UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA EM CRUZ ALTA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA - LICENCIATURA

JULIANA DE OLIVEIRA PEREIRA

O USO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS PARA A COMPREENSÃO DO CONCEITO DE MULTIPLICAÇÃO, A PARTIR DA TEORIA DOS CAMPOS CONCEITUAIS

CRUZ ALTA
2018

JULIANA DE OLIVEIRA PEREIRA

O USO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS PARA A COMPREENSÃO DO CONCEITO DE MULTIPLICAÇÃO, A PARTIR DA TEORIA DOS CAMPOS CONCEITUAIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Pedagogia na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Profª. Me. Helenara Machado de Souza

CRUZ ALTA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P436u Pereira, Juliana de Oliveira.

O uso de materiais manipuláveis para a compreensão do conceito de multiplicação, a partir da teoria dos campos conceituais. / Juliana de Oliveira Pereira. – Cruz Alta, 2018.

83 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Curso de Licenciatura em Pedagogia, Unidade de Cruz Alta, 2018.

Orientadora: Profª. Me. Helenara Machado de Souza.

1. Multiplicação. 2. Teoria dos Campos Conceituais. 3. Materiais Manipuláveis. I. Souza, Helenara Machado de. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por Carina Lima CRB10/1905

JULIANA DE OLIVEIRA PEREIRA

O USO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS PARA A COMPREENSÃO DO CONCEITO DE MULTIPLICAÇÃO, A PARTIR DA TEORIA DOS CAMPOS CONCEITUAIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Pedagogia na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

Aprovado em...../...../.....

BANCA EXAMINADORA

_____
Orientadora: Profª Me Helenara de Souza
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (Uergs)

_____
Prof. Me Fabrício Soares
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (Uergs)

_____
Profª Drª Tatiana Rech
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Uergs)

CRUZ ALTA

2018

Dedico à minha filha Julia, que é a motivação maior de minha vida na busca por dias melhores, também a todos os meus familiares. A meu pai, por quem tenho grande orgulho e admiração, e em especial a meu esposo, que sempre foi meu grande incentivador e me deu suporte para que fosse possível concluir esta jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me conduzir e me dar forças nos momentos difíceis deste caminho e por me permitir concluir esta jornada.

Aos meus pais, aos meus irmãos e a todos os meus familiares, por entender o meu momento, as minhas ausências e as minhas faltas.

Aos pais do meu marido, Vera e Elizeu que são como pais para mim, auxiliando-me imensamente ao longo desse processo, dando suporte para minha filha em muitos momentos.

À minha filha, que é a luz de minha vida, uma criança doce e amável, por ter sido tão paciente e companheira. Tudo é por você, que é o meu orgulho e a razão de meu viver!

Ao meu esposo, que possibilitou de inúmeras maneiras que este sonho se tornasse realidade, sendo meu alicerce, meu braço direito, entendendo os momentos de turbulência, trazendo sempre a paz a meu coração, fazendo-se ainda mais presente em minha ausência, sendo pai e mãe para a nossa pequena. Por você, tenho grande amor e admiração. Você é um grande companheiro!

Aos meus professores, pelo saber compartilhado durante este processo de graduação, em especial à minha orientadora Helenara de Souza, que esteve presente para suprir minhas angústias, pela sua dedicação, paciência, amizade e confiança.

Aos meus colegas de graduação! Foram anos de muito aprendizado junto a turma de 2015! Agradeço a todos pelo companheirismo, e em especial aos meus amigos Patrícia Guerreiro e Everaldo Agertt. Desde o início, sustentamos uma forte relação de amizade e cumplicidade, obrigada pela amizade verdadeira, pelo apoio, pelas conversas e todo suporte! Vocês fizeram com que este caminho se tornasse mais agradável, feliz e inesquecível!

“Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo.”

Paulo Freire

RESUMO

A pesquisa foi realizada devido as possíveis dificuldades encontradas na matemática referentes ao campo multiplicativo, voltados ao 3º ano do Ensino Fundamental, e a partir disso, apresentou-se o interesse de realizar este trabalho de conclusão de curso. Resultado de uma pesquisa realizada com uma turma de 16 alunos, estudantes de um 3º ano do Ensino Fundamental de uma Escola Municipal na Cidade de Cruz Alta. Este projeto teve por objetivo principal verificar as contribuições de materiais manipuláveis para a compreensão do conceito multiplicativo a partir da Teoria dos Campos Conceituais. E teve como base para sua fundamentação teórica estudos sobre a Teoria dos Campos Conceituais, desenvolvendo o referencial da seguinte forma; a Teoria dos Campos Conceituais; o Conceito do campo multiplicativo para o 3º ano conforme a legislação; a contribuição do uso de materiais manipuláveis para o aprendizado e as dificuldades de aprendizagem do conceito matemático nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O estudo é uma pesquisa qualitativa, bibliográfica e de campo e para sua elaboração, contou-se com uma abordagem de observação da turma. Em seguida foi realizado um pré-teste com os alunos, envolvendo situações-problema voltadas ao campo multiplicativo, de acordo com a realidade e o andamento da turma. Após realizaram-se oficinas, as quais contaram com uso de materiais manipuláveis para a compreensão dos conceitos envolvidos, a fim de aprimorar e desenvolver tais habilidades. Assim houve a aplicação de um teste, para que por meio deste fosse possível constatar as possíveis contribuições assimiladas por meio do uso dos materiais manipulativos, emergindo então resultados comparativos, os que serviram para realizar análises dos resultados obtidos entre as situações. A partir disso, discutiram-se as possíveis contribuições estabelecidas na pesquisa sobre a Teoria dos Campos Conceituais fundada pelos pressupostos de Gerard Vergnaud, atrelada ao uso de materiais manipuláveis, a fim de aprimorar a compreensão do conceito de multiplicação, as quais evidenciaram resultados positivos.

Palavras-chave: Multiplicação. Teoria dos Campos Conceituais. Materiais Manipuláveis.

ABSTRACT

The research was carried out duo the possible difficulties found in mathematics related to the multiplicative field, directed the 3rd year of Elementary School, it was originated the interest of doing this undergraduate thesis. It is the result of a research carried out with a group of 16 students of a 3rd year of the Elementary School of a Municipal School in the City of Cruz Alta. This project had as main objective to verify the contributions of manipulable materials to the understanding of the multiplicative concept from the Theory of Conceptual Fields. And it was based on its theoretical foundation studies on the Theory of Conceptual Fields, developing the referential in the following way. Conceptual Field Theory; the Concept of the multiplicative field for the 3rd year according to the legislation; the contribution of the using manipulative materials for learning and the learning difficulties of the mathematical concept in the initial years of Elementary School. The study is a qualitative, bibliographic, and field research and for its elaboration, we counted on a group observation approach. Next, a pre-test was carried out with the students, involving problem situations focused on the multiplicative field, according to the reality and progress of the class. After workshops were held, which counted on the use of manipulable materials to understand the concepts involved, in order to improve and develop such skills.

Key words: Multiplication. Theory of Conceptual Field. Manipulable Materials.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Organização da rotina semanal.....33
Figura 02 - Organização da rotina semanal.....34
Figura 03 - Atividade de Pré-teste.....36
Figura 04 - Caixa dos cálculos.....37
Figura 05 - Atividades do campo aditivo.....38
Figura 06 - Tábua da Tabuada 39
Figura 07 - Atividades com a tábua da tabuada.....39
Figura 08 - Painéis 41
Figura 09 - Jogo do dado 41
Figura 10 - Caderno da professora 42
Figura 11 - Atividades de divisão.....43
Figura 12 - Jogo dominó da multiplicação.....44
Figura 13 - Atividade Teste.....45
Figura 14 - Habilidades referente ao número.....47
Figura 15 - Hipótese risquinhos.....66

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Respostas atividade (A) Pré-teste.....49
Tabela 02 - Respostas atividade (B) Pré-teste.....51
Tabela 03 - Respostas atividade (C) Pré-teste.....53
Tabela 04 - Respostas atividade (D) Pré-teste.....54
Tabela 05 - Respostas Multiplicação Pré-teste.....56
Tabela 06 - Respostas divisão Pré-teste.....57
Tabela 07 - Panorama geral - Aproveitamento Pré-teste.....58
Tabela 08 - Respostas atividade (A) -Teste.....61
Tabela 09 - Respostas atividade (B) -Teste.....62
Tabela 10 - Respostas atividade (C) -Teste.....63
Tabela 11 - Respostas atividade (D) -Teste.....65
Tabela 12 - Respostas Multiplicação -Teste.....67
Tabela 13 - Respostas Divisão -Teste.....69
Tabela 14 - Panorama geral- Aproveitamento Teste.....71
Tabela 15 - Índice de progressão entre Pré-teste e Teste.....73

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

DCN - Diretrizes Curriculares Nacionais

FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MEC - Ministério da Educação

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PNLD - Plano Nacional do Livro Didático

UERGS - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....14
2 REFERENCIAL TÉORICO.....16
2.1 A TEORIA DOS CAMPOS CONCEITUAIS.....16
2.2 CONCEITO DO CAMPO MULTIPLICATIVO PARA O 3º ANO, CONFORME LEGISLAÇÃO.....18
2.3 A CONTRIBUIÇÃO DO USO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS PARA O APRENDIZADO.....21
2.4 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM DO CONCEITO MATEMÁTICO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.....24
3 METODOLOGIA.....30
3.1 TIPO DE ESTUDO.....30
3.2 OBJETO/SUJEITO DE ESTUDO.....31
3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....31
3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....31
3.5 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS.....31
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....33
4.1 PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES.....33
4.2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NAS OFICINAS.....35
4.2.1 Oficina 1.....35
4.2.2 Oficina 2.....36
4.2.3 Oficina 3.....38
4.2.4 Oficina 4.....40
4.2.5 Oficina 5.....42
4.2.6 Oficina 6.....42
4.2.7 Oficina 7.....44
4.2.8 Oficina 8.....45
4.3 ANÁLISE DE HABILIDADES E COMPETÊNCIAS: PRÉ-TESTE E TESTE E AS CONTRIBUIÇÕES DO USO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS.....46
4.3.1 Elaboração do pré-teste e teste.....46
4.3.2 Aplicação e análise das atividades de pré-teste.....48
4.3.3 Aplicação e análise das atividades do teste.....59

4.4 PROGRESSÃO: ANÁLISE COMPARATIVA DE PRÉ-TESTE E TESTE.....71
5 CONCLUSÕES.....75
REFERÊNCIAS.....77
ANEXOS.....79

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho, intitulado “O uso de materiais manipuláveis para a compreensão do conceito de multiplicação, a partir da teoria dos campos conceituais em uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental”**,** teve como tema o “Conceito de Multiplicação a partir da Teoria dos Campos Conceituais”, sendo o seu enfoque principal o campo multiplicativo, conectado à Teoria dos Campos Conceituais de Gérard Vergnaud. Para tal, foi realizada uma pesquisa com uma turma do 3, no município de Cruz Alta.

O interesse pelo tema surgiu ao vivenciar as dificuldades presenciadas, diante de minha filha, que é aluna de um 3º ano do Ensino Fundamental, com o intuito de que meus futuros alunos não reproduzam as mesmas dificuldades. Isso despertou o interesse de procurar conhecer, analisar e estudar técnicas e maneiras para que fosse possível desmistificar o “bicho papão” da matemática.

Diante disso surgiu o seguinte problema de pesquisa: Quais as contribuições do uso de materiais manipuláveis para a compreensão do conceito de multiplicação a partir da Teoria dos Campos Conceituais em uma turma de 3º ano do Ensino Fundamental?

Portanto, para alcançar respostas à problematização da pesquisa, tomou-se como referência o estudo o campo multiplicativo, empregando a ele o uso de materiais manipuláveis, tendo como base a Teoria dos Campos Conceituais, a fim de constatar as possíveis contribuições.

Para a elaboração do estudo propôs-se como objetivo principal da pesquisa “verificar quais as contribuições do uso de materiais manipuláveis para a compreensão do conceito de multiplicação a partir da Teoria dos Campos Conceituais em uma turma de 3º ano do Ensino Fundamental”.

E diante disso surgiram interesses, que foram estabelecidos como objetivos específicos como: “Analisar as dificuldades encontradas no processo de aprendizagem da matemática no campo multiplicativo”, o interesse em “averiguar como são apresentadas as atividades referentes ao conceito de multiplicação em livros didáticos indicados para o 3º ano do Ensino Fundamental”, o anseio em “compreender o processo de desenvolvimento das atividades de acordo com ao conceito da Teoria dos Campos Conceituais a partir de materiais manipuláveis”.

Acredita-se que este estudo possa servir como aporte a preparação docente tornando-se significativo, pois mobiliza uma reflexão sobre os possíveis benefícios do uso de materiais manipuláveis para a compreensão do campo multiplicativo. Colaborando com a aprendizagem matemática do aluno, para que ele internalize a disciplina como algo “tranquilo”. Desse modo, ele pode constatar o porquê de suas associações atribuindo significados aos seus resultados.

O trabalho foi dividido em capítulos, sendo este a introdução o primeiro, o segundo traz o referencial teórico com subdivisões separadas da seguinte forma; O a Teoria dos Campos Conceituais neste capítulo, apresentam-se os pressupostos de Vergnaud referentes à sua Teoria e suas probabilidades. O subcapítulo a seguir, é intitulado: Conceito do campo multiplicativo para o 3º ano do Ensino Fundamental-Anos Iniciais, o que é reforçado por documentos legais, conforme Legislação. O terceiro subcapítulo destina-se à Contribuição do uso de materiais manipuláveis para o aprendizado. O quarto subcapítulo traz as Dificuldades de aprendizagem do conceito matemático nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

O terceiro capítulo refere-se a metodologia, o quarto capítulo destina-se aos resultados e discussões, e o quinto capítulo apresenta as conclusões referentes a pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo apresentar-se-á o referencial utilizado como fundamentação do presente trabalho, abordando a teoria de Vergnaud.

2.1 A TEORIA DOS CAMPOS CONCEITUAIS

A Teoria dos Campos Conceituais foi elaborada e difundida por Gerhard Vergnaud que é francês, psicólogo, filósofo e também matemático. Em seus estudos referentes a essa teoria, o conhecimento se organiza em campos conceituais que o indivíduo se apodera ao longo do tempo. Vergnaud foi seguidor dos estudos e pressupostos de Jean Piaget e admirador do legado de Levy Vygostsky.

De acordo com Marco Antônio Moreira (2004), Piaget realizou um importante trabalho voltado à área da educação com a ideia de que, a cada novo acréscimo, há então o momento em que o aluno passa por um instante onde há um desequilíbrio e uma reequilibração.

Moreira reafirma isso quando declara que: “[...] Vergnaud reconhece a importância da teoria de Piaget, destacando as ideias de adaptação, desequilibração e reequilibração como pedras angulares para a investigação em didática das Ciências e da Matemática” (MOREIRA, 2002, p. 07).

Vergnaud familiariza-se ao pensamento de Vygotsky ao se identificar com sua teoria pela tese de vincular a linguagem e a interação social com o meio, bem como a simbolização no processo que ocorre por parte do aluno, a apropriação e o domínio de campo conceitual. De acordo com José Antônio Castorina *et al* (2003, p. 36):

> O pensamento de Vygotsky sobre a formação de conceitos é uma concretização da sua hipótese básica: as formas de culturais internalizam-se ao longo do desenvolvimento dos indivíduos e constituem no material simbólico que medeia as relações com os objetos do conhecimento.

Em seus estudos, Vergnaud apresenta a Teoria dos Campos Conceituais como sendo uma busca por caminhos que levam à construção e à propriedade de conceitos, a partir de um conjunto de problemas e conteúdos heterogêneos, como relações, estruturas, operações de pensamento, que naturalmente se conectam no processo de aquisição do conhecimento como uma teia que se perpassa.

E sabe-se que, o domínio de um conceito não acontece de um dia para outro, é um processo que pode se tornar longo e demorado. Segundo Moreira, Vergnaud elencou três principais argumentos ao campo de conceito conceitual;

> 1) Um conceito não se forma dentro de um só tipo de situações; 2) Uma situação não se analisa com um só conceito; 3) A construção e apropriação de todas as propriedades de um conceito ou todos os aspectos de uma situação é um processo de muito fôlego que se estende ao longo dos anos, as vezes uma dezena de anos, com analogias e mal-entendidos entre situações, entre concepções, entre procedimentos, entre significantes (MOREIRA, 2004, p. 11).

O campo conceitual foi considerado por Vergnaud como sendo uma unidade de estudo, que serve para estabelecer as dificuldades diante da conceitualização do real, e seria a principal essência da epistemologia.

Acredita-se que o estopim a determinar esse período de tempo é a maturidade e as vivências ocorridas durante esse processo, do qual então surgirão hipóteses que darão contornos diante das dificuldades encontradas e superadas, tendo como fator recorrente um caráter de modo progressivo e variante, que advém de forma não linear de modo a ser caracterizado como algo de grande complexidade.

Partindo dessas premissas, o aluno passa a adquirir competências e aptidões para solucionar os seus problemas. De acordo com Vergnaud:

> A maior parte dos acontecimentos são competências, e a análise dos esquemas mostra que eles não consistem somente em maneiras de agir, mas também em conceitualizações implícitas. Se os conhecimentos mudam, é antes de tudo porque a criança se dirige a situações cada vez mais complexas (VERGNAUD, 2003, p. 67).

Assim, o autor caracteriza o desenvolvimento de forma cognitiva, sendo portando uma teoria cognitivista, a qual se torna possível estudar, desenvolver e expandir conhecimentos por intermédio dos processos, das situações reais, nas quais são identificadas e investigadas as dificuldades dos indivíduos, criando métodos e maneiras com o intuito de superá-las.

2.2 CONCEITO DO CAMPO MULTIPLICATIVO PARA O 3º ANO, CONFORME A LEGISLAÇÃO

De acordo com Vergnaud (2014), conceito do campo multiplicativo é conhecido também como estruturas, as quais emergem dos campos de estruturas aditivas e estruturas do campo multiplicativo, e abrangem em seu envolto as quatro operações: adição, subtração, multiplicação e divisão, que são caracterizadas como operações fundamentais.

Os números sempre se fizeram presentes no cotidiano e são introduzidos desde muito cedo em nossas vidas, desde muito pequeninos. Conforme Emilia Ferreiro:

> As crianças iniciam o seu aprendizado de noções matemáticas antes da escola, quando se dedicam a ordenar objetos mais variados (classificando-os ou colocando-os em série). Iniciam o aprendizado do uso social dos números participando de diversas situações de contagem e das atividades sociais relacionadas aos atos de comprar e vender (FERREIRO, 2001, p. 98).

E assim, os números passam a fazer parte da rotina e estão diariamente inter-relacionados aos fatos corriqueiros, os quais são naturalmente aceitos e internalizados pelo indivíduo, que gradativamente vai assimilando cada novo conceito que transcende. Vergnaud (2003) também reforça o pensamento de Emilia Ferreiro, quando afirma que a criança aprende por diversas situações.

> A criança aprende habitualmente com 3 ou 4 anos as primeiras palavras da cantiga numérica de seleção, nos jogos infantis: um, dois, três, quatro... para contar uma pequena coleção, ela precisa não somente conhecer a formula cantada, mas também esclarecer, ao longo processo de contagem, uma sequência de bijeções entre objetos que devem ser contados, os gestos do dedo da mão, os gestos do olhar e as palavras pronunciadas (VERGNAUD, 2003, p. 67).

No processo de aquisição do conhecimento, a matemática segue um caminho que precisa ser alcançado, e mais importante, compreendido, onde cada etapa é significativamente importante. Cada degrau precisa ser percorrido/atingido para que se possa ultrapassar os obstáculos seguintes, o que ocorre de forma gradativa até que o leve mais adiante, no caso, ao conceito multiplicativo, onde não se poderá chegar sem antes ter domínio do conceito aditivo que o precede.

A multiplicação é a operação inversa da divisão, e é um método matemático utilizado para se alcançar resultados, que podem partir de contagens, sendo considerado um método bastante eficaz para que se possa calcular grandes volumes, bem como reparti-los.

Vergnaud, em sua Teoria dos Campos Conceituais, apresentou-se interessado especialmente nas estruturas aditivas e multiplicativas, embora a teoria não fosse especifica a esse campo e nem à matemática, conforme a afirmação de Moreira ao dizer que: “Embora Vergnaud tenha desenvolvido essa teoria tendo em conta seu interesse, explícito, nos campos conceituais das estruturas aditivas e multiplicativas, a mesma não se restringe a Matemática” (MOREIRA, 2004, p. 65).

No Ensino Fundamental, o que define o que deve ser ensinado no campo matemático para cada etapa e nível é estabelecido por documentos legais, entre eles os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Esses documentos tendem a nortear o ensino para que o mesmo seja oportunizado de forma imparcial nos diferentes cenários da educação.

A Base Nacional Comum Curricular é um documento oficial que visa nortear o ensino, bem como o professor, de acordo com cada etapa que se sucede no Ensino Fundamental. O período de estudo é estabelecido em 9 anos, abrangendo crianças entre 06 e 14 anos de idade, conforme Diretrizes Curriculares Nacionais-DCN para o Ensino Fundamental, em sua Resolução Nº 7 de 14 dezembro de 2010.

A BNCC traz em sua proposta, como um de seus objetivos, que o ensino se torne permanente para o coletivo, que seja ofertado de forma igualitária a todos, estabelecendo então as habilidades e as competências que deveram ser desenvolvidas, apresentadas e exploradas em cada nível a ser percorrido pelo aluno no Ensino Fundamental. Referente aos Anos Iniciais, a BNCC traz que:

> [...] a progressão do conhecimento ocorre pela consolidação das aprendizagens anteriores e pela ampliação das práticas de linguagem e experiência estética intercultural das crianças, considerando tanto seus interesses e expectativas quanto o que ainda precisam aprender. Ampliam-se a autonomia intelectual a compreensão de normas e os interesses pela vida social o que possibilita lidar com sistemas mais amplos, que dizem respeito as relações dos sujeitos entre si, com a natureza, com a história, com a cultura, com as tecnologias e com o ambiente (BRASIL, 2018, p. 57).

A partir disso, destaca-se que a criança amplia seu universo de possibilidades, visando consolidar aprendizagens anteriores e assimilar novos conhecimentos que

serão oferecidos a ela de maneira interdisciplinar, dando sentido à Teoria de Vergnaud.

Na medida em que o aluno progride as competências se tornam desafios maiores, e vão ganhando traços de maior complexidade, colaborando para o desenvolvimento cognitivo em formação. De acordo com o PCN de matemática "É importante destacar que a Matemática deverá ser vista pelo aluno como um conhecimento que pode favorecer o desenvolvimento do seu raciocínio, de sua capacidade expressiva, de sua sensibilidade estética e de sua imaginação" (BRASIL, 1997, p. 26)

Os desafios matemáticos surgem inicialmente no campo aditivo, ao qual competem a adição e a subtração. O primeiro contato é logo no 1º ano do Ensino Fundamental.

Entre as competências e as habilidades a BNCC indica que é necessário, "Construir fatos básicos da adição e utilizá-los em procedimentos de cálculo para resolver problemas" (BRASIL, 2018, p. 277). Esses cálculos seguem então sendo potencialmente desenvolvido de forma gradativa, conforme consta no PCN voltado à matemática. Referente ao número natural:

> O desenvolvimento da investigação na área da Didática da Matemática traz novas referências para o tratamento das operações. Entre elas, encontram-se as que apontam os problemas aditivos e subtrativos como aspecto inicial a ser trabalhado na escola, concomitantemente ao trabalho de construção do significado dos números naturais (BRASIL, 1997, p. 69).

Dessa maneira, de modo progressivo, a criança vai adquirindo novas potencialidades e no 2º ano adentra no mundo multiplicativo, estando em suas habilidades e competências alguns fatores, como:

> (EF02MA05). Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
> (EF02MA06) resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até três ordens, com os significados de juntar acrescentar, separar, retirar, utilizando estratégias pessoais ou convencionais.
> (EF02MA07). Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4 e 5) com a ideia de adição de parcelas iguais por meio de estratégias e formas de registro pessoais, utilizando ou não suporte de imagens e/ou material manipulável.
> (EF02MA08). Resolver e elaborar problemas envolvendo dobro, metade, triplo e terça parte, com o suporte de imagens ou material manipulável, utilizando estratégias pessoais (BRASIL, 2018, p. 281).

Então os obstáculos vão se acrescendo de acordo com cada etapa a ser vencida, e ao chegar ao 3º ano, o aluno vai aprofundar-se no campo multiplicativo, e irá ter acesso ao conhecimento da tabuada aritmética até o número 10. Assim, deverá tornar-se capaz de realizar as quatro operações dos campos aditivo e multiplicativo.

Segundo Vergnaud (2014), os problemas do campo multiplicativo distinguem-se em duas grandes categorias multiplicativas, criando situações em que se permite estabelecer diferenciações entre fatores, sejam multiplicativos ou de divisão. Moreira (2002), que foi um estudioso de Vergnaud, buscando relacionar a teoria ao campo das ciências, traz que:

> [...] o campo conceitual das estruturas multiplicativas consiste de todas as situações que podem ser analisadas como problemas de proporções simples e múltiplas para os quais geralmente é necessária uma multiplicação, uma divisão ou uma combinação dessas operações. Vários tipos de conceitos matemáticos estão envolvidos nas situações que constituem o campo conceitual das estruturas multiplicativas e no pensamento necessário para dominar tais situações. Entre tais conceitos estão o de função linear, função não-linear, espaço vetorial, análise dimensional, fração, razão, taxa, número racional, multiplicação e divisão. Analogamente, o campo conceitual das estruturas aditivas é o conjunto de situações cujo domínio requer uma adição, uma subtração ou uma combinação de tais operações (MOREIRA, 2002, p. 09).

Dessa forma, o ato de trabalhar estruturas multiplicativas com a criança, deve estar alicerçado a um ensino que possibilite e propicie o contato com as mais variadas formas e situações, que permita a compreensão e a resolução de problemas, fazendo-a refletir e criar soluções a partir de outros conceitos já estabelecidos, formando novos conceitos e elevando-a então a um nível cognitivo mais elevado.

2.3 A CONTRIBUIÇÃO DO USO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS PARA O APRENDIZADO

A matemática caracteriza-se, indiscutivelmente como uma das disciplinas principais do currículo escolar e precisa ser trabalhada de forma correta e elaborada, podendo contar com todos os recursos e os avanços tecnológicos que se apresentam na atualidade para a sua compreensão.

Visando à busca de progresso aplica-se técnicas com materiais manipuláveis, de modo a contribuir para a compreensão do aluno, salientando que todo recurso

didático que leve à compreensão e à superação das dificuldades do aluno é válido e importante, pois cooperam com as práticas pedagógicas, trazendo formas mais lúdicas e dinâmicas para o exercício de assimilação do conteúdo. Indo ao encontro do PCN voltado a área da matemática, é possível perceber que:

> Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade matemática (BRASIL, 1997, p.19).

Ao encontro disso, se faz necessário que o educador busque por outras metodologias, criando oportunidades que direcionem o material usado, para a compreensão do aluno, incorporando os materiais conforme a necessidade.

O uso de materiais manipuláveis pode influenciar o desenvolvimento cognitivo da criança, desde suas primeiras assimilações. Já na Educação Infantil isso ocorre por intermédio de brincadeiras que possibilitem e estabeleçam a coordenação motora, a socialização, a organização do pensamento etc. Mas para que isso ocorra, é necessário que exista a oferta desses recursos.

Na etapa voltada ao 3º ano do Ensino Fundamental referente ao campo multiplicativo, materiais auxiliares poderão ser ofertados a fim de oportunizar à criança esclarecimentos nas diversas situações de resolução de problemas, onde convém o uso de matérias manipuláveis, para que se possa fazer com que o aluno visualize e assimile de forma mais clara os conceitos matemáticos envolvidos.

Existe uma diversidade de materiais que podem ser classificados e utilizados como possibilidade de manipulação, englobando uma ampla gama de invenções. Pode-se citar sucatas e demais criações que podem ser caracterizadas como material concreto, servindo como apoio ao ensino, diversos jogos e materiais como tangran, material dourado, blocos, etc.

Os jogos, por exemplo, segundo as orientações dos PCN, podem contribuir como um importante recurso pedagógico a ser utilizado para a compreensão, pois, por meio deles pode-se criar analogias e produzir linguagens.

> Por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por elas. Ao criarem essas analogias, tornam-se produtoras de linguagens, criadoras de convenções, capacitando-se para se submeterem a regras e dar explicações. (BRASIL, 1997, p. 35).

Para que o resultado ocorra de forma significativa, esse recurso deve ser transmitido de forma dirigida, sendo então o professor o mediador na construção do conhecimento. Incentivando o aluno no processo de aprendizagem, pois é muito mais atrativo e interessante para a criança o ensino da matemática quando envolve o uso de metodologias e recursos didáticos interessantes, do que somente os tradicionais lápis e caderno para resolver continhas.

Deve-se envolver os alunos com práticas individuais e coletivas, como entende a autora Monica Bertoni dos Santos:

> Por sua vez, o conceito de situação, em si, no campo conceitual, toma o sentido de tarefa com procedimentos a serem desenvolvidos. São situações variadas que dão sustentação à operacionalidade de um conceito que, por sua vez, é entendido através de uma diversidade de situações práticas e teóricas que envolvem atividades com materiais concretos, com movimentos corporais, com jogos e atividades coletivas, com atividades individuais e que comportam variadas e complexas propriedades (SANTOS, 2004, p. 03).

Assim, fica possível constatar que há uma grande variedade das práticas, as quais podem ser utilizadas de modo atraente, relacionado as atividades aos materiais manipulativos, fazendo a ligação entre a contribuição do uso dos materiais manipuláveis e a compreensão dos conceitos matemáticos: Com aporte na BNCC:

> Portanto, a BNCC orienta-se pelo pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações. Os significados desses objetos resultam das conexões que os alunos estabelecem entre eles e os demais componentes, entre eles e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos. Desse modo recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e *softwares* de geometria dinâmica têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas. Entretanto, esses materiais precisam estar integrados a situações que levem à reflexão e à sistematização, para que se inicie um processo de formalização (BRASIL, 2018, p. 274).

Cabe, então, ao professor, perceber as dificuldades de seus alunos e a partir disso enriquecer suas metodologias, contanto com o auxílio dos inúmeros tipos de materiais manipuláveis, que podem inclusive ser confeccionados por ele próprio, ou

de forma coletiva com a turma, para que com o seu uso, possa-se conectar a teoria com a prática, contribuindo de forma significativa para a compreensão do aluno, com explicações mais atrativas e concretas.

O ato de envolver o aluno com materiais que explicitem a realidade e concretude é muito importante, pois só após o concreto o aluno consegue partir do significado abstrato. Segundo os pressupostos de Piaget os períodos gerais do desenvolvimento dividem-se em quatro, e nessa fase escolar o 3º ano do Ensino Fundamental compete a alunos de idades regulares entre 7 e 8 anos. Moreira ainda segundo Piaget traz que, “A idade de 7 a 8 anos assinala em geral no período operacional-concreto, que se estende até 11 ou 12 anos” (MOREIRA, 1999, p.97), e esse período caracteriza-se, segundo os pressupostos de Piaget, da seguinte forma:

> Durante este período, a criança ganha precisão no contraste e comparação de objetos reais e torna-se capaz, por exemplo, de predizer qual o recipiente que contém mais água. Entretanto, embora suas explicações e previsões não sejam mais baseadas em uma perspectiva egocêntrica, seu pensar ainda está grandemente limitado: as operações são, de fato, concretas, isto é, incidentes diretamente sobre objetos reais. Ela não é ainda capaz de operar com hipóteses, com as quais poderia raciocinar independentemente de saber se são falsas ou verdadeiras. A criança recorre a objetos e acontecimentos concretos, presentes no momento (MOREIRA, 1999, p. 98).

Então, fica característico que para essa fase de evolução na qual a criança do 3º ano se encontra, faz-se necessário o uso de materiais manipuláveis para a compreensão e o desenvolvimento do conteúdo, pois torna a matemática mais fácil e dando aos resultados uma forma concreta, manipulável, tornando a visível e palpável.

2.4 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM DO CONCEITO MATEMÁTICO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A matemática vai além dos cálculos, pois é uma forma de linguagem que se expressa através de seus símbolos. Nesse sentido, primeiramente para compreender os enunciados e as operações matemáticas, o aluno necessita superar as possíveis dificuldades de ordem de leitura e escrita, pois por vezes as dificuldades nos conceitos matemáticos podem ser acarretadas por dificuldades em outras áreas.

O ensino da matemática passa por inúmeras etapas, que se acrescem gradativamente, pois é comum na escola ensinar às crianças primeiramente o

conceito do campo aditivo, e posteriormente o conceito do campo multiplicativo, pois a adição serve como alicerce para a construção do campo multiplicativo, sendo a base de sustentação para que se promova a sua estruturação, o que compete também aos seus diversos significados, já que a multiplicação e a divisão consistem em operações inversas, bem como adição e subtração.

Para que ocorra a interiorização do conceito pelo aluno, o mesmo deve ser transmitido de forma atrativa, ou seja, que gere significado para o aluno, caso contrário haverá a possibilidade de o mesmo não assimilar o conceito, pois pode simplesmente não fazer sentido, de modo que passe a somente reproduzir, sem criar um saber matemático.

> Consequentemente, o saber matemático não se apresenta ao aluno como um sistema de conceitos, que lhe permite resolver um conjunto de problemas, mas como um interminável discurso simbólico, abstrato e incompreensível. Nesse caso, a concepção de ensino e aprendizagem subjacente é a de que o aluno aprende por reprodução/imitação (BRASIL, 1997, p. 33).

Portanto, para essa fase de desenvolvimento cognitivo da criança, é conveniente, para que se possa obter resultados de modo realmente satisfatórios, que se faça o uso de dinâmicas para o ensino de formas mais concretas, pois para obter sucesso ao trabalhar com o modo abstrato, o aluno necessita estar constituído de maturação suficiente, garantindo o seu aprendizado.

Estudos relacionados à epistemologia genética demostram que cada criança tem um tempo distinto e um jeito para aprender. Segundo Munari, Piaget descreveu que a criança passa por estágios, como vemos a seguir:

> O primeiro nível do estágio das operações “concretas”. A idade de sete a oito anos em média assinala um fator decisivo na elaboração dos instrumentos do conhecimento: as ações interiorizadas ou conceitualizadas com as quais o sujeito tinha até aqui de se contentar, adquirem o lugar de operações enquanto transformações reversíveis, que modificam certas variáveis e as conservam as outras a título de invariante (MUNARI. 2010, p. 134).

A partir de então, a criança passa a modificar e a desenvolver novas estruturas, as quais ainda do ponto de vista das operações lógicas de Piaget, “A partir dos sete a oito anos, o sujeito é capaz de elaborar estruturas multiplicativas tão bem quanto aditivas...]” (MUNARI, 2010, p. 136). Porém, as estruturas do pensamento somente

atingirão o equilíbrio num próximo estágio, com cerca de nove a dez anos. Ainda segundo os estudos de Piaget, Munari destaca:

> O segundo nível das operações “concretas”. Neste sub estágio (cerca de nove a dez anos) atinge-se o equilíbrio geral das operações concretas além das formas parciais já equilibradas desde o primeiro nível. De resto, é o degrau que as lacunas próprias à natureza das operações concretas começam a fazer sentir em certos setores, sobretudo no setor da casualidade, e onde estes novos desequilíbrios preparam algum modo de reequilíbrio do conjunto que caracterizará o estágio seguinte (MUNARI, 2010, p. 136).

Esses dados são significativos para crianças que não apresentam nenhum transtorno de aprendizagem os quis possam interferir em sua aprendizagem matemática como a Discalculia, definida pelo Manual e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V) da seguinte forma:

> Discalculia é um termo alternativo usado em referência a um padrão de dificuldades caracterizado por problemas no processamento de informações numéricas, aprendizagem de fatos aritméticos e realização de cálculos precisos ou fluentes. Se o termo discalculia for usado para especificar esse padrão particular de dificuldades matemáticas, é importante também especificar quaisquer dificuldades adicionais que estejam presentes, tais como dificuldades no raciocínio matemático ou na precisão na leitura de palavras (DSM-V, 2014, p. 67).

Esse transtorno pode ainda ser diagnosticado em níveis estabelecidos em leve, moderado e grave, e afetam a capacidade de compreensão dos números, podendo se tornar aparente em torno de sete a oito anos de idade. A criança com esse transtorno reconhece os números, mas não consegue fazer ligações ou estabelecer relações entre eles.

Através dos estágios definidos por Piaget pode-se então destacar que a criança necessita estar no nível de amadurecimento correto para que possa atingir o equilíbrio, o domínio e a coordenação de seu conhecimento. Do mesmo modo, Vergnaud concorda com essa afirmação, ao dizer que “[...] o conhecimento está organizado em campos conceituais, cujo o domínio, de parte do aprendiz, ocorre ao longo de um largo período de tempo, através da experiência, maturidade e aprendizagem[...]” (MOREIRA, 2004, p. 17).

De modo a contribuir com a aprendizagem significativa da criança, Vergnaud (2014) ressalta que é tarefa do professor perceber na relação com a criança a parte que ela compreendeu ou que ainda demostra confusão, e ainda, caracteriza como

sendo um erro do professor acreditar que as relações precisam ser estabelecidas através de repetições por exercícios propostos de forma excessiva, mas que a criança precisa internalizar as regras, e compreender como estas podem ser aplicadas a diferentes situações.

> A criança não adquire hábitos, mas regras, as quais podem e devem aplicar-se a problemas novos. Ela não as adquire solidamente, a menos que as compreenda, quer dizer, perceba as ligações que as regras mantêm com a estrutura racional dos problemas as quais se aplicam (VERGNAUD, 2014, p. 313).

É nesse contexto que a formação de um conceito é feita através de atividades, por meio de resolução de problemas, que poderá estender-se por longos períodos de tempo, até que consista em resultados satisfatórios. Isso necessita de muitas interações, com construções e reconstruções. O PCN, voltado à área da matemática, manifesta que:

> Resolver um problema pressupõe que o aluno:
> • elabore um ou vários procedimentos de resolução (como, por exemplo, realizar simulações, fazer tentativas, formular hipóteses);
> • compare seus resultados com os de outros alunos;
> • valide seus procedimentos.
> Resolver um problema não se resume em compreender o que foi proposto e em dar respostas aplicando procedimentos adequados. Aprender a dar uma resposta correta, que tenha sentido, pode ser suficiente para que ela seja aceita e até seja convincente, mas não é garantia de apropriação do conhecimento envolvido (BRASIL, 1997, p. 33).

E para entender as dificuldades de uma criança, é necessário saber o modo como se formou compreensões, para que ela não conclua sua etapa de modo a findar o seu ciclo e ou a progredir para outro nível despreparada, pois irão surgir novas definições e novas interpretações que necessitarão de esquemas para suas resoluções.

Segundo Vergnaud (2014), são corriqueiras as dificuldades encontradas pela criança na aquisição da matemática, pois as etapas vão evoluindo, e então surgem uma classe de processos que a criança necessita compreender à medida que se traspõe a representação simbólica, mediante a realidade e a noção de invariante operatório (que seriam os conceitos em ação, os instrumentos para tal). Vergnaud destaca:

> Não basta saber que os objetos, as classes de objetos, as relações, etc., se projetam, sob certas formas, nos diversos planos de representação; igualmente, é preciso interrogar-se sobre a forma pela qual essa projeção ocorre e sobre as condições que a permitem (VERGNAUD. 2014, p. 303).

Então, é necessário que a criança estabeleça relações entre os processos e os esquemas formados na função simbólica pois suas representações darão sentido aos conceitos, estabelecendo o desenvolvimento do pensamento pela construção de novos invariantes. Conforme o autor:

> A criança não percebe de uma só vez todas as relações e transformações; as compreende progressivamente a luz de sua experiência ativa no espaço e percorrendo diferentes etapas do seu desenvolvimento intelectual. Inúmeras são as relações simples cujos significados são compreendidos pela criança dentro ou fora da escola (VERGNAUD, 2014, p. 82).

Desse modo, destaca-se também que o conhecimento prévio adquirido embora seja variável para cada criança, pode ser um influenciador da aprendizagem, o qual se desenvolve desde o princípio, e tem como alicerce a interação social da criança, pois as vivências e as experiências são o que realmente dão sentido e fundamento aos conceitos. De acordo com Constance Kamii.

> Se ela construir a estrutura-lógica matemática de maneira solida, tornar-se-á capaz de raciocinar logicamente numa ampla variedade de tarefas mais difíceis do que a conservação. Contudo se ela for ensinada a dar meramente as respostas corretas a tarefa de conservação, não se pode esperar que prossiga em direção a raciocínios matemáticos de nível mais alto (KAMII, 2003, p. 30).

Desse modo, percebe-se a importância da estimulação de aprendizagens significativas, para que a criança construa de fato um saber matemático. Embora aprendizagens ocorram de forme gradativa, é preciso que a criança seja constantemente estimulada e desafiada nesse processo pelo professor. De acordo com os documentos voltados a educação matemática.

> O fato de o aluno ser estimulado a questionar sua própria resposta, a questionar o problema, a transformar um dado problema numa fonte de novos problemas, evidencia uma concepção de ensino e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimentos, mas pela via da ação refletida que constrói conhecimentos (BRASIL,1997, p. 33).

Portanto, deve-se fazer uma reflexão sobre as práticas de ensino e buscar alternativas e recursos a fim de tornar a metodologia mais aprazível, modificando os métodos tradicionais do ensino, que trazem mais desagrado pelo conteúdo do que interesse, o que por vezes pode afastar o aluno da ambição de aprender, pois as experiências iniciais da vida escolar podem se tornar determinantes para o interesse ou seu fracasso.

Desse modo, o educador pode procurar difundir o conhecimento matemático de uma forma mais humanizada, buscando a interação em sala de aula, tornando o ambiente desafiador para o aluno, e mais fascinante. Assim, pode-se evitar o fracasso matemático de toda uma vida, pois o ato de aprender será sempre contínuo e ao mesmo tempo libertador.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo, será abordada a metodologia a ser utilizada no decorrer desta pesquisa.

3.1 TIPO DE ESTUDO

O presente trabalho de concluso de curso foi norteado através de uma pesquisa bibliográfica**,** tendo como aporte principal para sua construção a Teoria dos Campos Conceituais de Gérard Vergnaud, e demais materiais relacionados ao assunto, como livros, artigos e teses. Segundo Cleber Cristiano Prodanov e Ernani Cesar de Freitas a pesquisa bibliográfica é:

> [...] elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 54).

A pesquisa bibliográfica foi o primeiro passo dado nesta pesquisa, após foi realizada uma pesquisa de campo, para que se fosse possível identificar as reais dificuldades encontradas pela turma. Ainda conforme Prodanov e Freitas:

> Pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual procuramos uma resposta, ou de uma hipótese, que queiramos comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles. Consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que presumimos relevantes, para analisá-los (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 59).

A partir disso, considera-se que a pesquisa de campo é a que melhor evidenciou dentro do contexto social a realidade dos indivíduos envolvidos, as dificuldades, os possíveis impasses encontrados pelos alunos do 3º ano frente ao estudo do conceito multiplicativo, e assim fazer a análise dos prováveis benefícios do uso de materiais manipuláveis para a compreensão do aluno, resultando em uma pesquisa de cunho qualitativo.

3.2 OBJETO/SUJEITO DE ESTUDO

O presente estudo teve como sujeitos de pesquisa 16 alunos de uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental, com idades entre 8 e 9 anos, alunos de uma Escola Municipal situada na cidade de Cruz Alta - RS, e como objeto de pesquisa, os registros realizados pelos alunos no decorrer das atividades desenvolvidas.

3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Para a desenvolvimento desta pesquisa, foram utilizados como instrumentos de coleta de dados, as atividades desenvolvidas durante as oficinas no período de intervenção realizadas junto ao grupo de sujeitos pesquisados.

3.4 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

Os procedimentos utilizados para a coleta de dados para a realização da pesquisa serão:

a) leituras sobre a Teoria dos Campos Conceituais voltadas ao campo multiplicativo;
b) leituras sobre os benefícios do uso de materiais manipuláveis para a compreensão do aprendizado;
c) leituras sobre documentos oficias do Ministério da Educação (MEC), voltados à habilidades e competências para o 3º ano;
d) intervenção em sala de aula com a aplicação de um pré-teste e teste com a turma.

3.5 PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS

A pesquisa apresenta sua análise de dados de forma qualitativa, onde foi medido a frequência de erros e acertos nas questões de pré-teste e teste que foram

realizados com a turma. Sobre isso, Maria Cristina de Assis em Metodologia de Trabalho científico afirma: (2009, p. 14);

> Na pesquisa qualitativa, a atribuições dos fenômenos e a atribuições de significados são fundamentais. É descritiva e não requer a utilização de métodos e técnicas estatísticas. O pesquisador é considerado instrumento chave, tende a analisar seus dados indutivamente, no ambiente natural (ASSIS, 2009, p. 14).

A partir dessas análises, foram construídas tabelas com os resultados obtidos, relacionando a quantidade de erros e acertos, assim explicitando a regularidade das dificuldades e contribuições geradas na pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo destina-se à apresentação dos resultados da pesquisa, assim como a comparação dos resultados com a literatura da área.

4.1 PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES

A ideia inicial proposta para a intervenção foi elaborada inicialmente de forma sutil, com o planejamento a ser efetuado em cinco dias, no período da semana de aula estabelecido de segunda-feira a sexta-feira, no horário posterior ao intervalo equivalente ao horário das 10h 30min às 12h, conforme figura 01:

Figura 01: Organização rotina semanal

Segunda-feira, 27/08/18 10h 30min/12h	Breve apresentação da proposta de intervenção, aplicação do questionário com perguntas relacionadas à educação matemática e aplicação do pré-teste.
Terça-feira, 28/08/18 10h 30min/12h	Atividades de resolução de problemas e cálculos voltados ao campo aditivo, com uso de materiais manipulativos.
Quarta-feira, 29/08/18 10h 30min/12h	Apresentação da tábua da tabuada, atividades de resoluções de problemas e cálculos voltados ao campo multiplicativo, utilizando os materiais manipuláveis.
Quinta-feira, 30/08/18 10h 30min/12h	Criação coletiva de histórias matemáticas do campo aditivo e multiplicativo, usando materiais manipuláveis, no coletivo aplicação de jogo de dominó da multiplicação.
Sexta-feira, 31/08/18 10h 30min/12h	Aplicação do teste;

Fonte: Autora (2018).

A programação inicial previamente estabelecida sofreu alterações após constatar-se que as crianças necessitavam de mais tempo de aula, de contato com os materiais e com as atividades, para que se pudesse estabelecer com elas um melhor aproveitamento, pois muitas demostraram carência nos conceitos matemáticos, bem como nas atividades de interpretação.

Partindo dessa situação, foi feito contato com a diretora e a professora solicitando uma carga horária maior. No dia seguinte, o cronograma de data, com dias e horários foi ampliado, passando a ser estabelecido o horário das 8h às 10h 15min,

com exceção da quarta-feira, pois nesse dia da semana corresponde à folga semanal da professora “A”. Assim a proposta de intervenção seguiu o seguinte cronograma conforme figura 02:

Figura 02: Organização da rotina semanal alterado

Segunda-feira 27/08/18 10h30min/12h	Breve apresentação da proposta de intervenção, aplicação do questionário com perguntas relacionadas à educação matemática e aplicação do pré-teste.
Terça-feira, 28/08/18 8h/10h15min	Correção dos problemas matemáticos do pré-teste, histórias matemáticas do campo aditivo, cálculos com auxílio dos palitos.
Quarta-feira, 29/08/18 9h30min/12h	Apresentação da tábua da tabuada, histórias matemáticas, campo aditivo e multiplicativo, cálculos campo multiplicativo.
Quinta-feira, 30/08/18 8h/10h15mim	Histórias matemáticas, campo multiplicativo, uso da caixa dos cálculos para o surgimento de operações, folha faturando fatos com auxílio da tábua.
Sexta-feira, 31/08/18 8h/12h	Atividades campo multiplicativo, uso dos materiais manipuláveis da caixa dos cálculos, jogo do repartir.
Segunda-feira, 03/09/18 8h/10h15min	Retomada das histórias matemáticas e cálculos do campo aditivo.
Terça-feira, 04/09/18 8h/10h15min	Cálculos campo aditivo, histórias matemáticas campo multiplicativo com uso da tábua da tabuada e materiais da caixa dos cálculos para efetuar a divisão e jogo de dominó da multiplicação.
Quarta-feira, 05/09/18 9h30min/12h	Aplicação do teste.

Fonte: Autora (2018)

Para que essa situação ocorresse, o planejamento foi alterado, de acordo com as necessidades apresentadas pela turma. O combinado inicialmente com a professora “A” foi que, os períodos para o trabalho seriam os finais e eles não levariam o tema de casa, que este ficaria a cargo da professora “A”, afim de não interferir em excesso em sua rotina.

Porém, surgiu a necessidade de complementar com os alunos em casa as atividades matemáticas repassadas em aula, e após o apoio da professora “A”, os alunos passaram a receber diariamente atividades matemáticas como tema de casa.

4.2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NAS OFICINAS

A Teoria de Vergnaud sobre os Campos Conceituais foi colocada em prática dentro da sala de aula quando planejada com o intuito de estimular, provocar desenvolvendo as aptidões dos alunos dentro de uma interdisciplinaridade. Conectando o uso de materiais manipuláveis, que contribuem para a formulação de novas hipóteses, ampliando as estratégias para a resolução de problemas.

Segundo Moreira “[... o campo conceitual é em primeiro lugar um conjunto de situações, cujo domínio requer o domínio de vários conceitos de natureza distinta...]” (MOREIRA. 2004, p. 24), o que significa ampliar as habilidades e competências do aluno diante de novas situações.

As atividades foram planejadas para inicialmente serem realizadas em um período de cinco (5) dias, mas devido ao número de alunos que demostraram ter dificuldades no entendimento do conteúdo, o planejamento inicial foi adaptado à realidade e as necessidades apresentadas pela turma.

Para realizar as atividades com a turma, aproveitou-se de diversos materiais que serviram como recursos, caracterizados então como manipuláveis, para trabalhar com a turma o campo aditivo e multiplicativo, envolvendo situações-problema,

4.2.1 Oficina 1

O primeiro dia da oficina ocorreu no dia de 27/08/18. E estavam presentes em aula 13 alunos e iniciamos nesse dia com uma conversa informal, sobre a proposta a ser executada, tranquilizando os alunos de que as atividades avaliativas não iriam interferir nos resultados trimestrais dos mesmos.

Então os alunos foram convidados a participar de oficinas durante o período de aula, deixando claro que eles que optariam em ser voluntários. Aquele não se sentisse à vontade para participar, poderia abandonar as atividades a qualquer momento.

Entre os presentes um aluno preferiu não participar das atividades nesse primeiro momento, sendo então atendida a sua vontade, e foi direcionado para realizar atividades paralelas junto à professora titular da turma.

Na sequência, foram realizadas perguntas voltadas a disciplina de Matemática, e em seguida, foi aplicada uma atividade, um modelo de pré-teste, com questões do campo aditivo e do campo multiplicativo.

Figura 03: Atividade de pré-teste

Fonte: Autora (2018)

As questões definidas na atividade de pré-teste foram lidas pela professora para os alunos em voz alta, os quais escutaram atentamente as instruções, e durante o período disponível para a realização da atividade, alguns alunos demonstraram possuir dificuldades na compreensão do texto, entretanto demonstraram empenho colaborando durante a atividade.

4.2.2 Oficina 2

O segundo dia de oficina ocorreu no dia 28/08/18 e destinou-se à correção das histórias matemáticas do pré-teste do campo aditivo. Após foram colocados no quadro alguns algoritmos do campo aditivo para a resolução.

Ainda nesse dia, foi apresentada aos alunos uma caixa contendo inúmeros materiais, como: tampinhas, caixinhas, palitos, cédulas de papel, moedas, pecinhas de plástico, dado, números de plástico, e outros materiais.

Essa caixa com materiais manipuláveis foi chamada de “caixa dos cálculos” e foi um recurso para que houvesse uma ligação do abstrato com o concreto, ofertando aos alunos a oportunidade da manipulação de objetos. Isso no intuito de que este estímulo gerasse um maior interesse pela matemática, baseada na formulação do

concreto, o que vai ao encontro do pensamento de Iselda Teresinha Sausen Feil e Armgard Lutz:

> A compreensão das ideias de números, da formação de numerais no nosso sistema de numeração decimal e operação com símbolos abstratos se efetivará por um maior número de alunos, se a aprendizagem for baseada na manipulação de objetos, onde a criança tenha a oportunidade de ver, sentir, descobrir, abstrair e voltar a utilizar estes conhecimentos na resolução de problemas relacionados a sua realidade, fatos que levam a criança a se motivar pelo estudo da matemática (FEIL; LUTZ, 1985 p. 39).

Com base nesse pressuposto, permitiu-se disponibilizar aos alunos inúmeros materiais para manipulação, como pode-se observar na figura abaixo:

Figura 04: Caixa dos cálculos

Fonte: Autora (2018)

Os alunos tiveram disponibilizados alguns minutos para que pudessem explorar a novidade, sanando a curiosidade sobre os materiais que seriam ofertados a turma, e assim, logo após manipularem os objetos, tranquilamente retomou-se as atividades em aula.

Alguns cálculos do campo aditivo foram colocados no quadro, solicitando que copiassem e tentassem elaborar os resultados. Alguns minutos depois, os alunos foram convidados a levantar a mão, para se voluntariar a resolver as operações no quadro, sendo avisados que para isso poderiam contar com o auxílio dos materiais

manipuláveis. Naquele instante, praticamente todos os alunos ergueram a mão, candidatando-se para de atividade.

Figura 05: Atividade do campo aditivo

Fonte: Autora (2018)

Neste dia, então, foi preciso aumentar o número de operações para que todos os voluntários pudessem participar da atividade. Foi possível perceber que os alunos demostravam confusão quando o cálculo adicionava reserva.

4.2.3 Oficina 3

A terceira oficina ocorreu no dia seguinte, e essa oficina foi destinada a elaborar com os alunos histórias matemáticas envolvendo os fatores da multiplicação. Para realização das atividades envolvidas, foi apresentado aos alunos um material de apoio intitulado como tábua da tabuada a qual foi elaborada com base a partir da Tabela de Pitágoras, e então foi explicado aos alunos o seu funcionamento.

Após receberem o material, os alunos ouviram atentamente a explicação de como manusear o mesmo, um modo que é muito simples, devendo posicionar as tiras móveis de acordo com o algarismo desejado, e assim foram feitos inúmeros cálculos como exemplo envolvendo o uso da tábua de forma coletiva.

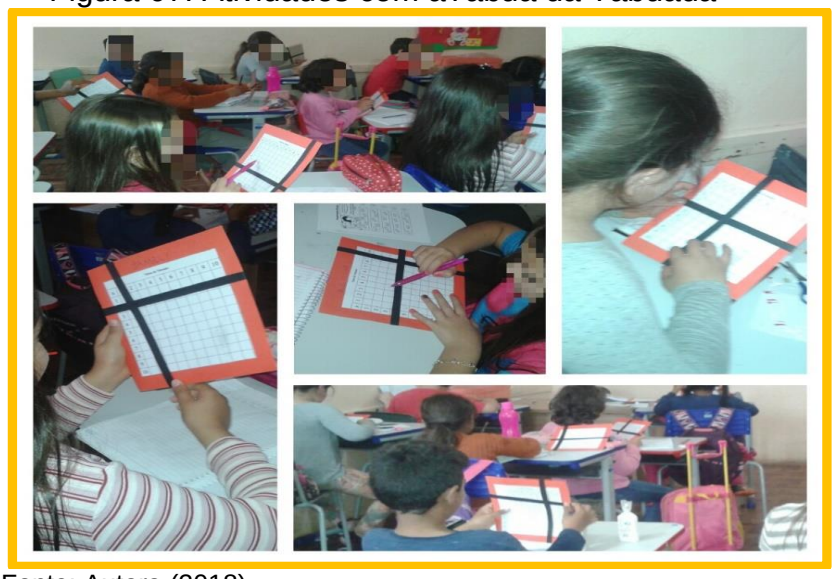
Figura 06: Tábua da Tabuada

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Fonte: Autora (2018)

O material foi construído com material colorido e com tiras móveis, a fim de tornar-se mais atrativo, despertando nos aluns o interessena atividade. Conforme cita Vergnaud: “Os pais, os professores, os formadores são, antes de tudo, administradores bem informados (mais ou menos bem informados) das situações sucetíveis de despertar o interesse e a motivação das crianças” (VERGNAUD, 2003, p. 66). Desse modo, o material foi confeccionado com a intenção de incentivar e motivar o aluno, e foi doado aos alunos para que trouxessem diariamente como material de apoio.

Figura 07: Atividades com aTábua da Tabuada



Fonte: Autora (2018).

A turma em geral, após alguns minutos em contato/manuseio com o material, já estava familiarizada com o mesmo, e houve relatos dos alunos de que “adoraram” a novidade. Neste dia, já levaram como tema de casa uma atividade para ser realizada com o auxílio desse material.

4.2.4 Oficina 4

No quarto dia de oficina, foi realizado um painel reforçando o fato fundamental do seis (6), pois os alunos tinham tido acesso ao conhecimento do mesmo na semana anterior às oficinas.

Nesta atividade os alunos colaboram na confecção, colocando os copos e houve vários momentos de descontração. A cada nova formulação do cálculo era perguntado aos alunos a resposta, então eles contavam a partir dos palitos disponibilizados na caixa dos cálculos.

O painel foi confeccionado coletivamente a partir de palitos de picolé, TNT e copos plásticos.

Ao lado do painel de copos demostrado na figura 8, pode-se ver a imagem dos painéis disponíveis em sala de aula, relacionado ao fato fundamental do quatro (4) e cinco (5).

Visando a uma prática mais eficiente, a fim de internalizar o fato fundamental do seis (6), apresentou-se aos alunos a proposta de construir coletivamente um painel, onde todos manusearam objetos e geraram hipóteses para a elaboração do mesmo, Conforme Feil e Lutz:

> Se o objetivo do professor é simplesmente que o aluno trabalhe com símbolos abstratos, sem compreender a razão deste trabalho, não sentira necessidade de leva-los a manipular material concreto. Mas se o professor concorda que a aprendizagem ocorre somente quando a criança vê, sente, manipula, descobre, abstrai, precisa repensar a sua prática pedagógica em função de proporcionar meios, instrumentos, recursos adequados á realidade de seus alunos, ou seja, considerará o estágio de desenvolvimento de seu aluno, seus interesses e prioridades... (FEIL; LUTZ, 1985. p.38).

Pode-se ver na Figura 08, a aluna tentando realizar a hipótese de um dos cálculos da tabuada, para a construção coletiva do painel coletivo.

Figura 08: Painel

Fonte: Autora (2018)

Nesse dia ainda, foram realizadas atividades multiplicativas, em forma de jogo, onde em duplas um aluno jogava o dado, e por ele era definindo o fator a ser multiplicado. Após o colega tirava dois algarismos de uma caixa e assim ficava definida a operação que deveria ser resolvida de forma conjunta pela dupla.

Figura 9: Jogo do dado

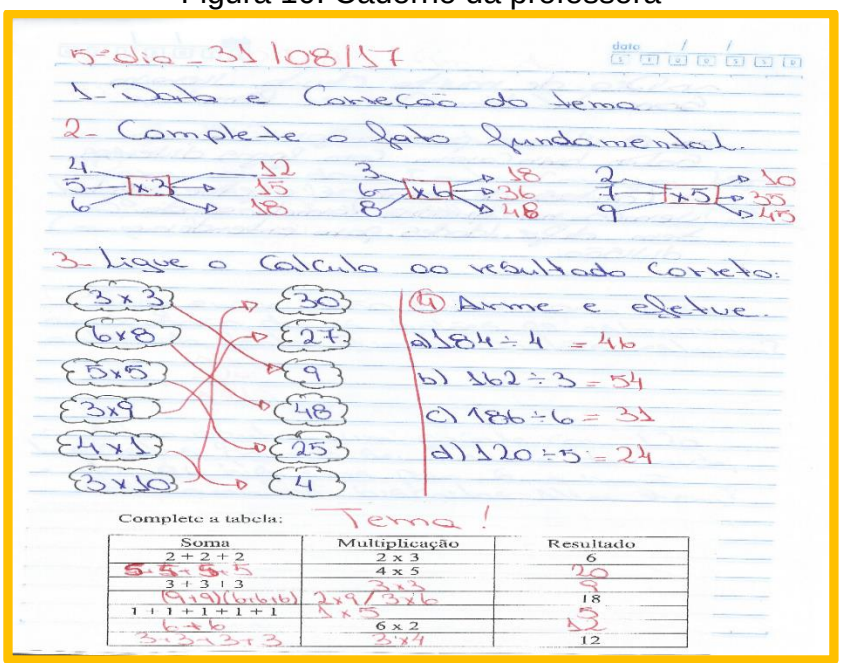
Fonte: Autora (2018)

Nessa atividade, além dos materiais manipuláveis, os alunos recorreram ao quadro para elaborar suas hipóteses e resolver as operações.

4.2.5 Oficina 5

Na quinta oficina, devido à forte chuva que ocorreu nesse dia, a grande maioria de alunos faltou à aula, estando presentes somente 3 alunas. E por esse motivo, procurou-se não desenvolver maiores mais atividades, pois os alunos foram liberados mais cedo.

Figura 10: Caderno da professora



Fonte: Autora(2018)

Então foi realizada somente correção do tema do dia anterior, e uma atividade de completar de acordo com o fato fundamental. Os exercícios seguintes tiveram a ordem de “Ligue o cálculo ao resultado, e Arme e efetue”.

4.2.6 Oficina 6

No sexto dia de oficina, correspondente a segunda-feira dia 03/09/18, retomou o campo aditivo com histórias matemáticas e cálculos do campo multiplicativo. Em seguida, seguiu-se para o fator divisão, onde novamente recorreu-se a caixa dos cálculos como suporte para a atividade.

Figura 11: Atividade de divisão

Fonte: Autora (2018).

Nessa atividade, indicou-se aos alunos um número aleatório para a posição do dividendo, e em duplas os alunos utilizaram um dado para jogar e assim estabelecer o número divisor. Com o auxílio dos potes de papel dispostos para auxiliar no cálculo os alunos estabeleciam a divisão, onde escolhiam entre os materiais o mais confortável para realizar a operação. Então os alunos realizavam a contagem do valor total do dividendo, e após dividiam a quantia pelo número divisor estabelecido entre os potes de papel.

Houve muito envolvimento e ocorreram algumas situações onde o aluno ficou momentaneamente desorientado, o que se considerou resultante da dificuldade no raciocínio. De acordo com Kamii:

> Se as crianças cometem erros é porque, geralmente, estão usando a inteligência a seu modo. Considerando que todo o erro é um reflexo do pensamento da criança, a tarefa do professor não é de corrigir a resposta, mas de descobrir como foi que a criança fez o erro. Baseado nesta compreensão, o professor pode, muitas vezes, corrigir o processo do raciocínio, o que é muito melhor do que corrigir a resposta (KAMII, 2003, p. 64).

A cada dificuldade encontrada era retomada a maneira pela qual poderia estabelecer o resultado, até que o aluno conseguisse estabelecer o vínculo com o material e assim desenvolver o seu raciocínio.

4.2.7 Oficina 7

Na sétima oficina, os alunos receberam uma folha com oito atividades de histórias matemáticas envolvendo então as quatro operações: adição, subtração, divisão e multiplicação. Para realizar a atividade, os alunos puderam utilizar os materiais manipuláveis, receberam tampas, palitos de picolé e também portavam a tábua da tabuada. Todos foram convidados a ficar à vontade para usar os materiais disponibilizados na caixa dos cálculos.

Após findar essa atividade, os alunos de forma coletiva se separaram em dois grupos e então foi realizado um jogo do dominó da multiplicação. Todos participaram e o jogo foi repetido diversas vezes. Houve um bom desenvolvimento das operações, e os alunos trabalharam em equipe para alcançar os resultados, também recorreram ao caderno para efetivar as operações, outros corriam ao quadro negro, alguns tentavam resolver as operações mentalmente. Houve quem não se distanciasse da tabua da tabuada para colaborar com a sua equipe.

Figura 12: Jogo Dominó da multiplicação

Fonte: Autora (2018).

A atividade foi considerada um sucesso, pois além de trabalhar as operações matemáticas por intermédio de um jogo/brincadeira, houve inúmeros momentos de descontração e diversão relacionadas à atividade. Segundo Kamii isso é muito

importante, pois “nos jogos em grupo as crianças estão mentalmente muito mais ativas e críticas e aprendem a depender delas mesmas para saber se o seu raciocínio está correto ou não” (KAMII, 2003, p. 63).

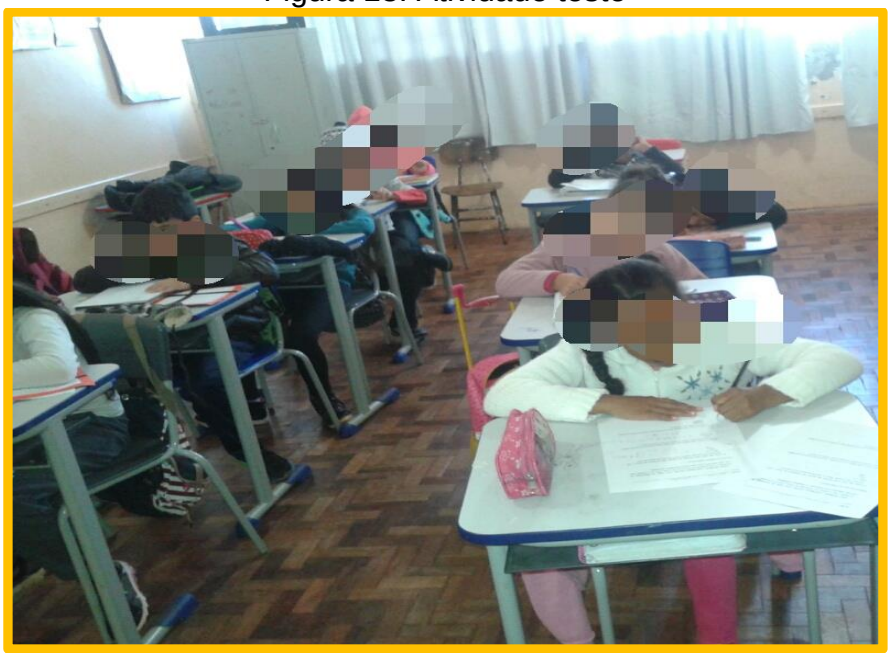
Os alunos procuraram desenvolver presunções para a resolução dos problemas apresentados de formas variadas. Houve também um exercício de paciência e coleguismo, pois todos conversavam entre o seu grupo os resultados sugeridos por eles.

Acredita-se que esta atividade coletiva tenha sido de suma importância no amadurecimento e na aprendizagem dos alunos.

4.2.8 Oficina 8

O oitavo e último dia de oficina foi destinado à aplicação do teste, onde retomou-se as operações trabalhadas no período das oficinas. Na figura 13 pode ser observado os alunos realizando a atividade designada como teste, e salienta-se que nessa atividade a turma demostrou interesse e envolvimento na realização da última tarefa solicitada.

Figura 13: Atividade teste



Fonte: Autora (2018)

E assim concluíram-se as atividades propostas para as oficinas dessa intervenção de pesquisa, e seguiram-se para a etapa da análise dos resultados obtidos, mediante o uso de materiais manipuláveis.

4.3 ANÁLISE DE HABILIDADES E COMPETÊNCIAS: PRÉ- TESTE E TESTE E AS CONTRIBUIÇÕES DO USO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS

Este capítulo destina-se às considerações obtidas no pré-teste e teste realizados durante essa pesquisa, apresentando as experiências do ensino adquiridas no primeiro momento, e as supostas contribuições após o uso de materiais manipuláveis para a compreensão do conceito multiplicativo, tendo para isso a análise comparativa entre pré-teste e teste que, ocorreram de forma análoga.

4.3.1 Elaboração do pré-teste e teste

A realização e a elaboração do pré-teste e do teste ocorreram a partir dos conteúdos já trabalhados em sala de aula, conforme a professora titular da turma, pois o conteúdo e o conhecimento prévio já deveriam estar sendo construídos pelos alunos, ancorado nas competências e habilidades necessárias ao 3º ano do Ensino Fundamental.

Dentro da teoria de Vergnaud, entende-se que o campo multiplicativo envolve situações-problema em um processo evolutivo, que são itens a serem superados na etapa do 3º ano, onde a criança consolida suas aprendizagens de modo gradual.

Do mesmo modo, percebe-se, conforme a BNCC documento norteador para essa etapa, que o ensino de fato fundamental evolui de forma crescente, onde os alunos devem ser capazes de resolver e elaborar problemas inicialmente de adição e subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculos e seguem estabelecendo o como resolver problemas de multiplicação do fato fundamental até o dez (10), bem como a divisão de um número natural por outro (até 10).

Observa-se na figura 14 nas unidades temáticas, as habilidades voltadas a educação matemática ao 3º ano a serem desenvolvidas neste nível, que constam nos documentos legais norteadores para a educação sendo a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018, p. 285).

Figura 14: Habilidades referente ao número

MATEMÁTICA - 3º ANO

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO			HABILIDADES
Números	Leitura, escrita, comparação e ordenação de números naturais de quatro ordens			**(EF03MA01)** Ler, escrever e comparar números naturais de até a ordem de unidade de milhar, estabelecendo relações entre os registros numéricos e em língua materna.
	Composição e decomposição de números naturais			**(EF03MA02)** Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens.
	Construção de fatos fundamentais da adição, subtração e multiplicação Reta numérica			**(EF03MA03)** Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito. **(EF03MA04)** Estabelecer a relação entre números naturais e pontos da reta numérica para utilizá-la na ordenação dos números naturais e também na construção de fatos da adição e da subtração, relacionando-os com deslocamentos para a direita ou para a esquerda.
	Procedimentos de cálculo (mental e escrito) com números naturais: adição e subtração			**(EF03MA05)** Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.
	Problemas envolvendo significados da adição e da subtração: juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades			**(EF03MA06)** Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo exato ou aproximado, incluindo cálculo mental.
	Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, repartição em partes iguais e medida			**(EF03MA07)** Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com os significados de adição de parcelas iguais e elementos apresentados em disposição retangular, utilizando diferentes estratégias de cálculo e registros. **(EF03MA08)** Resolver e elaborar problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, com os significados de repartição equitativa e de medida, por meio de estratégias e registros pessoais.
	Significados de metade, terça parte, quarta parte, quinta parte e décima parte			**(EF03MA09)** Associar o quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de metade, terça, quarta, quinta e décima partes.

Fonte: BRASIL (2018).

O pré-teste e também o teste foram elaborados de maneira bem análoga, com dois tipos de exercícios. Sendo que a primeira ordem de sua configuração foi formada por histórias matemáticas contemplando as quatro operações com uma questão de cada fator.

No modelo do pré-teste, inicialmente há uma questão a mais, que foi ignorada, pois tratava-se de um cálculo de divisão que se referia ao termo “metade”, e que segundo os alunos, eles não tinham conhecimento do que se tratava, por isso tal questão foi ignorada no modelo de pré-teste, não sendo colocada no teste.

As operações na seguiram a seguinte ordem para ambos; Questão (a) voltada a adição, questão (B) subtração, questão (C) multiplicação e questão (D) e divisão, e do mesmo modo seguirão essa sinalização para o teste.

O segundo exercício foi composto por seis operações matemáticas voltadas ao campo multiplicativo, com três cálculos contemplando a multiplicação e três cálculos contemplando a divisão, sendo dispostos ao mesmo modo nos dois modelos de pré-teste e teste, alterando-se então os valores e o fato fundamental a ser calculado.

As questões seguiram a seguinte ordem, referindo-se então; a:

Multiplicação questões (1), (2) e (3); divisão questões (4), (5) e (6).

Ambos os modelos aplicados no pré-teste e no teste constam nos anexos para possível verificação.

4.3.2 Aplicação e análise das atividades de pré-teste

A aplicação do pré-teste ocorreu no dia 27/08/2018, sendo o primeiro dia de intervenção. Logo após um breve esclarecimento da proposta de atividade estabelecida para a turma, explicitou-se que a referida atividade não possuía nenhum valor e que não iria interferir em suas notas, mas que mesmo assim era necessário que se esforçassem para responder com atenção, pois serviria para que a professora verificasse o que os alunos já dominavam do conteúdo e o que ainda havia de dúvidas.

Os alunos em todos os momentos, tiveram a oportunidade de participar ou não da pesquisa. A turma é composta por dezesseis (16) alunos, no dia do pré-teste, estavam presentes em aula treze (13) alunos e desses, doze (12) participaram da atividade, somente um aluno optou por não realizar a atividade, sendo atendida a sua solicitação.

A atividade inicialmente foi lida em voz alta a fim de sanar eventuais dúvidas dos alunos e também foi solicitado que lessem novamente com atenção para que buscassem resolver as questões. Naquele momento, também foi perguntado aos alunos se eles já tinham tido atividades semelhantes a esta, e de modo coletivo responderam que sim. Somente em uma das operações em que dizia no enunciado para calcular a metade, os alunos questionaram, e disseram que “Não aprendemos essas contas ainda”.

Todos tiveram tempo suficiente para concluir a atividade e a turma colaborou, fazendo silêncio durante o período da atividade. Alguns chamaram a professora após o início do pré-teste com dúvidas sobre as questões, dizendo não entender e também não sabendo responder.

Para a atividade, foi adotada como método de identificação para cada aluno uma numeração, seguindo a ordem numérica dos numerais ordinais estabelecida a partir do numeral primeiro (1º), ao décimo sexto (16º), o que corresponde ao número de alunos matriculados na turma, e que não necessariamente correspondia à lista de

chamada, sendo os alunos escolhidos de forma aleatória. Portanto, o aluno “João” (nome fictício), tendo realizado o pré-teste era identificado através do numeral ordinal primeiro (1º), o mesmo aluno “João” também era identificado com o numeral ordinal primeiro (1º) no teste, com o intuito de fornecer uma melhor visualização dos resultados nas análises.

A primeira questão para resolução de problemas era do campo aditivo, onde para a composição do resultado correto necessitava-se fazer a soma das parcelas para chegar ao resultado, sendo composta da seguinte forma;

A) Para um encontro de mães foram encomendados em uma confeitaria 256 biscoitos de nata e 133 biscoitos de coco. Qual é o total de biscoitos que foram encomendados?

A seguir, segue a tabela 01 com as respostas consideradas adequadas e inadequadas e também questões não respondidas pelos alunos no exercício de histórias matemáticas. Questão (A):

Tabela 01: Respostas atividade (A) Pré-teste

Nº do Aluno	Adequada	Inadequada	Não efetuou	Aluno Ausente	Não cooperou
1º	X				
2º	X				
3º	X				
4º	X				
5º		X			
6º		X			
7º			X		
8º	X				
9º		X			
10º	X				
11º		X			
12º		X			
13º				X	
14º					X
15º				X	
16º				X	
Total	**6**	**5**	**1**	**3**	**1**

Fonte: Autora (2018).

Portanto, para esse primeiro exercício, verificou-se o problema voltado ao campo aditivo pertinente à adição. De acordo com os pressupostos de Gerárd Vergnaud, “A análise dos acertos e dos erros faz parte integrante da análise geral dos procedimentos que ocupa um lugar central na metodologia da psicologia científica moderna” (VERGNAUD, 2014, p. 18).

É necessário então, essa análise para desenvolver recursos em busca de melhores resultados e aperfeiçoamento das metodologias do professor.

Entre os doze alunos envolvidos, seis (6) responderam de forma satisfatória, demonstrando ter assimilado e compreendido a situação-problema, cinco (5) alunos responderam de forma equivocada e um denominado como 7º não respondeu.

O Aluno denominado 5º, fez a operação correta, porém errou ao somar os algarismos. O aluno 6º não efetuou cálculo, somente repetiu um dos algarismos do exercício como resposta.

Os alunos 9 º e 11º, trocaram as operações, de modo a fazer o cálculo de forma a subtrair, ao invés de os resultados de somar. O aluno 12º copiou os valores de forma equivocada, obtendo então outro resultado.

Já a questão “B” foi dirigida também ao campo aditivo, porém voltada à subtração, onde o aluno necessitaria subtrair o valor menor da parcela maior para alcançar o resultado correto. Esta atividade foi proposta na seguinte história matemática:

B) Rafael tinha uma coleção com 572 figurinhas e deu ao seu primo João 236 figurinhas. Com quantas figurinhas Rafael ficou?

Para a melhor visualização dos resultados segue a tabela 02 com as respostas adequadas, inadequadas e questões não respondidas pelos alunos no exercício de histórias matemáticas, questão (B):

Tabela 02: Respostas atividade (B) Pré-teste

Nº do Aluno	Adequada	Inadequada	Não Efetuou	Aluno Ausente	Não cooperou
1º		X			
2º	X				
3º		X			
4º		X			
5º		X			
6º		X			
7º			X		
8º		X			
9º		X			
10º	X				
11º	X				
12º		X			
13º				X	
14º					X
15º				X	
16º				X	
Total	**3**	**8**	**1**	**3**	**1**

Fonte: Autora (2018).

Nesta questão, nota-se uma dificuldade na interpretação dessa atividade, podendo estar no texto, ou então por uma confusão nos signos, na construção da estrutura mental do cálculo: De acordo com Constance Kamii:

> Muito frequentemente os professores ensinam as crianças a contar, ler e escrever numerais, acreditando que assim estão ensinando conceitos numéricos. É bom para a criança aprender a contar, ler e escrever numerais, mais é muito mais importante que ela construa a estrutura mental de número. Se a criança tiver construído esta estrutura terá maior facilidade em assimilar os signos a ela. Se não construiu, toda a contagem, leitura e escrita de numerais será feita apenas de memória (KAMII, 2003, p. 40).

Neste exercício, somente três (3) alunos responderam de forma satisfatória, oito (8) alunos responderam de forma equivocada e um aluno (7º) não respondeu.

Os alunos 1º, 4º, 9º e 12º, armaram o cálculo de forma correta, porém houve falha na subtração dos resultados. O aluno 3º copiou os valores dispostos na questão erroneamente.

Os alunos 5º e 8º, confundiram-se nas operações, fazendo o cálculo como se fosse adição. O aluno 6º respondeu de maneira incorreta, colocando a resposta sem fazer a operação.

Considerou-se a atividade com resultado insatisfatório, pois obteve-se somente três acertos e dos nove (9) alunos que se equivocaram, quatro (4) conseguiram compreender a operação a ser aplicada, porém equivocaram-se ao subtrair, demostrando uma carência relativa ao campo da subtração.

A história matemática da questão (C) foi voltada ao campo multiplicativo, onde os alunos poderiam, para obter o resultado correto, usar o fator multiplicação e ou fazer a soma de parcelas iguais.

Vergnaud aponta que “O estudo das relações multiplicativas mostra que há diversos tipos de multiplicação e de divisão, ou melhor, várias classes de problemas cuja solução pede uma multiplicação ou uma divisão” (VERGNAUD, 2014, p. 265).

A seguir, a história matemática voltada à multiplicação, que se apresentou da seguinte forma:

C) Vovó Neuza fez para agradar seus netos 4 caixas de brigadeiros contendo 28 brigadeiros em cada caixa, e deu uma caixa para cada um de seus netos. Qual é o total de brigadeiros que a vovó fez?

Com base nos resultados obtidos, observa-se que novamente três (3) alunos compreenderam a atividade e obtiveram sucesso em seus resultados, e que oito (8) não demostraram compreensão o suficiente para realizar a operação.

Para melhor visualização dos resultados obtidos nessa questão, segue a tabela 03 com as respostas adequadas, inadequadas e questões não respondidas pelos os alunos no exercício da questão (C):

Tabela 03: Respostas atividade (C) Pré-teste

Nº do Aluno	Adequada	Inadequada	Não Efetuou	Aluno Ausente	Não cooperou
1º		X			
2º	X				
3º		X			
4º		X			
5º		X			
6º		X			
7º			X		
8º		X			
9º		X			
10º	X				
11º	X				
12º		X			
13º				X	
14º					X
15º				X	
16º				X	
Total	**3**	**8**	**1**	**3**	**1**

Fonte: Autora (2018)

O aluno 7º novamente não realizou a questão e os demais agiram da seguinte forma:

O aluno 1º realizou a atividade, porém, não foi possível compreender a sua linha de raciocínio, o aluno 3º fez o cálculo em forma de subtração, o aluno 4º fez uma outra forma para calcular que não a multiplicação, a qual também leva ao resultado correto, usou a soma de parcelas, porém concluiu o cálculo de forma inadequada. Os alunos 5º e 6º responderam o equivocadamente e este sem fazer o cálculo.

Os alunos 8º e 9º, fizeram a operação de forma inadequada, em forma de adição, somando os valores 28+4, demostrando não ter compreendido o enunciado, e o aluno 12º fez o cálculo de modo a usar a divisão.

Chamou a atenção foi o aluno 10º, que respondeu de forma correta, usando somente o cálculo mental. Isso é estabelecido no PCN como ampliação do conhecimento, afirmando que “os diferentes procedimentos e tipos de cálculo

relacionam-se e complementam-se. O cálculo escrito, para ser compreendido, apoia-se no cálculo mental e nas estimativas e aproximações (BRASIL, 1997, p. 75) ”.

Ao ser discutido com o aluno como chegou ao resultado, o mesmo disse que “não sabia armar a conta e fez de cabeça”, não sabendo explicar como chegou ao resultado, e este aluno em outros exercícios no decorrer das oficinas repetiu esse fato em outras atividades, onde foi observado seu desenvolvimento e verificado que o aluno 12º de fato obtinha aptidões para resolver os cálculos de forma mental.

A questão (D) comtempla a operação de divisão, e para chegar ao resultado correto o aluno deveria dividir o quociente pelo número divisor e assim alcançar o resultado correto. A atividade estava estruturada da seguinte forma:

D) Para uma livraria, foram comprados 348 novos livros, e estes foram divididos na loja em 3 prateleiras. Quantos livros há em cada prateleira?

Abaixo segue a tabela 04 com as respostas adequadas, inadequadas e questões não respondidas pelos alunos no exercício da questão (D):

Tabela 04: Respostas atividade (D) Pré-teste

Nº do Aluno	Adequada	Inadequada	Não Efetuou	Aluno Ausente	Não cooperou
1º		X			
2º	X				
3º		X			
4º			X		
5º		X			
6º		X			
7º			X		
8º		X			
9º		X			
10º			X		
11º		X			
12º			X		
13º				X	
14º					X
15º				X	
16º				X	
Total	**1**	**7**	**4**	**3**	**1**

Fonte: Autora (2018).

O resultado da operação destinada à divisão foi ainda mais insatisfatório, pois somente um aluno respondeu de forma adequada, sete alunos responderam equivocadamente, e quatro alunos nem tentaram efetuar o cálculo, demonstrando com isso muita dificuldade em trabalhar a divisão.

O aluno 1º não seguiu uma lógica, com números em forma desconectas, o aluno 3º usou da adição para realizar o cálculo, de forma a somar 348+3, e, ainda assim, seu raciocínio chegou a um resultado de maneira equivocada.

O aluno 5º também usou da adição sem êxito, fazendo a soma de 348+ 384. Os alunos 4º, 7º, 10º e 12º não responderam à questão. O aluno 6º, deu como resposta o numeral 348, sem fazer cálculo algum. Os alunos 8º e 11º interpretaram a questão de modo a multiplicar, porém não concluíram seu raciocínio de maneira correta.

O aluno 9º fez o cálculo usando a hipótese de subtração, efetuando então 348 – 3, chegando ao resultado equivocado. Desse modo, entende-se que os alunos não possuem uma compreensão do conceito de divisão, bem como dificuldades na interpretação do texto disponibilizado nas histórias matemáticas.

A atividade seguinte foi intitulada como “Arme e Efetue”, e continha seis (6) cálculos, sendo divididos da seguinte forma: Os três primeiros (1), (2) e (3) voltados a multiplicação e três os últimos (4), (5) e (6) voltados para a divisão:

Sendo os cálculos multiplicativos;(1) 249X3, (2)154X5, e (3) 201X6 e os cálculos da divisão: (4) 126:2, (5) 651:3, e (6) 248:4.

Foi elaborada a tabela 05 para melhor visualização dos resultados referente aos cálculos destinados à multiplicação de (1), (2) e (3), sendo sinalizados do seguinte modo: a resposta adequada pela letra (V), resposta inadequada com letra (x) e os espaços que seguiram assim sinalizados (-) ficaram destinados para as perguntas que não foram respondidas.

Tabela 05: Respostas de Multiplicação, Pré-teste

Nº Do aluno	QUESTÕES (1)	(2)	(3)	% acertos	Aluno Ausente
1º	X	X	X	0,0	
2º	V	V	V	100	
3º	X	X	V	33,3	
4º	-	-	-	0,0	
5º	X	X	X	0,0	
6º	X	X	V	33,3	
7º	-	-	-	0,0	
8º	X	X	-	0,0	
9º	X	X	X	0,0	
10º	X	X	V	33,3	
11º	V	V	V	100	
12º	X	X	V	33,3	
13º				0,0	X
14º					
15º				0,0	X
16º				0,0	X

Fonte: Autora (2018).

Nesse exercício, nota-se que somente dois alunos, identificados como 2º e 11º, obtiveram êxito, oferecendo as respostas adequadas nas três questões voltadas a multiplicação.

Os alunos 4º e 7º não responderam a nenhuma das três questões.

Nenhum aluno obteve dois acertos, os alunos 3º, 6º, 8º e 12º obtiveram somente um acerto. Os alunos 1º, 5º e 9º não obtiveram nenhum acerto nessas questões, e o aluno 14º que optou em não participar.

QUESTÕES DE DIVISÃO: questões seguintes referem-se às questões de divisão, que também totalizam três, identificadas como (4), (5) e (6), e segue a tabela 06 para a visualização dos resultados obtidos, sinalizadas do mesmo modo que a tabela anterior.

Tabela 06: Respostas de Divisão; Pré-teste

Nº Do aluno	QUESTÕES (1)	(2)	(3)	% acertos	Aluno Ausente
1º	X	X	X	0,0	
2º	V	V	V	100	
3º	V	X	X	33,3	
4º	-	-	-	0,0	
5º	X	X	X	0,0	
6º	X	X	X	0,0	
7º	-	-	-	0,0	
8º	X	X	X	0,0	
9º	-	-	-	0,0	
10º	-	-	-	0,0	
11º	V	V	V	100	
12º	X	X	X	0,0	
13º					X
14º					
15º					X
16º					X

Fonte: Autora (2018).

Para esses exercícios destinados à divisão, os resultados foram ainda mais alarmantes, sendo que novamente somente os dois alunos identificados como 2º e 11º conseguiram alcançar o resultado desejado nas atividades propostas. Os demais alunos não obtiveram sucesso. Nesse exercício específico, houve um maior número de alunos que não respondeu, ou seja, nem tentou efetuar as operações, sendo eles os alunos, 4º, 7º, 9º e 10º.

Somente um aluno identificado como 3º obteve acerto das três propostas, e os demais alunos, sendo eles 1º, 5º, 6º e 8º não obtiveram nenhum acerto. De acordo com Vergnaud, “No que diz respeito aos erros, a necessidade de analisá-los é ainda mais evidente, pois essa análise permite saber que dificuldades criança enfrentou, e permite determinar os meios de remediar essa situação” (VERGNAUD, 2014, p. 18).

Constatou-se que fica evidente a necessidade de buscar por novas didáticas que contribuam para compreensão dos alunos, afim de auxiliar na compreensão dos conceitos envolvidos clarificando o porquê de suas associações.

Foi elaborada a tabela 07, a qual refere-se ao resultado as respostas obtidas no pré-testes, como um panorama geral do aproveitamento dos alunos e para melhor visualização dos resultados esses foram sinalizados do seguinte modo: a resposta adequada pela letra (V), resposta inadequada com letra (x) e os espaços que seguiram assim sinalizados (-) foram destinados para as perguntas as quais não foram respondidas.

Tabela 07: Panorama geral de aproveitamento; Pré-teste

Alunos	(A)	(B)	(C)	(D)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	Total	Acertos	%Acertos	Ausentes
1º	V	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	1	10%	
2º	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	10	10	100	
3º	V	X	X	X	X	X	V	V	X	X	10	3	30%	
4º	V	X	X	-	-	-	-	-	-	-	10	1	10%	
5º	X	X		X	X	X	X	X	X	X	10	0	0%	
6º	X	X	X	X	X	X	V	X	X	X	10	1	10%	
7º	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	0%	
8º	V	X	X	X	X	X		X	X	X	10	1	10%	
9º	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	10	0	0%	
10º	V	V	V	-	-	X	V	-	-	-	10	4	40%	
11º	X	V	V	X	V	V	V	V	V	V	10	8	80%	
12º	X	X	X	-	X	X	V	X	X	X	10	1	10%	
13º													-	X
14º														-
15º													-	X
16º													-	X

Fonte: Autora (2018)

Partindo dessa primeira atividade com a turma e mediante os resultados obtidos, foi possível constatar que existem inúmeras barreiras e déficits no caminho percorrido até o momento, embora o proposto para tal situação tenha sido previamente estabelecido com a professora titular, que descrevia tal percurso como sendo um campo já dominado pelos alunos.

Os alunos da referida turma, de modo geral, não atingiram ainda os objetivos propostos pelo ensino relacionados à educação matemática, tendo como base no

campo relacionado ao número as habilidades e competências descritas nos documentos legais (BNCC).

Desse modo, percebe-se que os alunos não compreenderam com clareza os problemas voltados aos campos aditivo e multiplicativo, bem como possuem dificuldades com o conhecimento de dobro e metade, terça parte ou triplo.

Os alunos também demostraram ter limitações nos problemas de diferentes significados de multiplicação e divisão, o que sugere que podem ter ignorados algumas das informações, pois segundo Vergnaud:

> Frequentemente, os procedimentos utilizados pelas crianças respeitam tão somente uma parte das propriedades das relações em jogo. É assim interessante analisá-los desse ponto de vista, e não deixá-los de lado como "erros" a rejeitar. É raro crianças cometerem erros grosseiros na utilização de informações presentes em uma dada situação; o mais comum é elas ignorarem algumas dentre as informações, elas não captarem e evidentemente não as tratarem (VERGNAUD, 2014, p. 312).

Ainda nesse contexto, foi possível identificar que alguns alunos demostram dificuldades na escrita, pois três deles transcreveram o seu próprio nome com letra minúscula. O aluno denominado 7º não respondeu a nenhuma questão.

Nesse sentido, aponta-se como sendo possível analisar que somente um aluno, o 2º obteve um aproveitamento máximo de 100% de acertos na atividade de pré-teste, o aluno 11º obteve uma média satisfatória de 80%, porém os demais alunos não atingiram o mínimo de 50%. A maioria ficou com somente 10% de aproveitamento.

Essa análise foi realizada partindo da base de erros e acertos disponíveis no pré-teste realizado pelos alunos e com base em suas estratégias para a resolução.

4.3.3 Aplicação e análise das atividades do teste

O teste foi aplicado na turma no 8º dia de intervenção, correspondendo a data de 05/09/18, após sete dias de realizando atividades com a turma nas oficinas que contaram com apoio do uso de materiais manipuláveis para compreensão dos conceitos matemáticos, focalizando nas atividades em que os alunos apresentaram mais dificuldades.

Nesse dia estavam presentes 15 alunos dos 16 que compõem a turma. O aluno intitulado como 16º, mantém um quadro de faltas recorrentes em sala de aula, estando presente somente em dois dias dos oito (8) em que se realizara-se as oficinas.

Na atividade, todos os alunos presentes foram voluntários para participar do teste, e aos alunos foi novamente explicado que isso não interferia na nota trimestral dos mesmos.

O que chamou atenção nesse dia, que o aluno que não foi voluntário a participar do pré-teste, instantaneamente se voluntariou para participar do teste, demostrando estar mais confiante, atitude inversa ao primeiro momento.

O teste foi organizado do mesmo modo do pré-teste quanto a sua ordem de exercícios, sendo a primeira atividade de histórias matemáticas. As questões referem-se a: Sequencialmente: (a) adição, (B) subtração, (C) multiplicação e (D) e divisão;

A primeira história matemática era voltada à adição e apresentou-se da seguinte maneira;

A) Lúcia fez para uma reunião da escola 180 bombons de coco e 123 bombons de morango. Qual é o total de bombons que Lúcia fez?

A seguir, segue a tabela com a respostas adequadas, inadequadas e questões não respondidas pelos alunos no exercício de histórias matemáticas, questão (A):

Tabela 8: Respostas atividade (A) -Teste

Nº do Aluno	Adequada	Inadequada	Não Efetuou	Aluno Ausente
1º	X			
2º	X			
3º	X			
4º	X			
5º		X		
6º		X		
7º		X		
8º		X		
9º		X		
10º		X		
11º	X			
12º				X
13º	X			
14º		X		
15º		X		
16º				X
Total	**6**	**8**	**-**	**2**

Fonte: Autora (2018).

Foi possível perceber nesse exercício voltado ao campo aditivo que dos quatorze (14) alunos envolvidos, seis (6) responderam de forma satisfatória, demonstrando ter assimilado e compreendido a situação problema, o que ocorreu de forma progressiva em comparação ao pré-teste.

Vergnaud menciona que: “A criança não percebe de uma só vez todas as relações e transformações; ela compreende progressivamente à luz de sua experiência no espaço e percorrendo as diferentes etapas de seu desenvolvimento intelectual” (VERGNAUD, 2014, p.82). A partir disso, pode-se entender que os envolvidos baseados em seus resultados, já estão no processo pelo qual passam a assimilar as formulações em decorrência de aprendizagens e contato anteriores.

Entre os demais alunos oito (8) responderam de forma equivocada e o aluno denominado como 7º que não respondeu a nenhuma questão do pré-teste tentou envolver na atividade teste, armou o cálculo, mas não o efetuou.

Os alunos 5º, 6º, 10º, 14º, 15º armaram o cálculo de forma correta, porém não obtiveram êxito ao somar as parcelas. Foi possível perceber que os alunos se perderam quando o número apresentou uma reserva para ser adicionada. O aluno 9º inverteu a operação fazendo o cálculo de forma a subtrair.

A questão posterior (B), também era sobre o campo aditivo voltada à subtração, onde o aluno necessitaria subtrair o valor menor da parcela maior para alcançar o resultado correto.

Essa atividade foi proposta na seguinte história matemática:

B) Paulo encheu 268 balões para sua festa, mas destes 42 estouraram antes da festa. Quantos balões restaram para a festa de Paulo?

Para melhor visualização dos resultados obtidos nessa atividade (B), foi realizada a tabela 09 contendo as respostas consideradas adequadas, inadequadas e questões e não respondidas pelos os alunos no exercício de histórias matemáticas voltada ao campo aditivo.

Tabela 9: Respostas atividade (B) -Teste

Nº do Aluno	Adequada	Inadequada	Não Efetuou	Aluno Ausente
1º		X		
2º	X			
3º	X			
4º	X			
5º		X		
6º	X			
7º			X	
8º	X			
9º		X		
10º		X		
11º	X			
12º				X
13º	X			
14º	X			
15º		X		
16º				X
Total	**8**	**5**	**1**	**2**

Fonte: Autora (2018).

Para este exercício, oito (8) alunos compreenderam e realizaram a operação de forma correta, e cinco (5) não conseguiram desenvolver da maneira correta, o aluno 7º não respondeu à questão.

Os alunos 1º, 5º, 9º, 10º armaram de forma correta a operação, mas se equivocaram ao subtrair, demostrando que ainda apresentam dificuldades e imprecisões relacionadas ao campo aditivo.

A questão C, era designada a multiplicação e apresentou-se da seguinte forma para os alunos:

C) João comprou 64 balas de mel e seu irmão Igor comprou o dobro de balas. Quantas balas Igor comprou?

Para melhor visualização dos resultados obtidos nessa atividade foi elaborada a tabela 10, com respostas consideradas adequadas, inadequadas e questões e não respondidas pelos os alunos no exercício de histórias matemáticas, questão (C):

Tabela 10: Respostas atividade (C) -Teste

Nº do Aluno	Adequada	Inadequada	Não Efetuou	Aluno Ausente
1º		X		
2º	X			
3º	X			
4º	X			
5º		X		
6º		X		
7º			X	
8º			X	
9º		X		
10º	X			
11º	X			
12º				X
13º	X			
14º		X		
15º		X		
16º				X
Total	**6**	**6**	**2**	**2**

Fonte: Autora (2018).

Nesse exercício, a metade dos alunos envolvidos acertou, e a outra metade não, conforme foi mencionado por eles dia do pré-teste que: “não sabiam cálculos com metade”, e pode-se constatar no período de oficinas que não possuíam o conhecimento para realização de atividades envolvendo dobro, triplo ou terça parte.

Portanto, após essa constatação na atividade anterior, procurou-se desenvolver durante as oficinas os conceitos matemáticos de dobro e metade, e assim tendo boa parte dos alunos assimilado e respondido a essa questão pode ser considerado como satisfatório.

Obteve as seguintes hipóteses, o aluno 1º armou a operação, mas se confundiu-se com a reserva. O aluno 5º efetuou realizando a adição de 64+12, o aluno 6º não realizou cálculo, somente colocou a resposta final equivocada.

O aluno 7º não respondeu, e 8º respondeu e apagou o cálculo, no entanto o aluno 9º fez o cálculo multiplicando o valor vezes o seu dobro = 64x128 e somou o resultado final. O aluno 14º realizou a operação inversa, dividindo 64 por 2. O aluno 15º organizou os números de forma não condizente, não sendo possível entender o seu raciocínio.

Notou-se que os alunos apresentaram dificuldade em resolver uma operação quando formulada de outro modo. Sobre isso a Base Nacional Comum Curricular (2018) traz:

> Na Matemática escolar, o processo de aprender uma noção em um contexto, abstrair e depois aplicá-la em outro contexto envolve capacidades essenciais, como formular, empregar, interpretar e avaliar– criar, enfim –, e não somente a resolução de enunciados típicos que são, muitas vezes, meros exercícios e apenas simulam alguma aprendizagem (BRASIL, 2018, p. 275).

O que pode ser percebível com isso, é que ao analisar o problema, os alunos encontraram dificuldades na capacidade de refletir de acordo com a formulação do texto voltada a outra conjuntura.

A atividade seguinte é a história matemática denominada por (D), voltada à divisão e apresentada aos alunos do seguinte modo:

D) Aline tem 84 rosas amarelas para distribuir igualmente em 4 vasos.

Quantas rosas Aline colocará em cada vaso?

A seguir, segue a tabela com respostas dos alunos envolvidos na referida questão.

Tabela 11: Respostas atividade (D): Teste

Nº do Aluno	Adequada	Inadequada	Não Efetuou	Aluno Ausente
1º	X			
2º	X			
3º	X			
4º	X			
5º		X		
6º		X		
7º			X	
8º		X		
9º			X	
10º			X	
11º	X			
12º				X
13º	X			
14º		X		
15º			X	
16º				X
Total	**4**	**4**	**4**	**2**

Fonte: Autora (2018).

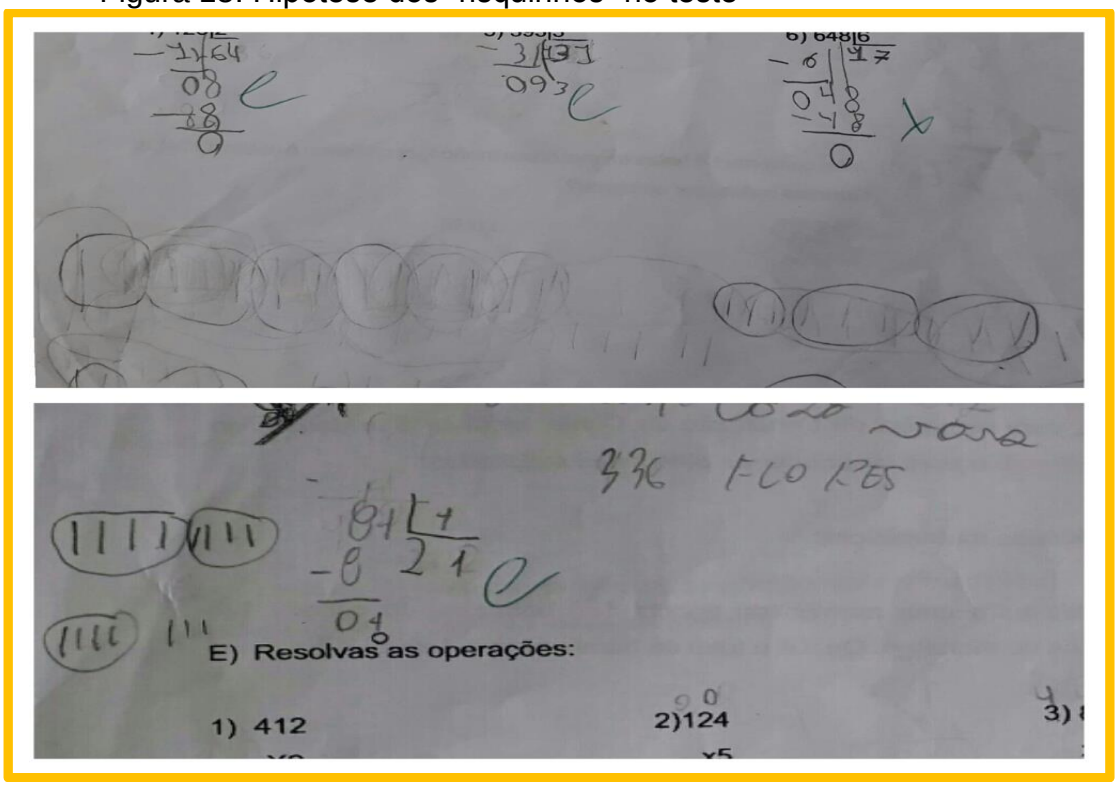
O número de alunos que acertou e equivocou-se, como também não respondeu foi o mesmo. Um grupo de alunos fez em seu teste os populares risquinhos para realizar a operação de divisão apresentada, o que é ancorado pela análise de representações de Vergnaud:

> A análise de procedimentos não é por si própria suficiente para esgotar a análise científica dos problemas colocados pelo ensino da matemática. Na verdade, os meios utilizados pela criança, os caminhos que ela toma para resolver um problema ou atingir um dado objeto numa determinada tarefa escolar, são profundamente enraizados na representação que ela faz da situação (VERGNAUD, 2004, p 18).

Percebe-se, então, que os alunos buscaram alternativas para a resolução dos problemas, retomando métodos ensinados nas oficinas para se nortear, como pode-se perceber conforme imagem da figura 15 de Hipótese dos risquinhos, onde houve um regaste das práticas exercidas durante o período de oficinas, e assim os alunos buscaram por soluções para suas operações usando os métodos aprendidos na

tentativa de constituir resultados de modo adequado, a imagem é referente aos alunos 14º e 5º, entretanto percebeu-se que demais alunos também fizeram o uso deste recurso.

Figura 15: Hipótese dos “risquinhos” no teste



Fonte: Autora (2018).

Surgiram ainda outras hipóteses; como o aluno 5º que calculou 84+8. Os alunos 6º e 8º que armaram de maneira correta, mas não concluíram o cálculo. Os alunos 7º, 9º,10º e 15º não responderam e o aluno 14º efetuou a operação inversa de modo a multiplicar.

Percebe-se que alguns não arriscaram formular nenhuma hipótese, por falta de entendimento ou ainda de compreensão do texto. Houve ainda alunos que formularam a hipótese correta, mas não concluíram a operação, demonstrando ainda incerteza quanto à operação a ser desenvolvida.

A atividade seguinte foi intitulada como “Resolva as operações”. Esse exercício continha seis cálculos, divididos da seguinte forma: os três primeiros (1), (2) e (3) voltados a multiplicação e os três últimos (4), (5) e (6) relacionados para a divisão:

Os cálculos multiplicativos foram (1) 412x2, (2) 125x5 e (3) 81x6 e os cálculos da divisão: (4) 128:2, (5) 393:3 e (6) 648:6.

Para melhor visualização dos resultados obtidos nessa atividade foi elaborada a tabela 12, estabelecida pela média de acertos que se refere aos cálculos destinados à multiplicação de (1), (2) e (3), sendo sinalizados do seguinte modo: a resposta adequada pela letra (V), resposta inadequada com letra (x) e os espaços que seguiram assim sinalizados (-) ficaram destinados para as perguntas que não foram respondidas.

Tabela 12: Respostas de Multiplicação -Teste

Nº do Aluno	QUESTÕES (1)	(2)	(3)	% Acerto	Ausente
1º	V	X	X	33,3	
2º	V	V	V	100	
3º	V	X	V	66,6	
4º	V	X	V	66,6	
5º	V	X	X	33,3	
6º	X	X	V	33,3	
7º	V	X	X	33,3	
8º	V	X	V	66,6	
9º	X	X	X	0,0	
10º	V	X	V	66,6	
11º	V	V	V	100	
12º					X
13º	V	X	V	66,6	
14º	V	X	X	33,3	
15º	X	X	X	0,0	
16º					X

Fonte: Autora (2018).

Nesse exercício nota-se que somente dois alunos, identificados como 2º e 11º obtiveram êxito chegando as respostas adequadas nas três questões voltadas a multiplicação.

Os alunos 1º, 5º, 6º, 7º, e 14º, responderam as três questões votadas a multiplicação e obtiveram um acerto. Os alunos 3º, 4º, 8º, 10º, 13º obtiveram dois acertos cada.

Os alunos 9º e 15º não obtiveram nenhum acerto, o que é compreensível, pois esses alunos estariam ainda num processo onde buscam pela sua lógica em seus resultados, criando hipóteses que possam o levar ao acerto. Sobre isso o PCN voltado a área da matemática traz:

> Na aprendizagem escolar o erro é inevitável e, muitas vezes, pode ser interpretado como um caminho para buscar o acerto. Quando o aluno ainda não sabe como acertar, faz tentativas, à sua maneira, construindo uma lógica própria para encontrar a solução (BRASIL, 1997, p. 41).

Assim, pode-se compreender que os alunos buscam por alternativas, fazendo suas interpretações, pois o erro faz parte do processo de aprendizado, e também estabelece um momento de reflexão ao aluno. As questões seguintes referem-se à divisão e totalizam três, identificadas como (4), (5) e (6), sinalizadas do mesmo modo que as pré-teste anterior.

A seguir a tabela 13 estabelecida por porcentagem de acerto, referente a média das respostas adequadas e inadequadas, e questões não respondidas sinalizadas do seguinte modo: a resposta adequada pela letra (V), resposta inadequada com letra (x) e os espaços que seguiram assim sinalizados (-) ficaram destinados para as perguntas que não foram respondidas.

Tabela 13: Resposta de Divisão - Teste

Nº do Aluno	QUESTÕES (4)	(5)	(6)	%Acertos	Ausente
1º	X	X	X	0,0	
2º	V	V	X	66,6	
3º	V	V	X	66,6	
4º	V	V	-	66,6	
5º	X	X	X	0,0	
6º	X	X	X	0,0	
7º	X	X	X	0,0	
8º	X	-	-	0,0	
9º	-	-	-	0,0	
10º	V	X	-	33,3	
11º	V	V	X	66,6	
12º					X
13º	V	V	X	66,6	
14º	V	V	X	66,6	
15º	X	X	X	0,0	
16º					X

Fonte: Autora (2018).

De acordo com os resultados obtidos, nota-se que os alunos ainda possuem dúvidas nos cálculos voltados ao fator divisão, possivelmente não tendo compreendido a relação entre os fatos/operações. Conforme consta no PCN de matemática:

> A construção dos fatos da subtração e da divisão deve ser realizada, buscando-se compreender suas relações com a adição e a multiplicação, utilizando-se como recurso a exploração de estratégias semelhantes usadas no cálculo dessas operações (BRASIL, 1997, p.75).

Sendo assim, é um equívoco supor que a matemática é questão de aptidão, mas sim uma competência que pode ser construída pela exploração de estratégias, visando compreender as relações existente.

Nesse exercício sete (7) alunos não obtiveram sucesso em nenhum dos cálculos, resultando em 0,0 de aproveitamento nessa atividade e seis (6) alunos atingiram 66% de aproveitamento.

Um aluno obteve 33% de aproveitamento da atividade voltada ao exercício da divisão, conforme relatado na tabela anterior. Contudo, pode-se observar que no teste houve um maior empenho por parte dos envolvidos, exercendo tentativas de resolução.

Notou-se, em alguns casos em que no pré-teste os alunos não se arriscaram a formular os resultados, e os mesmos no teste tentaram solucionar as questões, embora que ainda de maneira equivocada. Ainda sobre avaliação o PCN de matemática informa:

> Os resultados expressos pelos instrumentos de avaliação, sejam eles, provas, trabalhos, postura em sala, constituem indícios de competências e como tal devem ser considerados. A tarefa do avaliador constitui um permanente exercício de interpretação de sinais, de indícios, a partir dos quais manifesta juízos de valor que lhe permitem reorganizar a atividade pedagógica (BRASIL, 1997, p. 41).

Para uma melhor visualização das análises dos resultados obtidos no teste segue a tabela 14 com um panorama geral da atividade, onde as questões seguem sinalizadas do seguinte modo: a resposta adequada pela letra (V), resposta inadequada com letra (x) e os espaços que seguiram assim sinalizados (-) destinados as questões não respondidas.

Tabela 14: Panorama geral do Teste

Nº Aluno	(A)	(B)	(C)	(D)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	Total	Acertos	% Acertos	Aluno Ausente
1º	V	X	X	V	V	X	X	X	X	X	10	3	30%	
2º	V	V	V	V	V	V	V	V	V	X	10	9	90%	
3º	V	V	V	V	V	X	V	V	V	X	10	8	80%	
4º	V	V	V	V	V	X	V	V	V	X	10	8	80%	
5º	X	X	X	X	V	X	X	X	X	X	10	1	10%	
6º	X	V	X	X	X	X	V	X	X	X	10	2	20%	
7º	X	-	-	-	V	X	X	X	X	X	10	1	10%	
8º	X	V	-	X	V	X	V	X	-	-	10	3	30%	
9º	X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	10	0	0%	
10º	X	X	V	-	V	X	V	V	X	X	10	4	40%	
11º	V	V	V	V	V	V	V	V	V	X	10	9	90%	
12º													-	X
13º	V	V	V	V	V	X	V	V	V	X	10	8	80%	
14º	X	V	X	X	V	X	X	V	V	X	10	4	40%	
15º	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	10	0	0%	
16º													-	X

Fonte: Autora (2018).

4.4 PROGRESSÃO: ANÁLISE COMPARATIVA DE PRÉ-TESTE E TESTE

Para a realização das atividades desenvolvidas, foi necessário a retomada do campo aditivo, pois como já mencionado anteriormente, serve de apoio para a construção do conceito de multiplicação. Nesse sentido, a abordagem implica em uma variedade de situações que compõem as formações de esquemas do pensamento. Conforme Vergnaud (2003):

> É inútil estudar a formação de um só conceito, de um só esquema, ou de uma só apresentação, uma vez que o desenvolvimento cognitivo, pelo aprendizado e pela experiência, diz respeito a uma grande variedade de situações, de esquemas, de conceitos e de formas de representação (VERGNAUD, 2003, p. 77).

Então, deu-se a retomada na formação do conceito anterior, para que assim o campo aditivo viesse a ser assimilado de forma satisfatória ao desenvolvimento

cognitivo dos alunos envolvidos, podendo então dar seguimento aos conceitos do campo multiplicativo.

A fim de certificar-se que após as atividades e técnicas desenvolvidas nas oficinas os alunos demostraram progresso, surgiu a necessidade de avaliar se os novos ensinamentos surtiram efeito pois; “A prática mais frequente consiste em ensinar um conceito, procedimento ou técnica e depois apresentar um problema para avaliar se os alunos são capazes de empregar o que lhes foi ensinado” (BRASIL, 1997, p. 32). Assim sendo realizou-se uma tabela afim de analisar as atividades realizadas em ambos os momentos.

Para uma melhor visualização dos resultados obtidos realizou-se uma tabela comparativa dos resultados nas duas atividades de Pré-teste e Teste, com a possível progressão dos alunos, salientando que nos dois modelos as atividades seguiram um mesmo formato.

A tabela tem a finalidade de demonstrar a possível progressão ou não dos alunos envolvidos em ambos os momentos, pois Vergnaud diz que: “...O primeiro passo para estudar o progressivo domínio de um campo conceitual por parte do aluno é identificar e classificar situações” (VERGNAUD, 2004, p. 28).

Portanto, considera-se se suma importância compreender o domínio que a criança expressa diante das diferentes situações na qual é exposta, identificar as suas dificuldades e assim buscar por alternativas que a levem a sua progressão. De acordo com Rodrigo Sychocki da silva e *et al*:

> Considera-se importante que o professor observe e reflita sobre os procedimentos, algoritmos e esquemas produzidos pelos estudantes nas situações as quais estão inseridos na sala de aula. Os registros produzidos nesses processos são imagens parciais de processos mais amplos e abstratos, onde tais registros, geralmente, não traduzem as atividades em sua totalidade, apenas em parte. Portanto, na teoria dos campos conceituais de Vergnaud o conceito de esquema desempenha função importante no processo de apropriação dos conceitos matemáticos pelos estudantes, pois permite que eles reflitam e tomem consciência dos caminhos que percorreram durante a reflexão sobre os problemas (SILVA. *Et all,* 2016. P 65).

Deste modo, percebe-se a necessidade de que o professor reflita sobre os processos pelo qual o aluno percorre ao solucionar suas dificuldades, do modo pelo qual se constrói sua reflexão na busca pela consciência e apropriação dos conceitos

matemáticos. Segue abaixo a tabela 15 que demostra o índice das possíveis progressões dos alunos envolvidos em ambos os momentos.

Tabela 15: Índice de progressão; Pré-teste e Teste

Índice de Progressão

Evolução **Retrocesso** **Inalterado**

Aluno	Pré-Teste	Teste	Progressão
1º	10%	30%	+ 20%
2º	100%	90%	- 10%
3º	30%	80%	+ 50%
4º	10%	80%	+ 70%
5º	0%	10%	+ 10%
6º	10%	20%	+ 10%
7º	0%	10%	+ 10%
8º	10%	30%	+ 20%
9º	0%	0%	0%
10º	40%	40%	0%
11º	80%	90%	+ 10%
12º	10%	Ausente	0%
13º	Ausente	80%	0%
14º	Ñ voluntário	40%	0%
15º	Ausente	0%	0%
16º	Ausente	Ausente	0%

Fonte: Autora (2018).

Com base nos dados obtidos nas atividades e descritos na tabela acima, pode-se perceber que houve uma progressão, ou seja uma e melhora nos resultados obtidos pelos alunos, sendo que oito deles elevaram o índice de acertos mesmo que de forma sucinta, quatro (4) alunos alcançaram 10% de melhora nos resultados e dois permaneceram com o mesmo percentual.

Somente um aluno identificado como 2º apresentou baixa de aproveitamento de 10% no teste, o que pode ter sido caracterizado por pequeno desvio de atenção, totalmente compreensível, já que o mesmo foi o único envolvido a obter o resultado máximo com 100% de aproveitamento no primeiro processo de avaliação, o pré-teste.

No caso de quatro alunos, sendo eles 12º, 13º, 15º e 16º, não foi possível identificar seus índices de possível progressão, já que não estavam presentes em

ambos os momentos, bem como o aluno 14º, que não obteve um resultado final de progressão, pois não foi voluntário na primeira etapa do processo da pesquisa.

Portando acredita-se que a análise é um importante processo para entender os processos pelos quais a criança passa para alcançar ou não seus objetivos, segundo Vergnaud (2014): “A análise das tarefas e o estudo de conduta da criança diante dessas tarefas permitem fazer uma análise de erros e acertos” (VERGNAUD, 2014, p.18). Assim, esse processo pode auxiliar para desenvolver alternativas que auxiliem na aprendizagem, interferindo positivamente ao processo cognitivo da criança.

Se os valores em porcentagens forem somados e divididos pelos 11 participantes das duas etapas, daria o valor de aproveitamento no pré-teste de uma média de 26,36%, e esse índice sobe para 43,63% no teste, demostrando um aumento significativo de 17,27% na média por aluno.

5 CONCLUSÃO

O trabalho de conclusão de curso intitulado como “O Uso de Materiais Manipuláveis para a Compreensão do Conceito de Multiplicação, a partir da Teoria dos Campos Conceituais em uma Turma do 3º ano do Ensino Fundamental”, cumpriu seu principal objetivo, pois verificou-se as possíveis contribuições do uso de materiais manipuláveis para a compreensão do conceito de multiplicação, tendo como referência para tal a Teoria dos Campos Conceituais difundida pelo matemático Gerárd Vergnaud.

Evidencia-se que, embora a pesquisa forneça números para a contribuição das análises de resultados, definidos através de uma pesquisa de campo, esta caracteriza-se como uma abordagem qualitativa, onde procurou-se constatar as contribuições desenvolvidas durante pesquisa a fim de responder a seguinte pergunta de: Quais as contribuições do uso de materiais manipuláveis para a compreensão do conceito de multiplicação, a partir da teoria dos Campos Conceituais em uma turma de 3º ano do Ensino Fundamental?

Para desenvolver esse estudo a teoria dos campos conceituais demonstrou colocação essencial, pois com base nesta, tornou-se possível desenvolver estratégias para compreender e analisar as dificuldades encontradas no processo de aprendizagem da matemática no campo multiplicativo, bem como a forma pela qual transcorre a construção das hipóteses e esquemas realizados pelos alunos, e a forma pela qual os materiais manipuláveis podem acrescentar ao desenvolvimento.

Através da atividade desenvolvida de pré-teste, tornou-se possível entender as dúvidas e oscilações existentes no 3º ano do Ensino Fundamental, e por meio desse, analisou-se as dificuldades encontradas pelo aluno no processo de aprendizagem do conceito multiplicativo, evidenciando também quais as habilidades necessitavam ser retomadas referentes ao conceito aditivo.

Assim sendo, desenvolveu-se um período de oficinas com os alunos, onde, promoveu-se um resgate das práticas didáticas, originando estratégias para aprimorar a execução de atividades firmando os conceitos de modo real/palpável. Para isso, foi definido como fator fundamental para essa intervenção, o uso de materiais manipuláveis para auxiliar na compreensão do aluno.

Após a conclusão das oficinas, um teste foi reaplicado, o que possibilitou realizar uma análise comparativa com o pré-teste, a partir disso foi possível constatar

os benefícios dessa experiência de ensino. O problema da investigação foi ilustrado mediante as tabelas, e tornou-se evidente a necessidade de buscar metodologias diversificadas para a compreensão de conceitos, pois após participarem das oficinas os alunos envolvidos obtiveram avanços positivos em seus resultados.

Portando, acredita-se que essa pesquisa tenha obtido resultados importantes no decorrer de seu desenvolvimento, pois demostrou através dos resultados nas atividades desenvolvidas, que a pesquisa colaborou significativamente para aumentar a confiança e o interesse dos alunos envolvidos pelo conceito matemático de multiplicação. Além do aumento no índice de progressão, também evidenciou entre as atividades avaliativas, que o número de participantes que não resolveram as questões deixando-as em branco no pré-teste diminuíram no teste, e acredita-se que este fator esteja relacionado a elevação da confiança do aluno.

Ressalvo também o caso de um aluno que inicialmente não foi voluntário a participar do pré-teste, entretanto durante a realização das oficinas de ensino esse aluno demostrou interesse pelos métodos utilizados e acabou participando das práticas, com isso, sentiu confiante para ser voluntário a participar da etapa seguinte.

Assim, acredita-se que a principal mudança possa estar nas mãos do educador, e no modo como ele transfere os seus conhecimentos, ficando evidente que somente o modo tradicional, com uso de lápis e papel, não é suficiente para contribuir com a evolução dos conceitos.

Surge então o interesse como proposta para estudos futuros, realizar pesquisas que vise identificar como o professor pode utilizar as bibliografias disponíveis, a fim de cooperar para aprendizagem do aluno, uma vez o livro didático pode ser um instrumento muito útil ao ensino, o qual pode influenciar nos processos de ensino como um método de apoio ao desenvolvimento do aluno, e aporte ao professor

Conclui-se a partir das bibliografias estudadas e da pesquisa de campo, que os materiais manipuláveis representam um forte aliado ao ensino, pois constatou-se que eles contribuem significativamente para a compreensão dos conceitos matemáticos, desenvolvendo uma importante função no processo de aprendizagem, clarificando as informações, respondendo aos alunos o porquê de suas associações de forma palpável, acrescentando para a construção de uma epistemologia mais aprazível e confiante.

REFERÊNCIAS

ASSIS, Maria Cristina de. **Metodologia do Trabalho Científico.** São Paulo: 2009. Disponível em: <biblioteca.virtual.ufpb.br/files/metodologia_do_trabalho_cientifico_1360073105.pdf/Ebook>. Acesso em: 14 maio 2018.

BRASIL. Ministério da Educação - MEC. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: 2018

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** matemática / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília, DF MEC/SEF, 1997.

CASTORINA, José Antônio; FERREIRO, Emilia; et al. **Piaget – Vygotsky:** Novas contribuições para o debate**.** 6. ed. São Paulo: Editora Ática, 2003.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATON. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais:** DSM-V. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. Disponível em:<https://aempreendedora.com.br/wpcontent/uploads/2017/04/Manual-Diagn%C3%B3stico-e-Estat%C3%ADstico-de-Transtornos-Mentais-DSM-5.pdf>. Acesso em: 10 out 2018.

FEIL, Iselda Teresinha Sausen; LUTZ, Armgard. **Conteúdos integrados:** proposta metodológica para as séries iniciais de 1 grau**.** Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 1985.

FERREIRO, Emília. **Reflexões sobre alfabetização.** 24. ed. São Paulo: Cortez, 2001. (Coleção Questões da Nossa Época; v. 14).

HENTGES, Carina da Silva de Lima et al. **Manual para publicação de trabalhos acadêmicos e científicos da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: UERGS, 2018.

KAMII. Constance. **A Criança e o Número**. 31. ed. Campinas. São Paulo: Papirus, 2003.

MOREIRA, Marco Antônio**, A Teoria dos campos conceituais de Vergnaud:** o Ensino de Ciências e a investigação nesta área, IF-UFRGS, Porto Alegre, 2004.

_____. Marco Antônio**,** Teoria dos campos conceituais de Vergnaud, o Ensino de Ciências e a pesquisa nesta área. **Investigações ao ensino de Ciências.** V.7, n.1, p.7-29, Porto Alegre, 2002.

_____. Marco Antônio**, Teorias de aprendizagem.** São Paulo: E.P.U Editora Pedagógica e Universitária, 1999.

MUNARI, A. **Jean Piaget.** Recife: Fundação Joaquim Nabuco; Massangana, 2010. (Coleção Educadores). Disponível em: <http://www.livrosgratis.com.br> Acesso em: 18 ago 2018.

PLAISANCE, Éric; VERGNAUD, Gérard. **As Ciências da Educação.** São Paulo: Loyola, 2003.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar, **Metodologia do trabalho científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: 2013.
Disponível em: <http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf> Acesso em: 18 maio 2018.

SANTOS, Mônica Bertoni dos. Campo conceitual da estrutura multiplicativa e os conceitos de múltiplo divisor**. Anais...** VIII Encontro Nacional Educação de Matemática - ENEM. Recife: 2004.

SILVA, Rodrigo Sychocki; BONATTO, Carla Fabiane, e *et al*. Um estudo à luz da Teoria dos Campos Conceituais envolvendo o uso de materiais concretos em problemas de contagem**.** Revista **Thema***,* vol. 13, pág.61-78, 2016.
Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15536/thema.13.2016.61-78.397> Acesso em: 28 out 2016.

VERGNAUD, Gérard. **A criança a matemática e a realidade**. UFPR: Curitiba, 2014.

ANEXOS

Atividade desenvolvida: Pré-teste

NOME: _____

DATA: _____

Estas atividades matemáticas servirão como base de elaboração de resultados, para pesquisa de Conclusão de Curso, sinta-se á vontade caso não seja voluntário para responder as atividades solicitadas;

Resolva as histórias matemáticas:

A) Para um encontro de mães foram encomendados em uma confeitaria 256 biscoitos de nata e 133 biscoitos de coco. Qual é a total de biscoitos feitos encomendados?

B) Rafael tinha uma coleção de 572 figurinhas, e deu ao seu primo João 236 figurinhas, com quantas figurinhas Rafael ficou?

C) Vovó Neuza fez para agradar seus netos 4 caixas contendo 28 brigadeiros em cada caixa, e deu uma caixa para cada um de seus netos, qual é o total de brigadeiros que vovó fez?

FONTE: Autora (2018)

C) Para uma livraria foram comprados 348 novos livros, e estes foram divididos na loja em 3 prateleiras. Quantos livros há em cada prateleira?

D) Maria tem 68 anos de idade e Pedro seu irmão mais novo, tem a metade da idade de Maria sua idade. Qual é a idade de Pedro?

E) Arme e efetue:

249x3 154x5 201x6

126|2 651|3 248|4

FONTE: Autora (2018)

Atividade desenvolvida: Teste

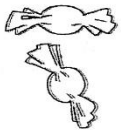
NOME: _____

DATA: _____

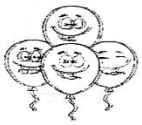
Estas atividades matemáticas servirão como base de elaboração de resultados, para pesquisa de Conclusão de Curso, sinta-se á vontade caso não seja voluntário para responder as atividades solicitadas;

Resolva as histórias matemáticas:

A) Lucia fez para uma reunião da escola 180 bombons de coco e 123 bombons de morango. Qual é o total de bombons que Lucia fez?



B) Paulo encheu 268 balões para sua festa, mas destes 42 estouraram antes da festa. Quantos balões restaram para a festa de Paulo?



C) João comprou 64 balas de mel e seu irmão Igor comprou o dobro de balas. Quantas balas Igor comprou?

FONTE: Autora (2018)

D) Aline tem 84 rosas amarelas para distribuir igualmente em 4 vasos. Quantas rosas Aline colocará em cada vaso?

E) Resolvas as operações:

1) 412
X2

2)124
x5

3) 81
x6

4) 128|2

5) 393|3

6) 648|6

FONTE: Autora (2018)