

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Julio César dos Santos Luiz

Um estudo sobre os principais erros de alunos do 6^o ano na operação
de divisão

Rio Tinto – PB
2020

Julio César dos Santos Luiz

Um estudo sobre os principais erros de alunos do 6^o ano na operação
de divisão

Trabalho Monográfico apresentado à Coordenação
do Curso de Licenciatura em Matemática como
requisito parcial para obtenção do título de
Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Wendhel Raffa Coimbra

Rio Tinto – PB
2020

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

L953e Luiz, Julio Cesar Dos Santos.

Um estudo sobre os principais erros de alunos do 6º ano na operação de divisão / Julio Cesar Dos Santos Luiz. - Rio Tinto, 2020.

51 f.

Orientação: Wendhel Raffa Coimbra.
Monografia (Graduação) - UFPB/CCAIE.

1. Ensino de matemática. 2. Ensino fundamental. 3. Resolução de Problemas. I. Coimbra, Wendhel Raffa. II. Título.

UFPB/CCAIE

CDU 510.2

Julio César dos Santos Luiz

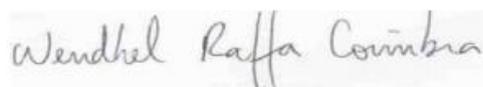
Um estudo sobre os principais erros de alunos do 6º ano na
operação de divisão

Trabalho Monográfico apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em
Matemática como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em
Matemática.

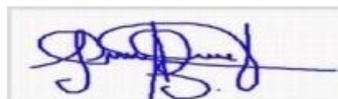
Orientador: Prof. Dr. Wendhel Raffa Coimbra

Aprovado em: 15/12/2020

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Wendhel Raffa Coimbra (Orientador) – UFPB/CCAIE/DCX



Prof. Dr. Carlos Alberto Gomes – UFPB/CCAIE/DCX



Prof. Dra. Juliana Aragão de Araújo – UFPB/CCAIE/DCX

Dedicatória

Dedico esse trabalho a minha mãe, Ednalva dos santos, pelo incentivo, carinho e apoio irrestrito, proporcionando vitória nesta minha caminhada.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar queria agradecer a Deus pelo dom da vida, por ele sempre me abençoar com sabedoria, discernimento, paciência, coragem e força para trilhar essa jornada e por todas as vitórias concretizadas na minha vida.

Agradeço imensamente aos meus pais, Ednalva dos santos e João Paulo por todos os ensinamentos, por me apoiarem em todas as minhas decisões, por me incentivar e acreditar na minha capacidade.

Agradeço em especial a minha avó Maria.

Ao meu irmão Joedson dos Santos, pelos momentos de descontração que passamos juntos ao longo desta trajetória.

A minha família, tia Edileuza dos Santos, meu primo Almir Júnior e a todos os familiares que me apoiaram durante essa caminhada.

Agradeço de coração a minha namorada, Julia Honório que me acompanhou durante essa jornada, me deu força e palavras de incentivo.

Aos meus amigos, Mário Maracajá, José Manuel, Gleison Costa, Sebastião Silva, a amiga, Rosilane Teixeira, por muitos momentos de descontração e por sempre me apoiar e me incentivar.

A minha amiga Vanessa Lins, que colaborou muito durante a minha caminhada na graduação.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Wendhel Raffa Coimbra, pela colaboração nessa trajetória, pelas suas orientações neste Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, pela confiança que a mim foi concedida.

Agradeço ao meu supervisor de estágio professor Izanilton Lopes. Com ele foi possível muita troca de experiências, muito aprendizado. Muito obrigado!

Aos professores do curso, Claudilene Costa, Agnes Liliane, Graciana Dias, Givaldo de Lima, Marcos André, Penha Caetano, e aos demais que contribuíram de forma significativa para a minha formação, meu muito obrigado. São profissionais que não esquecerei.

A todos aqui citados e os que não foram citados, meus sinceros agradecimentos.

Quem ensina aprende ao ensinar. E quem aprende ensina ao aprender.

Paulo Freire

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo geral investigar quais são os principais erros dos alunos do 6º ano no cálculo da divisão de números naturais. Para alcançar o objetivo geral, foram elencados os seguintes objetivos específicos: reconhecer os métodos utilizados pelos alunos na resolução do cálculo da divisão; identificar os erros dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental na resolução da operação divisão com números naturais; elaborar uma proposta de oficina pedagógica para estudar as propriedades da divisão e avaliar as potencialidades e limitações da proposta de oficina a partir da visão dos alunos. Sob o ponto de vista metodológico em relação aos objetivos, a pesquisa foi classificada como exploratória e descritiva. Os procedimentos técnicos de coleta de dados adotados na pesquisa caracterizaram-se como bibliográfico e de levantamento. O estudo foi realizado com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, de uma escola da rede municipal de ensino localizada no centro da cidade de Rio Tinto - PB. Durante nossa pesquisa foi construída uma sequência didática destinada ao alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, tal sequência tem como objetivo geral possibilitar habilidades no estudo de números e operações (multiplicação, divisão, soma e subtração) utilizando a resolução de problemas e análise de erros voltada para a divisão, como possibilidade de instrumento de ensino capaz de motivar os alunos na construção dos conceitos matemáticos de forma significativa. Com a pesquisa espera-se que o professor analise os erros dos alunos em especial na resolução de problemas que envolva a divisão.

Palavras-chave: Ensino Fundamental; Ensino de Matemática; Divisão; Resolução de Problema.

ABSTRACT

The present work had as general objective to analyze which are the main errors of the 6th year students in the calculation of the division of natural numbers. To achieve the general objective, the following specific objectives were listed: to recognize the methods used by students in solving the division calculation; identify the errors in the resolution of the division operation with natural numbers of the students of the 6th year of Elementary School; elaborate a pedagogical workshop proposal to study the properties of the division and evaluate the potential and limitations of the workshop proposal from the students' point of view. From the methodological point of view, in relation to the objectives, the research was classified as exploratory and descriptive. The technical data collection procedures adopted in the research were characterized as bibliographic and survey. The present research was carried out with students of the 6th year of Elementary School, from a school in the municipal education system located in the city center of Rio Tinto-PB. During our research, a didactic sequence was built for students in the 6th year of elementary school. This sequence has the general objective of enabling skills in the study of numbers and operations (multiplication, division, sum and division) using problem solving and error analysis aimed at for the division, as a possibility of a teaching instrument capable of motivating students to construct mathematical concepts in a meaningful way. As the research is expected, the teacher will analyze the students' mistakes especially in solving problems involving the division.

Keywords: Elementary School; Mathematics Teaching; Division; Troubleshooting.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - apresentação da divisão.....	31
Figura 02 - divisão em uma situação problema.....	32
Figura 03 - resposta de um aluno sobre o uso do método de estimativa.....	43

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: resultado da segunda questão da pré-sequência.....	40
Quadro 02: resultado da terceira questão da pré-sequência.....	40
Quadro 03: resultado da quarta questão da pré-sequência.....	41
Quadro 04: resultado da quinta questão da pré-sequência.....	41
Quadro 05: referente à segunda questão da ficha de avaliação.....	42
Quadro 06: referente à terceira questão da ficha de avaliação.....	43
Quadro 07: referente à quarta questão da ficha de avaliação.....	43

LISTA DE ABREVIATURAS /SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
OMS	Organização Mundial da Saúde
PB	Paraíba
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Apresentação do Tema	14
1.2 Problematização e Justificativa	14
1.3 Objetivos.....	16
1.3.1 Objetivo Geral	16
1.3.2 Objetivos Específicos	16
2 REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1 Divisão: Breve Histórico	17
2.2 As Operações Matemáticas e os Documentos Oficiais	19
2.3 Métodos da Divisão	20
2.4 Análise de Erros	23
3 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	25
3.1 Tipologia da Pesquisa.....	25
3.1.1 Quanto aos Objetivos	25
3.1.2 Quanto aos Procedimentos Técnicos.....	26
3.1.3 Quanto à Abordagem do Problema	26
3.2 Sujeito e etapas da Pesquisa	27
4 PRÉ-SEQUÊNCIA DIDÁTICA	28
5 SEQUÊNCIA DIDÁTICA	30
6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	39
6.1 Realização da Oficina.....	39
6.2 Análise da pré-sequência.....	39
6.3 Análise dos resultados	42
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
REFERÊNCIAS	46
APENDÊCE	48

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do Tema

O presente trabalho trata de um estudo sobre os principais erros de alunos do 6º ano na operação de divisão. Foi elaborada essa pesquisa para tentar descobrir e entender essas dificuldades dos alunos, buscando encontrar respostas para que haja um melhoramento significativo no ensino da Matemática.

Dentro da Matemática, a área de pesquisa em que o tema está relacionado é a Educação Matemática. O tópico específico na subárea está classificado na análise de erros, especificamente os erros e as dificuldades no cálculo da divisão. A pesquisa foi realizada com uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental. O conteúdo matemático referente a esse tema está no bloco de conteúdo denominado: números e operações.

O conteúdo de divisão é de extrema importância para a disciplina de Matemática, uma vez que o assunto tem início no Ensino Fundamental Anos Iniciais e se estende até o Ensino Médio, estando presente no Ensino Superior em cursos de exatas ou áreas afins, sendo muito utilizado no dia a dia das pessoas.

Esse é um tema importante, pois poderá auxiliar os alunos a terem um melhor desempenho em sala de aula relacionado ao estudo da divisão. Com esse trabalho, observamos as principais dificuldades e erros dos alunos, sendo feito uso da sequência didática elaborada durante a pesquisa, utilizada via vídeoaulas gravadas e disponibilizadas no *Youtube*. Tal sequência didática foi usada como ferramenta para obtenção de dados da pesquisa, no entanto, esse material está disponível em apêndice para ser usado em sala de aula por professores de Matemática que atuem no Ensino Fundamental.

Além de pesquisa bibliográfica, para a realização desse trabalho, contamos com participações de alunos do 6º ano, que assistiram as vídeoaulas disponibilizadas no *Youtube*, pois devido o distanciamento social causado pela pandemia do novo Corona Vírus Covid-19, não foi possível aplicar a sequência didática em sala de aula. Dessa forma, os estudantes assistiram aos vídeos para responderem ao questionário proposto para essa pesquisa, facilitando assim o processo de coleta de dados. Foram propostos para os alunos dois questionários, um durante a oficina e um pós-oficina.

1.2 Problematização e Justificativa

No ano de 2017, no município de Rio Tinto - PB, o discente ministrou aulas de reforço gratuitas de Matemática para alguns alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, que apresentavam dificuldades nos estudos da disciplina. A Matemática é uma das disciplinas da qual a maioria dos alunos sempre reclamam por surgirem várias dúvidas.

No decorrer desse trabalho voluntário, observou-se que os alunos apresentavam muitas dificuldades na disciplina, no entanto, as dúvidas eram principalmente no cálculo da divisão. No momento o discente trabalhava com os números naturais e os alunos simplesmente não conseguiam fazer nenhuma conta de divisão.

Os erros mais comuns observados foram a falta de entendimento dos alunos diante da necessidade de fazer relações entre divisor, dividendo, quociente e resto; e à aplicação do algoritmo.

O cálculo da divisão é importante tanto para o próprio estudo da Matemática, como para situações na vida cotidiana. Como sabemos, no dia a dia nos deparamos com situações como dividir algo com os amigos, dividir uma quantia de dinheiro, entre outras. Sabendo da importância dessa operação matemática para os alunos, surgiu o interesse em entender o por que da existência dessa dificuldade dos alunos no cálculo da divisão. Deve-se destacar que quando o professor conhece as dificuldades dos alunos relacionadas a determinado assunto, ele pode modificar sua forma de ensinar buscando novas estratégias para que facilite o entendimento de todos.

Com base nas observações realizadas na prática docente, quando o discente ministrou aulas de reforço escolar gratuitas de Matemática para os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, pode-se constatar que surgiram dificuldades e erros principalmente quando relacionados ao cálculo da divisão dos números naturais. Os erros mais comuns foram em relação aos elementos da divisão. Então estavam relacionados com o quociente, divisor, dividendo e resto. Outro erro observado foi como os alunos resolviam a operação da divisão. As vezes os alunos conseguiam resolver a questão, mas não entendiam como chegaram àquele resultado. A partir dessa constatação, entendendo o quanto é importante desenvolver estudos que analisem as dificuldades e os erros que os alunos cometem em sala de aula, e quais estratégias e procedimentos seriam adequados para evitar esses erros considerou-se necessário fazer uma abordagem direta para verificar tal fator e contribuir na compreensão dos alunos.

Diante dessa problemática dos alunos relacionada a divisão e com o propósito de contribuir para o aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem da Matemática, esse trabalho busca respostas para a seguinte questão: quais os principais erros que os alunos do 6º ano apresentam na operação da divisão de números naturais?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

-Investigar quais são os principais erros dos alunos do 6º ano no cálculo da divisão de números naturais.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Reconhecer os métodos utilizados pelos alunos na resolução do cálculo da divisão;
- Identificar os erros dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental na resolução da operação divisão com números naturais;
- Elaborar uma proposta de oficina pedagógica para estudar as propriedades da divisão;
- Aplicar a proposta de oficina em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental;
- Avaliar as potencialidades e limitações da proposta de oficina a partir da visão dos alunos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Divisão: Breve Histórico

Segundo Rosa e Orey(2006) a matemática não tem início nos anos atuais, essa ciência tem início antes mesmo de sua nomenclatura, a história da matemática teve início no tempo em que o homem competia com os animais, quando o homem fazia uso de pedras, paus, caça, pesca, fogo, e da coleta para sobreviver. Deve-se destacar que esse início foi na época do Paleolítico Inferior e o homem fazia uso apenas de conhecimentos mínimos para sua sobrevivência. Aos poucos o ser humano foi fazendo uso da matemática mesmo que intuitivamente, caso seja aprofundado os estudos sobre aquela época descobriremos que as noções matemáticas eram indispensáveis para a sobrevivência daqueles indivíduos.

Com o presente exposto é possível observar que a matemática tem sua existência milenar e que conseqüentemente a divisão junto com as outras operações tem sua origem advinda da pré-história.

Indivíduos e povos têm, ao longo de suas existências e ao longo da história, criado e desenvolvido instrumentos de reflexão, de observação, instrumentos teóricos e, associados a esses, técnicas, habilidades (artes, técnicas, techné, ticas) para explicar, entender, conhecer, aprender, para saber e fazer como resposta a necessidades de sobrevivência e de transcendência (matema), em ambientes naturais, sociais e culturais (etno) os mais diversos. (D'AMBROSIO, 2005, p. 112)

Nesse sentido, o professor de Matemática deve observar, avaliar e analisar seus métodos utilizados em sala de aula, usar técnicas inovadoras que venham de encontro com a realidade dos alunos. O professor deve acompanhar o desenvolvimento da educação em âmbito geral, em especial a evolução da educação matemática.

Em trabalhos renomados, como os de O. Neugebauer, nos anos 1930 e 40, e de B.L. van der Waerden, nas décadas de 1950 a 1980, chegou-se a postular que as receitas aritméticas usadas pelos mesopotâmicos eram uma álgebra e podiam ser facilmente traduzidas por equações. Tal interpretação se baseia em uma tradução anacrônica de seus procedimentos, anacronismo que também se verifica em relação aos egípcios. (ROQUE, 2006, p.23)

O uso da divisão não é um fato exclusivo deste século, assim como a matemática tem sua origem nos primórdios, a divisão se fazia presente nas operações realizadas pelos matemáticos da época.

De acordo com Tychanowicz (2016), a divisão era usada para solucionar problemas e

em diversas aplicações matemáticas. Embora a divisão usada no passado não fosse denominada de tal forma, mas ainda que usada de forma diferente delineava os mesmos conceitos da divisão utilizada nos dias atuais.

Ainda concordando com Tychanowicz (2016), o autor relata o uso da divisão nos papiros e as tabuas mesopotâmicas;

Tanto os papiros egípcios, como o de Rhind, e algumas tábuas de argila dos mesopotâmicos, apresentam registros de divisão, o que demonstra ser um conhecimento presente no cotidiano desses povos há mais de 2000 anos a.C. A aritmética dos egípcios era predominantemente aditiva, a multiplicação era realizada por “duplicações” sucessivas e a divisão passava a ser o mesmo processo, porém com sentido invertido. [...] Já os mesopotâmicos faziam uso das tábuas de multiplicação, feitas em placas de barro, onde para operar com a divisão, usavam os inversos multiplicativos. (TYCHANOWICZ, 2016 p.12)

De acordo com Nogueira (2015) a divisão tem presença no livro *Lilavati* escrito pelo matemático hindu Bhaskarachaya, também chamado Bhaskara II, durante o século XII. O livro trazia o texto em formato de versos e poesia, no entanto, a obra apresentava a Aritmética, era nítido no livro o processo de divisão, esse processo posteriormente foi exibido por Fibonacci que o chamou de *per repiego*.

Em um contexto histórico são muitas as presenças da divisão ao longo da história da matemática, de acordo com Tychanowicz (2016), a divisão se fez presente no livro *Arithmetic, oral and written, practically applied*, publicada nos Estados Unidos em 1854, com um capítulo exclusivo para a divisão dos quais definiam: o método de divisão apresentado em *Treviso* usado no início da Idade moderna no século XV e o método galeão, o algoritmo mais usado no século XVI. Na obra de Filippo Calandri, *Tratatto di Aritmetica* a autora não expõem a época do uso desse método - galeão, bem como na obra *Summa de Arithmetica, geometria, proportioni et proportionalita*, escrita pelo monge italiano Luca Pacioli em 1494.

Consideramos importante que o [...] professor entenda a evolução da matemática como parte de um processo sócio - cultural, entendendo como a matemática está ligada à cultura humana. Para que a matemática escolar seja compreendida como resultado da ação humana de entender e explicar o mundo e suas experiências nele, o ensino da matemática nas escolas teria que enfatizar a natureza contextual da disciplina. Para propiciar aos seus alunos experiências de natureza contextual, o professor deve entender a evolução da matemática dessa maneira. (D'AMBRÓSIO, 2007, p.400)

Neste sentido, é possível ver a utilização da divisão ao longo da história da humanidade e história da matemática. Assim como toda ciência evolui, a matemática e seus métodos e operações não são diferentes.

2.2 As Operações Matemáticas e os Documentos Oficiais

O uso da matemática é indispensável nos dias atuais, assim como foi no passado como vimos anteriormente, dessa forma a Base Nacional Comum Curricular - BNCC, expressa o valor da matemática para a educação básica, “o conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais” (BRASIL, 2018 p. 256).

A Proposta Curricular do Estado da Paraíba Brasil (2018) traz a operação de divisão destinada para o 6º ano no Ensino Fundamental dentro da unidade temática Números, junto com os conteúdos Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais, tendo como Objetivo de Aprendizagem/habilidades: “Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora (EF06MA03)” (BRASIL 2018, p.310).

A mesma proposta curricular orienta o uso das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números racionais, sendo como conteúdos e tendo como Objetivo de Aprendizagem/habilidades:

Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora. (EF06MA10)(BRASIL 2018, p.311).

Nesse sentido, é nítida a proposta para o uso da divisão nas turmas do 6º ano do Ensino Fundamental, deixando claro que a divisão não é exclusiva destes conteúdos, mas sim transversal aos demais conteúdos tanto no 6º ano como em outras séries/anos, assim como no Ensino Superior.

Uma metodologia adotada em nossa pesquisa foi a resolução de problemas que é norteado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática - PCN, Brasil (1997) destaca os seguintes princípios:

- o ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema. No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, idéias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las;
- o problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Só há problema se o aluno for

levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada;

- aproximações sucessivas ao conceito são construídas para resolver um certo tipo de problema; num outro momento, o aluno utiliza o que aprendeu para resolver outros, o que exige transferências, retificações, rupturas, segundo um processo análogo ao que se pode observar na história da Matemática;
- o aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas. Um conceito matemático se constrói articulado com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações;
- a resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se pode apreender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas. (BRASIL, 1997, p. 32)

Nesse sentido, o professor de Matemática não deve aplicar a resolução de problema de forma aleatória sem um planejamento, o professor deve explorar os resultados, as definições, técnicas e demonstração que podem ser obtidas mediante a resolução de determinado problema.

2.3 Métodos da Divisão

O tema da presente pesquisa é um estudo sobre os principais erros que os alunos do 6º ano apresentam na operação de divisão. Os conceitos que serão abordados nesse trabalho são as quatro operações matemáticas, tendo uma análise mais específica na divisão, o conceito de erro e a análise de erros.

A Matemática é uma disciplina importante não só no âmbito escolar, mas na vida cotidiana das pessoas. No entanto, é bastante conhecida como sendo uma disciplina difícil para os estudantes “Entretanto, como disciplina escolar, observa-se que a Matemática pode ser fonte de dificuldades para muitos alunos. Dentre os motivos que contribuem para isso, incluem-se particularidades que podem dificultar sua aprendizagem” (ZATTI, AGRANIONI, ENRIGONE, 2010, p.116).

Na Matemática os alunos aprendem sobre as quatro operações fundamentais: adição, subtração, multiplicação e divisão. A adição é a operação que consiste em adicionar um ou mais valores tendo um valor como resultado. A subtração tem por objetivo encontrar o resto, o excesso ou a diferença entre dois números. A multiplicação é na realidade uma soma de parcelas iguais. A divisão significa a partilha de objetos em partes iguais.

Para grande parte dos alunos existem várias dificuldades relacionadas a essas quatro operações, especialmente relacionadas à divisão. De acordo com Zatti, Agranionih, Enrigone (2010, p.115) em uma de suas pesquisas que relatam as dificuldades de alunos da 5ª série do

Ensino Fundamental com relação à operação de divisão, observou-se que “a maior parte de erros ocorreu nas operações de divisão e subtração, seguidas pela multiplicação e pela adição”.

Por ser a divisão o foco desse estudo, pretende-se aprofundar um pouco mais às questões que envolvem as dificuldades que os alunos têm em relação ao cálculo da divisão.

De acordo com Lautert e Spinillo (2002) a divisão está presente desde cedo em diversas atividades cotidianas das crianças, como dividir objetos com um colega, repartir quantidades em partes iguais e colocar uma mesma quantidade de objetos em diversos recipientes. Nesse sentido, podemos observar a importância da operação da divisão no dia a dia das crianças, para resolver questões simples da vida diária.

Desse modo, um conceito para a divisão segundo Lisboa apud Zuin (2004) é que:

a divisão, no sentido geral dessa palavra significa a partilha de objetos em partes iguais ou desiguais. (...) Do mesmo modo que na multiplicação se obtém o produto adicionando o multiplicador tantas vezes quantas são as unidades do multiplicador, assim também na divisão se obtém o quociente, subtraindo do dividendo o divisor até que um resto final seja zero ou menor que o divisor. (LISBOA apud ZUIN, 2004, p. 6)

Dessa forma, os alunos muitas vezes resolvem as questões de divisão, mas não refletem sobre como conseguiram resolver, por isso surgem muitas dúvidas sobre a operação.

Segundo Benvenuti (2008) na prática profissional, percebemos que os problemas de divisão são resolvidos mecanicamente por meio de fórmulas e regras operatórias, não havendo uma reflexão por parte dos alunos sobre qual conceito está envolvido.

Em alguns casos, com os alunos do 6º ano, eles até conseguiam resolver a divisão, mas não compreendiam como chegaram àqueles resultados. Outro problema observado foi que eles confundem a divisão com a multiplicação. Percebe-se, a partir disso, como surgem as dificuldades relacionadas à divisão.

Para Oliveira (2013, p. 6) a divisão é definida por uma sequência de operações de divisão, que serão desenvolvidas em seis passos, classificadas por graus de dificuldade abaixo relacionados:

- Divisão entre números inteiros com restos iguais a zero (quociente inteiro);
- Divisão entre números inteiros com restos diferentes de zero (quociente inteiro);
- Divisão entre números decimais com restos iguais a zero (quociente inteiro);
- Divisão entre números decimais com restos diferentes de zero (quociente inteiro);
- Divisão entre números inteiros e decimais com restos iguais a zero (quociente decimal);
- Divisão entre números inteiros e decimais com restos diferentes de zero (quociente

decimal) (OLIVEIRA, 2013, p. 6).

Assim, é de grande importância que o aluno saiba essa sequência, pois não terá dúvida sobre os quocientes que serão inteiros ou decimais.

Na divisão os erros mais comuns, segundo a pesquisa de Zatti, Agranióh, Enricone (2010) são erros denominados pelos autores como: reprodução errada da operação proposta; não domínio do algoritmo; erros estranhos; desistência; cálculo mental; reprodução errada da resposta; erro de subtração durante o cálculo. Definido da seguinte forma:

- Reprodução errada da operação proposta: nesse caso, o aluno realiza outros procedimentos de cálculo ao invés da divisão, ou utiliza incorretamente os dados fornecidos no cálculo.
- Não domínio do algoritmo: erros no procedimento de cálculo devido à não compreensão do algoritmo ou à não automatização do processo.
- Erros de tabuada: os alunos dominam o algoritmo da multiplicação e erram apenas na tabuada.
- Erros estranhos: erros que não foram categorizados, uma vez que não foi possível identificar o procedimento realizado pelo aluno ao desenvolver o cálculo, nem a origem do erro.
- Desistência: o aluno considerou que não era possível resolver o cálculo.
- Cálculo mental: o aluno fez o cálculo mentalmente e reproduziu o resultado obtido, nem sempre obtendo sucesso.
- Reprodução errada da resposta: o aluno acerta o cálculo e indica o resultado incorretamente, por desatenção ou não interpretação do significado da operação.
- Erro de subtração durante o cálculo: o aluno domina o procedimento da divisão, mas erra na subtração. (ZATTI; AGRANIONI; ENRICONE, 2010, p. 35)

Assim sendo, é de grande importância que o professor faça uma análise nos erros dos alunos afim de identificar qual a estratégia metodológica a ser aplicada pra sanar os erros dos alunos.

Na Matemática, e com mais destaque para a divisão, podemos observar como os alunos cometem vários erros. Uma das muitas definições de erros é:

O erro possui uma multiplicidade de conceitos, que podem ser de inclusão, de construção ou de uma ideologia da incompetência do outro, refletindo diretamente no processo de aprendizagem, sendo fator decisivo para o sucesso ou fracasso. (NOGARO; GRANELLA, 2004, p. 3)

Muitas vezes há a questão de errar por causa de um conhecimento antigo que existe em relação à Matemática. Dessa forma, se uma questão teve sucesso anteriormente, há uma tendência de o aluno repetir a forma que teve sucesso, mesmo que haja erro. A respeito, Cury (2008) diz que o aluno constrói esse conhecimento relacionando-o com outros em diferentes contextos, tentando adaptá-lo à novas situações e caso resista no erro podem abandoná-lo.

Em todas as experiências de uso do erro, destacam-se as discussões registradas pela

pesquisadora, que permitiram não só o desenvolvimento de sua própria pesquisa sobre erros, como também a utilização desses erros no ensino da Matemática. (BORASI, 1996)

De acordo com Cury (2008), na análise das respostas dos alunos o importante não é o acerto ou o erro em si, mas as formas de se apropriar de um determinado conhecimento, que emergem na produção escrita e que podem evidenciar as dificuldades de aprendizagem. Nesse sentido, a análise de erros é também considerada uma metodologia de ensino.

Borasi (1996) ao convidar os professores a abandonarem a concepção de ensino como transmissão de informações indica, o desenvolvimento de ambientes de aprendizagem em que é possível encaminhar os alunos para atividades de exploração.

O erro se constitui como um conhecimento, um saber que o aluno possui, sendo necessário elaborar intervenções didáticas que desestabilizem as certezas levando o estudante a um questionamento sobre suas respostas.

As situações em que os erros podem ser usados como estratégias de ensino são muito variadas. Pode-se ter uma resposta incorreta dada por um aluno ao ser questionado em aula. Nesse caso, é necessário verificar se há muitos estudantes com a mesma dificuldade ou se ela é pontual e pode ser atendida individualmente.

2.4 Análise de Erros

Para muitos, o erro cometido pelo aluno pode ser tido como sinal de fracasso, todavia, nosso estudo vem mostrar possibilidades de se trabalhar com os erros dos alunos em atividades que envolva a divisão. “O erro visto como um momento do processo de construção do conhecimento auxilia na reorganização da prática do professor e faz com que os alunos participem ativamente na busca da solução” (CAPELIN; NOGUEIRA, 2013 p.17).

Se numa avaliação seletiva, o erro tem um papel delimitado pelos resultados, ao perder sua função controladora, ele passa a ocupar um papel relevante na aprendizagem; o erro é um conhecimento; ele mostra o caminho do acerto que já está ali implícito (PINTO, 2009, p. 12).

O erro cometido pelo aluno deve ser analisado pelo professor, em seguida deve-se buscar alternativas para que o aluno consiga, a partir de seu erro, encontrar solução para o erro, identificando as causas que lhe levou a esse.

ao corrigir qualquer prova, teste ou trabalho de Matemática, muitas vezes o professor costuma apontar os erros cometidos pelos alunos, passando pelos acertos como se estes fossem esperados. Mas quem garante que os acertos mostram o que o aluno sabe? E quem diz que os erros mostram somente o que ele não sabe? (CURY, 2008, p. 13).

Em uma pesquisa que consistia em investigar os erros frequentes dos alunos do Ensino Fundamental, Miranda (2007) apontou 18 erros frequentes dos alunos, e desses 18, a operação de divisão aparece três vezes: dividem números racionais aplicando o algoritmo da multiplicação; resolvem divisão onde o dividendo é um zero, pensando como 1, ou ignorando sua presença e simplificam frações; dividindo numerador e denominador por números diferentes.

Em vista dos argumentos apresentados nesse referencial, se faz uma abordagem referente aos principais erros dos alunos em relação a divisão para saber quais estratégias e procedimentos seriam adequados para evitar esses erros.

É nesse sentido que nosso trabalho consistiu em análise de erros em problemas matemáticos que envolvem a divisão.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

De acordo com Rampazzo (2005), o significado da palavra “metodologia” é o “estudo do método”. Deste modo, é necessário seguir alguns passos para que uma pesquisa científica seja desenvolvida. De forma mais clara, o pesquisador deve adotar técnicas metodológicas que defenda a concretização do objetivo desejado em sua pesquisa.

Seguindo a linha de pensamento de Gil (2008) referente ao método, o autor define como o caminho para se chegar à determinada conclusão, definindo um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicas seguidas para atingir o conhecimento como sendo o método científico.

Assim, o presente trabalho teve sua metodologia desenvolvida para a aplicação e verificação através de uma pesquisa de natureza aplicada, “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais” (SILVA, 2005, p.3). Desse modo, a nossa pesquisa tem como finalidade apresentar um estudo que venha a contribuir com o ensino das quatro operações com foco na divisão com números naturais.

3.1 Tipologia da Pesquisa

3.1.1 Quanto aos Objetivos

Com relação aos Objetivos, nossa pesquisa é classificada como exploratória e descritiva. Nossa pesquisa é de caráter exploratório pelo fato de ter buscado explorar o conteúdo matemático divisão de números naturais, utilizando a análise de erros dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, “pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato” (GIL, 2008, p. 27). Segundo Prodanov e Freitas (2013) a pesquisa exploratória é aquela quando se encontra em fase inicial, por meio dela é possível buscar informações sobre o tema em questão possibilitando que seja realizado um esboço sobre o tema.

O estudo foi classificado como descritivo por descrever o comportamento dos sujeitos da pesquisa mediante a resolução de problemas envolvendo a divisão com números naturais. A pesquisa descritiva “visa a descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática”. (PRODANOV; FREITAS, 2013 p. 62).

O uso da técnica de coleta de dados através de questionário é defendida por Gil (2008) como:

(...) técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc. (Gil, 2008, p.121)

Por esse ângulo, foi feito o uso da coleta dos dados por meio da observação através da aplicação da oficina com a sequência didática e com o uso do questionário.

3.1.2 Quanto aos Procedimentos Técnicos

Sobre os procedimentos técnicos de coleta de dados da pesquisa caracterizam-se como bibliográfica e de levantamento. Optamos por uma pesquisa bibliográfica para ser possível aprofundar o conhecimento sobre a área do presente estudo, tal escolha possibilita a realização de um melhor embasamento teórico.

Com relação aos procedimentos técnicos, a pesquisa de levantamento foi utilizada por buscar apresentar dados coletados por meio de questionário. Prodanov e Freitas (2013) definem a pesquisa de levantamento como sendo um acontecimento que ocorre “quando envolve a interrogação direta das pessoas cujo comportamento desejamos conhecer através de algum tipo de questionário. Em geral, procedemos à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado” (PRODANOV; FREITAS, 2013 p. 68). Em vista disso, coletamos dados através de questionários aplicados com os alunos do 6º ano após a realização de oficina com os referidos alunos.

3.1.3 Quanto à Abordagem do Problema

O estudo desse trabalho trata de uma a pesquisa qualitativa, pois esse tipo de abordagem não requer o uso de técnicas estatísticas para quantificar a pesquisa. De acordo com Silva e Menezes (2005) a pesquisa é considerada qualitativa quando:

Considerar que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. [...] não requer uso de métodos e técnicas estatísticas (SILVA; MENEZES, 2005, p. 20).

Assim sendo, utiliza-se a abordagem qualitativa, com o objetivo de identificar e

investigar o desempenho dos alunos com a utilização de uma sequência didática abordando as quatro operações, em especial a divisão com números naturais. Utilizando questionário semiestruturado aplicado após a oficina, foi possível a compreensão e análise dos dados coletados. “Essa forma de abordagem é empregada em vários tipos de pesquisa, inclusive nas descritivas, principalmente quando buscam a relação causa-efeito entre os fenômenos”. (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 70).

3.2 Sujeito e etapas da Pesquisa

A presente pesquisa foi realizada com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, de uma escola municipal localizada no centro da cidade de Rio Tinto-PB, afim de verificar quais os principais erros cometidos pelos alunos na operação da divisão de números naturais.

A pesquisa contou com um total de 16 alunos sendo 6 do sexo feminino e 10 do sexo masculino, tendo uma faixa etária de 11 a 15 anos de idade.

Existe uma pergunta norteadora para a realização da pesquisa: quais os principais erros que os alunos do 6º ano apresentam na operação da divisão de números naturais?

Para responder tal pergunta foi realizada a pesquisa bibliográfica, fez-se uso da coleta de dados através de uma pré-sequência, oficina através de sequência didática, e um questionário¹ diagnóstico pós-sequência.

Deve-se salientar que a pesquisa iniciou-se no mês de março de 2020, antes da pandemia do novo corona vírus, Covid-19, no qual foi aplicada uma pré-sequência que serviu como diagnóstico. Entretanto, a realização da sequência didática e a ficha de avaliação foram aplicadas mediante ensino remoto.

A pré-sequência consistiu em um questionário diagnóstico a fim de descobrir o nível de entendimento dos alunos sobre a divisão como logaritmo, divisor, dividendo, resto e quociente. Já a sequência didática foi realizada durante a pandemia, dessa forma, foram gravadas aulas² e disponibilizadas para os alunos via *Youtube*. Assim, a sequência didática não foi respondida pelos alunos e sim pelo autor do trabalho, em seguida foi realizada a aplicação da pós-sequência que foi entregue aos alunos pela professora regente da turma e após os alunos responderem a questões da pós-sequência, os questionários foram entregues ao autor do trabalho para serem analisados.

¹ Ver questionários em apêndice no fim desse documento. Questionário Pré-sequência, apêndice A, Questionário Pós- sequência, apêndice B.

² Nas videoaulas foi feita a sequência de explanação do assunto, baseado na pré-sequência, e apresentação e resolução das questões.

4 PRÉ-SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta seção apresenta como se deu a pré-sequência, que se trata da aplicação de um material didático conexo com a pesquisa referente aos conhecimentos dos alunos em relação a divisão.

A pré-sequência foi aplicada na turma do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal, localizada no centro da cidade de Rio Tinto, na qual posteriormente aconteceu a oficina utilizando uma sequência didática.

A pré-sequência teve duas etapas, a primeira foi o contato com a professora regente da sala e com a direção da escola, conhecimentos como quantidade de alunos por turma, comportamento dos alunos e a segunda etapa foi a aplicação de um questionário a fim de descobrir o nível de entendimento dos alunos com relação ao conteúdo matemático divisão, se os alunos diante de uma divisão sabiam identificar o dividendo, divisor, quociente e resto.

A pré-sequência foi realizada no dia 10 de março de 2020 na turma do 6º ano D, turno manhã. A Turma tem um total de 22 alunos, comparecendo apenas neste mesmo dia 16 alunos, 6 do sexo feminino e 10 do sexo masculino.

O questionário utilizado na pré-sequência consiste em questões diretamente ligadas a divisão e questões que envolvia problema do cotidiano do aluno.

Vejam os três questões presente no questionário ³aplicado na pré-sequência.

-Revolve as divisões

a) $72 \div 4$

b) $545 \div 5$

-Resolva a divisão $2693 \div 21$ registre o que se pede:

a) o número que corresponde ao dividendo;

b) o número que corresponde ao divisor;

c) o número que corresponde ao resto;

d) o número que corresponde ao quociente.

-Em um restaurante, a despesa de um grupo de 8 pessoas foi de R\$ 312,00 reais. Sabendo que todos darão a mesma quantia para pagar a conta. Determine o valor que cada um pagará.

³ Questionário completo disponível no apêndice desse trabalho

Após a aplicação e análise dos erros dos alunos foi possível diagnosticar o nível de conhecimento prévio dos alunos da turma em questão.

A partir deste momento foi elaborada a sequência didática a fim de apresentar para os alunos diferentes formas de responder uma operação de divisão, trabalhar os erros cometidos pelos alunos na pré-sequência, além de trabalhar com situações problemas onde o aluno deve responder as questões e identificar qual ou quais operações matemáticas devem utilizar.

5 SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta seção apresenta a sequência didática conexa com a pesquisa referente a análise de erros. A sequência didática teve como assunto, números e operações, fazendo uso de oficina pedagógica.

Devido ao isolamento social causado pelo novo corona vírus Covid-19, a sequência foi aplicada de forma remota e as atividades foram entregues aos estudantes na escola em horário e dia marcado, respeitando o isolamento social e todas as exigências sanitárias defendidas pela Organização Mundial da Saúde - OMS. Nesse sentido, a sequência didática foi gravada e disponibilizada para os estudantes via *Youtube*.

Nesse seguimento, os passos aqui descritos servirão como exemplo para professores que queiram, no futuro, usar a sequência didática em suas aulas, uma vez que infelizmente com o isolamento social causado pelo Covid-19, a sequência didática teve que ser aplicada de forma remota.

Nessa perspectiva, a sequência didática foi realizada em forma de videoaula, como forma de apresentação de métodos de resolução de divisão. A fim de colher dados referente à qual o melhor método de divisão escolhido pelos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental.

Objetivo Geral:

Possibilitar habilidades no estudo de números e operações (multiplicação, divisão soma e subtração) utilizando a resolução de problemas e análise de erros voltada para a divisão, como possibilidade de instrumento de ensino capaz de motivar os alunos na construção dos conceitos matemáticos de forma significativa.

Objetivos Específicos:

- Explorar a matemática presente no cotidiano dos alunos em especial situações que envolva a divisão.
- Estimular a curiosidade dos alunos sobre a existência da matemática no cotidiano;
- Trabalhar os conceitos do conteúdo números e operações;
- Desenvolver habilidades para resolver situações problemas.

Conteúdo: números e operações

Ano: 6º ano do Ensino Fundamental

Tempo estimado: 6h/a

Recurso didático: vídeo aula gravada e disponibilizada no *Youtube*.

Material necessário: texto de atividades impressos, folha A4, caneta, lápis e borracha.

MÉTODO POR CHAVES

1º etapa:

Nesta etapa será distribuído entre os alunos material impresso onde consta de forma explicativa o dividendo, divisor, resto e quociente, tanto em forma simples como em formato de situação problema, além da definição de divisão.

Figura 01- apresentação da divisão

Dividendo
Divisor
Quociente

Dividendo
Divisor
Quociente

Dividendo
Divisor
Quociente

Dividendo
Divisor
Quociente
Resto

20 : 5 = 4
18 : 3 = 6

- Na primeira divisão ao lado, quais são: o dividendo, o divisor e o quociente?
- E na segunda divisão?

Fonte: (MAZZIEIRO; MACHADO, 2015, p. 115)

“Os dicionários dizem que dividir significa partir, repartir. Na matemática, a operação divisão costuma ser usada para repetir, mas repetir em partes iguais” (CENTURIÓN; JSKUBOVIC, 2012, p. 27)

Figura 02- divisão em uma situação problema

1. Comprei 60 papéis de carta e quero distribuí-los igualmente entre minhas 4 irmãs. Quantos papéis cada uma receberá?

$$\begin{array}{r} \text{dividendo} \rightarrow 60 \overline{) 4} \leftarrow \text{divisor} \\ \underline{20} \\ \text{resto} \rightarrow 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \phantom{\overline{) 4}} \\ 15 \phantom{\overline{) 4}} \leftarrow \text{quociente} \end{array}$$

Essa divisão é uma **divisão exata**: tem resto 0.
Cada uma receberá 15 papéis de carta.

2. Comprei 62 papéis de carta e quero distribuí-los igualmente entre minhas 4 irmãs. Quantos papéis cada uma receberá?

$$\begin{array}{r} \text{dividendo} \rightarrow 62 \overline{) 4} \leftarrow \text{divisor} \\ \underline{22} \\ \text{resto} \rightarrow 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \phantom{\overline{) 4}} \\ 15 \phantom{\overline{) 4}} \leftarrow \text{quociente} \end{array}$$

Essa é uma **divisão com resto**: posso dar 15 papéis a cada uma, mas irão sobrar 2 papéis.

Fonte: (CENTURIÓN; JSKUBOVIC, 2012, p. 27)

Após a apresentação da estrutura de uma divisão é trabalhado de forma coletiva os erros dos alunos cometidos no questionário diagnóstico aplicado na pré-sequência.

Ainda nessa etapa os alunos são levados a dividir por meio de chaves as seguintes divisões:

- a) $25 \overline{) 5}$
- b) $36 \overline{) 4}$
- c) $12 \overline{) 4}$
- d) $38 \overline{) 2}$

2º etapa

Nesta etapa é mostrada para os alunos algumas formas de como resolver algumas situações problemas envolvendo divisão.

Imagine a situação: Bianca tem 20 balas e quer dividir em partes iguais para ela e mais 3 colegas. 3 colegas mais Bianca é uma divisão por 4, ou seja, 20 dividido por 4.

Resolução: situação 1

$20-5=15$ (1 colega recebeu 5 balas e ainda sobraram 15 balas)

$15-5=10$ (2 colegas receberam 5 balas cada um e ainda sobraram 10 balas)

$10-5=5$ (3 colegas receberam 5 balas cada um e ainda sobraram 5 balas)

$5-5=0$ (Bianca ficou com 5 balas e não sobraram balas)

Resolução: situação 2

5 (Bianca ficou com 5 balas sobraram 15 balas)

$5+5=10$ (2 colegas receberam 10 balas sobraram 10 balas)

$5+5+5=15$ (3 colegas receberam 15 balas sobraram 5 balas)

$5+5+5+5=20$ (4 colegas receberam 20 balas. Não sobraram balas)

Resolução: situação 3

Usando a multiplicação, inverso da divisão.

Como na questão são 20 dividido por 4. Logo, temos que multiplicar 4 por um número que resulte em 20 ou um número que se aproxime ao máximo de 20, neste caso, temos que $4 \times 5 = 20$, assim $20 \div 4 = 5$.

Desta forma temos que 20 é o dividendo, 4 é o divisor, 5 é o quociente e o resto é zero. Todo esse processo é construído com os alunos.

Após a reflexão com os alunos é sugerido que respondam de pelo menos duas formas diferentes, as seguintes divisões:

45 dividido para 3.

120 dividido para 4.

72 dividido para 4.

Nessa etapa serão compartilhadas as resoluções das divisões realizadas pelos alunos, em sequência será realizada a análise de erros dos alunos.

MÉTODO DE DIVISÃO POR ESTIMATIVA

3º etapa

Esta etapa consiste na apresentação do método de divisão por estimativa, ela ocorre após serem mostradas diferentes situações de se obter uma divisão por número natural. Os

exemplos da divisão por estimativa (multiplicação) serão resolvidos no quadro branco.

Exemplos:

$$120 \div 4;$$

$$129 \div 5;$$

$$1248 \div 4.$$

Resolução dos exemplos por estimativa.

O aluno deve saber o que são os elementos, divisor, dividendo, resto e quociente, para que responda a questão, deve saber também que o quociente não pode ser maior que o dividendo e que o resto não pode ser maior que o divisor. Dessa forma, para encontrar o resultado de uma divisão por método de estimativa deve-se usar um repertório, ou, seja, uma sequência de multiplicação que seja possível encontrar através da multiplicação um valor igual ao dividendo ou muito próximo a ele. Vejamos na prática como funciona:

$$**120 \div 4**$$

Repertório

$$10 \times 4 = 40$$

$$20 \times 4 = 80$$

$$25 \times 4 = 100$$

$$26 \times 4 = 104$$

$$30 \times 4 = 120$$

Como 30×4 é igual ao dividendo que é 120 assim, o quociente é 30 e o resto é 0.

Da mesma forma iremos responder os outros dois exemplos.

$$**129 \div 5**$$

Repertório

$$1 \times 5 = 5$$

$$2 \times 5 = 10$$

$$3 \times 5 = 15$$

$$4 \times 5 = 20$$

$$5 \times 5 = 25$$

$$10 \times 5 = 50$$

$$20 \times 5 = 100$$

$$21 \times 5 = 105$$

$$22 \times 5 = 110$$

$$23 \times 5 = 115$$

$$24 \times 5 = 120$$

$$25 \times 5 = 125$$

Observe que se for realizada a multiplicação $26 \times 5 = 130$ o valor é superior ao dividendo, nesse caso nosso repertório para na multiplicação $25 \times 5 = 125$, assim encontramos nosso quociente, agora devemos encontrar o resto. Para isso basta realizar a subtração, $129 - 125 = 4$, desta forma o resto é 4. Assim, $129 \div 5 = 25$ e resta 4.

$$1248 \div 4$$

Repertório

$$4 \times 10 = 40$$

$$4 \times 100 = 400$$

$$4 \times 200 = 800$$

$$4 \times 300 = 1200$$

$$4 \times 400 = 1600$$

Veja que se realizarmos a multiplicação $4 \times 400 = 1600$ o valor é superior a 1248, ou seja, o resultado está entre 4×300 e 4×400 . Como em $4 \times 300 = 1200$ faltam apenas 48 para 1248 o número que devemos multiplicar por 4 é próximo de 300, vejamos a continuação do repertório:

$$4 \times 305 = 1220$$

$$4 \times 306 = 1224$$

$$4 \times 310 = 1240$$

$$4 \times 311 = 1244$$

$$4 \times 312 = 1248$$

Como 4×312 é igual ao dividendo que é 1248, assim, o quociente é 312 e o resto é 0.

No segundo momento da terceira etapa será realizada a resolução de algumas questões que envolvem as quatro operações, em especial a operação de divisão.

1. Responda as situações problema e escreva qual ou quais as operações matemáticas utilizada para responder cada questão.
 - a) Paulo tinha 15 bolas de gude, seu pai lhe deu mais 10 bolas de gude, em seguida Paulo dividiu em partes iguais para ele e mais 4 amigos. Quantas bolas de gude ficou cada um?
 - b) Um hotel possui 5 andares incluindo o térreo, cada andar possui 8 apartamentos. Quantos apartamentos possui esse hotel?
 - c) Colocando 528 refrigerantes em uma caixa de 24 unidades teremos quantas caixas completas e sobram quantos refrigerantes?
2. Geane e Andréia compraram um conjunto de som por R\$ 380,00. Elas iam dividir igualmente essa dívida, mas lembraram que Geane deve R\$ 70,00 a Andréia. Para acertarem a dívida, quanto cada uma deve à loja.
3. Roseli ficou responsável pela compra de agendas para alguns alunos. Os alunos colocaram os nomes em uma lista e pagaram o valor de R\$ 32,00. Chegando à livraria, Roseli viu que tinha esquecido da lista, ela contou o dinheiro (incluindo o seu) deu R\$ 864,00. Quantos alunos eram?
4. Qual o resto e o quociente da divisão $7420 \div 23$.
5. Qual o resto e o quociente da divisão $204 \div 12$.

Veja a resolução da questão 4 por meio do método de estimativa, as outras questões devem seguir o mesmo modelo.

$$7420 \div 23$$

Repertório

$$23 \times 100 = 2300$$

$$23 \times 200 = 4600$$

$$23 \times 300 = 6900$$

$$23 \times 400 = 9200$$

Repare! Se multiplicarmos $23 \times 400 = 9200$ o valor é superior a 7420, ou seja, o resultado está entre 23×300 e 23×400 , mas como $23 \times 300 = 6900$ e fica faltando apenas 520 para 7420 o número que devemos multiplicar por 23 é próximo de 300. Vejamos a continuação do repertório.

$$23 \times 310 = 7130$$

$$23 \times 311 = 7153$$

$$23 \times 312 = 7176$$

$$23 \times 313 = 7199$$

$$23 \times 314 = 7222$$

$$23 \times 315 = 7245$$

$$23 \times 316 = 7268$$

$$23 \times 317 = 7291$$

$$23 \times 318 = 7314$$

$$23 \times 319 = 7337$$

$$23 \times 320 = 7360$$

$$23 \times 321 = 7383$$

$$23 \times 322 = 7406$$

$$23 \times 323 = 7429$$

Se for realizada a multiplicação $23 \times 323 = 7429$, o valor é superior ao dividendo, neste caso nosso repertório para na multiplicação $23 \times 322 = 7406$. Assim, para encontrarmos o quociente, agora devemos encontrar o resto. Para isto devemos realizar a subtração, $7406 - 7420 = 14$, desta forma o resto é 14.

Assim, $7420 \div 23 = 322$ e resta 14.

4º Etapa:

Nesta etapa será socializada as respostas dos alunos, assim como será realizada a análise dos erros de cada aluno assim como de cada questão.

Avaliação:

Os alunos serão avaliados de forma contínua durante todo o processo de ensino e

aprendizagem. Como critério de avaliação o sugerido é que leve em consideração a participação, comportamento, interação e desenvolvimento das atividades propostas. Como instrumento de avaliação deve-se levar em consideração a observação do desenvolvimento da atividade verificando se o aluno conseguiu identificar as propriedades da divisão assim como a capacidade de solucionar problema.

6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo trazemos a exposição dos dados coletados e a análise dos dados, dados esses que foram colhidos durante pesquisa realizada no período de isolamento social, o que dificultou na coleta dos dados devido à falta de recursos tecnológicos, como aparelho celular e/ou falta de internet, apenas 10 alunos de um total de 22 alunos responderam o questionário diagnóstico, e destes alunos, alguns participaram parcialmente da pesquisa.

6.1 Realização da Oficina

A sequência didática foi aplicada como oficina pedagógica de forma remota devido ao isolamento social. Para a realização do trabalho foi preciso à criação de um canal no *Youtube*, gravações de videoaulas, e foram disponibilizadas para os estudantes de uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental. A professora regente da turma auxiliou durante a realização da oficina. Foram gravados e disponibilizados para os alunos dois vídeos de 40 minutos cada.

Diante do exposto a referida oficina foi realizada durante o mês de setembro no ano de 2020. A oficina foi realizada com o intuito de apresentar para os alunos dois métodos de resolução de divisão, o método por chaves e o método de estimativa, a fim de coletar dados mediante análise da pré-sequência, já aplicada nesta turma e posteriormente à ficha de avaliação realizada pelos alunos.

6.2 Análise da pré-sequência

A pré-sequência contava com cinco questões, todas dissertativas. As três primeiras constavam apenas divisões, pedindo que os alunos registrassem o dividendo, divisor, resto e quociente, e as duas últimas duas situações problemas.

Sobre a primeira questão que pedia para os alunos resolverem duas divisões, apenas um aluno acertou o resultado da questão de letra A, e um acertou o resultado da letra B.

A segunda questão pedia para os alunos responderem a divisão e assinalasse o dividendo, divisor, quociente e resto. Apenas um aluno acertou o resultado da mesma, onde o mesmo respondeu que não sabia quem era o dividendo, divisor, quociente e resto.

A análise das questões dois e três é possível ver nos quadros a seguir (Quadro 01 e Quadro 02).

Quadro 01: resultado da segunda questão da pré-sequência.

Divisão	Resultado da divisão	Dividendo	Divisor	Resto	Quociente
1684 ÷ 4					
Total de acertos	1	1	1	0	0

Fonte: Acervo da pesquisa, 2020

Como é possível ver no quadro 01, entre os dez alunos que participaram da pré-sequência, nenhum acertou o resto ou o quociente da questão. Vale salientar que os acertos são de alunos distintos, ou seja, apenas um acertou o resultado da divisão, outro aluno acertou o dividendo e um terceiro acertou o divisor. Assim, apenas três alunos acertaram pelo menos uma alternativa, mas todos os 10 alunos tentaram responder e alguns trocam o dividendo pelo divisor.

Quadro 02: resultado da terceira questão da pré-sequência.

Divisão	Resultado da divisão	Dividendo	Divisor	Resto	Quociente
2693 ÷ 21					
Total de acertos	1	1	1	0	0

Fonte: Acervo da pesquisa, 2020

Os resultados da segunda questão proposta para os alunos não foram muito diferentes da questão um, pois nessa questão um aluno respondeu corretamente o resultado, e o outro aluno acertou o dividendo e o divisor. Nesse sentido, apenas dois alunos acertaram pelo menos uma alternativa, mas todos os 10 alunos tentaram responder e aqui alguns também trocam o dividendo pelo divisor.

As questões consistiam em uma situação problema. Questão 4: Em um restaurante a despesa de um grupo de 8 pessoas foi de R\$ 312,00. Sabendo que todos darão a mesma quantia para pagar a conta, determine o valor que cada um pagará.

Quadro 03: resultado da quarta questão da pré-sequência.

Fez/acertou	Tentou fazer/não acertou	Não tentou fazer	Total
1	10	5	16

Fonte: Acervo da pesquisa, 2020

Como podemos visualizar no quadro 03, sobre a questão quatro que trazia um problema envolvendo divisão, cinco alunos não tentaram fazer a atividade alegando que não conseguiria, não sabia como resolver, outros 10 alunos tentaram responder, mas não chegaram a um resultado correto, desta forma dos 16 alunos s da pesquisa apenas um acertou a questão número quatro.

Quadro 04: resultado da quinta questão da pré-sequência.

Fez/acertou	Tentou fazer/não acertou	Não tentou fazer	Total
2	8	6	16

Fonte: Acervo da pesquisa, 2020

O quadro 04 apresenta uma análise dos resultados obtidos através da questão 5: Para arrecadar dinheiro para a formatura os alunos começaram a vender rifas, cada número a R\$7,00. Ao final do mês os alunos arrecadaram R\$ 1.239,00. Quantos números foram vendidos?

Mediante o quadro 04 é possível ver que dos 16 alunos participantes apenas dois acertaram a questão, seis não sabiam fazer a questão e oito tentaram, mas não conseguiram chegar ao resultado correto.

Mediante a aplicação da pré-sequência, foi possível verificar o grande nível de dificuldade que os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental têm sobre o ensino de divisão.

Ao final da aplicação do questionário pôde-se verificar que os alunos possuem dificuldades na resolução da divisão, tendo muitas dúvidas ou até mesmo sem saber quem são os dividendos, divisores, quocientes e restos. Em alguns casos os alunos até tentavam resolver a questão, mas encontrávamos resultados fora do contexto das situações problema propostas. No que diz respeito aos alunos que resolveram de maneira correta, tinham um modo peculiar

para encontrar o resto, percebeu-se que fazem o cálculo mentalmente.

6.3 Análise dos resultados

Os resultados da pesquisa iniciam com a coleta de dados na pré-sequência ainda no mês de março do ano de 2020. A sequência foi aplicada de forma remota no mês de setembro devido o distanciamento social causado pelo corona vírus, a pós-sequência, que consta uma ficha de avaliação a fim de saber qual o melhor método de resolver divisões.

Nesse seguimento, foram apresentados para os alunos durante a sequência dois métodos de divisão: método de divisão por chaves e método por estimativa. Devido o distanciamento social e por falta de recurso tecnológico, internet e/ou aparelho celular apenas 10 alunos de um total de 22 responderam nossa ficha de avaliação.

Dos 10 alunos que responderam nossa ficha de avaliação foram seis do sexo masculino e quatro do sexo feminino, todos participaram da pré-sequência e todos assistiram os vídeos da oficina, ou seja, todos participaram dos três momentos da nossa pesquisa, e seis alunos que participaram de nossa pré-sequência não participaram de todo o processo da pesquisa. Vale salientar que a turma é composta por 22 alunos, a ausência desses alunos ocorreu devido ao distanciamento social e um dos indicados para esse fato é a falta de recurso tecnológico desses alunos.

Para a realização da ficha de avaliação da oficina foi elaborada sete questões, entre elas podemos citar: a primeira visava conhecer a idade e o sexo do aluno, assim tivemos a participação de 10 alunos sendo seis do sexo masculino e quatro do sexo feminino na faixa etária de 12 a 15 anos de idade.

A segunda questão era a seguinte: Você conhecia o divisor, dividendo, quociente e resto de uma divisão?

Quadro 05: referente a segunda questão da ficha de avaliação

Sim	Não	Total
4	6	10

Fonte: Acervo da pesquisa, 2020.

De acordo com o quadro 05, quatro alunos afirmaram conhecer o divisor, dividendo, quociente e o resto da divisão, e seis alunos, que corresponde mais de 50% dos participantes, afirmam não conhecer os elementos básicos de uma divisão.

Quadro 06: referente a terceira questão da ficha de avaliação

Sim	Não	Total
0	10	10

Fonte: Acervo da pesquisa, 2020.

No quadro 06 é possível ver uma análise da questão de número três, que era a seguinte: Você já conhecia o método de estimativa antes de nossa oficina? Se sim, fazia uso desse método?

Dessa forma, os alunos afirmaram que não conheciam o método de divisão por estimativa. Esse deve ser um dos motivos para que a maioria dos alunos não acertasse as questões aplicadas durante a pré-sequência.

O quadro 07 a seguir faz menção a questão de número quatro: Você acha melhor responder as questões de divisão por meio de qual método de divisão, método de Chaves ou pelo método de estimativas?

Apenas um aluno dos dez participantes preferiu o método de chaves, sendo assim o método de resolução de divisão por meio de estimativa foi aceito por 9 alunos, contabilizando 90% .

Quadro 07: referente a quarta questão da ficha de avaliação

Método de chaves	Método de estimativas	Total
1	9	10

Fonte: Acervo da pesquisa, 2020

Os alunos foram questionados sobre o uso da resolução de divisão, qual o método eles vão utilizar para resolver situações problemas que envolva divisão, se por método de chaves ou por método de estimativa, apenas um aluno falou que vai usar o método de chaves, e os outros 9 alunos afirmaram usar o método de divisão por estimativa.

A última pergunta fazia menção a resolução de divisão por meio de estimativa, se esse método facilita ou não e qual o motivo. 9 alunos falaram que facilita, devido ao uso da operação inversa que é a divisão e apenas um aluno falou que não facilita. A saber, esse foi o mesmo aluno que prefere o método de chaves para a resolução das divisões.

Figura 03- resposta de um aluno sobre o uso do método de estimativa

7. O método da estimativa facilitou a resolução da divisão, por qual motivo?

Sim sabendo multiplicar resolve a conta.

Fonte: acervo do autor

Como é possível ver, um dos motivos que levam a escolha da resolução por meio do método de estimativa é o uso da multiplicação. Como a multiplicação é uma operação em que os alunos do 6º ano já estão habituados a resolverem e por eles acharem mais fácil, o método de resolução de divisão por estimativa foi o escolhido por 90% dos alunos que participaram da pesquisa.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve por objetivo investigar quais são os principais erros dos alunos do 6º ano no cálculo da divisão de números naturais. Para alcançar nosso objetivo geral foi realizada uma série de procedimentos, revisão bibliográfica, levantamento com a direção escolar e com a professora regente da turma do 6º Ano do Ensino Fundamental. Os contatos com a escola e com a pesquisa tiveram outros desdobramentos devido ao isolamento social causada pelo novo corona vírus, Covid-19. Nesse sentido, nossa pretensão era aplicar pré-sequência, sequência e pós-sequência de forma presencial, porém com o isolamento social foi aplicado a pré-sequência presencial e as outras duas etapas aconteceram de forma remota.

Diante desse fato, nossa análise dos dados aconteceu baseada na pré-sequência e na ficha de avaliação realizada pós-sequência, nossa sequência serviu como apresentação dos diferentes métodos de resolução de divisão, assim foi gravado e disponibilizado no *Youtube*, duas videoaulas de 40 minutos cada.

Após nosso estudo, foi possível verificar a deficiência educacional em que os alunos do 6º ano têm em relação à resolução de divisão, e que não sabiam resolver situações problemas envolvendo divisão e não sabiam identificar elementos básicos da divisão como, divisor, dividendo, quociente e resto.

Foi possível perceber também que eles não conheciam o método de divisão por estimativa, e após a aplicação da oficina 90% dos alunos afirmaram ser mais fácil obter o resultado de uma divisão por meio do método de estimativa.

Deve-se destacar que a pesquisa proporcionou grande experiência para formação tanto educacional quanto pessoal dos sujeitos participantes, auxiliando na percepção das barreiras que a educação ainda passa, tendo como grande exemplo, o ensino remoto. Mesmo nos dias atuais com diversos recursos tecnológicos não foi possível a participação de todos os alunos na pesquisa, esse fato nos mostra que nem todos os alunos estão participando das atividades que estão sendo realizadas nas escolas neste período de ensino remoto. Esse fato se dá por falta de internet na residência destes alunos ou por falta de aparelho celular e/ou computadores.

A realização da pesquisa foi um verdadeiro desafio, primeiro por ser um dos primeiros contatos com a escola, e segundo por ter acontecido durante o isolamento social mediante a pandemia causada pelo corona vírus, Covid-19.

REFERÊNCIAS

- BENVENUTTI, Luciana Cardoso. **A operação divisão: um estudo com alunos de 5ª série.** 2008, 60.p. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) Programa de Mestrado Acadêmico em Educação – Universidade do Vale do Itajaí. Disponível em: <https://siaiap39.univali.br/repositorio/handle/repositorio/1807> Acesso em: 27 abril, 2018
- BORASI, Raffaella. **Borasi e a taxonomia do uso dos erros.** In.:CURY, Helena Noronha. **Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos.** 1ªed. Belo Horizonte: Autêntica, 1996
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em:http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 18. Jan,2020.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília, 1977.
- CAPELIN, Lucia Aparecida da Silva; NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius. **Análise de Erros em Matemática: E se fizéssemos do erro um “meio” e não o fim.** In:**Os desafios da Escola Pública Paranaense na perspectiva do professor PDE.** Caderno PDE, volume I. Curitiba 2013
- CENTURIÓN, Marília; JAKUBOVIC, José. **Matemática: teoria e contexto, 6º ano.** Livro didático. 1. Ed. São Paulo, Saraiva, 2012.
- CURY, Helena Noronha. **Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos.** 1ªed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- D’AMBROSIO, Ubiratan. Reflexões sobre a História da Matemática na Formação de Professores. **Revista Brasileira de História da Matemática.** Especial nº 1,p.399-406, dez. 2007.
- D’AMBROSIO, Ubiratan. **Sociedade, cultura, matemática e seu ensino.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas da pesquisa social.**6ª edição. São Paulo: Atlas, 2008
- GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA. **Proposta Curricular do Estado da Paraíba.** Secretaria de Estado da Educação da Paraíba. João pessoa 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/curriculos_estados/documento_curricular_pb.pdf. Acesso em: 19 fer. 2020.
- LAUTERT, SíntriaLabres; SPINILLO, Alina Galvão. **As Relações Entre o Desempenho em Problemas de Divisão e as Concepções de Crianças Sobre a Divisão.**Psicologia: Teoria e Pesquisa, Brasília, Set-Dez 2002.
- MAZZIEIRO, Alceu dos Santos; MACHADO, Paulo Antônio Fonseca. **Descobrimo e**

aplicando a Matemática. 6º ano. Livro didático.2. Ed. Belo Horizonte, Dimensão, 2015.

MIRANDA, W. S. **Erros e Obstáculos:** Os conteúdos Matemáticos do Ensino Fundamental no Processo de Avaliação. 2007. 122f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemáticas) – Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico – Universidade Federal do Pará, Belém. 2007.

NOGARO, Arnaldo; GRANELLA, Eliane. **O erro no processo de ensino e aprendizagem.** 2004.

NOGUEIRA, R.R.B. **Matemática uma abordagem histórica.** vol II, 1ª edição. 2015. Disponível em: <http://cienciadegaragem.blogspot.com.br/2015/10/matematica-volume-2ebook-gratuito-em.html> Acesso em 18 fev. 2020.

OLIVEIRA, Luiz dos Santos **Técnicas e Métodos da Divisão na Educação Básica.** Jacarezinho-PR, 2013.

PINTO, Neuza Bertoni. O erro como estratégia didática: estudo do erro no ensino da matemática elementar. Campinas, SP: Papirus, 2009

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica:** Para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2005.

ROQUE, Tatiana; História da matemática: Uma Visão crítica, desfazendo mito e lendas.2006 Disponível em:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4880684/mod_resource/content/4/Roque%20-%20Hist%C3%B3ria%20da%20Matem%C3%A1tica.pdf. Acesso em: 17 de jan. 2020.

ROSA, M.; OREY, D. C. **Vinho e queijo:** etnomatemática e modelagem. **Revista Bolema,** Rio Claro, v. 16, n. 20, 2006.

SILVA, Edna Lúcia da.**Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação/Edna Lúcia da Silva, EsteraMuszkat Menezes.** 4. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, Edna Lucia da. MENEZES, E. M. **Pesquisa e suas classificações.** 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

TYCHANOWICZ, Simone Danielle. O ensino de divisão: reunindo registros. Anais do XX Encontro Brasileiro de Pós-Graduação em Educação Matemática. Curitiba. 2016.

ZATTI, F.; AGRANIONI, N. T.; ENRICONE, J. R. B. **Aprendizagem matemática: desvendando dificuldades de cálculo dos alunos.** PERSPECTIVA, Erechim. v.34, n.128, p. 115-132, dezembro/2010.

ZUIN, Elenice de Souza Lodron. **As quatro operações fundamentais na Arithmetica Raciocinada.** In: LISBOA, Pedro d Alcântara. ArithmeticaRaciocinada para complemento da Instrução Primária. Rio de Janeiro: TypFranceza, 1863

APENDÊCE

APENDÊCE A



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - Campus IV
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO
Departamento de Ciências Exatas – DCX
Litoral Norte – Rio Tinto/PB



Orientando: Julio César dos Santos Luiz
Orientador: Prof. Dr. WendhelRaffa Coimbra

Atividade Diagnostica (pré-sequência).

Tema: Um estudo sobre os principais erros de alunos do 6º ano na operação de divisão
QUESTIONÁRIO – ALUNO DO 6º ANO DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO.
UTILIZANDO O METODO DA DIVISÃO POR CHAVES

Prezados (a) Discente,

Pedimos que, por gentileza, você responda as perguntas do questionário abaixo. Este questionário servirá de base para a pesquisa referente ao nosso Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, e tem por objetivo a realização diagnóstica para a elaboração de uma sequência didática. Não é necessário identifica-se.

Agradecemos sua Colaboração.

Disciplina: Matemática

6º ANO

Idade: _____

Sexo: _____

1- Resolva as divisões.

a) $72 \div 4$

b) $545 \div 5$

2- Resolva a divisão $1684 \div 4$ registre o que se pede:

a) O número que corresponde ao dividendo.

- b) O número que corresponde ao divisor.
- c) O número que corresponde ao resto.
- d) O número que corresponde ao quociente.

3- Resolva a divisão $2693 \div 21$ registre o que se pede:

- a) O número que corresponde ao dividendo.
- b) O número que corresponde ao divisor.
- c) O número que corresponde ao resto.
- d) O número que corresponde ao quociente.

4- Em um restaurante a despesa de um grupo de 8 pessoas foi R\$ 312,00. Sabendo que todos darão a mesma quantia para pagar a conta, determine o valor que cada um pagará?

5- Para arrecadar dinheiro para a formatura os alunos, começaram a vender rifas, cada número a R\$7,00. Ao final do mês os alunos arrecadaram R\$ 1.239,00. Quantos números foram vendidos?

APENDÊCE B



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - Campus IV
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO
Departamento de Ciências Exatas – DCX
Litoral Norte – Rio Tinto/PB



Atividade Avaliativa (pós-sequência).

Orientando: Julio César dos Santos Luiz
Orientador: Prof. Dr. WendhelRaffa Coimbra

Tema: Um estudo sobre os principais erros de alunos do 6º ano na operação de divisão
QUESTIONÁRIO – ALUNO DO 6º ANO DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO

Prezado(a) Discente,

Pedimos que, por gentileza, você responda as perguntas do questionário abaixo. Este questionário servirá de base de dados para a pesquisa referente ao nosso Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, e tem por objetivo a realização de um diagnóstico acerca das atividades desenvolvidas. Não é necessário identificar-se.

Agradecemos sua colaboração.

1. Idade: _____
Sexo: _____
2. Você conhecia o divisor, dividendo, quociente e resto de uma divisão?
3. Você já conhecia o método de estimativa antes de nossa oficina? Se sim, fazia uso desse método?
4. Você acha melhor responder as questões de divisão por meio de qual método de divisão, método de Chaves ou pelo método de estimativas?
5. Você ainda vai continuar utilizando o método de chaves?
6. Descreva qual o principal erro que você cometia antes da realização da oficina.

7. O método da estimava facilitou a resolução da divisão? Explique