma pesquisa-intervenção, com análise qualitativa, para a fundamentação teórica baseou-se nos estudos de Gallego (2007), Gomes et al (2016), Miri (2008), Solé (2004) e Sarmiento (2010), Godoy (1995), Engel (2000), Rodrigues e Gazire (2012), Souza (2016)

A pesquisa fundamenta-se em uma abordagem qualitativa, conforme Godoy (1995 p. 58) que explica que essa abordagem “envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo”. E pesquisa- intervenção Engel (2000, p. 182) esclarece que ela ocorre quando se procura unir a pesquisa à ação ou prática, isto é, desenvolver o conhecimento e a compreensão como parte da prática. Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram entrevistas semiestruturadas com a coordenadora e com os professores da escola e anotações durante as observações da intervenção.

Diante dos resultados obtidos a partir das atividades realizadas em sala de aula, com os materiais manipulativos, percebemos que os alunos que aprendem de forma lúdica, tendem a gostar mais dos conteúdos e se interessam pela aula, ajudando na sua aprendizagem. O artigo visa contribuir para que futuros docentes possam atestar a importância da utilização dos materiais manipulativos no ensino da Matemática, mostrando que a busca por metodologias inovadoras para ressignificar sua prática docente. O artigo está estruturado da seguinte forma, materiais manipulativos no ensino da Matemática, a prática do professor de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental com o apoio de materiais manipulativos

## **2- MATERIAIS MANIPULATIVOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA**

É bem comum que o professor utilize de alguns materiais manipulativos para o incentivo da aprendizagem dos alunos. Primeiramente é importante antes da utilização desses materiais uma organização dos espaços na sala de aula. O professor junto à turma deve criar regras para que as atividades não acabem se transformando em um caos e, tudo deve ser planejado pelo professor e informado para os alunos, assim como diz Santrock (2009, p. 500) “Para funcionar sem problemas as salas de aula precisam de regras e procedimentos”. Os estudantes precisam saber especificamente como você quer que eles se comportem. Sem regras e procedimentos claramente definidos, mal-entendimentos inevitáveis podem gerar caos. Definidas as regras da sala de aula, vêm os procedimentos da utilização dos materiais manipulativos, pois as crianças são muito visuais, elas se desenvolvem da melhor forma, quando o que está escrito no quadro seja concreto, que possa pegar, do tipo números móveis, formas geométricas, etc. Para fundamentar em relação à utilização dos materiais

manipulativos não se pode deixar de citar a aprendizagem significativa dos conteúdos, de acordo com Solé (2008, p.61).

Por aprendizagem significativa entende-se aquela na qual a nova informação se relaciona de maneira significativa, isto é, não-arbitrária, não ao pé da letra, com os conhecimentos que o aluno já tem, produzindo-se uma transformação, tanto no conteúdo assimilado quanto naquele que o estudante já sabia.

Por isso, a importância da utilização desses materiais, pois os alunos, principalmente dos anos iniciais, têm dificuldades de assimilar alguns conteúdos, assim com a utilização de jogos essa aprendizagem pode ser assimilada pelos estudantes transformando a maneira de como as crianças aprendem. Os alunos devem perceber a singularidade desses materiais com a vida cotidiana, deste modo, o professor pode verificar a relação que os alunos têm com o saber e compreender a relação simbólica dos jogos e o que eles representam. As aulas com materiais manipulativos é um trabalho minucioso, pois o professor deve planejar antecipadamente quais os objetivos que ele pretende chegar com os alunos. Sarmiento (2010, p.4) já explica as vantagens da utilização dessas materiais nas aulas de matemática.

A utilização dos materiais manipulativos oferece uma série de vantagens para a aprendizagem das crianças entre outras, podemos destacar: a) Propicia um ambiente favorável à aprendizagem, pois desperta a curiosidade das crianças e aproveita seu potencial lúdico; b) Possibilita o desenvolvimento da percepção dos alunos por meio das interações realizadas com os colegas e com o professor; c) Contribui com a descoberta (redescoberta) das relações matemáticas subjacente em cada material; d) É motivador, pois dar um sentido para o ensino da matemática. O conteúdo passa a ter um significado especial; e) Facilita a internalização das relações percebidas.

Percebe-se na fala da autora que a utilização desses materiais só traz grandes benefícios para a aprendizagem dos alunos, Solé (2008) mostra que as novas informações são internalizadas pelos alunos, assim a aprendizagem se torna significativa para eles, então por que só utilizar o quadro e o livro didático?, não que eles não sejam importantes em sala de aula e para a aprendizagem dos alunos, mas os materiais manipulativos serão auxílios, como por exemplo, a criança no livro ver uma forma geométrica e ao mesmo poder tocar nela, refletir como é o formato e não só ler. Essas são as vantagens da utilização dos materiais manipulativos, o aluno pode perceber as formas, os números, mostrar para os alunos que a Matemática está em tudo, no caminho que ela vai para casa, os números no cotidiano, etc. Assim, a criança vai aprendendo que a Matemática faz parte do seu dia a dia, e não apenas é uma matéria chata e difícil como grande maioria define a matéria. Mas para que esse tipo de

aula ocorra com eficácia é necessário um trabalho minucioso por parte dos professores, assim como diz Sarmiento (2010, p. 3) "Outro aspecto importante a ser observado nesta proposta está relacionado ao tempo, geralmente, a utilização desse tipo de recurso exige maior disponibilidade de tempo, pois é necessário considerar o ritmo de aprendizagem de cada indivíduo".

Com a utilização dos materiais manipulativos as aprendizagens dos alunos tendem a facilitar, pois as crianças aprendem a partir de suas interações nas relações pessoais, cada indivíduo tem seu tempo de aprender, por isso que o trabalho do professor deve ser planejado, pensado a partir do cotidiano dos alunos, pois cada criança percebem as coisas ao seu redor através do tato, dos cheiros, sabores, visão, por isso que trabalhar com os materiais manipulativos é bem proveitoso nesta fase da educação fundamental. O professor é como um andaime para que os alunos cheguem ao conhecimento, por isso que é significativo que os professores utilizem de metodologias diferenciadas de ensino para que os alunos consigam sua aprendizagem. Sarmiento (2010, p. 11) explica que:

A utilização dos materiais manipuláveis é uma possibilidade muito rica de contextualizar os conteúdos matemáticos, relacionando com situações mais concretas e promovendo uma aprendizagem sem os transtornos comuns nesse ensino. Este é o grande desafio da educação matemática.

O processo ensino/aprendizagem através de materiais manipulativos só traz benefícios para os alunos, fortalecendo o desenvolvimento cognitivo, interação entre pares, os alunos tendem a entenderem com certa facilidade os conteúdos, enfim, trabalhar com os materiais manipulativos na educação aproxima os alunos do imaginário para o real, fazendo com que assimilem melhor aquilo que está escrito com o concreto. Sarmiento (2010) explica que relacionar situações do cotidiano contextualizando com os materiais manipulativos só traz benefícios para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, e é uma excelente forma de aprendizagem significativa dos conteúdos Matemático. Sarmiento cita que (2010, p. 2).

[...] uma aula onde os alunos dispõem de materiais para manipular, terá maiores chances de sucesso, tendo em vista as reais possibilidades dos alunos desenvolverem ações que lhes propiciem a construção de um saber consistente e significativo.

Contudo, este tipo de aula lúdica beneficia o aluno, pois aproximam os alunos da realidade, preponderante ao sucesso escolar, como já mencionamos anteriormente, aproximar

a matemática com o concreto só irá beneficiar a aprendizagem significativa dos conteúdos, promovendo a familiarização com o universo matemático.

### **3- PERCURSOS METODOLÓGICOS**

A metodologia utilizada foi a pesquisa-intervenção, baseada em promover ações e métodos para a contribuição da aprendizagem dos alunos do terceiro ano do ensino fundamental. A pesquisa-intervenção de acordo com Aguiar e Rocha (1997, p. 10): "a relação pesquisador/objeto pesquisado é dinâmica e determinará os próprios caminhos da pesquisa, sendo uma produção do grupo envolvido". Pesquisar é, assim, ação, construção, transformação coletiva, análise das forças sócio-históricas e políticas que atuam nas situações e das próprias implicações, inclusive dos referenciais de análise. É um modo de intervenção, na medida em que recorta o cotidiano em suas tarefas, em sua funcionalidade, em sua pragmática - variáveis imprescindíveis à manutenção do campo de trabalho que se configura como eficiente e produtivo no paradigma do mundo moderno. Com abordagem qualitativa, segundo Godoy (1995 p. 58) explica que essa abordagem.

[...] “envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo”.

O lócus da pesquisa foi realizado em uma Escola de Ensino Fundamental do Município de Maceió. Os sujeitos envolvidos nas aulas foram 14 alunos do terceiro ano do ensino fundamental do turno vespertino. Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram observações durante as ações, interação direta com os alunos e os arquivos com as fotos. Analisamos o desempenho e a participação ativa dos estudantes nas atividades propostas, como os alunos se interessavam nos conteúdos aplicados a partir dos materiais utilizados.

### **4- A PRÁTICA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL COM O APOIO DE MATERIAIS MANIPULATIVOS**

Diante dessas situações expostas a cima sobre a importância do professor utilizar os materiais manipulativos, o artigo busca discutir sobre situações de aprendizagem significativas com utilização desses materiais, que no caso foi o ábaco e material dourado, as reflexões a cerca dos materiais utilizados durante a realização das ações foram bastante significativas, pois ainda durante as pesquisas bibliográficas percebemos o quão é importante o docente utilizar desses materiais, incentiva os estudantes a participarem das aulas, instigando a curiosidade e o aprendizado. Segundo Sarmiento (2010) os materiais manipulativos proporcionam:

[...] uma série de vantagens para a aprendizagem das crianças entre outras, podemos destacar: a) Propicia um ambiente favorável à aprendizagem, pois desperta a curiosidade das crianças e aproveita seu potencial lúdico; b) Possibilita o desenvolvimento da percepção dos alunos por meio das interações realizadas com os colegas e com o professor; c) Contribui com a descoberta (redescoberta) das relações matemáticas subjacente em cada material; d) É motivador, pois dar um sentido para o ensino da matemática. O conteúdo passa a ter um significado especial; e) Facilita a internalização das relações percebidas. (SARMENTO, 2010, P. 4).

Portanto, a utilização dos materiais manipulativos no ensino matemático só contribui para despertar a curiosidade dos alunos em querer saber sobre os conteúdos, pois utilizando esses materiais possibilita aguçar a curiosidades dos alunos, fazendo com eles aprendam de uma forma tranquila, percebendo que existem outras maneiras de aprender que não seja tão focada em retirar do quadro, por isso que levamos para a escola uma maneira leve de ensinar matemática, que possibilite ao professor interagir com os alunos, envolvendo todos nas atividades, pois muitas vezes quando se fica escrevendo no quadro os alunos ficam conversando ou não querem escreves, assim com a utilização dos materiais manipulativos faz com que todos da sala de participem da aula. Rodrigues e Gazire (2012), quando fala sobre os recursos didáticos para auxiliarem os professores.

Os materiais didáticos manipuláveis (MD) constituem um importante recurso didático a serviço do professor em sala de aula. Estes materiais podem tornar as aulas de matemática mais dinâmicas e compreensíveis, uma vez que permitem a aproximação da teoria matemática da constatação na prática, por meio da ação manipulativa. (RODRIGUES e GAZIRE, 2012, p. 188).

Aquilo que os alunos estudam nos livros, eles poderão manipular, isso aproxima os alunos da teoria a prática, com essa aproximação só traz benefícios para a aprendizagem os alunos, os professores devem transformar suas aulas em um ambiente favorável a aprendizagem, não é somente utilizar os materiais manipulativos como passatempo no fim da aula em um dia e sexta-feira, mas esses materiais fazerem parte do cotidiano da turma, que as atividades vão além do quadro e do livro, mas que possam ser com jogos, brincadeiras, materiais diversos, reciclados, enfim cabe ao professor se cercar de metodologias para que a sua turma possa se desenvolver a melhor forma, por isso a importância e se conhecer bem a turma que irá trabalhar, para verificar quais as dificuldades encontradas em cada aluno, para que assim o professor planeje sua aula a partir das dificuldades encontradas. Por isso que é e suma importância que os professores estejam preparados para as dificuldades que irão encontrar em sua profissão, por isso a importância de uma boa formação, assim como cita Rodrigues e Gazive (2012).

Diante de tudo o que foi exposto sobre o material concreto, acredita-se que os cursos de formação de professores em Matemática deverão oferecer, por meio do laboratório didático, a instrumentalização necessária para os cursos de formação inicial e continuada de professores, possibilitando a estes aprenderem confeccionar e utilizar o material didático a ser utilizado durante a prática pedagógica. (RODRIGUES e GAZIRE, 2012, p. 195).

Portanto, um bom profissional deve estar em constante formação, sempre utilizando ferramentas que o possibilite transformar suas aulas, utilizando metodologias a qual possibilite aos alunos uma aprendizagem significativa, facilitando assim a compreensão dos alunos dos conteúdos matemáticos com a utilização dos materiais manipulativos, professores precisam estar em constante transformação, sempre buscando melhorias para a sua prática profissional. A seguir iremos explicar algumas ações na qual realizamos em uma turma do ensino fundamental, de como é atraente para os alunos a utilização dos materiais manipulativos no ensino da Matemática.

#### 4.1- Ação na Prática

A aula iniciou-se com a apresentação das discentes pela professora da turma, assim como a arrumação da sala de aula pela professora, que ficou em sala de aula durante a realização das atividades, os materiais utilizados foram disponibilizados pela escola, uma vez

que, antes de aplicar as atividades tínhamos ido com antecedência na escola e constatamos que na sala da coordenação havia os materiais que pretendíamos utilizar, mas ao checarmos no dia da aplicação as atividades percebemos que não haveria materiais manipulativos para cada um da turma, por isso resolvemos colocar os alunos em dupla como mostra a figura 1:

Figura 1: Início das atividades em sala de aula



Fonte: As autoras (2018)

A figura a cima mostra como ficou a sala e aula logo após a arrumação que a professora fez. Antes de começar de fato a aplicar as atividades de fato fizemos uma pequena entrevista com cada aluno, perguntar o nome, idade, eles têm entre 8 a 10 anos, perguntamos sobre a matéria que mais gostavam na escola, para enfim começar de fato a aula que foi a utilização do ábaco, de acordo com Miri (2008, p. 18)

O ábaco, pode ser considerado a transposição para o papel do sistema de numeração decimal que baseia-se no princípio do valor posicional, no qual os algarismos assumem um valor maior ou menor, dependendo da posição em que estejam no número. Diante disso, o ábaco pode ser um recurso muito interessante contribuindo na compreensão das regras do Sistema de Numeração Decimal, facilitando a leitura, a escrita, a comparação e a ordenação de números naturais. Este material também é importante para a construção de procedimentos de cálculo, uma vez que se concretizam os agrupamentos e trocas.

O ábaco serve para compreender o sistema decimal. A utilização desse material permite que facilite a aprendizagem dos alunos, promovendo o entendimento do valor

posicional dos números, diante disso, vale salientar que a uso desse instrumento em sala de aula é enriquecedor para a compreensão dos conteúdos. É muito significativo que os alunos tenham contato com o ábaco, pois facilita aprendizagem em cálculos e ordenação dos números. A utilização desse material só facilita a compreensão Matemática dos alunos, segundo Souza (2016, p. 10).

Assim, a utilização de materiais sensoriais em sala de aula, como o Ábaco, visa contribuir com o avanço dos educandos tanto no desenvolvimento cognitivo quanto na aquisição de conceitos científicos, possibilitando a eles estabelecer vínculo entre os conhecimentos apresentados em sala de aula e sua vivências cotidianas.

É muito interessante apresentar aos alunos algo que está relacionado à sua realidade, ao seu dia a dia, além e utilizar os materiais manipulativos é bem significativo que o professor mostre situações problemas do seu cotidiano para que os alunos possam resolver com maior compreensão daquilo que se está pedindo, sempre utilizar como exemplos algo que eles costumam comer, brincar, aquilo que os aluno vêem na ida para escola, enfim cabe ao professor promover essa dinâmica em sala de aula, e para facilitar a aprendizagem unir situações problemas juntos com os materiais manipulativos, segundo Souza (2016, p. 6).

A inserção de materiais de manipulação, instrumentos mediadores, bem como a participação do professor nesse processo de transição auxiliam o domínio e aquisição dos conceitos pela criança, diminuindo possíveis conflitos e permitindo a assimilação dos mesmos. Essas ações possibilitam que o educando consiga ultrapassar seus conhecimentos cotidianos rumo à aquisição de conceitos científicos.

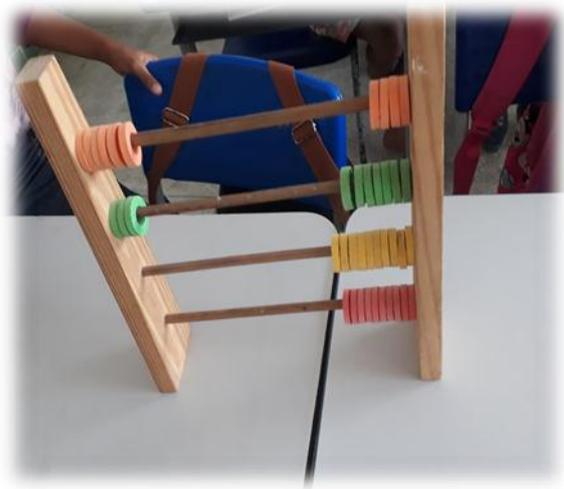
Assim, pudemos utilizar esse recurso como uma maneira dos alunos compreender o conteúdo, primeiro se fez perguntas prévias para estudantes se eles sabiam o que era o sistema decimal, pelo nome eles não souberam, mas quando perguntamos quem sabia o que era centena, dezena e unidade, todos levantaram as mão dizendo que a "tia" já havia falado disso em sala de aula e que sabiam o que era, em seguida perguntamos se eles sabiam o que era um ábaco e se já tinha visto ou jogado com ele, como já era de se esperar a maioria já tinha jogado, mas que já fazia tempo, então começamos a explicar como seria aplicada a atividade, separamos os alunos em duplas e distribuimos um ábaco de dois modelos, como segue nas figuras abaixo:

Figura 2: alunos com o ábaco tipo I



Fonte: As autoras (2018)

Figura 3: alunos com o ábaco tipo II



Fonte: As autoras(2018)

Levamos esses dois modelos de ábacos para que os alunos observassem que não existem apenas um modelo só de ábaco, para que quando eles se deparassem em algum momento com outros modelos não ficassem temerosos e falarem que nunca viram de outros modelos. A intervenção começou da seguinte forma, começamos escrevendo alguns números no quadro para em seguida eles representarem no ábaco, como por exemplo: 124 como esse número é representado no ábaco. Em seguida colocamos situações problemas para que os alunos resolvessem com o auxílio do ábaco, como por exemplo, Maria comprou 200 balas e deu para Joana 10, com quantas balas Maria ficou, e a resposta era representada no ábaco. Os estudantes se interessaram bastante na atividade, chegando ao ponto do aluno dizer *“tia diz mais número”* e outro aluno *“tia é tão bom aprender assim”*. Percebesse na fala dos alunos que é de grande importância a utilização desses materiais em sala de aula, assim como cita Sarmiento (2010, p. 9)

A utilização desses materiais não anula ou diminui a importância do livro didático e dos exercícios, tão comum nas aulas de matemática, pelo contrário, o que deve buscar é a integração desses elementos, dessa forma não se reduz o conhecimento ao “praticismo” nem a “teorismo”, mas desenvolve uma práxis que dá sentido ao que se aprende na escola.

Foi observado nesta intervenção que os alunos conseguiram apontar os números no quadro com o ábaco, de uma forma tão natural sem medo de falarem e observamos nas falas dos alunos que era bom aprender daquela forma e que os números ficavam fácil de aprender. Começamos a introduzir os números mais baixos, que só precisa contar unidade e dezena, pois de acordo com Miri (2008, p. 22) ”Devemos iniciar as contagens com os alunos de acordo com o nível de compreensão do número. Geralmente com as unidades, dezenas e, posteriormente, introduzem-se as centenas”. Assim como mostra a figura 4 a seguir:

Figura 4: aluno mostrando no ábaco o número 64 que foi colocado no quadro



Fonte: As autoras (2018)

Percebemos na fala dos alunos que a utilização do ábaco fez com que a aula ficasse mais atrativa, até porque a Matemática é vista como uma matéria difícil, e com um recurso diferente sem ser só o quadro, e os conteúdos tendem a ser assimilados melhor pelos alunos, percebemos que a atividade proposta com o ábaco ficou tão natural, os alunos conseguiam representar os números de uma forma tão descontraída, sem aquela pressão de quem tem a obrigação de acertar, mais de uma maneira que todos conseguiram responder, assim como afirma Gomes et. al (2016, p.2).

Uma alternativa para proporcionar condições favoráveis ao aprendizado significativo de tais conceitos seria com o ábaco. Tal instrumento poderia “concretizar” as operações básicas, que muitas vezes, ainda têm um caráter muito abstrato para alguns alunos.

A aula com esse tipo de instrumento foi tão interessante para os alunos, pois estimulou o raciocínio lógico, fazendo com que eles interagissem cada vez mais para aprender, assim a autora afirma que utilizar esses materiais manipulativos só concretiza os números, já que eles não são mais abstratos. A aula de Matemática, com os conteúdos sobre sistema de numeração decimal foi bem significativa, tanto para alunos quanto para nós, pois percebemos como os alunos interagiram e aprenderam durante aquele momento.

A segunda ação desenvolvida na turma foi com a utilização do material dourado, que na Matemática pode ser utilizado para resolver questões das quatro operações e o sistema de numeração decimal. Com a utilização do material dourado os alunos podem construir a lógica da matemática, esse tipo de material é um promotor da aprendizagem, a criança é colocada em situações lúdicas, aprendem com facilidade, o material dourado foi criado por Maria Montessori, de acordo com Gallego (2007, 32) cita que:

Assim sendo, o método Montessori, parte do concreto rumo ao abstrato. Baseia-se na observação de que meninos e meninas aprendem melhor pela experiência direta de procura e descoberta. Mas para tornar esse processo o mais rico possível, a educadora italiana desenvolveu materiais didáticos que constituem um dos aspectos mais importantes e conhecidos do seu trabalho. São objetos simples, mas muito atraentes, e projetados para auxiliar todo o tipo de aprendizado, do sistema decimal à estrutura da linguagem. Montessori acreditava não haver aprendizado sem ação.

Desta forma, esse material é tão importante para auxiliar o professor na aprendizagem dos alunos, sendo feito de blocos de madeiras (fig.4) em quatro sistemas: a unidade, dezena, centena e milhar, mostrando de forma concreta aquilo que os alunos estudam de forma abstrata. Assim, desenvolvem habilidades lógicas, raciocínio lógico, interação social e aprendem a contar, somar, dividir. Enfim, é um material o qual tem finalidade de demonstrar habilidades matemáticas, e esse tipo de material contribui para que os alunos consigam contar de uma forma diferente, com um objeto concreto, onde ela possa pegar e identificar as quantidades.

O material dourado é formado por cubinhos individuais, palitos com 10 divisões, placas com 50 divisões e um cubo com mil divisões, Gallego (2007, p. 34) " Observe que o

cubo é formado por 10 placas, cada placa é formada por 10 barras e cada barra é formada por 10 cubinhos. Este material baseia-se em regras do nosso sistema de numeração"

Figura 4: material dourado



Fonte: Disponível em:

<https://www.jottplay.com.br/images/produto/15492608mt3h01elv300.jpg>Acesso em:

20/01/2019

Após mostrar o material aos alunos, começamos a aula, ainda eles em duplas, foi entregue para cada dupla uma 10 unidades, 5 dezenas, 1 centena e um dado, a atividade acontecia da seguinte forma: e a primeira dupla jogava o dado e o número que caísse ele pegava em unidade, conforme a figura 7, como por exemplo: se o dado jogado pela primeira dupla caísse no número três, a dupla pegava 3 unidades, assim passava-se para a dupla seguinte, até que todas as duplas tivessem jogado a primeira partida, assim sucessivamente o dado ia passando de dupla em dupla até quando formava uma dezena, trocava-se pela a representação da dezena, que era representado pelo o palito com dez unidades, quando formasse 50 dezenas, que na representação do material dourado são representados por cinco palitinho de 10 unidades a dupla vencia. As figuras abaixo representa como os alunos chegaram a uma dezena a partir das unidades que elas recebiam, que a cada 10 unidades se transformava em 1 dezena.

Figura 5: Representação das unidades com o material dourado



Fonte: as autoras (2018)

Figura 6: Representação das dezenas com o material dourado



Fonte: as autoras(2018)

Figura 7: Alunos jogando o dado



Fonte: as autoras (2018)

Este tipo de aula lúdica é desafiadora, motivadora e faz com que os alunos busquem cada vez mais aprender. Percebemos essa vontade que os alunos têm em aprender com os materiais manipulativos é que durante a aula aplicada os alunos gostaram muito da aula com os materiais manipulativos, pois cada um estava super envolvidos durante a realização da aula, os alunos estavam envolvidos, sempre comentando que aprender desta forma é muito legal, compreendemos que durante a tarde que estivemos em sala de aula os alunos além de aprender se divertiram muito, além de colaborar para que os alunos contem, somem com materiais concretos, é interessante que o professor sempre tenha em mãos metodologias para que o ensino/aprendizagem não se torne algo impossível, assim como afirma Gallego (2007 8).

É consensual a ideia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino aprendizagem de qualquer disciplina, em particular, da matemática. No entanto, conhecer possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática.

Pois é na prática que o professor busca sua identidade, sua metodologia de ensino, enfim, cabe ao professor possibilitar aos alunos um ambiente favorável à aprendizagem, mostrando que a matemática é desafiada, motivadora, e utilizando alternativas de ensino para que a aula se transformar em um ambiente prazeroso e de muita aprendizagem. Com a utilização dos materiais manipulativos no Ensino da matemática só traz benefícios para o aprendizado dos alunos, buscando levar para a sala de aula momentos lúdicos, fazendo com que os alunos construam junto com a professora a turma um ambiente favorável a aprendizagem.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A proposta deste artigo “materiais manipulativos no ensino da Matemática”, resgata a importância de como tais recursos podem ajudar no ensino/aprendizagem dos alunos, e chegamos a conclusão que os professores devem estar sempre buscando instrumentos para incrementar suas aulas, assim os alunos se sentem incentivados, mobilizados a quererem aprender cada vez, e não só ficar copiando do quadro para a aula não se tornar chata e os estudantes fiquem dispersos.

Para que as aulas ocorram de forma prazerosa para os alunos, é necessário que os professores busquem alternativas para estimular os estudantes e transformar suas aulas em um

momento de aprendizagem e diversão. Assim como fala Sarmiento (2010, p. 4) [...] “propiciar um ambiente favorável à aprendizagem, pois desperta a curiosidade das crianças e aproveita seu potencial lúdico”.

Ao nos depararmos com uma turma de terceiro de uma escola pública, já fomos com um olhar preconceituoso, achando que os alunos não sabiam sobre os conteúdos que íamos aplicar, mas conforme fomos perguntando aos alunos o que sabiam, tivemos grande alegria que quase toda a turma estava ciente do conteúdo do sistema de numeração decimal, e que já haviam trabalhado com o ábaco, e a professora já tinha utilizado o material dourado em sala de aula.

A utilização desses materiais Manipulativos foi bem aceito pela turma, todos participaram efetivamente da aula, assim chegamos a conclusão que ao trabalhar em sala de aula com materiais desse tipo só colabora na aprendizagem. É mais um recurso que o professor pode utilizar em sala, pois ajuda no raciocínio lógico, nas interações sociais, pois os estudantes formaram duplas, e assim interagiram uns com os outros, utilizando o ábaco e o material dourado só enriquecendo o a aula, já que muitas vezes os alunos ficam somente escrevendo e acabam não assimilando o que está no quadro, não associando o abstrato com o real.

Espera-se que com a utilização desses materiais a professora da turma utilize com mais frequência, e que os alunos consigam aprender de forma significativa, de uma forma lúdica, que as aulas deem resultados expressivos para a turma, e as ações na escola só contribuíram para a compreensão dos alunos e mostrou que se o professor preparar suas aulas pensando nos alunos e não só em aplicar atividades infinitas, pode levar a uma aula prazerosa e porque não divertida.

Portanto, o trabalho traz pontos relevantes para o futuro professor, pois contribui para uma análise reflexiva de como é de grande ajuda utilizar os materiais manipulativos em suas aulas. Pretende-se com esse estudo levar adiante as pesquisas relacionadas à pesquisa-intervenção com materiais manipulativos, pois auxilia muito na preparação das aulas, levando os alunos a se interessarem nos conteúdos matemáticos. Com as ações realizadas na escola percebemos que os alunos sentem falta essa interação com jogos, brincadeiras, materiais manipulativos, enfim, trabalhar em sala de aula com o ábaco e com o material dourado só trouxe benefícios para os alunos e aprendemos na prática como os alunos conseguem se desenvolver com a utilização desses materiais, aquilo que vimos no curso e Pedagogia nas aulas e Matemática I e II.

## REFERÊNCIAS

ENGEL, Guido Irineu. **Pesquisa-ação**. Educar, Curitiba, n. 16, p. 181-191. 2000. Editora da UFPR. Disponível em:< [http://www.educarevista.ufpr.br/arquivos\\_16/irineu\\_engel.pdf](http://www.educarevista.ufpr.br/arquivos_16/irineu_engel.pdf)> Acesso em: 10 de Out. 2018.

GALLEGO, Julia Perucchetti. **A Utilização dos Jogos como Recurso Didático no Ensino-Aprendizagem da Matemática**. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” .

GODOY , Arllda Schmidt. Introdução à Pesquisa Qualitativa E Suas Possibilidades. Revista De Administração De Empresas São Paulo, V. 35, N. 2, P. 57-63 Mar./Abr. 1995.

GOMES, Eduarda de Almeida; GOMES, F.N.S; MENEGUSSO, L; GOÉS, A,G,T;

MIGUELETTO, T,A. **Uso do Ábaco no Ensino-Aprendizagem da Matemática**. 2ª Semana de Ensino e extensão. Pesquisa e Inovação do Litoral. Instituto Federal do Paraná. Campus Paranaguá.2016. Disponível em:<[https://sigpibid.ufpr.br/site/uploads/institution\\_name/ckeditor/attachments/872/S2016\\_USO\\_DO\\_\\_BACO\\_NO\\_ENSINOAPRENDIZAGEM\\_DA\\_MATEM\\_TICA.pdf](https://sigpibid.ufpr.br/site/uploads/institution_name/ckeditor/attachments/872/S2016_USO_DO__BACO_NO_ENSINOAPRENDIZAGEM_DA_MATEM_TICA.pdf)> Acesso em 20 de Jan.2019.

MIRI, Merivane Fátima Biava. **Desenvolvimento de Práticas Pedagógicas na Aprendizagem da Aritmética para alunos com Deficiência Intelectual**. Programa de Desenvolvimento Educacional. UNICENTRO. Guarapuava. Disponível em:< <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2509-6.pdf>> Acesso em: 20 de Jan. 2019

*SANTROCK, John W. Psicologia Educacional.3. ed. São Paulo: McGraw-Hill. 2009.*

SARMENTO, Alan Kardec Carvalho. **A Utilização dos Materiais Manipulativos nas Aulas de Matemática**. Universidade Federal do Piauí .2010. Disponível em:<[http://leg.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/VI.encontro.2010/GT\\_02\\_18\\_2010.pdf](http://leg.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/VI.encontro.2010/GT_02_18_2010.pdf)> Acesso em 14 de Out. 2018.

SOLÉ, ElenaMartin e Isabel. **A Aprendizagem Significativa e a Teoria da Assimilação.** In: COLL, César; MARCHESI, Álvaro; Palacios, Jesús. Desenvolvimento Psicológico e Educação - 2. ed. - Porto Alegre: Artmed.2004.

SOUZA, Sabrina Moreira de. **O USO DO ÁBACO NO ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA NA FORMAÇÃO EM NÍVEL MÉDIO DE DOCENTES.** Universidade Estadual do Paraná. 2016.

RODRIGUES, Fredy Coelho; Gazire, Eliane Scheid. **Reflexões sobre uso de material didático manipulável no ensino de matemática: da ação experimental à reflexão.** Revemat: R. Eletr. de Edu. Matem. eISSN 1981-1322. Florianópolis, v. 07, n. 2, p. 187-196, 2012.