



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA

Lídia dos Santos Henrique

TRABALHANDO MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO COM
NÚMEROS NATURAIS ATRAVÉS DE MÉTODOS
HISTÓRICOS.

Coremas – PB

2015

Lídia dos Santos Henrique

**TRABALHANDO MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO COM NÚMEROS
NATURAIS ATRAVÉS DE MÉTODOS HISTÓRICOS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Licenciatura em
Matemática a Distância da Universidade
Federal da Paraíba como requisito parcial para
obtenção do título de licenciado em
Matemática.

Orientador: Prof. Ms. José Fabrício Lima de Souza

Coremas – PB

2015

Catálogo na publicação
Universidade Federal da Paraíba
Biblioteca Setorial do CCEN
Maria Teresa da Silveira Macau - CRB15/176

H519t Henrique, Lídia dos Santos.
Trabalhando multiplicação e divisão com números naturais
através de métodos históricos/ Lídia dos Santos Henrique. –
Coremas, PB, 2015.
45p.

Monografia (Licenciatura em Matemática/EaD) – Universidade
Federal da Paraíba.
Modalidade EaD.
Orientador: Prof^o Ms. José Fabrício Lima de Souza..

1. Matemática - Ensino e aprendizagem. 2. Operações básicas.
3. Séries iniciais. I. Título.

UFPB/BS-CCEN

CDU: 51:37(043.2)

LÍDIA DOS SANTOS HENRIQUE

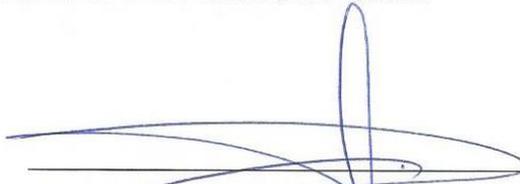
TRABALHANDO MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO COM NÚMEROS NATURAIS ATRAVÉS DE MÉTODOS HISTÓRICOS.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão Examinadora do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Matemática.

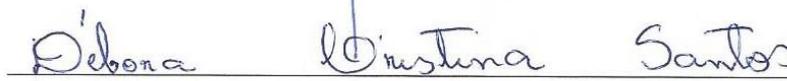
Orientador: Prof^o. Ms. José Fabrício Lima de Souza

Aprovado em: 10 / 07 / 2015

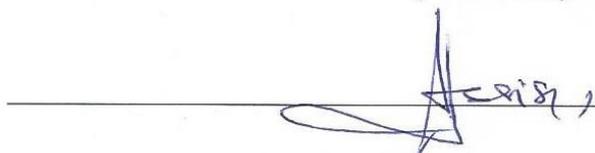
COMISSÃO EXAMINADORA



Prof^o. Ms. José Fabrício Lima de Souza
(Orientador)



Prof^a. Ms. Débora Cristina Santos
(Avaliadora)



Prof^o. Dr. José Gomes de Assis
(Avaliador)

Aos meus pais, meu esposo e minha filha, pela dedicação,
companheirismo, amizade e carinho, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

À Deus, em primeiro lugar, pela força e coragem durante toda esta caminhada e pela fé que tenho N'ele.

À minha mãe, em especial, pela dedicação incondicional e por ser exemplo de superação.

Aos familiares por estarem sempre nos apoiando e nos incentivando em todos os momentos dessa trajetória.

À meu esposo e minha filha, que de forma especial e carinhosa me deu força e coragem, me apoiando nos momentos de dificuldade, desânimo e cansaço.

A todos aqueles que de diversos modos foram extremamente importantes, na realização desse trabalho.

Aos professores e tutores do Curso de Licenciatura em Matemática que contribuíram para conceituar-nos, formando-nos um educador seguro e qualificado para o desenvolvimento deste estudo.

Ao professor orientador, pelo empenho dedicado à elaboração deste trabalho.

Aos colegas do ambiente virtual pelos momentos de amizade e apoio.

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (*Paulo Freire*).

RESUMO

O objetivo deste trabalho se faz pela intenção de aprofundar o estudo das operações básicas e de apresentar subsídios para trabalhar as operações de forma significativa objetivando a superação das dificuldades de aprendizagem nas operações da multiplicação e da divisão. Galgar a ideia de que as operações básicas não é meramente fórmulas a serem decoradas, mas mostrar a sua importância tanto histórica como aplicada ao dia a dia, nos permitindo apresentar os métodos da matemática formal de outras maneiras, utilizadas por outros povos, e que possibilitam ampliar a capacidade de resolver problemas. Para tanto, utilizou-se questionários com itens que abordou situações problemas da multiplicação e divisão e um pós-teste que avaliou o grau de dificuldade das metodologias apresentadas para alunos do 5º ano do ensino fundamental de uma escola pública do município de Patos, a fim de recolher dados a serem analisados. Observou-se que quanto mais variadas as oportunidades de uma aprendizagem, maior é o desenvolvimento da capacidade/inteligência da criança. Com essa concepção, a investigação, contribuiu para que o aluno assumira uma postura autônoma e coerente com a realidade em que se insere trabalhando o seu desenvolvimento cognitivo.

Palavras-Chave: Multiplicação; Divisão; Ensino-Aprendizagem; Séries Iniciais.

ABSTRACT

The objective of this work is done by the intention to deepen the study of the basic operations and provide subsidies for working significantly operations aimed at overcoming learning difficulties in the operations of multiplication and division. Climb the idea that the basic operation is not merely formulas to be decorated, but show its importance both historically and applied to daily life, allowing us to present the formal mathematical methods in other ways used by other people, and enabling increase the ability to solve problems. For this purpose, we used questionnaires with items addressed problems situations of multiplication and division and a post-test that assessed the degree of difficulty of the methodologies presented to students of the 5th year of elementary school to a public school in Patos county in order to collect data to be analyzed. It was observed that the more varied the opportunities for learning, the greater the capacity building / child's intelligence. With this design, research, contributed to the student to take an independent stance and consistent with the reality in which it operates working their cognitive development.

Keywords: Multiplication; Division; Teaching and learning; Initial series

LISTAS DE FIGURAS

Figura – 1: Tabela do Método Egípcio.....	20
Figura – 2: Tabela do Método Árabe.....	21
Figura – 3: Tabela do Método Árabe.....	22
Figura – 4: Tabela do Método Árabe.....	22
Figura – 5: Tabela do Método Árabe.....	22
Figura – 6: Tabela do Método Árabe.....	22
Figura – 7: Tabela do Método Árabe.....	23
Figura – 8: Tabela do Método Árabe.....	23
Figura – 9: Tabela do Método Árabe.....	23
Figura – 10: Método Chinês.....	24
Figura – 11: Multiplicação com as mãos.....	25
Figura – 12: Multiplicação com as mãos.....	26
Figura – 13: Multiplicação com as mãos.....	26
Figura – 14: Crivo de Eratóstenes.....	29
Figura – 15: Crivo de Eratóstenes.....	29
Figura – 16: Algoritmo Egípcio.....	30
Figura – 17: Atividade de intervenção.....	30
Figura – 18: Atividade de intervenção.....	30
Figura – 19: Atividade de intervenção.....	31
Figura – 20: Atividade de intervenção.....	31
Figura – 21: Questionário de multiplicação – resposta do aluno	31
Figura – 22: Questionário de multiplicação – resposta do aluno.....	32
Figura – 23: Questionário de multiplicação – resposta do aluno.....	32
Figura – 24: Questionário avaliativo de multiplicação – resposta do aluno.....	33
Figura – 25: Questionário de divisão – resposta do aluno.....	33
Figura – 26: Questionário da divisão – resposta do aluno.....	34
Figura – 27: Questionário de avaliação da divisão – resposta do aluno.....	34
Figura – 28: Questionário de avaliação da divisão – resposta do aluno.....	35

LISTA DE TABELAS

Tabela – 1: Percepção dos alunos quanto às metodologias da multiplicação.....	35
Tabela – 2: Percepção dos alunos quanto às metodologias da divisão.....	35

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO	
1.1 Apresentação do Tema	13
1.2 Memorial	16
1.2.1 Histórico da Formação Escolar.....	16
1.2.2 Histórico da Formação Acadêmica.....	17
1.3 Objetivos	18
1.3.1 Objetivo geral	18
1.3.2 Objetivo específico	18
1.4 Justificativa	19
II. METODOLOGIA	
2. Ensino da Multiplicação e Divisão	
2.1 Algumas Métodos do Ensino da Multiplicação.....	20
2.2 Algumas Métodos do Ensino da divisão.....	27
III. INTERVENÇÃO	
3.1 O Projeto em Ação.....	31
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
ANEXOS	46

I. INTRODUÇÃO

1.1 – Apresentação do Tema

Ideias e situações de natureza matemática estão diariamente presentes em nossas vidas. Todos nós iniciamos o contato com os números desde de muito cedo e somos encaminhados a consolidar e ampliar o conhecimento gerado nessa área do saber para utilizarmos em atividades profissionais, em situações de contagem, medição e cálculo, representação, organização, atividades lúdicas e também nas práticas de distintas culturas.

É fácil reconhecer a presença e o valor da matemática e o seu ensino na sociedade, pois além de obrigatória ela é universal. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN:

A sobrevivência na sociedade depende cada vez mais de conhecimento, pois diante da complexidade da organização social, a falta de recursos para obter e interpretar informações, impede a participação efetiva e a tomada de decisões em relação aos problemas sociais. Impede, ainda, o acesso ao conhecimento mais elaborado e dificulta o acesso às posições de trabalho (Parâmetros Curriculares Nacionais, Ensino Fundamental, 1997).

Para o autor Hans Freudenthal¹, a matemática é considerada como uma atividade humana. Assim, é caracterizada como uma forma de entender e atuar no mundo, interagindo seus conhecimentos com o contexto natural, social e cultural.

A matemática perde sua essência para muitos, pois ela é vista como uma ciência complicada e chata. Pode até parecer bobagem, mas tem muita gente adulta com nível superior que sofre horrores só em ouvir falar nas operações aritméticas. E, sem o tal conhecimento somos levados a desenvolver concepções errôneas e a cometer graves erros.

Ao se tratar das dificuldades apresentadas no ensino das quatro operações, observa-se que não existe uma única causa que possa ser justificada, mas um conjunto delas. Há muita discussão sobre como ensiná-las. Existem muitos aspectos e níveis de complexidade que devem ser considerados, não deixando perder de vista o desenvolvimento cognitivo do indivíduo.

A falta de preparo de parte considerável dos professores é um fator que pode gerar dificuldades relacionadas à adoção de práticas pedagógicas. O desconhecimento de métodos e processos para desenvolver a aprendizagem e eliminar bloqueios pode acabar gerando medo, pânico e frustração nos alunos.

¹ Hans Freudenthal (1905-1990), criador da Educação Matemática Realística (EMR) foi um matemático alemão radicado na Holanda, que se dedicou à Educação Matemática. Foi presidente do ICME, fundador do PME, criador da revista Educational Studies in Mathematics. A medalha Freudenthal é um dos principais prêmios da educação matemática.

O ensino das operações ainda é trabalhado de forma mecanizada, o aluno é instigado a utilizar o algoritmo da operação sem compreender o desenvolvimento do seu processo, com retenção e formalização precoce de conceitos e pelo grau elevado de treino de habilidades. As operações são apresentadas como técnicas, procedimentos e ações que leva a buscar apenas o resultado da conta, descartando a atribuição do seu significado. Conforme Miguel, apud Kátia, (2005, p. 387).

[...] na abordagem tradicional, ao introduzir uma operação ou conceito novo, o ritual passa pela apresentação do conceito (algo que parece cair pronto do céu), das propriedades, do algoritmo a eles relativo para, ao final, propor uma série de problemas para ilustrar a operação, a fórmula ou o procedimento matemático trabalhado. [...] a tarefa do aluno geralmente se resume em descobrir a conta, fórmula ou procedimento algorítmico [...].

Nesse sentido, essa maneira de ensinar favorece a alienação em vez de combatê-la porque restringe, ou mesmo nega, oportunidades aos aprendizes de agir criativamente na tentativa de solucionar desafios.

A importância desse estudo se justifica pela intenção de aprofundar o estudo das operações básicas e de apresentar subsídios, orientando os professores cotidianamente, para trabalhar as operações de forma significativa objetivando a superação das dificuldades de aprendizagem nas operações da multiplicação e da divisão.

Para a compreensão verdadeira e significativa dos processos envolvidos nas operações básicas da matemática é necessário que o professor não só permita que seus alunos conheçam e tenham acesso às diversas formas de cálculo, mas também, os incentivem a criar suas próprias estratégias, e que os ensinem a usá-las em situações diferentes dependendo das necessidades que se tem.

Crianças acostumadas a confiar apenas em resultados encontrados com a utilização dos algoritmos aprendidos nas aulas às vezes passam a não acreditar/confiar na sua própria capacidade de raciocinar, demonstrando insegurança no momento de resolver problemas. Portanto, cabe ao educador apresentar o conteúdo em um aspecto inovador, explorando as dimensões do conceito e dos procedimentos tendo como foco o desenvolvimento de atitudes de segurança com relação à capacidade que o aluno terá na construção do seu conhecimento e também evidenciar a importância da aprendizagem para a compreensão do mundo à sua volta.

A aprendizagem das operações acontece de maneira contínua. O educador deve encontrar caminhos confiáveis e viáveis para trabalhar em sala de aula a construção do conhecimento das

operações mencionadas. Conhecer diversas possibilidades de trabalho é fundamental para que se construa sua prática.

Evoluir os métodos de trabalhar as operações da multiplicação e divisão é um processo que sendo orientado de forma adequada, evita a sensação de que matemática é incompreensível.

Apresentamos um olhar sobre as metodologias da multiplicação e divisão introduzindo técnicas diferenciadas do convencional, visando apresentar algumas ideias de como facilitar a aprendizagem das crianças. Essas metodologias mostram, pois a importância de formamos alunos que estejam dispostos a contribuir para o seu próprio desenvolvimento do saber.

1.2 Memorial

1.2.1 Históricos da Formação Escolar

A minha educação, desde pequena, foi sempre baseada em responsabilidades. É prazeroso relatar os meus primeiros passos na vida escolar e ver o quanto meus pais se esforçaram para me dar uma educação de qualidade. Lembro que meu pai se submetia a diversos tipos de trabalhos, entre eles, pintar e consertar as cadeiras da escola em que eu estudava. Em troca, eram garantidas as mensalidades dos meus três irmãos e a minha. Hoje, me orgulho do sacrifício que ele fez por mim e por meus irmãos, pois ele trabalhava no pesado a semana toda e nos fins de semana ia consertar as cadeiras.

Meus pais se casaram muito jovens (minha mãe com 15 anos de idade e meu pai com 22 anos), ela por ser muito jovem e tomar conta de uma casa e dos filhos abandonou os estudos. Mas, não estava satisfeita, pois tinha dentro de si uma vontade de estudar que ultrapassou barreiras. Vou explanar brevemente a história da minha família para entender onde inicia a educação que perdura até hoje em mim.

Quando teve o quarto filho, minha mãe retomou os estudos. Vagamente vem pelas minhas lembranças que eu estudava pela manhã com meus dois irmãos e a tarde o meu irmão mais velho ajudava o meu pai (que trabalhava numa oficina de carrocerias o qual pertencia a meu avô) e eu cuidava do meu irmão mais novo que tinha menos de um ano de idade, para que minha mãe pudesse ir para a escola normal (magistério). Ela concluiu seus estudos, fez faculdade e se especializou na área pedagógica e incentivou o meu pai a estudar, pois na época ele só tinha até a quarta série. Atualmente, minha mãe é pedagoga concursada e meu pai é Diácono da igreja católica (para chegar a ser Diácono é obrigado ter estudos e passar por mais quatro anos de formação com padres, bispos e entres outros membros do clero).

A minha família é exemplo de superação e de mostrar que nunca é tarde para estudar. E é a partir deste exemplo que começo a trilhar minha vida escolar. Estudei numa escola coordenada por freiras, onde a organização e a ordem operavam. Durante minha trajetória escolar tive muitos professores bons, dos quais, alguns não sairão da minha memória, em especial, tia Sandra a professora de matemática do fundamental II. Foram suas aulas de matemática que me incentivou em optar a cursar licenciatura em matemática. Gostava das aulas, pois eram prazerosas de estudar, às vezes dinâmicas às vezes mecânicas, e eu adorava as aulas da professora Sandra, figura muito agradável.

Como a escola Instituto São José não oferecia as séries do Ensino Médio, fui estudar na rede estadual. Fiz a oitava série no Rio Branco para poder conseguir uma vaga na maior escola pública estadual de Patos/PB: a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “Monsenhor Manuel Vieira”. Conquistei vários amigos nesta caminhada com os quais mantenho bons relacionamentos até hoje. Encerrei o ensino médio aos 17 anos de idade no ano de 2004.

1.2.2 Históricos da Formação Universitária

Desde os meus 15 anos de idade, tenho experiência em sala de aula. Minha mãe era proprietária de uma escola de educação infantil do maternal a quarta série e eu auxiliava uma tia minha que na época era professora. Com um tempo e com certa idade fui designada a lecionar em uma sala de aula da educação infantil.

Cursei matemática na UVA, mas fui surpreendida pelo destino com um grave acidente automobilístico (estavam na moto eu e meu noivo), onde tive fratura exposta na perna direita que pela graça de Deus e a sabedoria dos médicos não foi amputada. Passei mais de seis meses para voltar a andar e com o passar dos tempos não retomei os estudos.

Em 2009 comecei a cursar fisioterapia e como era um curso que na época era um custo alto só fiz um período. Nesse mesmo ano casei, e em 2010 tive bebê.

Em maio de 2010, um tio meu falou do vestibular da UFPB-virtual. Inscrevi-me, fiz a prova e passei. Estava irradiante de alegria, pois iria cursar matemática numa instituição pública. Passei por altos e baixos no meu casamento, pois fui morar em três cidades em apenas 2 anos e por isso não fui uma aluna exemplar. Ao retornar para minha cidade natal e para minha própria casa pude me reorganizar para concluir meu tão almejado curso superior.

Atualmente, venho numa luta contínua me dedicando aos meus estudos, esperando conseguir objetivos gratificantes, respeito e reconhecimento.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral:

O principal objetivo deste trabalho é mostrar metodologias da multiplicação e divisão diferenciadas do método habitual de maneira que venha a contribuir num ensino/aprendizagem de qualidade.

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Apresentar métodos para trabalhar a operação da multiplicação e divisão que levem aos alunos, uma aprendizagem significativa;
- Dá ênfase as operações básicas para evitar que o conteúdo perca sua contextualização e se transforme em apenas memorização de procedimentos e repetição de fórmula;
- Tornar as aulas de Matemática mais interessantes;
- Ressaltar a importância das operações básicas nos conteúdos escolares, considerados na prática do dia-a-dia e na atuação do individual no âmbito social.
- Verificar a aprendizagem após aplicações da métodos apresentados.

1.4 Justificativa

A escolha do nosso tema de investigação se deu às dificuldades apresentadas nas operações básicas, em especial da multiplicação e divisão, pelos alunos nas séries iniciais.

Uma abordagem sobre alguns métodos antigos para multiplicar e dividir diferente do método convencional será de grande importância, pois facilitará e dará suporte na aprendizagem do aluno. O nosso objeto de estudo será atividades que trabalham os métodos apresentados, com a autoria do pesquisador e com a intenção de subsidiar e aprofundar a compreensão da criança nas operações básicas.

Com esse estudo procuramos dar oportunidade aos alunos para que percebam a importância da matemática ao longo da história, no seu cotidiano e no desenvolvimento do seu raciocínio de maneira coerente, ampliando sua visão de mundo.

II. METODOLOGIA

2. Ensino da Multiplicação e Divisão

O ensino das operações ocupa boa parte do tempo das aulas de matemática nos primeiros anos do ensino fundamental. Saber se os alunos estão avançando em relação a esses conteúdos, para grande parte dos professores, é de fato constatar se eles sabem ou não fazer as continhas. Essa é uma constatação mais que ultrapassada, pois são muitos os conceitos e procedimentos envolvidos na efetiva aprendizagem das operações.

Segundo Smole e Diniz, p. 13, “a compreensão matemática pode ser definida como a habilidade para representar uma ideia matemática de múltiplas maneiras e fazer conexões entre as diferentes representações dessa ideia”. Portanto, o professor não deve se conter em apenas trabalhar o conceito formalizado e sim problematizar o conteúdo envolvendo metodologias, experiências práticas e cotidianas de vida, fazendo uma reaproximação do pensamento com a experiência. Passemos agora a conhecer algumas técnicas usadas para a multiplicação.

2.1 Alguns Métodos do Ensino da Multiplicação

a) Método Egípcio

Para desenvolver os projetos arquitetônicos dos templos e das pirâmides do Egito não existiam praticamente recursos. Analisando suas necessidades, os egípcios formaram um sistema de numeração totalmente baseado em símbolos e agrupamentos. Assim passaram a realizar os cálculos utilizando apenas multiplicações por 2. Vejamos:

Exemplo: Para calcular 22×74 , primeiro colocamos o número 74 ao lado do 1 e em seguida realizamos sucessivas multiplicações por 2 nas duas colunas, expressando o resultado sempre na sequência. As multiplicações na coluna iniciada pelo número 1 não devem ultrapassar 22. Assinalamos na coluna do número 1 as multiplicações em que a soma seja igual a 22. Então teremos os números 2, 4 e 16, pois $2 + 4 + 16 = 22$.

1	74
2	148
4	296
8	592
16	1184

Figura - 1: Tabela do Método Egípcio.

Finalizamos o processo ao adicionarmos os números correspondentes aos algarismos 2, 4 e 16 que se encontram na segunda coluna. Logo, $148 + 296 + 1184 = 1628$. Assim, o resultado de 22×74 é igual a 1628.

b) Método Russo

Antigamente, quando os camponeses da Rússia precisavam multiplicar um número, eles calculavam apenas dobros e metades. Era utilizado um método bem curioso para obter o produto de dois números. Vejamos, por exemplo, o produto de 36 por 13.

Primeiro colocamos os dois fatores em duas colunas (por qualquer ordem).

$$36 \text{ ---- } 13$$

Em seguida, determinamos a metade do número da primeira coluna e colocamos por baixo desse número. Determinamos o dobro do número da segunda coluna e colocamos por baixo, na segunda coluna. Procedemos do mesmo modo com os resultados obtidos, até que o valor da primeira coluna seja 1.

$$36 \text{ ---- } 13$$

$$18 \text{ ---- } 26$$

$$9 \text{ ---- } 52$$

Percebemos que o número 9 não é divisível por dois, então dividimos o número imediatamente inferior a ele, neste caso o 8, assim por baixo do 9 irá aparecer o 4.

$$36 \text{ ---- } 13$$

$$18 \text{ ---- } 26$$

$$9 \text{ ---- } 52$$

$$4 \text{ ---- } 104$$

$$2 \text{ ---- } 208$$

$$1 \text{ ---- } 416$$

Chegamos, desta forma, ao termo igual a 1 na coluna à esquerda. Somando os números da coluna à direita que correspondem aos números ímpares da coluna à esquerda (os que estão destacados), teremos:

$$52 + 416 = 468$$

O resultado obtido 468 será o produto do número 36 por 13.

c) Método Árabe

A multiplicação árabe, ou método da Gelosia, é muito antiga e a sua simples aplicação poderia ter se estendido até os dias atuais. É um método bastante interessante e criativo de se chegar ao resultado de determinada operação. Vejamos um exemplo deste método:

Para obter o resultado do produto de **357 x 36** fazemos o seguinte:

1º. Fazemos um retângulo e separamos colunas e linhas de acordo com a unidade, dezena e centena da operação. Em seguida traçamos linhas diagonais como ilustrado na imagem abaixo.

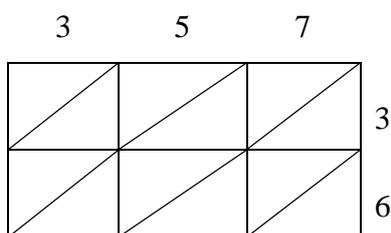


Figura – 2: Tabela do método Árabe.

2º Construído o retângulo, multiplicamos os algarismos de um fator pelos algarismos do outro fator sucessivamente.

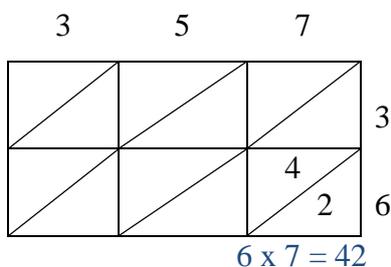


Figura - 3: Tabela do método Árabe.

	3	5	7	
	0 9	1 5	2 1	3
	1 8	3 0	4 2	6
	$3 \times 3 = 9$			

Figura – 8: Tabela do método Árabe.

3º Para finalizar a operação basta somar as diagonais (figura 9).

	3	5	7	
1	0 9	1 5	2 1	3
2	1 8	3 0	4 2	6
	8	5	2	

Figura – 9: Tabela do método Árabe.

Neste caso, o produto de $357 \times 36 = 12\ 852$.

d) Método Chinês

O método Chinês foi criado pelos maias, uma das civilizações mais inteligentes da terra, e é ensinado como uma forma lúdica de multiplicar e tem também características do método Árabe. Eles usavam um método muito prático utilizando varetas de bambu.

Vamos desenvolver um exemplo para esclarecer o raciocínio dos Chineses. Vejamos como multiplicar pelo método chinês 21×13 . Para fazer essa multiplicação vamos representar o número $21=20+1$, por dois traços (representando as dezenas) um espaço e três traços para representar as unidades. Em seguida, representaremos o número $13=10+3$, por um traço (representando a dezena), e 3 linhas representando as unidades, conforme a figura abaixo. Agora, basta somar os pontos de intersecções para encontrar o resultado, lembrando que os pontos de intersecção das varetas são contados começando pela direita e que para cada área da figura temos um valor posicional, nesse caso, unidade, dezena ou centena, conforme mostra a imagem. Observe:

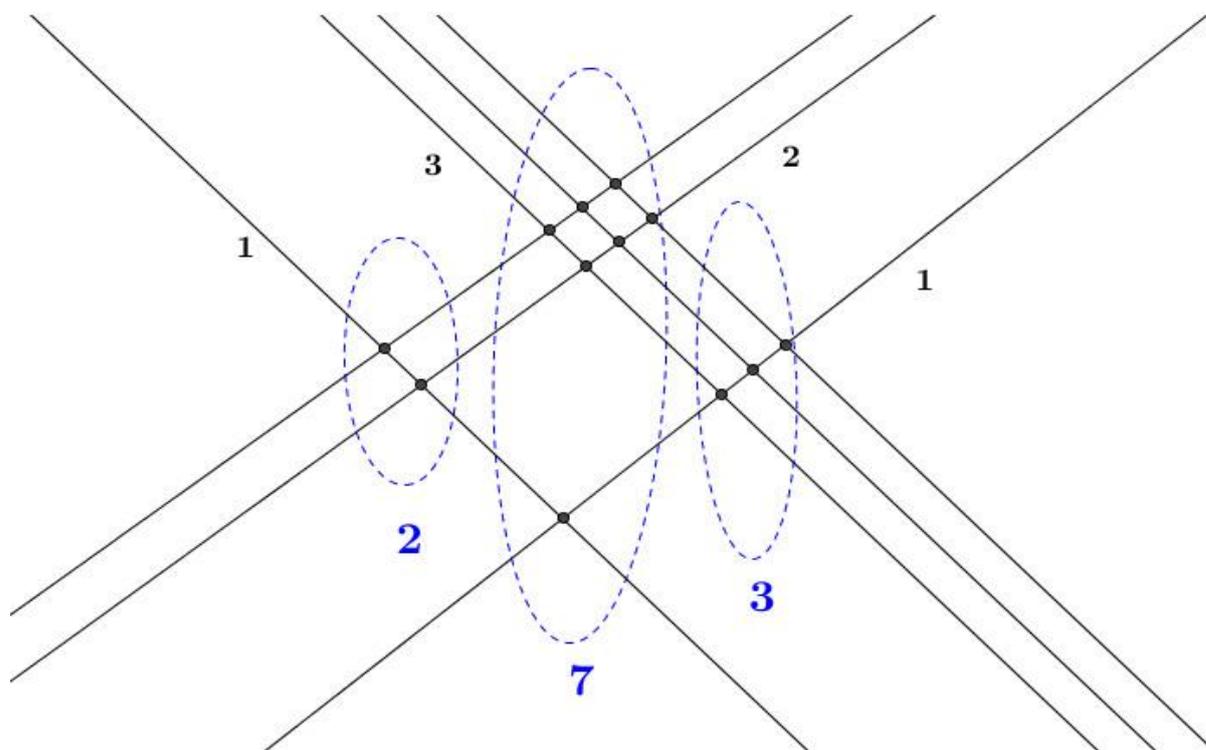


Figura – 10: Método Chinês.

Assim, **21 x 13** será igual a **273**.

Para melhor esclarecimento do método Chinês, é importante ressaltar que para proceder uma operação quando um dos dígitos for o algarismo zero segue que sendo o produto de um número por zero ser sempre zero, então se utiliza um único traço de cor diferente daquela utilizada nos demais traços e ao contar nas diagonais os cruzamentos, despreza-se aqueles onde está o zero.

e) Multiplicação com as mãos.

A memorização da tabuada é um processo muito cansativo e pouco atraente. A multiplicação com as mãos é uma forma curiosa e divertida de compreender a tabuada. Este método simples onde os dedos das mãos são utilizados como instrumento de cálculo foi extensivamente usado durante o Renascimento e ainda hoje é utilizado em certas zonas rurais da Europa e da Rússia.

Para que o processo ocorra é necessário que tenha em mente apenas a tabuada do 1 ao 5, as mais fáceis. Vamos dar início ao processo.

Primeiramente, enumera as pontinhas dos dedos de 10 a 6 começando pelo polegar.



Figura – 11: Multiplicação com as mãos.

Para que calculemos, por exemplo, 7 por 8 tocamos os dedos associados ao 7 e ao 8.

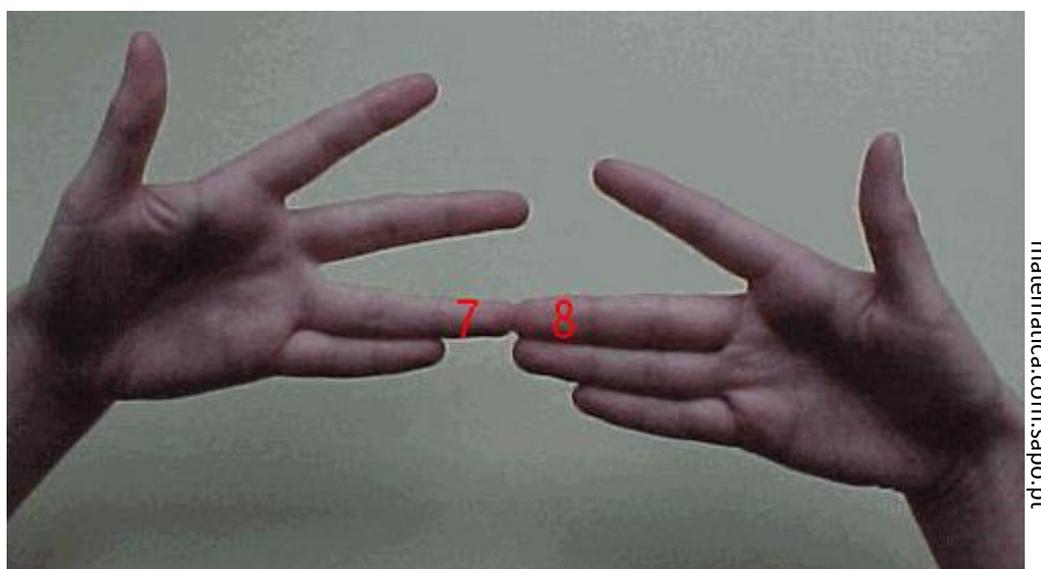


Figura – 12: Multiplicação com as mãos

Os cinco dedos inferiores representam o 5, ou seja, 5 dezenas. Já os dedos superiores, fazemos 3×2 que dá um total de 6 unidades. Observe na ilustração:

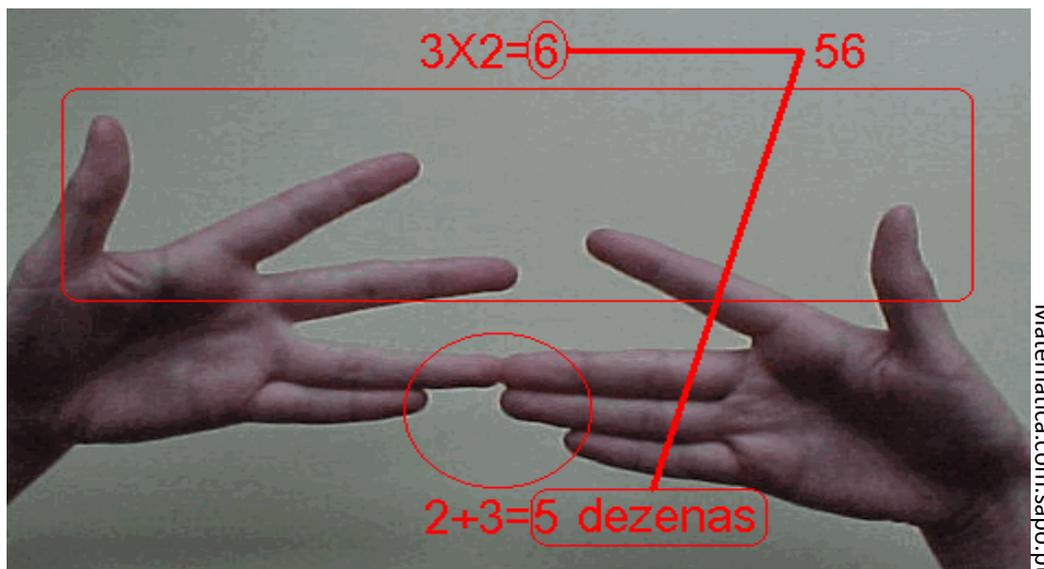


Figura – 13: Multiplicação com as mãos

Adicionamos as unidades às dezenas e temos que $50 + 6 = 56$, logo $7 \times 8 = 56$.

2.2. Alguns métodos do ensino da divisão.

a) Método da Costura

O método da costura consiste na transformação dos algarismos do dividendo em múltiplos do divisor, onde cada múltiplo será representado por dois algarismos. Esse método será aplicado apenas para divisões exatas.

Vamos dividir **3450316** por **4**.

$$\begin{array}{r}
 \overline{3\ 4\ 25\ 10\ 23\ 31\ 36} \quad \div \quad 4 \\
 \underline{32\ 24\ 8\ 20\ 28\ 36} \\
 8\ 6\ 2\ 5\ 7\ 9 \quad (\text{resposta})
 \end{array}$$

Múltiplos de 4

$$\begin{array}{l}
 4 \times 1 = 4 \\
 4 \times 2 = 8 \\
 4 \times 3 = 12 \\
 4 \times 4 = 16 \\
 4 \times 5 = 20 \\
 4 \times 6 = 24 \\
 4 \times 7 = 28 \\
 4 \times 8 = 32 \\
 4 \times 9 = 36
 \end{array}$$

1º passo: coloca-se a parte os múltiplos do divisor, que nesse caso é o 4.

2º passo: em seguida, separe de trás para frente de três em três casas.

3º passo: De dois em dois começando da direita para a esquerda, pergunte-se:

- Na tabuada do 4 qual número chega em ou mais próximo de 34?
- A resposta será 32. Coloca-o abaixo do 34 e faz a devida subtração colocando o resto ao lado do próximo número.
- Agora, pergunta-se na tabuada do 4 qual número chega em ou mais próximo de 25, nesse caso o 24 e faz a devida subtração colocando o resto ao lado do próximo número. E assim por diante.

4º passo: Agora de dois em dois divida tudo por 4, usando a tabuada. Coloque abaixo de cada número correspondente e, por fim, encontra-se a resposta.

Para usar o método da costura, primeiramente, se faz os múltiplos do divisor.

b) Método das subtrações sucessivas

Para que possamos executar esse método da divisão, fazemos primeiramente a subtração do número maior pelo número menor. Em seguida, diminuimos o resultado pelo número menor da operação e assim sucessivamente. Vamos analisar os exemplos abaixo.

$35 \div 6 = 5$ e resto 5.

$$\begin{array}{r} 35 - 6 = 29 \\ 29 - 6 = 23 \\ 23 - 6 = 17 \\ 17 - 6 = 11 \\ 11 - 6 = 5 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 35 \\ 29 \\ 23 \\ 17 \\ 11 \\ 5 \end{array}} \right\} 5$$

E o resto é 5.

$40 \div 8 = 5$ e resto 0

$$\begin{array}{r} 40 - 8 = 32 \\ 32 - 8 = 24 \\ 24 - 8 = 16 \\ 16 - 8 = 8 \\ 8 - 8 = 0 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 40 \\ 32 \\ 24 \\ 16 \\ 8 \\ 0 \end{array}} \right\} 5$$

E o resto é 0.

Finalizamos a operação verificando quantas vezes foi realizado a subtração, nesse caso, 5 vezes e temos 5 como resto, no primeiro exemplo e resto 0 no segundo exemplo.

c) Algoritmo Egípcio

Para a divisão egípcia é utilizada uma tabela com duas colunas, na primeira coluna colocamos duplicações a partir do um, e na segunda coluna duplicações a partir do divisor não tendo necessidade de passar do valor do dividendo. Para resolver um problema como $329 \div 12$, os egípcios faziam “qual número deve ser multiplicado por 12 para obtermos 329”. Respondendo a essa questão temos que:

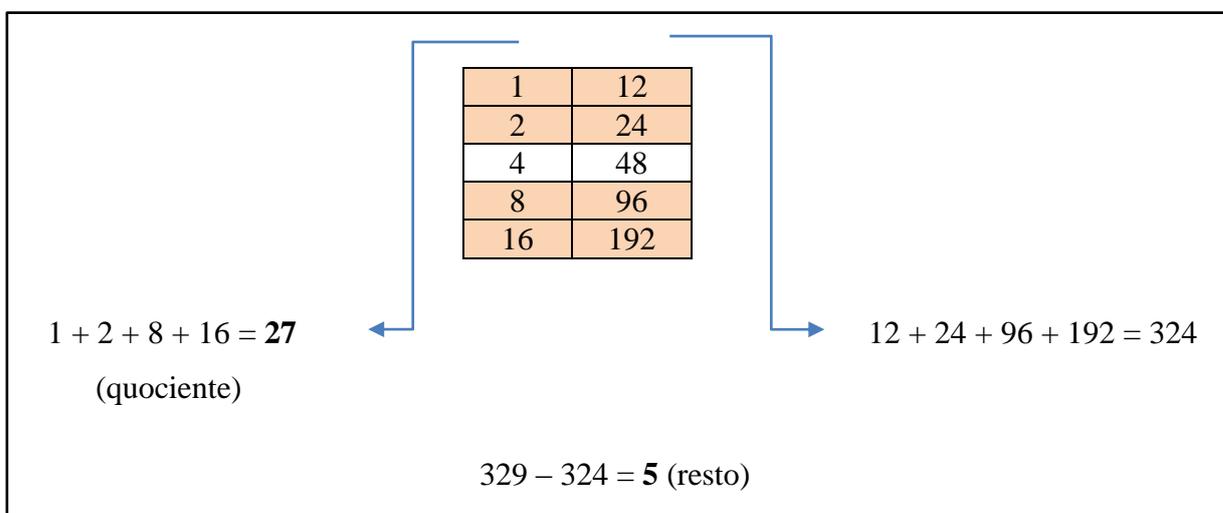


Figura – 16: Algoritmo Egípcio.

Coloca-se o número 1 na primeira coluna e em seguida o divisor na segunda coluna. Posteriormente, duplicam-se os números sucessivamente das duas colunas. Lembrando que não pode ultrapassar o valor do dividendo. Ao final, destacam-se as linhas da segunda coluna que somando dê o valor do dividendo ou chegue o mais próximo possível. Após a escolha dos números da coluna do divisor verifica-se a que números correspondem a primeira coluna e somam-se, logo a soma desses números será o quociente. A diferença entre o dividendo e a soma dos números da segunda coluna será o resto.

II. INTERVENÇÃO

As séries iniciais do ensino fundamental desempenham importante papel para a construção do saber desde as primeiras etapas até a preparação do educando para aprendizagens subsequentes. Um dos grandes desafios para uma educação de qualidade é desenvolver práticas favoráveis à compreensão e à apropriação do conhecimento e seus procedimentos.

A presente intervenção foi realizada numa escola municipal de ensino fundamental situada na cidade de Patos no estado da Paraíba, nos dias 15 e 16 de junho no turno da manhã, perfazendo uma carga horária de 4 horas em uma turma do 5º ano.

Para a obtenção dos dados foram aplicados dois questionários, um envolvendo situações problemas de multiplicação e outro envolvendo situações problemas de divisão. Aqui o objetivo foi de apresentar metodologias da multiplicação e divisão diferente do nosso algoritmo habitual, observar o desenvolvimento das questões feitas pelos alunos, fixar procedimentos de cálculos e buscar uma aprendizagem significativa.

No primeiro dia foi aplicado o questionário com problemas de multiplicação e foram utilizados dois métodos, a multiplicação com as mãos e o método egípcio (figura 15). Já no segundo dia, aplicamos o questionário envolvendo problemas de divisão e utilizamos o método das subtrações sucessivas e o algoritmo egípcio (figura 16).

Multiplicação

1. Utilizando a multiplicação com as mãos, resolva as multiplicações abaixo:

a) $7 \times 8 = 56$ ✓ b) $8 \times 6 = 48$ ✓ c) $6 \times 6 = 36$ ✓
 d) $9 \times 9 = 81$ ✓ e) $9 \times 6 = 54$ ✓ f) $10 \times 6 = 60$ ✓

2. Maria Clara tem 23 pacotes com 35 balas em cada pacote. Quantas balas há em todos os pacotes. (Utilize o método Egípcio).

$23 \times 35 =$

23	35
230	70
460	140
790	210
1180	280
1610	350
2030	420
2450	490
2870	560

3. Em uma escola há 18 classes e em cada classe há 42 alunos. Quantos alunos têm na escola? (Utilize o método Egípcio).

$18 \times 42 = 756$

18	42
180	84
360	168
540	252
720	336
900	420
1080	504
1260	588
1440	672
1620	756

4. Renato carregou uma carga com 120 caixas de porta retratos, cada caixa contendo 50 unidades. Quantos porta-retratos Renato transportou para o caminhão? (Utilize o método Egípcio).

$120 \times 50 = 6.000$

120	50
1200	100
2400	200
3600	300
4800	400
6000	500

Fonte: Pesquisador

Figura - 17: Atividade de intervenção.

Divisão

1. No início do ano, foram matriculados 352 alunos para as aulas de dança. A escola tem somente 32 turmas, sendo que todas elas têm que ter a mesma quantidade de alunos. Quantos alunos terá cada turma? (Utilize o método das subtrações sucessivas).

$352 \div 32 = 11$

352	- 32	= 320
320	- 32	= 288
288	- 32	= 256
256	- 32	= 224
224	- 32	= 192
192	- 32	= 160
160	- 32	= 128
128	- 32	= 96
96	- 32	= 64
64	- 32	= 32
32	- 32	= 0

2. Letícia convidou para sua festa 64 amigos da escola. Ela decidiu que cada um dos amigos deveria receber a mesma quantidade de docinhos, e na mesa de doces havia 256 doces. Quantos doces ganhou cada criança? (Utilize o método das subtrações sucessivas).

$256 \div 64 = 4$

256	- 64	= 192
192	- 64	= 128
128	- 64	= 64
64	- 64	= 0

3. Os alunos e professores da 4ª série farão uma excursão cultural. São 120 alunos e 5 professores, no total de 125 pessoas, que irão em 5 ônibus alugado. Quantas pessoas deverão ir em cada ônibus, sabendo-se que em cada ônibus deve ir o mesmo número de pessoas? (Utilize o algoritmo egípcio).

$125 \div 5 = 25$

125	- 5	= 120
120	- 5	= 115
115	- 5	= 110
110	- 5	= 105
105	- 5	= 100
100	- 5	= 95
95	- 5	= 90
90	- 5	= 85
85	- 5	= 80
80	- 5	= 75
75	- 5	= 70
70	- 5	= 65
65	- 5	= 60
60	- 5	= 55
55	- 5	= 50
50	- 5	= 45
45	- 5	= 40
40	- 5	= 35
35	- 5	= 30
30	- 5	= 25
25	- 5	= 20
20	- 5	= 15
15	- 5	= 10
10	- 5	= 5
5	- 5	= 0

4. Quero distribuir meus 114 chaveiros entre 3 amigos de modo que cada um receba a mesma quantidade. Quantos chaveiros cada amigo vai receber? (Utilize o algoritmo egípcio).

$114 \div 3 = 38$

114	- 3	= 111
111	- 3	= 108
108	- 3	= 105
105	- 3	= 102
102	- 3	= 99
99	- 3	= 96
96	- 3	= 93
93	- 3	= 90
90	- 3	= 87
87	- 3	= 84
84	- 3	= 81
81	- 3	= 78
78	- 3	= 75
75	- 3	= 72
72	- 3	= 69
69	- 3	= 66
66	- 3	= 63
63	- 3	= 60
60	- 3	= 57
57	- 3	= 54
54	- 3	= 51
51	- 3	= 48
48	- 3	= 45
45	- 3	= 42
42	- 3	= 39
39	- 3	= 36
36	- 3	= 33
33	- 3	= 30
30	- 3	= 27
27	- 3	= 24
24	- 3	= 21
21	- 3	= 18
18	- 3	= 15
15	- 3	= 12
12	- 3	= 9
9	- 3	= 6
6	- 3	= 3
3	- 3	= 0

Fonte: Pesquisador

Figura - 18: Atividade de intervenção.

3.1 O projeto em Ação

Em 15 de junho de 2015 numa segunda-feira, realizou-se, inicialmente, uma explanação de exemplos envolvendo a operação da multiplicação. Foi mostrado o algoritmo habitual e em seguida utilizado o método da multiplicação com as mãos. Para utilizar esse método é preciso escrever na ponta dos dedos das duas mãos os números de 10 a 6 começando pelo polegar (figura 19 e 20). As crianças ajudaram umas às outras. Entregamos o questionário no qual demos espaço para que eles respondessem as questões propostas utilizando o método visto (figura 21).

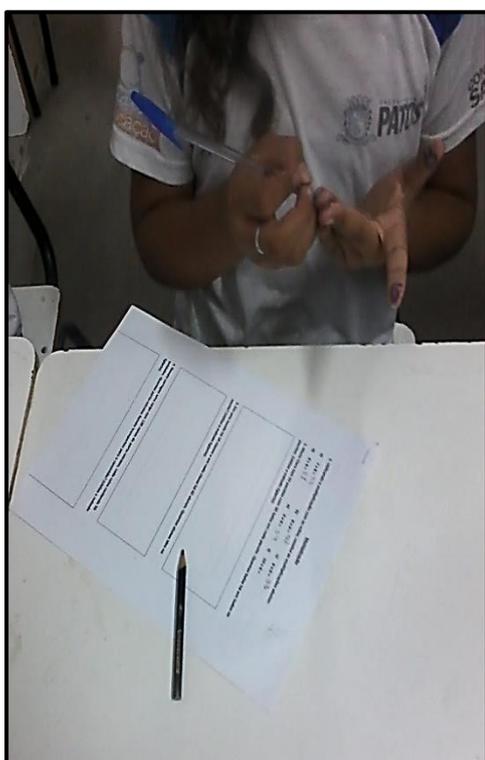


Figura - 19: Atividade de intervenção.



Figura - 20: Atividade de intervenção.

<u>Multiplicação</u>		
1. Utilizando a multiplicação com as mãos, resolva as multiplicações abaixo:		
a) $7 \times 8 = 56$ ✓	b) $8 \times 6 = 48$ ✓	c) $6 \times 6 = 36$ ✓
d) $9 \times 9 = 81$ ✓	e) $9 \times 6 = 54$ ✓	f) $10 \times 6 = 60$ ✓

Fonte: Pesquisador

Figura - 21: Questionário de multiplicação – Respostado aluno.

No decorrer do desenvolvimento alguns comentaram que “era divertido fazer as continhas dessa maneira”. Assim, concluíram uma parte da atividade. Posteriormente, foram mostrados como desenvolver situações problemas com o método egípcio (figura 22). Explicamos detalhadamente no quadro branco para, por seguinte, desenvolver as questões. Assim foi feito. O procedimento foi realizado envolvendo reflexões sobre o trabalho feito e o caminho percorrido: Vocês estão entendendo? Está compreensível? Estão gostando da atividade? É interessante esse método?

4. Renato carregou uma carga com 120 caixas de porta retratos, cada caixa contendo 50 unidades. Quantos porta-retratos Renato transportou para o caminhão? (Utilize o método Egípcio).

1	50
2	100
4	200

$$\begin{array}{r} 50 \\ + 100 \\ \hline 150 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 150 \\ + 200 \\ \hline 350 \end{array}$$

Fonte: Pesquisador

Figura - 22: Questionário de multiplicação – Respostado aluno.

Logo após a atividade, foi proposto um questionário avaliativo tendo como ponto de partida a seguinte estrutura: método mais fácil; dificuldade encontrada no método mais difícil; é mais fácil os métodos apresentados ou o método convencional; a importância em saber esses métodos.

Responda:

1) Qual dos métodos você achou mais fácil? Por quê?

O método da multiplicação com as mãos

Fonte: Pesquisador

Figura - 23: Questionário avaliativo de multiplicação – Respostado aluno.

3) Em comparação com o método usual da multiplicação que você conhece, ele é mais fácil ou mais difícil?

mais fácil

4) Você achou importante conhecer outros métodos da multiplicação? Por quê?

Sim, porque é bom e eu conheci novos conhecimentos

Nome: Raquel do O. Souza

Fonte: Pesquisador

Figura - 24: Questionário avaliativo de multiplicação – Respostado aluno.

Realizado no segundo dia, 16 de junho, o projeto de intervenção seguiu a mesma sequência do dia anterior. Os alunos estavam ansiosos à espera da aula. Inicialmente, revisamos o algoritmo habitual da divisão e, seguidamente, apresentei o método das subtrações sucessivas (figura 25). Uma parte da turma demonstrou ter dificuldade na operação da subtração e para não haver complicação revisei a operação detalhadamente. Não restando dúvidas prosseguimos para o método estudado. As crianças solucionaram as situações problemas coletivamente, quem terminava primeiro auxiliava seu colega mostrando e ajudando na forma correta de desenvolver o método. É importante ressaltar o coleguismo que existe entre eles.

Divisão

1. No início do ano, foram matriculados 352 alunos para as aulas de dança. A escola tem somente 32 turmas, sendo que todas elas têm que ter a mesma quantidade de alunos. Quantos alunos terá cada turma? (Utilize o método das subtrações sucessivas).

$352 \div 32 = 11$	$352 - 32 = 320$ ✓	→ $32 - 32 = 00$ ✓
	$320 - 32 = 288$ ✓	
	$288 - 32 = 256$ ✓	
	$256 - 32 = 224$ ✓	
	$224 - 32 = 192$ ✓	
	$192 - 32 = 160$ ✓	
	$160 - 32 = 128$ ✓	
	$128 - 32 = 96$ ✓	
	$96 - 32 = 64$ ✓	
	$64 - 32 = 32$ ✓	

Fonte: Pesquisador

Figura - 25: Questionário de divisão – Respostado aluno.

Diante do segundo método exibido, o algoritmo egípcio, cada aluno foi solicitado a desenvolver situações contidas no questionário. A metodologia utilizada na aula passada favoreceu o desbloqueio que por ventura fora surgido, pois o método egípcio da multiplicação é bem similar ao algoritmo da divisão (figura 26). Após essa etapa, aplicamos o questionário avaliativo (figura 27), na busca de dados referente a facilidade, dificuldade e importância dos métodos trabalhados.

3. Os alunos e professores da 4ª série farão uma excursão cultural. São 120 alunos e 5 professores, no total de 125 pessoas, que irão em 5 ônibus alugado. Quantas pessoas deverão ir em cada ônibus, sabendo-se que em cada ônibus deve ir o mesmo número de pessoas? (Utilize o algoritmo egípcio)

Fonte: Pesquisador

Figura - 26: Questionário de divisão – Respostado aluno.

Responda:

1) Qual dos métodos você achou mais fácil? Por quê?

Método das subtração sucessivas

2) Qual a dificuldade que você encontrou no método mais difícil, para você?

porque ele é um pouco mais difícil

Fonte: Pesquisador

Figura - 27: Questionário avaliativo de divisão – Respostado aluno.

4) Você achou importante conhecer outros métodos da divisão? Por quê?

Sim? Porque é bem mais rápido.

Nome: Ana Beatriz Vito Vieira.

Fonte: Pesquisador

Figura - 28: Questionário avaliativo de divisão – Respostado aluno.

A seguir estão apresentadas os resultados referentes aos itens do questionário avaliativo. A tabela um é referente as metodologias da multiplicação e a tabela dois sobre as metodologias da divisão.

Tabela - 1: Percepção dos alunos quanto às metodologias apresentadas.

Com respeito as técnicas de multiplicação	
Qual dos métodos você achou mais fácil?	Multiplicação com as mãos – 80% Método Egípcio – 20%
Qual a dificuldade que você encontrou no método mais difícil?	Demora muito – 40% Complicado – 60%
Em comparação com o método usual da multiplicação que você conhece, ele é mais fácil ou mais difícil?	Fácil – 100% Difícil – 0%
Você achou importante conhecer outros métodos da multiplicação?	Sim – 100% Não – 0%

Fonte: Pesquisador.

Os dados coletados nos permitiram conhecer as percepções do alunado quanto às metodologias apresentadas na investigação. Podemos perceber que as técnicas adotadas foram de fácil entendimento para as crianças, em especial, o método da multiplicação com as mãos que foi bastante divertido, dinâmico e eficaz na sua abordagem.

Tabela - 2: Percepção dos alunos quanto às metodologias apresentadas.

Com respeito as técnicas de divisão	
Qual dos métodos você achou mais fácil?	Subtrações sucessivas – 30% Algoritmo Egípcio – 70%
Qual a dificuldade que você encontrou no método mais difícil?	Complicado – 60% Nenhum – 40%
Em comparação com o método usual da divisão que você conhece, ele é mais fácil ou mais difícil?	Fácil – 100% Difícil – 0%
Você achou importante conhecer outros métodos da divisão?	Sim – 100% Não – 0%

Fonte: Pesquisador.

Quanto ao questionário acerca das metodologias da divisão, foi detectado uma deficiência em relação a operação da subtração. Uma parte da turma sentiu dificuldade no método das subtrações sucessivas por manter um certo embaraço em subtrair. Para amenizar essa dificuldade, revisamos a operação para, por seguinte, desenvolver o método estudado.

Os participantes da pesquisa, em quase todos os momentos, atribuíam adjetivos à aula. Destacavam que os métodos eram fáceis, interessante, melhor para desenvolver as questões e bem mais rápido para se chegar ao resultado. Os tipos de metodologias aplicados na intervenção atenderam as necessidades de toda a classe e nos fez refletir sobre como é trabalhado as operações matemáticas nas aulas de matemática.

O professor tem por desafio ensinar o aluno de maneira que ele consiga aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula no seu cotidiano, Sendo assim, o educador por sua vez, deve utilizar de vários procedimentos ajudando a criança a compreender melhor o que está sendo ensinado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de matemática enfrenta muitos desafios, desde a forma como é vista pelos alunos até a maneira como é ministrada pelo professor. Em especial, o ensino das operações que é essencial para a formação dos estudantes da educação fundamental e indispensável na sua formação como cidadão atuante na sociedade. É necessário dar ênfase às operações básicas, pois é a partir daí que o aluno é trabalhado para um desenvolvimento adequado do pensamento matemático. A compreensão das operações de cálculo matemático requerem o correto funcionamento, seja no seu ensino seja na sua aprendizagem.

Sabemos que é necessário estar sempre inovando o ensino de matemática buscando metodologias para uma aprendizagem significativa, sendo aulas mais atrativas, estimuladoras e que provoquem no aluno a vontade de aprender.

As operações básicas, a operação da multiplicação e da divisão, são de grande valia para o educando não apenas no meio educacional e sim, também, na promoção e desenvolvimento da pessoa, tanto a nível individual como social.

Desta maneira, vivenciamos a experiência de ministrar atividades pedagógicas abrangendo metodologias diferentes da que conhecemos com os alunos do 5º ano no turno da manhã numa escola municipal de ensino fundamental, em Patos, com o propósito de proporcionar, com essas atividades, aulas mais agradáveis, de fácil entendimento e real aprendizagem do conteúdo.

O resultado foi percebido na participação, motivação, satisfação, em apresentar outras metodologias, e consequências da aprendizagem, pois para os alunos também percebemos aspectos positivos ao examinar as respostas dos questionários que foram aplicados após as atividades desenvolvidas.

Pôde-se observar, que uma parte considerável dos alunos sentiu dificuldade na operação da subtração. Nesse caso, é importante repensar e avaliar o ensino-aprendizagem, pois quando há um fracasso na aquisição do saber o problema não deve ser atribuído apenas ao aprendiz, mas pode estar também no professor, na escola ou nos pais.

Apresentar e desenvolver essas metodologias pode contribuir para um aprendizado efetivo dos alunos e mostrar que as operações básicas podem ser ensinadas de maneiras diversificadas.

Desta forma, acreditamos que a proposta de trabalho desenvolvida, contribuiu de forma positiva para um melhor entendimento das operações da multiplicação e divisão por

parte dos alunos, além da motivação em aprender a participar, beneficiando-se da metodologia utilizada, bem como a interação e exposição do trabalho conjunto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Saberes Matemáticos e Outros Campos do Saber. Brasília: MEC, SEB, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

MICOTTI, Maria C. O. Leitura e escrita: como aprender com êxito por meio da pedagogia por projetos. São Paulo: Contexto, 2009.

NUNES, Terezinha et al. Educação Matemática 1: Números e operações numéricas. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2009.

SOARES, Eduardo S. Ensinar Matemática: desafios e possibilidades. 1ª ed. Belo Horizonte: Dimensão, 2009.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. Cadernos do Mathema: jogos de matemática de 1º a 5º ano. Porto Alegre: Artmed, 2007.

2005 - 2015 Pensador: coleccione e compartilhe frases, poemas, mensagens e textos. Disponível em: <http://pensador.uol.com.br/paulo_freire_frases_educacao/> Acesso em 27 de jun. de 2015.

Klick educação. Disponível em: <http://www.klickeducacao.com.br/materia/20/display/0,5912,POR-20-88-945-5584,00.html> Acesso em 28 de jun. de 2015.

ANEXOS

Anexo – A

Disciplina: Matemática

Turma: 5º ano

Conteúdo: Metodologias da Multiplicação e Divisão

Plano de Aula

1. Introdução

Este plano de aula foi elaborado com o objetivo de mostrar metodologias diferenciadas do método convencional ao ministrar aulas sobre as operações da multiplicação e divisão no 5º ano desta instituição escolar, usando métodos utilizados por outros povos. As atividades realizadas levarão os alunos a visualizar de maneira curiosa e interessante o conteúdo estudado, e dessa forma, favorecer o processo de ensino aprendizagem.

2. Justificativa

Diante das dificuldades na aprendizagem das operações da multiplicação e divisão faz-se necessário apresentar o desenvolvimento de metodologias diversificadas que venham favorecer a aprendizagem dos alunos. Percebemos que as operações básicas não são dada tanta importância como a que é necessária, sendo ensinado apenas o algoritmo habitual sem transparecer seus significados. O desafio de perceber uma aprendizagem significativa das operações da multiplicação e divisão, nos alunos do 5º ano da E. M. E. F. “Zefinha Mota”, nos fez elaborar este plano de aula, que ao final da sua realização, esperamos comprovar a importância e o sucesso que atividades com metodologias diferenciadas provoca na aprendizagem destes alunos.

3. Metodologia

1º dia:

Apresentar o método da multiplicação com as mãos;

Apresentar o método egípcio;

Aplicar uma atividade sobre o assunto;

Aplicar uma atividade avaliativa.

2º dia:

Apresentar o método das subtrações sucessivas;

Apresentar o algoritmo egípcio;

Aplicar uma atividade sobre o assunto;

Aplicar uma atividade avaliativa.

4. Cronograma

Após um momento de sensibilização com conversa informal sobre o conteúdo, a intervenção será desenvolvida. Ele realizar-se-á em 04 (quatro) horas, obedecendo a sequência:

- 01 dia em 15 de junho
- 02 dia em 16 de junho

Anexo – B

Multiplificação

1. Utilizando a multiplicação com as mãos, resolva as multiplicações abaixo:

a) $7 \times 8 =$

b) $8 \times 6 =$

c) $6 \times 6 =$

d) $9 \times 9 =$

e) $9 \times 6 =$

f) $10 \times 6 =$

2. Maria Clara tem 23 pacotes com 35 balas em cada pacote. Quantas balas há em todos os pacotes. (Utilize o método Egípcio).

3. Em uma escola há 18 classes e em cada classe há 42 alunos. Quantos alunos tem na escola? (Utilize o método Egípcio).

4. Renato carregou uma carga com 120 caixas de porta retratos, cada caixa contendo 50 unidades. Quantos porta-retratos Renato transportou para o caminhão? (Utilize o método Egípcio).

Responda:

- 1) Qual dos métodos você achou mais fácil? Porquê?

- 2) Qual a dificuldade que você encontrou no método mais difícil?

- 3) Em comparação com o método usual da multiplicação que você conhece, ele é mais fácil ou mais difícil?

- 4) Você achou importante conhecer outros métodos da multiplicação? Por quê?

Nome: _____

Anexo – C

Divisão

1. No início do ano, foram matriculados 352 alunos para as aulas de dança. A escola tem somente 32 turmas, sendo que todas elas têm que ter a mesma quantidade de alunos. Quantos alunos terá cada turma? (Utilize o método das subtrações sucessivas).

2. Letícia convidou para sua festa 64 amigos da escola. Ela decidiu que cada um dos amigos deveria receber a mesma quantidade de docinhos, e na mesa de doces havia 256 doces. Quantos doces ganhou cada criança? (Utilize o método das subtrações sucessivas).

3. Os alunos e professores da 4ª série farão uma excursão cultural. São 120 alunos e 5 professores, no total de 125 pessoas, que irão em 5 ônibus alugado. Quantas pessoas deverão ir em cada ônibus, sabendo-se que em cada ônibus deve ir o mesmo número de pessoas. (Utilize o algoritmo egípcio).

4. Quero distribuir meus 114 chaveiros entre 3 amigos de modo que cada um receba a mesma quantidade. Quantos chaveiros cada amigo vai receber? (Utilize o algoritmo egípcio)

Responda:

1. Qual dos métodos você achou mais fácil? Porquê?

2. Qual a dificuldade que você encontrou no método mais difícil?

3. Em comparação com o método usual da divisão que você conhece, ele é mais fácil ou mais difícil?

4. Você achou importante conhecer outros métodos da divisão? Por quê?

Nome: _____