**SOCIEDADE DE ENSINO SUPERIOR AMADEUS - SESA
FACULDADE AMADEUS - FAMA
CURSO DE PEDAGOGIA**

JAIANE STEFANY OLIVEIRA SANTOS

**A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS CONCRETOS NA RESOLUÇÃO DE
PROBLEMAS MATEMÁTICOS NO ENSINO/APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS DE
SEIS ANOS NA REDE DE ENSINO ESTADUAL**

**Aracaju – SE
2020**

JAIANE STEFANY OLIVEIRA SANTOS

**A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS CONCRETOS NA RESOLUÇÃO DE
PROBLEMAS MATEMÁTICOS NO ENSINO/APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS DE
SEIS ANOS NA REDE DE ENSINO ESTADUAL**

Artigo científico apresentado à Sociedade de Ensino Superior Amadeus, como requisito final para obtenção do Grau de Licenciatura em Pedagogia.

Orientador: Prof. M.Sc Eduardo de Andrade Gonçalves.

**Aracaju – SE
2020**

**A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS CONCRETOS NA RESOLUÇÃO DE
PROBLEMAS MATEMÁTICOS NO ENSINO/APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS DE
SEIS ANOS NA REDE DE ENSINO ESTADUAL**

Artigo científico apresentado à Sociedade de Ensino Superior Amadeus, como requisito final para obtenção do Grau de Licenciatura Plena em Pedagogia.

Coordenador do Curso (Prof. Esp. Williams dos Santos)

Orientador (Prof. M.Sc. Eduardo de Andrade Gonçalves)

Avaliador (Prof. Dr^a. Tâmara Regina Reis Sales)

Avaliador (Prof^a. M.Sc. Maria José de Almeida Soares)

Avaliação Final: _____

Aprovada em: Aracaju ____/____/____

A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS CONCRETOS NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS NO ENSINO/APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS DE SEIS ANOS NA REDE DE ENSINO ESTADUAL

* Jaiane Stefany Oliveira Santos¹

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo analisar a influência do uso dos materiais concretos na aprendizagem e resolução de problemas matemáticos. Para tanto, foi realizada uma pesquisa-ação através de intervenções pedagógicas com um aluno da rede Estadual de ensino, com o intuito de esclarecer a problemática ora levantada, visando analisar a influência do uso dos materiais concretos na aprendizagem e resolução de problemas matemáticos. Mediante os estudos, conclui-se que o uso de material concreto no ensino de problemas matemáticos é de suma importância para o processo de ensino/aprendizagem das crianças quando elas estão no estágio de desenvolvimento pré-operatório.

Palavras-chave: Aprendizagem. Intervenção pedagógica. Estágio pré-operatório. Problemas matemáticos.

ABSTRACT

This work aims to analyze the influence of the use of concrete materials on learning and solving mathematical problems. To this end, an action research was carried out through pedagogical interventions with a student from the State education network, in order to clarify the problem raised here, aiming to analyze the influence of the use of concrete materials in learning and solving mathematical problems. Through studies, it is concluded that the use of concrete material in the teaching of mathematical problems is of paramount importance for the teaching / learning process of children when they are in the preoperative development stage.

Keywords: Learning. Pedagogical intervention. Preoperative stage. Mathematical problems.

¹ Jaiane Stefany Oliveira Santos, Formanda no curso de Pedagogia da Faculdade Amadeus.

1 INTRODUÇÃO

Nos anos iniciais do ensino fundamental, a matemática é importante para o desenvolvimento cognitivo e interpretativo das crianças de 6 anos de idade. Contudo, observa-se que uma das maiores dificuldades é resolução de problemas matemáticos dedutivos, pois por estarem no estágio pré-operatório de aprendizagem, compreendem através do manuseio dos objetos que conseguem enxergar (ALMEIDA, 2008 apud SILVA, 2011).

Dentro dessa perspectiva, esse trabalho busca entender a influência do uso dos materiais concretos na resolução de problemas matemáticos e é embasado por autores que acreditam no seu manuseio para o ensino de matemática, como Nacarato (2009), Mengali e Passos (2009); Piaget (1975), que descreve os estágios de desenvolvimento; Almeida (2008), que trata o lúdico na matemática e Thies e Alves (2013), que discutem os materiais didáticos.

O que deu impulso ao desenvolvimento desse trabalho foi procurar mostrar como a aprendizagem da matemática pode ser favorecida para crianças nos anos iniciais do Ensino Fundamental com o uso de materiais concretos, o que poderia ajudar na evolução do raciocínio interpretativo.

Desta forma, o objetivo geral do trabalho foi analisar a influência do uso dos materiais concretos na aprendizagem e resolução de problemas matemáticos, sendo balizado pela seguinte pergunta da pesquisa: “De que forma os materiais concretos auxiliam na aprendizagem e resolução dos problemas matemáticos? ”. Percebe-se que o uso do material concreto, tanto para o professor quanto para o aluno, auxilia na aprendizagem, pois a construção do raciocínio é melhorada com aquilo que se é manuseado, que a criança pode olhar, tocar e aprender brincando. Ou seja, parto do pressuposto que as crianças irão se desenvolver melhor, aprendendo matemática de uma maneira mais prática, lúdica e prazerosa.

O trabalho trata-se de uma pesquisa de caso, de cunho qualitativo, realizado com uma criança de 6 anos de idade, trabalhando problemas matemáticos de subtração. O instrumento de pesquisa e coleta de dados foram a intervenção pedagógica (BENDER, 2014) e observações, a fim de se atingir o objetivo da pesquisa.

Os dados apontam que o uso de material concreto no ensino de problemas matemáticos para crianças de 6 anos, ou no estágio pré-operatório, é de

suma importância para o processo de ensino e aprendizagem das crianças quando elas estão no estágio de desenvolvimento operatório-concreto.

2 ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO SEGUNDO PIAGET

Jean Piaget (1975) defende o pensamento da importância de deixar que as crianças se descubram, pois, esse aspecto influencia no desenvolvimento cognitivo. Essa importância é fundamentada no estudo dos processos do pensamento. Para ele, o indivíduo se desenvolve por estágios, na qual as crianças habitam a mesma faixa etária.

De acordo com esse estudioso, as crianças desenvolvem diversas situações problemas dentro do mesmo estágio progressivo. Portanto, concluiu a teoria avaliando as incoerências e as formas de aprendizagem que as crianças realizavam na mesma faixa etária. O que permite ser concluído a realização das mesmas gafes, como também o comportamento igualitário ao lidar com as mesmas situações. Ademais, Piaget (1963) afirma que: “cada vez que alguém ensina prematuramente a uma criança algo que ele poderia ter descoberto, essa criança é impedida de inventá-la e, conseqüentemente, de compreendê-la completamente” (1963, p.12).

Piaget (1963) defende 4 estágios de desenvolvimento, que são:

- a. sensório-motor (de 0-2 anos), é o primeiro dos estágios do desenvolvimento cognitivo que tem como característica principal a maneira como o bebê interage com o mundo. Seus sentidos dão a ele todas as informações que o rodeiam, sendo sua ânsia por exploração fundamental para seu desenvolvimento cognitivo.
- b. O pré-operatório (entre 2 a 7 anos de idade), é o segundo estágio de desenvolvimento. Nele, a capacidade de interpretação de ideias é clara, é o período no qual a capacidade de usar objetos com um caráter simbólico é adquirida.
- c. Operações concretas (7 a 12 anos de idade), é o terceiro estágio de desenvolvimento. Segundo Jean Piaget, é nesse estágio, por exemplo, quando o uso da lógica ganha força, no qual a pessoa pode chegar a conclusões usando capacidades associativas maiores, o indivíduo pode se tornar menos egocêntrico e está numa fase de desenvolvimento de sua capacidade de abstração.
- d. Operações formais (de 12 anos até a idade adulta), último estágio de desenvolvimento, baseia-se na ideia de que uma pessoa gera possibilidades para tentar explicar o que observa, sendo que experimentação e raciocínio são os meios para comprová-la. Embora existe pessoas continuam egocêntricas, isso não é mais uma característica desse estágio de desenvolvimento.

Vale ressaltar que a criança envolvida nessa pesquisa está na etapa pré-operatória, e se sente atraída pelos materiais concretos no que se refere a brincar e aprender.

2.1. A importância da matemática nos anos iniciais

Na perspectiva do ensino fundamental o ensino da matemática é de suma importância, pois a mesma desenvolve o pensamento lógico da criança, que reflete em inúmeras áreas do cotidiano. Isso é demonstrado nos recentes documentos curriculares brasileiros, quando a BNCC (Base Nacional Curricular Comum) resalta que:

Os diferentes campos que compõem a matemática reúnem um conjunto de ideias fundamentais que produzem articulações entre eles: equivalência, ordem, proporcionalidade, interdependência, representação, variação e aproximação. (BRASIL, 2017, p. 268)

É inferido que muitas crianças têm dificuldades na aprendizagem da matemática e desenvolvem uma adversidade relacionada a essa disciplina. Para Vitti (1999), é comum observarmos nos estudantes o desinteresse pela matemática e o medo da avaliação contribui, em alguns casos, para que esse preconceito se acentue. Na maioria das vezes, isso acontece como reflexo da maneira como a disciplina é desenvolvida, pois, como relatado anteriormente, as crianças aprendem melhor com o uso do concreto, com aquilo que é palpável.

A argumentação de Vitti, acima, é corroborada por escolas que fazem uso de métodos tradicionais de ensino sem ludicidade e sem o protagonismo do aluno no momento da aprendizagem, fazendo com que se perca o interesse na disciplina por apresentar dificuldade na aprendizagem, como também na realização das atividades propostas em sala de aula. É importante salientar que a forma usada no processo educativo deve estar adequada ao nível de desenvolvimento do educando.

Dentro da perspectiva, para uma aprendizagem significativa da matemática, o ensino dos alunos deve ser correlacionado no cotidiano, por exemplo: contar dinheiro para comprar lanches, contar o número de colegas da sala de aula, dentre outras coisas. Como salienta Almeida (2006), a disciplina deve estar ligada a questões do cotidiano para que possa fazer sentido ao aluno e mantê-lo motivado em aprender e lidar com problemas enfrentados diariamente. Assim, é ressaltado que a matemática nos anos iniciais do ensino tem grande importância, pois

desenvolve o pensamento lógico e incentiva a criança no pensar, sendo a base das demais séries. (NACARATO, 2009)

Inicialmente, é esperado que as crianças conheçam as práticas de leitura e escrita, mas também possam ter desenvolvido a “alfabetização matemática”, já que esse termo é utilizado quando se fala na aprendizagem da matemática na escolarização. O conceito de alfabetização matemática foi inicialmente apresentado por Ocsana Danyluk (1998):

Refere-se aos atos de aprender a ler e a escrever a linguagem matemática usada nas primeiras séries da escolarização. Ser alfabetizado em matemática é entender o que se lê e escrever o que se entende a respeito das primeiras noções de aritmética, de geometria e da lógica (DANYLUK, 1998, p.14).

Mais uma vez, verifica-se a importância da Matemática nos anos iniciais de aprendizagem, ajudando no processo de desenvolvimento cognitivo da criança: leitura, interpretação e escrita, dentre outros.

2.2. Os materiais concretos e o lúdico para o ensino da matemática

A utilização de materiais concretos traz o lúdico para a aprendizagem e tem grande importância para o desenvolvimento dos alunos. A expressão “lúdico” tem origem na palavra latina *ludos*, que pode designar: jogo, brinquedo, etc.

Para Almeida (2008):

[...] se o termo tivesse ligado à sua origem, o lúdico estaria se referindo apenas ao jogo, ao brincar, ao movimento espontâneo, mas passou a ser conhecido como traço essencialmente psicofisiológico, ou seja, uma necessidade básica da personalidade do corpo, da mente, no comportamento humano. As implicações das necessidades lúdicas extrapolaram as demarcações do brincar espontâneo de modo que a definição deixou de ser o simples sinônimo do jogo. O lúdico faz parte das atividades essenciais da dinâmica humana, trabalhando com a cultura corporal, movimento e expressão (ALMEIDA, 2008 apud SILVA, 2011, p.11).

É possível, então, entender que o lúdico está correlacionado não apenas aos jogos, mas a tudo o que engloba os discentes, no que se refere a estar em constante movimento, deixando-os de serem apenas aprendizes passivos, tornando-os atores principais do processo de ensino e aprendizagem. Isso pode proporcionar satisfação e um maior significado ao se aprender.

Desta maneira, para adquirir conhecimentos matemáticos é importante que o professor procure inovar seus métodos, a fim de que os discentes se sintam à

vontade para aprender a disciplina. Logo, novas práticas estimulam o desejo e a alegria de aprender dos alunos.

Segundo Thies e Alves (2013):

Nesse contexto, entende-se que o ensino não acontece sem que o professor disponha de “Materiais Didáticos” (MD) para trabalhar os diferentes conceitos a serem aprendidos pelos alunos. (...) Na verdade, entendemos por material didático todo aquele objeto disponível ao professor e aos alunos que contribua com o processo de aprendizagem, incluindo-se nessa ideia: mesas, cadeiras, cadernos, caneta, borracha, lápis, quadro e giz, folhas mimeografadas ou fotocopiadas, livros didáticos, materiais manipulativos e/ou concretos, cartazes, retroprojektor, data show, jogos, computadores, etc. Novas ou velhas, as tecnologias de ensino sempre acompanharam a prática docente, não sendo, na verdade, uma novidade e convivendo simultaneamente no universo escolar (THIES e ALVES, 2013, p. 183-184).

Isso demonstra a importância do planejamento didático, no qual o professor abdique de diversos materiais didáticos para despertar o interesse dos alunos na aprendizagem, principalmente materiais concretos, os quais possam despertar a curiosidade, a vontade e o desejo pela busca do conhecimento de forma prática e prazerosa. No contexto no ensino da matemática para crianças de 6 anos de idade, o uso de materiais concretos e manipuláveis, em sala de aula, além de fazer com que o aluno mantenha a atenção no que se está sendo trabalhado, é tido um melhor desenvolvimento no processo educativo.

Uma das definições de materiais manipuláveis mais conhecidos é que são “objetos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar. Podem ser objetos reais que têm aplicação no dia-a-dia ou podem ser objetos que são usados para representar uma ideia”. (REYS, 1971, apud SOUSA; OLIVEIRA, 2010, p.2).

Essa fala mostra que os materiais concretos estão disponíveis para o professor com o objetivo de ajudar no desenvolvimento e na compreensão do conteúdo ensinado aos alunos. Ou seja, o educando será capaz de resolver problemas matemáticos, além de proporcionar uma autonomia para formação do raciocínio interpretativo, interpretando-os, manuseando materiais de forma prazerosa, fazendo a relação com as experiências do seu cotidiano.

2.3. O professor e o uso do material concreto em sala de aula

O ensino tradicional faz parte da história educação e por anos foi considerado o método único e eficaz para a aprendizagem dos alunos. Com o decorrer do tempo, o ensino foi modificado para que houvesse uma melhora significativa no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos.

Assim, no que se refere ao ensino da matemática, os professores se adaptaram juntamente com os avanços pedagógicos e tecnológicos do mundo, buscando novas propostas para a sala de aula. Essa necessidade de melhoria é devido a busca de tentar mudar a concepção de que a matemática é uma disciplina complicada, difícil de ser entendida pelo aluno e, ao mesmo tempo, fatigante de ser trabalhada em sala de aula pelo professor (a).

Dentro dessa perspectiva, a nova maneira de se pensar o ensino e aprendizagem da matemática pode se apoiar em pressupostos como:

(...) adotar um método mais intuitivo e indutivo, em que são respeitados os conhecimentos já construídos pelo aluno, ao mesmo tempo, que lhes são dadas oportunidades de realizar experiências, descobrir propriedades estabelecer relações entre elas, construir hipóteses e testá-las chegando a determinados conceitos (TOLEDO e TOLEDO, 1997, p. 10).

Vale ressaltar que é significativo que o educador ensine de modo que estimule o aluno a gostar da matemática, e que entenda a relação do dia a dia da disciplina ensinada. Segundo Nacarato et al (2009 p.27), o problema é que “os professores também trazem marcas de sentimentos negativos quanto ao ensino da Matemática, assim implicando em bloqueios para aprender e ensinar esta disciplina”. Por isso, é necessário que o docente pesquise e procure a identificação com a disciplina, para que haja um melhor desempenho e desenvolvimento na sala de aula.

No entanto, é importante fazer um alerta: não basta abrir uma caixa cheia de pecinhas coloridas e deixar os alunos identificarem o objetivo. Alguns educadores acreditam que o simples fato de usar o material concreto torna suas aulas construtivas, na maneira piagetiana, e que isto garante a aprendizagem. Mas, o estudante, além de não entender o conteúdo trabalhado, ele não compreende o porquê do material está sendo utilizado. (MARTINS, 2009, p.1)

Dessa maneira, é de suma importância que o educador perceba que o discente é o principal ator na formação do conhecimento e que o ensino da matemática não se resume apenas em operações matemáticas. O professor precisa proporcionar meios para que os alunos enriqueçam sua imaginação e ampliem sua

criatividade. Para tanto, o material concreto torna-se um bom aliado com o propósito de que aconteça situações ricas em trocas de experiências e aprendam envolvidas por regras intrínsecas às atividades aplicadas pelo educador.

3 METODOLOGIA

O trabalho em questão é um estudo de caso, que contribui para compreender melhor os fenômenos individuais. É uma ferramenta utilizada para entender a forma e os motivos que levaram a determinada decisão. Segundo Yin (2001) o estudo de caso é uma estratégia de pesquisa que compreende um método que abrange tudo em abordagens específicas de coletas e análise de dados.

O presente estudo teve como base a intervenção da metodologia da matemática. Esta foi realizada com uma criança de 6 anos de idade, chamada Y², a mesma estuda na escola X, da Rede Estadual de ensino, localizada em Nossa Senhora das Dores, SE. Ressalta-se que a decisão de aplicar a pesquisa com apenas uma criança foi devido à dificuldade proporcionada pela pandemia, que levou ao isolamento social. A intervenção teve como objetivo analisar a influência do uso dos materiais concretos na resolução de problemas matemáticos.

3.1. Local de pesquisa e sujeito de pesquisa

O Colégio Estadual X é localizado no município de Nossa Senhora das Dores, SE, e oferece toda a estrutura necessária para o conforto e desenvolvimento educacional dos alunos, como por exemplo: Internet, refeitório, biblioteca, quadra esportiva, laboratório de informática, pátios e alimentação.

Os sujeitos de pesquisa são: o aluno Y, um garoto de 6 anos, tímido, que afirma não gostar de matemática, porém, é esperto e esforçado em buscar aprender; a professora, que trabalha há anos na rede de ensino Estadual, tem 37 anos e utiliza métodos tradicionais em sala de aula.

3.2. Coleta de dados

A pesquisa foi realizada, por meio de intervenções e dados coletados em observações do comportamento, visando entender a forma de interagir e raciocinar da criança com o uso dos materiais concretos propostos em problemas matemáticos de subtração e um questionário aplicado para a professora.

² Por questões éticas o nome do aluno, da professora e da escola não serão revelados.

Com o objetivo de saber como era o desempenho do aluno em sala de aula, a intervenção foi feita em dois dias, no período vespertino, e os conteúdos de estudo foram operações simples e problemas matemáticos de subtração. Essa atividade foi feita de acordo com o grau da série do aluno, criando condições apropriadas para que a criança pudesse ler, pegar os materiais trazidos e respondesse os problemas propostos.

4 INÍCIO DO PROCESSO

A realização dessa intervenção teve como objetivo analisar a influência do uso dos materiais concretos na resolução de problemas matemáticos; o que faz com que o aluno resolvesse os probleminhas de subtração com materiais que pudesse manusear. Como já mencionado, foi aplicada com um aluno de 6 anos de idade que, ao participar das atividades, mostrou-se bastante empolgado, pois, anteriormente, apenas resolvia suas operações matemáticas, em sala de aula, usando os dedos, como pode ser observado na fala da professora: ***“Professora: Ele diz que tem poucos dedos para contar muitos números (a professora dá uma leve risadinha...)”***, a professora achou engraçado o fato de o aluno dizer que não tem a quantidade de dedos suficiente para contar os números.

Inicialmente, para buscar entender se havia ou não dificuldade com o aluno, antes de qualquer intervenção, questionei a professora sobre o desempenho do estudante na disciplina e suas dificuldades de aprendizagem em sala de aula. Para a professora, o aluno possui dificuldade na disciplina, além de ser disperso durante as aulas.

Professora: Sim, além de ter muita dificuldade na disciplina, ele é muito disperso.

Com base na resposta anterior, questionei sobre quais seriam as dificuldades, obtendo como resposta que o aluno não sabia fazer as operações matemáticas e se distraía facilmente na sala.

Professora: Ele não consegue contar direito, e muita das vezes para no meio das operações matemáticas por estar distraído por algo na sala de aula.

Não é observado na fala da professora uma preocupação em buscar entender o porquê da dificuldade de aprendizagem do aluno. Na fala, ela não

relaciona a distração do aluno com a razão de não saber fazer a operação matemática. Talvez, um olhar mais apurado na dificuldade da criança, como destacado anteriormente, seria mais eficaz que achar engraçado a problemática.

Com base na resposta anterior da professora, questionei ao observar a dificuldade do aluno, se não era usado outra metodologia para melhorar o desempenho do aluno.

Professora: *Peço também para que os alunos façam tracinhos no caderno para somar ou diminuir.*

Ao observar a fala da professora, nota-se que ela procurou desenvolver novos meios ou uma nova técnica para que os alunos pudessem obter uma melhoria na aprendizagem do conteúdo ensinado, ou seja, resolver os problemas matemáticos, o que denota uma certa preocupação com o desenvolvimento dos seus alunos.

Sendo assim, questionei se o aluno em questão conseguiu desenvolver melhor nessa metodologia de fazer tracinhos.

Professora: *Não muito bem, pois muita das vezes ele se atrapalha na contagem ou subtração.*

A resposta da professora mostra que, dentro de uma visão piagetiana, ainda não houve acomodação dos conceitos matemáticos, quando fala que o aluno se atrapalha, ainda, nas operações matemáticas de subtração. Assim, perguntei se a mesma já havia tentado utilizar materiais concretos durante as aulas de matemática para observar se a criança se desenvolveria mais e, como consequência, haveria uma melhoria na dispersão do aluno durante as atividades.

Professora: *Não, esses métodos são bem mais trabalhosos, até porque a sala de aula contém 30 alunos.*

A fala da professora mostra o desinteresse em trabalhar de uma forma diferente para conseguir que seus alunos se desenvolvam melhor. Apesar da sala ter uma grande quantidade de alunos, o papel da professora é utilizar a melhor metodologia ou a melhor estratégia para que os alunos obtenham o melhor resultado, ou seja, a aprendizagem efetivamente esperada. É inferido que a professora ou não gosta de deixar de usar os métodos mais conhecidos por ela ou não saberia como trabalhar com os materiais concretos de aprendizagem.

Após a professora responder as perguntas, resolvi então aplicar uma nova metodologia com o aluno Y; utilizar os materiais concretos, para que o mesmo

pudesse se desenvolver melhor e que mantivesse atenção na atividade que estava sendo desenvolvida. Como ressalta Almeida (1995)

A educação lúdica contribui e influencia na formação da criança, possibilitando um crescimento sadio, um enriquecimento permanente, integrando-se ao mais alto espírito democrático enquanto investe em uma produção séria do conhecimento. A sua prática exige a participação franca, criativa, livre, crítica, promovendo a interação social e tendo em vista o forte compromisso de transformação e modificação do meio (ALMEIDA, 1995, p.41).

1º dia de intervenção

No primeiro momento com o aluno, foi feita uma abordagem para que houvesse uma familiarização entre a criança e a mediadora. Foram feitas as seguintes perguntas: “Você sabe fazer continhas? ”, “Você gosta de matemática? De fazer continhas? ”

Aluno Y: Mais ou menos. Não, matemática é muito chato!

Ao observar que o aluno não gostava da disciplina, foi explicado que as operações de subtração poderiam ser divertidas. Após essa apresentação, foi disponibilizado ao aluno palitos de picolé para resolver as operações matemáticas e para montá-las com massinha de modelar. Isso para que o aluno, antes de resolver os problemas matemáticos, praticasse as operações matemáticas, já que os problemas matemáticos seriam de subtração. No entanto, o aluno reforçou que não gostava de fazer operações matemáticas, corroborando o pensamento de que a matemática é uma disciplina chata.

Aluno Y: Tia eu não gosto muito de fazer continhas não.

Para estimular, ofereci ajuda para ele, falei que seria feito de maneira diferente. Após, comecei a aguçar a curiosidade do aluno, o que passou a prender sua atenção na atividade, como mostra sua pergunta, abaixo.

Aluno Y: Que jeito?

Respondendo o aluno, falei que as operações matemáticas (números), seriam feitas de massinhas de modelar. O aluno demonstrou empolgação com a nova proposta, pois o material concreto que seria usado era algo que ele conhecia e que mostrava gostar muito, de acordo com a sua fala, a seguir.

Aluno Y: Eu amo massinha, tia!!

Na visão piagetiana a importância de utilizar materiais concretos no estágio de desenvolvimento pré-operatório é porque nessa fase a criança adquire a capacidade de utilizar os objetos simbólicos.

Em seguida, acrescentei que ele iria fazer as operações de subtração, mas com palitinhos de picolé. No início, demonstrou muito desinteresse para resolver o que se foi pedido, porém quando foi mostrado como ele iria fazer com os materiais disponibilizados, ele ficou mais empolgado.

Com os métodos que eram utilizados com a professora, por parecer ser algo entediante, o aluno não se mostrava estimulado para a aprendizagem. Sendo assim, para a professora, ele aparentava desinteresse na disciplina, mas ao participar de uma nova atividade, aplicando-se um novo método, trazendo materiais concretos, manipuláveis, o aluno mostrou bastante interesse para resolver o que foi proposto visando Toledo e Toledo (1997).

Durante a atividade, foi perceptível que o desempenho do aluno para resolver o que havia sido proposto mudou, mostrando que a aprendizagem poderia acontecer usando materiais que ele utiliza no seu dia a dia. Isso demonstra que ao manipular materiais concretos para a aprendizagem, a criança consegue perceber melhor e ficar mais estimulada para aprender, principalmente no estágio de aprendizagem o qual se encontra o sujeito de pesquisa em questão. Segundo Almeida (2006), a disciplina deve estar ligada a questões do cotidiano para que possa fazer sentido ao aluno e mantê-lo motivado em aprender e lidar com problemas enfrentados diariamente.

2º dia de intervenção

Ao se analisar o 1º dia de intervenção, pode-se perceber que o aluno teve uma evolução na atenção e na motivação, mostrando estar mais interessado e empolgado com as operações de subtração a partir do momento em que utilizou os materiais concretos. Dentro do que se havia pensado, inicialmente, a ideia de trabalhar com materiais concretos para aprendizagem, nesse primeiro momento, mostrou possuir um papel relevante na aprendizagem da de 6 anos. Com isso, pude inferir estar caminhando na direção correta, corroborando com a fala de Almeida (1995) citada anteriormente.

Dentro dessa perspectiva, no 2º dia de intervenção, para se trabalhar problemas matemáticos que envolvessem subtração, decidi levar materiais concretos como ferramenta de aprendizagem, tais como: bananas, maçãs, ovos, pirulitos, laranjas e atividades em folha.

Antes de iniciar, precisava ter ideia dos conhecimentos prévios do aluno, pois facilitaria o processo. Então, questionei se a criança sabia o que significava problemas matemáticos. Ao perceber pela resposta que ela não havia entendido a pergunta: "**Aluno Y: O que é isso?**", respondi que os probleminhas matemáticos eram historinhas que para se chegar ao resultado, tínhamos que fazer continhas.

Depois da explicação, ao ouvir o aluno, fiz uma inferência de que, mesmo já tendo sido ensinado pela professora em sala de aula os problemas matemáticos, o aluno não parecia ter entendido ou não teve muito significado para a sua aprendizagem. Isso reforçou, ainda mais, a minha hipótese de trabalhar com materiais concretos.

Aluno Y: *Acho que entendi tia, eu já fiz isso com a outra tia, a da escola.*

Em seguida os alimentos citados anteriormente foram entregues ao aluno para que resolvesse alguns nos problemas matemáticos (Apêndice) de subtração. Durante a atividade, o aluno mostrou-se muito empolgado para resolver todas as questões, pois ao perguntar se ele gostaria de ajuda, logo respondeu:

Aluno Y: *Que tia, eu sei fazer tudo sozinho! (Falou com cara de satisfação).*

Essa atitude demonstra um diferencial de comportamento em relação ao que salientou a Professora, sobre o aluno, no início da pesquisa. Os materiais concretos passaram a ter mais significado para a criança, além da ludicidade proporcionada pelo seu manuseio, causando um sentimento de alegria.

Objetos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar. Podem ser objetos reais que têm aplicação no dia-a-dia ou podem ser objetos que são usados para representar uma ideia. (REYS, 1971, apud SOUSA e OLIVEIRA, 2010, p.2)

O fato que impressiona, observando a fala anterior do aluno, é sua empolgação ao resolver as tarefas propostas, visto que no início da intervenção ele afirmou que não gostava da disciplina e achava chata. Para Vitti (1999), é comum observarmos nos estudantes o desinteresse pela matemática e o medo da avaliação contribui, em alguns casos, para que esse preconceito se acentue. Mas ao proporcionar atividades concretas e prazerosas o desempenho do aluno fluiu.

Os materiais concretos proporcionaram uma melhora na motivação e na aprendizagem do aluno. Mostrou-se, com isso, que, ao se trabalhar crianças na faixa etária de 6 anos, utilizar materiais concretos no ensino da matemática torna-se uma

ferramenta de ensino e aprendizagem eficaz a ser usada pelo professor em sala de aula.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação vem se tornando cada vez mais abrangente ao longo dos anos, porém por vivência profissional, observei que a maioria dos professores ainda continuam de forma tradicional. Pensando nisso, decidi realizar esse trabalho focando na metodologia concreta e usando os obstáculos de aprendizagem da disciplina Matemática como viés para essa pesquisa.

A matemática apesar de passar a imagem de “monstro de sete cabeças”, pode ser trabalhada de forma divertida e dinâmica, deixando o aluno mais interessado e mudando sua visão sobre o que é Matemática, da mesma forma que mostrar ao professor um outro formato de como ela pode trabalhada em sala de aula.

O presente trabalho foi feito com o intuito de mostrar o quanto uma abordagem que utilize materiais concretos é importante para o desenvolvimento cognitivo do aluno, principalmente ao se trabalhar com crianças de 6 anos. Ao perceber que a maioria delas tem dificuldades em aprender matemática, resolvi então utilizar materiais concretos, com base nos estudiosos que defendem essa linha de pensamento com crianças nessa faixa etária.

Vale ressaltar que por conta do COVID-19, essa pesquisa foi feita respeitando-se as normas de distanciamento e proteção contra o vírus, justificando, também, ter sido apenas um aluno como sujeito de pesquisa.

Portanto, diante do meu objetivo e questão de pesquisa, ora propostos, após a intervenção, todas as minhas propostas e expectativas, bem como minha hipótese foram positivamente confirmadas. Como também a pesquisa mostrou que novos paradigmas precisam ser colocados em ação, pois os materiais não são estáticos e aprender brincando pode ser o novo conceito de educação. Além disso, proponho que os acadêmicos que se interessem nesse tema, busquem através de pesquisas, inovar nas aulas fazendo com que os alunos se mantenham interessados no conteúdo, procurando melhoria no desenvolvimento cognitivo do discente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. G. de. **Pedagogia empresarial: saberes, práticas e referências**. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

BLOG SOUMAMÃE. **As etapas de desenvolvimento cognitivo infantil segundo Piaget**. Disponível <https://soumamae.com.br/as-etapas-de-desenvolvimento-cognitivo-infantil-segundo-piaget/> Acesso em: 2 de mar. de 2020.

BRASIL. Ministério da educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.

DANYLUK, Oscana Sônia. **Um estudo sobre o significado da alfabetização matemática**. Dissertação (Mestrado) – UNESP – Rio Claro (SP): IGCE-UNESP, 1988.

EDUCERE – Revista da Educação, p. 29-42, vol. 4, n.1, jan./jun., 2004 **O Período de Desenvolvimento das Operações na visão de Piaget**.

LUDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas**, São Paulo: E. P.U. 2012.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Carmén Lúcia Brangaglioni (Coord.). **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: Tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

SOUSA, Giselle Costa de; OLIVEIRA, José Damião Souza de. O uso de materiais manipuláveis e jogos no ensino de matemática. **X Encontro Nacional de Educação Matemática Educação Matemática, Cultura e Diversidade**. Salvador BA, 7 a 9 de julho de 2010. Disponível em: <https://docplayer.com.br/18179235-O-uso-de-materiais-manipulaveis-e-jogos-no-ensino-de-matematica.html>. Acesso em: 10 de mar. de 2020.

TOLEDO Marília; TOLEDO Mauro. **Didática de Matemática - Como Dois e Dois - a Construção da Matemática**. Ed: ftd, 1997.

THIES, VANIA GRIM e ALVES, ANTONIO MAURICIO MEDEIROS. **Material didático para os anos iniciais: ler, escrever e contar In: Práticas pedagógicas na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental: diferentes perspectivas / Gabriela Medeiros Nogueira (org.)**. – Rio Grande: Editora da FURG, 2013.

PIAGET, J. **A construção do real na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

VITTI, C. M. **Matemática com prazer, a partir da história e da geometria**. 2ª Ed. Piracicaba – São Paulo. Editora UNIMEP. 1999. 103p.

YIN, Roberto K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2ª Ed. Porto Alegre. Editora: Bookmam. 2001.

APÊNDICE

1º Problema matemático: *Anna foi a feira com a mamãe e comprou 6 bananas, ao chegar em casa, seu irmão Pedro, pediu a ela 3 bananas. Com quantas bananas Anna ficou?*

2º Problema matemático: *Luiza tinha 6 maçãs e seu irmão Marcelo pediu 1 maçã. Com quantas maçãs Luiza ficou?*

3º Problema matemático: *Dona Maria tinha 9 ovos na geladeira, ela fez um bolo e usou 6 ovos. Quantos ovos ainda restaram na geladeira?*

4º Problema matemático: *No vaso de doces da mamãe, havia 10 pirulitos, Bia chupou 3. Quantos pirulitos ficaram no vaso de doces?*

5º Problema matemático: *Na fruteira tinha 7 laranjas, Arthur adora laranjas e pediu para a mamãe pegar 2. Quantas laranjas restaram na fruteira?*