

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PEDAGOGIA

ARIENE TIMBÓ MESQUITA

HABILIDADES E DIFICULDADES DE ESTUDANTES
DO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL
COM AS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS

FORTALEZA

2013

ARIENE TIMBÓ MESQUITA

HABILIDADES E DIFICULDADES DE ESTUDANTES
DO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL
COM AS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Pedagogia, da Faculdade de Educação, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Pedagogia.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Meireles Barguil

FORTALEZA

2013

ARIENE TIMBÓ MESQUITA

HABILIDADES E DIFICULDADES DE ESTUDANTES
DO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL
COM AS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso de
Pedagogia, da Faculdade de Educação, da
Universidade Federal do Ceará, como
requisito parcial para a obtenção do título
de Licenciado em Pedagogia.

Aprovado em ____ / 02 / 2013.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo Meireles Barguil – Orientador
Universidade Federal do Ceará

Prof.^a Dr.^a Maria José Costa dos Santos
Universidade Federal do Ceará

Prof.^a Dr.^a Neide Fernandes Monteiro Veras
Universidade Federal do Ceará

Dedico este trabalho a minha mãe,
por todo o amor e dedicação para comigo,
por ter sido a peça fundamental para que eu tenha me tornado a pessoa que hoje sou.
A meu namorado e futuro esposo Rafael Girão,
pelo amor e dedicação.
Aos meus familiares e amigos,
pelo carinho e apoio dispensados em todos os momentos que precisei.
Ao meu orientador Paulo Barguil,
afinal, este trabalho é nosso!

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por me abençoar em cada passo dado e me iluminar sempre colocando pessoas boas em meu caminho.

À minha mãe Zeli, que é uma mãe incondicional, agradeço pelo amor e carinho que ela me dá a cada dia da minha vida.

A minha irmã Aline, que sempre esteve ao meu lado e foi sempre muito mais que uma irmã do seu jeito sempre me apoiando e me protegendo.

Ao meu namorado e futuro esposo Rafael Girão, que aguenta minhas crises de chatices e me apoia em tudo sempre. Obrigado por me proporcionar momentos maravilhosos ao seu lado.

A minha Vó Neném, que sempre rezou pelo meu bem.

Ao meu irmão querido, que, mesmo de longe, enviou todo o seu amor, sua compressão e ajuda. Obrigada por você existir.

A minha sogra Nena, que sempre me apoiou e me motivou na minha formação.

Ao meu orientador Paulo Barguil, mais que um obrigado, minha eterna gratidão pela oportunidade e pela confiança e por acreditar na minha capacidade.

A Nana e o Cláudio, por terem me aturado esses sete longos anos, pelo carinho e confiança depositado em mim.

À professora Neide Fernandes, pela paciência, atenção, amizade e dedicação ao longo deste período.

À professora Fabiola Gabriel, pela atenção, paciência e pelas oportunidades que ela me proporcionou para que eu pudesse crescer pessoal e intelectualmente.

Aos meus alunos, meus complementos, sem vocês este trabalho não teria o mesmo brilho.

Às minhas preciosas amigas, por todos os momentos alegres e divertidos que passamos juntas.

Agradeço a todos que de alguma forma passaram pela minha vida e contribuíram para a construção de quem sou hoje.

“A vida é um palco de teatro
que não admite ensaios.
Por isso, cante, chore, ria,
antes que as cortinas
se fechem e o espetáculo
termine sem aplausos.”
(Charles Chaplin)

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

RESUMO

Este trabalho tem como propósito conhecer habilidades e dificuldades que os estudantes do 4º ano do ensino fundamental têm na resolução das operações fundamentais. Esta análise foi realizada mediante questionários aplicados para dezoito crianças, contemplando tanto os seus sentimentos e percepções sobre a Matemática como o seu aprendizado em relação à essa disciplina. Constatei que algumas crianças não gostam da Matemática, por não entendê-la. Por outro lado, encontrei crianças que gostam de Matemática e têm facilidade na sua aprendizagem. O desempenho das crianças na resolução das contas foi superior à resolução dos problemas, o que revela a necessidade de se trabalhar em sala com situações que favoreçam a o desenvolvimento da capacidade delas de interpretar.

Palavras Chaves: Educação Matemática, operações fundamentais, aprendizagem, dificuldades.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
2 TRAJETÓRIA ACADÊMICA E PESSOAL	09
3 AS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS	15
4 A PESQUISA	19
4.1 Reflexões sobre metodologia científica	19
4.2 Os instrumentos desta pesquisa	20
4.3 Os resultados do Questionário I	20
4.4 Os resultados do Questionário II	28
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS	37
APÊNDICES	38

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho analisa habilidades e dificuldades que estudantes do 4º ano do ensino fundamental têm com as operações fundamentais. Por meio dele, busco identificar tais características, ao mesmo tempo em que vislumbro a necessidade de que os processos de ensino e de aprendizagem sejam menos difíceis e mais prazerosos. Preocupa-me o fato de que a Matemática seja uma matéria tão temida por várias crianças, o que pode trazer muitas consequências desagradáveis para o futuro delas.

No 2º capítulo, falo sobre minha trajetória profissional e acadêmica, enfatizando a compreensão de que a Matemática está presente em tudo em nossas vidas.

A fundamentação teórica é apresentada no 3º capítulo, no esforço de buscar respostas às minhas perguntas? “Qual o motivo da escola no fracasso da aprendizagem da matemática?”, “Por que tantos alunos não conseguem assimilá-la?”, “Qual é a contribuição do QVL para transformar esse cenário?”, “Quais são os fatores que dificultam a aprendizagem da Matemática?”, “Por que o número de crianças com dificuldades com a Matemática cresce a cada dia?”.

No 4º capítulo, apresento a metodologia utilizada na pesquisa e analiso os resultados obtidos mediante dois questionários aplicados a dezoito crianças do 4º ano do ensino fundamental, os quais buscam identificar os sentimentos delas em relação à Matemática e as habilidades com as operações fundamentais.

2 TRAJETÓRIA ACADÊMICA E PROFISSIONAL

Nunca fui de aprender só com a explicação do professor. Desde pequena, além das aulas na escola, para eu compreender o conteúdo era necessário eu me sentar e estudar em casa, principalmente a Matemática, que eu tinha muita dificuldade em entender.

Quando somos crianças, tudo é tão complicado: a professora acaba de ensinar e minutos depois você não sabe o que ela disse. Mamãe dizia que é porque eu não estava ali e sim na televisão. Hoje entendo o que ela quis dizer: se algo não estimula minha atenção então não consigo aprender. Por que o professor complica tanto? Hoje, que já aprendi, parece ser tão fácil, mas é porque com o mesmo método de ensino sem atrativo nenhum para aprendizagem a matéria continua mecânica.

Sempre gostei de fazer as coisas por meio de outro método que não fosse aquele tradicional onde tínhamos que fazer tal igual o professor. Eu me sentia diferente e era. Todos somos. Por que, então, tínhamos que aprender de forma igual? Sim, na Matemática, só se tinha uma resposta, mas também existiam vários meios de chegar a ela: não precisava necessariamente ser igual ao do professor.

Passei seis anos estudando na mesma escola. Entrei no Colégio Evolutivo na 7ª série onde o sistema era por meio de apostila que a escola mesmo fazia. Esse sistema era bem eficaz, só em não ter que separar livros todo dia e fora o peso que não tínhamos que levar. O legal também é que tinha questões de vestibular nos exercícios. Comecei a estudar de início duas Matemáticas: gostava mais da trigonometria, que tinha as figuras geométricas. Não sou muito boa de desenho, mas, aprendi com meu professor Jailson, como fazer um cubo. Nunca me esqueci: até hoje desenho da mesma forma. Na 8ª série, passamos estudar três matemáticas, mas continuava a gostar da trigonometria creio eu que eles colocaram essa divisão para ficar mais fácil dividir o que realmente teria que ser ensinado naquela série e nas séries seguintes.

Fui aprendendo a gostar da Matemática. Comecei a estudar mais e entender que, se você aplicar direitinho as fórmulas, no final, a resposta certa aparece. Eu adorava as aulas dos professores do 3º ano – Antônio José (Matemática 1) e Judson (Matemática 2) – porque eles conseguiam fazer umas aulas bem dinâmicas, não somente com números e fórmulas. Eles conseguiam envolver a turma nos seus ensinamentos e as aulas de Matemática eram as mais esperadas. Quem diria que a maioria ia gostar dessa matéria? Mas, nas aulas deles, todos paravam para escutar e aprendiam: era mais fácil de aprender daquela forma.

Terminei os meus estudos aos 18 anos, no Colégio Evolutivo, e desde essa época já imaginava qual seria a minha opção acadêmica a seguir. Terminado o ensino médio, fiz vestibular pela primeira vez para Administração, que ao terminar o terceiro ano o que interessa de início é o fator financeiro.

A minha esperança de não ter que me tornar uma assalariada desvalorizada, ou seja, um vendedor foi embora, com a minha reprovação no vestibular. Resolvi então fazer cursinho pré-vestibular, onde comecei a pesquisar melhor sobre a área pedagógica e já que minha mãe e minha avó já foram professoras quis também seguir o legado da família.

Comecei, então, a perceber que me identificava muito com o curso de Pedagogia, especificamente com a pedagogia empresarial, e que na vida profissional existem bons e maus profissionais e nenhuma profissão é perfeita, o que vai diferenciar é a forma de que cada profissional trabalha a sua formação acadêmica, sempre buscando ser o melhor no que faz.

No final do ano fiz cursinho intensivo, tentei vestibular na UFC e obtive aprovação para o curso de Pedagogia. Hoje já estou terminando o curso, e tenho gostado bastante da formação que tenho recebido. Nos primeiros semestres, era tudo bastante novo por estarmos acostumados com rotina de secundarista, onde tudo que fazíamos era alguém mandando e impondo horários, vestimentas, controlando entrada e saída.

Na faculdade tudo é diferente: nós é que temos que tomar nossas próprias decisões; não tinha mais a questão de fardamento, nós escolhemos o que vestir e tínhamos que impor nossas opiniões. Na aula de Sociologia de Educação, uma das primeiras aulas que tive, cheguei na sala e lá estava o professor sentado, com as duas pernas cruzadas em cima da mesa, e conversando com a turma, querendo saber o que nos pensávamos sobre a Sociologia. Para mim, aquilo foi um choque, pois eu estava acostumada a escutar e nunca falar: aquele homem queria saber o que eu pensava.

No começo, fiquei meio receosa de falar, pois se falasse algo que ele não queria ouvir? Ele, talvez, poderia me expulsar de sua aula, toda aula dele tínhamos que nos expressar de alguma forma, mas logo me acostumei. Uma das disciplinas que mais gostava era as psicologias porque sempre quis entender o que as pessoas pensam e porque agem de determinada forma e não de outra. Estudando os estágios de desenvolvimento da criança, poderíamos entender a fase onde ela se encontra e assim fazer um melhor direcionamento de suas atividades. Sempre busquei por experiências fora da universidade, pois gosto de ter contato com a realidade que irei enfrentar após me formar.

Em 2007, após meu ingresso na Faculdade, tive minha primeira experiência profissional na minha área da Educação. Trabalhei, durante as férias, como auxiliar do Infantil 2 e 3 em uma escola perto de minha casa. Na sala de aula, eu era responsável por auxiliar as crianças em suas atividades, ajudando a professora nas rodas de conversa e ligando para as famílias dos faltosos. Na coordenação, eu ajudava a coordenadora em suas atividades diárias, recebia recados os repassava para ela e separava material para os professores. Devido ao horário da minha faculdade, não pude continuar na escola.

Identifiquei-me muito com a disciplina Educação a distância, e foi graças a ela que consegui meu primeiro estágio, como monitora no Projeto e-jovem, pois para concorrer a bolsa tinha que ter cursado essa disciplina. A proposta do e-Jovem é integrar a educação profissional às diferentes modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia, oferecendo formação complementar em Tecnologia da Informação – TI para os jovens concluintes do 3º ano e egressos do ensino médio da rede pública estadual. Trata-se de iniciativa do Governo do Estado do Ceará, através da SEDUC, cuja proposta de formação complementar é desenvolvida através de Educação a Distância – EaD, com metodologia semipresencial, mediada por um monitor, estudante universitário, e por profissionais da área de informática.

Estagiei seis meses nesse projeto, fui lotada em uma escola no Antonio Bezerra e trabalhava quatro horas no período da noite. O meu trabalho era orientar e monitorar os alunos no laboratório de informática, enquanto os mesmos assistiam e resolviam aulas de Matemática, Português, Inglês e Informática, por intermédio de uma ferramenta de educação a distância. Para desempenhar essa atividade, eu assistia às aulas antes deles, as quais eram bem dinâmicas e interativas, pois os estudantes gostavam delas e se envolviam bastantes nas explicações.

Como o curso era uma cortesia do Estado para os alunos, eles tinham que, no término do curso, fazer algum projeto em prol da comunidade. Meus alunos fizeram um projeto voltado para o meio ambiente, propondo a arborização do bairro. Meu aprendizado mais importante nessa experiência foi que aprendi a me preocupar com próximo, tornando-me mais humana.

Apesar de fazer pedagogia, nunca passou pela minha cabeça me formar e assumir uma turma regular, até porque todos só sabiam falar mal da profissão que era mal remunerada e que você trabalha demais. Passei a gostar e querer ser professora em 2010, na minha disciplina de Estágio no Ensino Fundamental, pois a professora regente da escola que estagiei

me falou da importância que temos na vida de cada aluno que passa em nossa sala de aula, que somos mediadores do saber e somos exemplos a ser seguido por eles, e que fazemos parte da construção da educação deles.

Comecei, então, o estágio na sala do 5º ano do ensino fundamental de uma escola pública aqui em Fortaleza, meus alunos tinham entre 11 e 13 anos e a turma era composta por trinta alunos. No começo, ficava mesmo a observar a turma, pois queria saber em que eles tinham mais dificuldade e queria conhecê-los mais.

Descobri que minha melhor aluna tinha tudo para ser diferente, sua mãe estava morta e seu pai estava preso pelo seu assassinato. Ao olhar aquela criança tão dedicada aos estudos, apesar de tudo que lhe aconteceu naquela tenra idade, me fez refletir o quão egoísta nós somos em relação ao próximo e que eu, como educadora, poderia sim mudar o mundo nem que fosse o meu. Ela me deu garra para seguir e querer sim ser professora.

Em minhas observações, percebi que a dificuldade da turma era na Matemática, especificamente nas quatro operações. Por sorte, no ano anterior, eu havia cursado a disciplina Ensino de Matemática, com o professor Paulo Meireles Barguil, onde ele nos ensinou um recurso didático muito eficaz: o Quadro Valor de Lugar – QVL. O QVL colabora na significação e na contextualização dos conceitos matemáticos e na ampliação das possibilidades didáticas em Educação Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.

Esse aprendizado foi muito importante, pois na disciplina tive a oportunidade de construir e utilizar um QVL. Resolvi, então, aplicar o QVL nessa turma. Primeiramente, tínhamos que construir nosso próprio QVL: era fundamental que cada estudante tivesse seu instrumento. Utilizei, então, o roteiro de elaboração desenvolvido pelo professor Barguil.

Finalizada essa etapa, pedi que os discentes trouxessem uma situação problema que envolvesse seu cotidiano para começarmos a utilizar o QVL. Iniciamos pela adição. Eu via nos olhos deles a alegria de estar aprendendo de uma forma tão dinâmica e inovadora, pois as contas eram feitas com o material concreto e não somente com os números. Acrescente-se, ainda, que eles começaram a entender o que os números expressavam.

Mediei o aprendizado das quatro operações para essa turma durante seis meses, com aulas duas vezes na semana no turno da manhã. Além da utilização do QVL, busquei escolher problemas relacionados à realidade de onde a escola estava inserida. Acredito que consegui, dessa forma, mostrar aos estudantes como é simples o estudo da Matemática e como ela está presente em tudo em nossa vida. A partir dessa experiência, comecei a me identificar cada vez mais com essa disciplina, que para muitos, infelizmente, é tão aterrorizante.

Não há nada mais gratificante para um professor do que escutar de seus alunos que lhes ensinou a dividir ou a multiplicar, considerando que utilizamos as quatro operações diariamente, ao longo da nossa vida, sendo, por isso, um conhecimento tão importante.

Depois de ter feito a disciplina *Ensino de Matemática* e ter gostado do que aprendi, resolvi fazer a disciplina *Tópicos de Educação Matemática*, também com o professor Barguil, para continuar a aprender mais sobre como ensinar Matemática. Grandes teóricos da educação consideram o lúdico como um importante meio para desenvolver habilidades. Nessa disciplina, utilizamos como objeto de aprendizagem o computador e a internet e, através de um jogo – o tangran 32 – disponível no site racha-cuca¹, fizemos um trabalho voltado para geometria com os alunos do 5º ano em uma escola da rede pública.

Por questões financeiras, sempre tive que trabalhar e estudar. Ao terminar meu contrato, surgiu uma oportunidade e eu ingressei na área comercial, mais especificamente, em uma loja de perfumes importados exercendo a função de caixa. Após desempenhar com muito empenho minhas funções, passei também a ajudar nas vendas da loja. Depois de dois anos nessa experiência, concluí que não queria mais trabalhar no comércio e sim procurar algo na minha área de estudo.

No começo desse ano 2012, surgiu uma vaga de estágio na Escola Educar SESC, que tem uma proposta sócio-interacionista, onde os alunos podem se expressar e onde os seus conhecimentos são válidos.

Depois de quatro testes, todos eliminatórios, consegui entrar como estagiária na turma do 4ºano, que tinha 25 crianças. Inicialmente, foi me dada a função de corrigir as agendas e acompanhar os dois alunos especiais: um que tinha autismo e outro tinha feito uma delicada operação cerebral e tinha uma aprendizagem mais lenta em relação às demais crianças.

O estudante autista tinha nove anos e já sabia ler e escrever. A outra criança era muito inteligente, mas precisava de mediação para fazer suas atividades. Eu fiquei muito entusiasmada com essa experiência, pois estava trabalhando no ambiente escolar, que é minha área de estudo, e não na área comercial.

Os alunos eram avaliados diariamente por meio de relatórios, sendo eu responsável pela redação de dez relatórios da turma. Ao longo do ano ministrei várias aulas de Linguagem, Matemática, Ciências Naturais e Sociais. Fiquei responsável pela criação e execução de um projeto na área de Ciências Naturais, onde falei sobre a importância da preservação da fauna e da flora no meio ambiente.

¹ <http://rachacuca.com.br/>

Fiquei nessa escola durante todo o período letivo e adorava ministrar as aulas de Matemática, as quais aconteciam três vezes na semana. Para minha surpresa, meus estudantes também tinham dificuldade com as quatro operações matemáticas, em especial com a multiplicação e a divisão.

Passei a mediar o aprendizado deles, eu propunha situações problemas, de modo que eles interpretassem a situação. Infelizmente, eles tinham muita dificuldade de entender a situação, sendo necessário, muitas vezes, que eu lesse o problema, embora permanecesse a dificuldade de identificar a operação necessária. O desempenho deles era melhor quando já era apresentada a conta armada.

Considerando a diferença entre o desempenho das crianças ao resolver as operações fundamentais com a resolução de problemas ou com a resolução da conta armada, decidi, então, investigar essa temática meu Trabalho de Conclusão de Curso.

3 AS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS

A pesquisa realizada tem como objetivo responder as seguintes perguntas: “Quais são as dificuldades que as crianças do 4º ano têm com relação às operações fundamentais?”, “Qual o motivo da escola no fracasso da aprendizagem da matemática?”, “Por que tantos alunos não conseguem assimilá-la?”, “Qual é a contribuição do QVL para transformar esse cenário?”, “Quais são os fatores que dificultam a aprendizagem da Matemática?”, “Por que o número de crianças com dificuldades com a Matemática cresce a cada dia?”.

Segundo Carraher, Carraher e Schliemann (1990, p. 42), os motivos do fracasso da escola no ensino e na aprendizagem da Matemática são: i) desconhece os processos da criança na elaboração dos conceitos; ii) a não identificação das estruturas cognitivas das crianças; e iii) a incapacidade de ajudar a criança a relacionar a Matemática do cotidiano com a Matemática escolar.

Não são somente esses, mas avalio-os como os mais importantes, pois tem professor que ensina de uma forma que estudante fica sem entender. A precária formação dos professores faz com que eles tenham dificuldade de avaliar e, se for o caso, mudar a sua forma de ensinar.

Apesar de a Matemática ser uma das poucas disciplinas que tem várias formas de ensinar, muitos professores não tem formação adequada para ensinar de uma forma dinâmica. De acordo com Barguil (2012b),

A formação do professor que ensina Matemática precisa contemplar um conjunto de saberes – do conhecimento, pedagógico e existencial – para que o ensino viabilize a aprendizagem discente. O do conhecimento (conteúdo e currículo) se refere aos conceitos envolvidos em cada tópico que devem ser compreendidos pelos estudantes. O pedagógico (teorias da aprendizagem, metodologia, recursos didáticos e transposição didática) permite estabelecer um vínculo coerente entre as escolhas pedagógicas (ensino) e o funcionamento da mente (aprendizagem), que se expressa na relação professor-conhecimento-estudante, nos materiais didáticos e na dinâmica da sala de aula. O existencial (crenças, percepções, sentimentos e valores) se constitui na subjetividade do professor e contempla a percepção que ele tem da Educação, da sua profissão, do estudante, do conhecimento e da vida.

Segundo Lorenzato (2006), o professor é responsável por oferecer oportunidades para que as crianças realizem experiências e descobertas com sua observação, dessa maneira elas poderão estar desenvolvendo habilidades para resolver problemas. A exploração matemática é sem dúvida uma maneira de propiciar o desenvolvimento intelectual, social e emocional da criança.

Conforme Kantowsky (1997, p. 270),

Quando se inicia o estudo de um sistema qualquer é importante estabelecer definições e suposições, planejar o ensino de maneira a ajudar o aluno. Para se resolver um problema é preciso reunir os conhecimentos que forem relevantes e organizá-los em uma nova disposição. Todos os alunos de matemática, independentemente de sua capacidade, merecem participar dos prazeres da resolução dos problemas.

Barguil (2012b) afirma que

Moreira defende o argumento de que a vida afetiva dos estudantes é importante no seu desempenho na escola e postula que emoções e sentimentos podem ou não mobilizá-los para a aprendizagem, motivo pelo qual é necessário que o docente reflita sobre o estudo da afetividade na aprendizagem da Matemática.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais Matemática (BRASIL, 1997) propõem que para que ensino atinja a qualidade esperada deve se levar em consideração o ambiente social em que a criança está inserida e seu cotidiano. É necessário, pois, que o professor trabalhe contemplando a realidade do discente, proporcionando que esse estabeleça significado para o conhecimento científico. Trocar os nomes das coisas por coisas relacionadas ao ambiente que a criança vive proporciona um aprendizado com uma compreensão melhor.

Conforme os PCN (BRASIL, 1997, p. 76),

[...] é recomendável que a organização do estudo do cálculo privilegie um trabalho que explore concomitantemente procedimentos de cálculo mental e cálculo escrito, exato e aproximado, de tal forma que o aluno possa perceber gradativamente as relações existentes entre eles e com isso aperfeiçoar seus procedimentos pessoais, para torná-los cada vez mais práticos, aproximando-os aos das técnicas usuais.

A importância do estudo do cálculo, em suas diferentes modalidades desde as séries iniciais, justifica-se pelo fato de que é uma atividade básica na formação do indivíduo, visto que:

- possibilita o exercício de capacidades mentais como memória, dedução, análise, síntese, analogia e generalização;
- permite a descoberta de princípios matemáticos como a equivalência, a decomposição, a igualdade e a desigualdade;
- propicia o desenvolvimento de conceitos e habilidades fundamentais para aprofundar os conhecimentos matemáticos;
- favorece o desenvolvimento da criatividade, da capacidade para tomar decisões e de atitudes de segurança para resolver problemas numéricos cotidianos.

A proposta acima é uma utopia, pois muitos professores não têm essa preocupação com o interpretar e representar, atividades tão importantes para a formação da criança. Muitos ensinam de forma mecânica e priorizam a questão do resolver a conta já pronta e armada e não instigam a criança a procurar outros meios de resolução de uma tarefa.

No entendimento de Vergnaud, para que o estudante aprenda as operações fundamentais, desenvolvendo os conceitos pertinentes, é imprescindível que o professor lhe apresente problemas com diferentes formulações, permitindo-o perceber a lógica da situação (BARGUIL, 2012a).

Os estudantes têm que desenvolver e dominar a interpretação, representação e resolução dos problemas propostos para o ensino-aprendizagem das operações fundamentais basicamente é isso entender o que problema pede qual conta usar, representar a conta e achar a solução do problema. Mas as crianças estão acostumadas somente com a terceira parte, que é o resolver na conta armada sem os problemas. E por não terem o hábito de ler em Matemática não conseguem interpretar os problemas propostos e, por conseguinte, não consegue resolvê-los.

De acordo com Smole e Diniz (2001, p. 125), para que os alunos sejam capazes de apresentar as diferentes maneiras que utilizam para resolver problemas, o professor deve criar um espaço de discussão para que eles pensem sobre os problemas que irão resolver, elaborem uma estratégia e façam registro da solução encontrada ou dos recursos que utilizaram para chegar ao resultado. É fundamental deixar que os alunos criem suas próprias estratégias para resolver problemas, pois isso favorece um envolvimento maior deles com a situação, além de que eles passam a se sentir responsáveis pela resolução que apresentam e têm possibilidade de aprender a expor seu raciocínio na discussão com seus colegas.

Segundo Smole e Diniz (2001, p. 121),

É preciso incentivar os alunos a buscarem diferentes formas de resolver os problemas, aceitar e analisar as diversas estratégias de resolução como validas e importantes etapas do desenvolvimento do pensamento permitem a aprendizagem pela reflexão e auxiliam o aluno a ter autonomia e confiança em sua capacidade de pensar matematicamente.

Tão importante quanto o tipo de problema a ser trabalhado e a compreensão do texto é atenção que devemos dar aos diferentes modos pelos quais as crianças podem resolver problemas. Acreditamos que esse é um caminho que contribui muito para que tal ato seja um processo de investigação, no qual o aluno se posicione com autonomia e confiança e possa combinar seus conhecimentos para resolver a situação apresentada.

O cotidiano do aluno, o que ele faz o que os parentes fazem, pode nos ajudar muito na aprendizagem das operações matemáticas, pois tudo que fazemos tem Matemática envolvida.

Utilizando essas informações, poderíamos formar situações problemas voltadas para a realidade.

Segundo Carraher, Carraher e Schliemann (1990, p.), “Os alunos realizam o cálculo corretamente, mas não da maneira que escola ensina é aí que entram os conhecimentos prévios do aluno. A matemática tem que ter um significado para ser compreendida.”.

Barguil (2006, p. 20) defende a utilização do Quadro Valor de Lugar – QVL no ensino das operações fundamentais, por acreditar que, com a utilização desse recurso didático, o estudante pode entender como ocorre a operação, facilitando a resolução da conta.

“[...] a maioria dos alunos não sabem resolver contas simples e a adoção desse material didático pode auxiliá-los nessa tarefa, uma vez que pode permitir a transição da estratégia utilizada (heurística) para o algoritmo valorizado pela escola, que tem uma lógica diversa”.

Um aspecto interessante nesse processo é que o próprio aluno constrói seu material didático seguindo um roteiro e mediado pelo professor, fazendo com que, desde o início, ele se sinta responsável pela sua aprendizagem. Após construir seu QVL, a criança será ensinada como utiliza-lo para fazer seus problemas matemáticos nele. Depois ela vai para conta armada fazendo sempre a ligação entre o material didático e conta armada, mas como o QVL é um recurso concreto a criança tem um aprendizado melhor.

Segundo Barguil (2012a, p. 07),

[...] o QVL e o material dourado são importantes recursos didáticos no ensino das operações com os números naturais, e, ainda, com os números decimais. O material concreto, todavia, deve ser abandonado quando a criança aprender os conceitos matemáticos objetos do ensino, que se revela com a correta utilização da respectiva linguagem.

4 A PESQUISA

4.1 Reflexões sobre metodologia científica

Costa (2001) define, resumidamente, metodologia científica como sendo uma disciplina que consiste em estudar e avaliar cientificamente, com bases teóricas e ou práticas, os vários o métodos existentes para realização de uma pesquisa científica, classificando relacionando e definindo métodos quanto aos seus caráter, gênero, meios, objetos e fins.

A pesquisa realizada neste trabalho tem caráter qualitativo, que, segundo Oliveira (apud GONÇALVES, 2005, p. 101), “[...] não tem a pretensão de enumerar ou medir unidades ou categorias homogêneas.”, mas em criar definições, sugerir conceitos sujeitos a interpretação e não relacionados à quantidade.

Quanto ao gênero, a pesquisa pode ser classificada, segundo Demo (apud GONÇALVES, 2005), como sendo metodológica e prática, pois se ocupa dos modos de fazer ciências e é voltada para intervir na realidade social.

Com objetivo exploratório, ela possibilita a sua definição e delineamento conforme vai se desenvolvendo, utiliza-se como meio pesquisa teórica e aplicada de campo e pesquisa bibliográfica e documental.

Segundo Gonçalves (2005), caracteriza-se como pesquisa teórica aplicada e de campo, o estudo das teorias pré-existentes afim de ampliar generalizações e definir leis abrangentes, no termo aplicada é que em por objetivo pesquisar, comprovar ou rejeitar hipóteses e fazer sua aplicação a diferentes necessidades humanas, já como de campo de acordo com Oliveira (apud GONÇALVES, 2005, p. 63), que diz “[...] consiste na observação dos fatos tal como ocorreram espontaneamente, na coleta de dados e no registro de variáveis [...] para posteriores análises [...]”. A essa pesquisa, ainda segundo Gonçalves (2005), podem ser incluídos enquetes, entrevistas etc.

Esse trabalho foi desenvolvido mediante a aplicação de questionários, os quais, segundo Gonçalves (2005, p. 74), “[...] são instrumentos de coleta de dados, preenchidos pelo pesquisado.”.

De acordo com Andrade (2003 apud GONÇALVES, 2005, p. 74), “Para elaborar as perguntas de um questionário é indispensável levar em conta que o informante não poderá contar com explicações adicionais do pesquisador. Por esse motivo, as perguntas devem ser bem claras e objetivas.”.

Ainda podemos caracterizar como metodologia desse projeto uma pesquisa-ação, a qual, segundo a definição de Thiollent (1998, apud GONÇALVES, 2005, p. 87), é uma:

[...] pesquisa social com base empírica que concebida com uma estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema são envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

4.2 O instrumento dessa pesquisa

Objetivando investigar as dificuldades que as crianças do 4º ano do ensino fundamental têm na resolução das operações fundamentais, foram elaborados e aplicados dois questionários com questões mistas: o primeiro, com seis questões, para avaliar o sentimento que a criança tinha em relação à Matemática, o segundo, com sete questões, para avaliar o conhecimento matemático das crianças, sendo as quatro primeiras referentes à compreensão delas sobre os problemas e as contas, bem como sobre o material dourado e o QVL, e as demais – da quinta à sétima – com contas e problemas matemáticos.

As crianças que responderam os questionários estudavam no 4ºano, em uma escola particular de Fortaleza, e tinham a faixa etária de 9 a 10 anos. Eu era estagiária na sala de aula das crianças que participaram da pesquisa e apliquei os questionários, no horário normal de aula, durante dois dias o primeiro questionário e as contas armadas em um dia e o segundo questionário e a questão problema no outro. Dezoito crianças concordaram em responder os questionários, sendo onze meninos e sete meninas.

Para preservar a identidade dos alunos resolvemos só numerá-los de 1 até 18 os mesmos serão identificados por esses números.

4.3 Os resultados do Questionário I

O primeiro questionário (APÊNDICE A) avaliava o sentimento que as crianças tinham em relação à Matemática. Quando estavam respondendo o questionário, algumas delas não quiseram responder as questões abertas, mas eu as deixei bem à vontade.

01. Quanto você gosta de Matemática?

() Não gosto () Gosto pouco () Gosto mais ou menos () Gosto () Gosto muito

O objetivo desta questão era saber o quanto a criança gosta de Matemática. A primeira pergunta descrita acima foi uma pergunta fechada com cinco opções de resposta. Das 18 crianças, nove responderam que gostam muito, cinco responderam que gostam, duas responderam que gostam mais ou menos, um respondeu que gosta pouco e um respondeu que não gosta.

Quadro 01: Resposta dos estudantes para a questão 01

ESTUDANTE	RESPOSTA
01	Não gosto
02	Gosto
03	Gosto mais ou menos
04	Gosto
05	Gosto pouco
06	Gosto muito
07	Gosto muito
08	Gosto muito
09	Gosto muito
10	Gosto muito
11	Gosto muito
12	Gosto mais os menos
13	Gosto muito
14	Gosto muito
15	Gosto muito
16	Gosto
17	Gosto
18	Gosto

02. Você aprende Matemática fora da escola?

() Não () Sim. Dê um exemplo: _____

O objetivo desta questão era avaliar se a criança sabe que a Matemática está em todos os lugares. A segunda questão era uma pergunta mista, com uma parte fechada e outra aberta, permitindo-o expressar sua opinião. Na primeira, cinco crianças disseram “Não” e treze falaram “Sim”. Na segunda pergunta, dos treze que falaram “Sim”, os exemplos mais citados foram: “Na minha casa” e “Com a calculadora”. Achei duas respostas interessantes: a do estudante 18, que colocou um problema e o respondeu e a do estudante 13, que declarou “Em qualquer lugar”. Os cinco que disseram “Não” não responderam.

Quadro 02: Resposta dos estudantes para a questão 02

ESTUDANTE	RESPOSTA 1	RESPOSTA 2
01	Não	-
02	Sim	Com as "quilometas somas".
03	Não	-
04	Sim	Nna minha casa.
05	Não	-
06	Sim	No supermercado, lojas, em casa, no computador.
07	Sim	Meu tio e professor de Matemática em encina.
08	Sim	Nos desenho, nos jogos e nas comtas.
09	Sim	Na minha vó, na minha tia, na minha casa.
10	Sim	Aprendi a multiplicar a adição e dividi e subtraí.
11	Não	-
12	Não	-
13	Sim	Em casa em qualquer lugar.
14	Sim	Na minha casa com a minha mae com outro livro.
15	Sim	Com o preço das coisas com o meu pai com o preço da roupa.
16	Sim	Em casa e etc.
17	Sim	Com a calculadoras horas, contar, meu avô e meu pai e etc.
18	Sim	Eu comprei dozes biscoito e comim dez e fiquei com 2 biscoito.

03. Como são as aulas de Matemática na escola?

O objetivo desta questão era que as crianças descrevessem as aulas de Matemática na escola, expressando impressões e sentimentos. Uns disseram como eram as aulas: “No livro” e “No caderno” e que tinham muitas contas. Outros estudantes já falaram do que sentiam pelas aulas: que eram boas, muito legal e que aprendia muito. Achei a resposta do estudante 12 muito interessante: “As vezes meio complicada e as vezes meio legal e chata, mais ainda é muito boa pra se aprender.”.

Quadro 03: Resposta dos estudantes para a questão 03

ESTUDANTE	RESPOSTA
01	No livro e no caderno e fazemos continhas.
02	São boas. A gente aprende divisão, multiplicação e subtração e muito mais.
03	No livro ou no caderno.
04	São boas.
05	Não dá pra entender muito bem.
06	Legais porque as contas são difíceis.
07	Muito legal.
08	Muito legal. Porque tem muitas comtas e brincadeiras.
09	Legal, porque agente aprende muito.
10	São de aprende.
11	Muito legais, agente aprende muitas coisas essenciais para o nosso crescimento.
12	As vezes meio complicada e as vezes meio legal e chata, mais ainda é muito boa pra se
13	Ótimas. A pro ensina muito bem.
14	São de pensar e explica e aprender.
15	são interessantes mas algumas eu acho dificio tem umas que são bem faceis e tem outras que são de cortar e colar.
16	Otima.
17	Legal.
18	A prô explica para agente depois agente faz se não entedeu a prô explica de novo até inteder.

04. A professora utiliza jogos e brincadeiras nas aulas de Matemática?

() Não () Sim. Quais? _____

O objetivo desta questão era avaliar se a aula ministrada pela professora utiliza componentes lúdicos. A quarta questão era uma pergunta mista, com uma parte fechada e outra aberta, permitindo-o expressar sua opinião. Na primeira, quatro crianças disseram “Não” e quatorze falaram “Sim”. Na segunda pergunta, dos quatorze estudantes que falaram “Sim”, os exemplos mais citados foram: “ábaco”, “material dourado”, “jogos educativos”. Os quatro que disseram “Não” não responderam.

Quadro 04: Resposta dos estudantes para a questão 04

ESTUDANTE	RESPOSTA 1	RESPOSTA 2
01	Não	-
02	Sim	ábaco, palitos
03	Não	-
04	Sim	experiência
05	Não	-
06	Sim	fazer conta no quadro
07	Sim	do copo (?)
08	Sim	(não respondeu)
09	Sim	varias
10	Sim	cates (?)
11	Não	-
12	Sim	Abaco
13	Sim	Caminho, labirintos
14	Sim	Uma dos copos de pensar
15	Sim	tem o jogo da conquista e etc
16	Sim	Esperiencias
17	Sim	eu sóscia (?) um materiao dourado
18	Sim	os estojos

05. Quanto você gosta das aulas de Matemática?

() Não gosto () Gosto pouco () Gosto mais ou menos () Gosto () Gosto muito

O objetivo desta questão era saber o quanto a criança gosta da aula de Matemática. Das 18 crianças, nove afirmaram que gostam muito, cinco que gostam, três que gostam pouco e uma que não gosta.

Quadro 05: Resposta dos estudantes para a questão 05

ESTUDANTE	RESPOSTA
01	Gosto pouco
02	gosto
03	Gosto pouco
04	gosto
05	Não gosto
06	Gosto muito
07	Gosto muito
08	Gosto muito
09	Gosto muito
10	Gosto muito
11	Gosto muito
12	Gosto pouco
13	Gosto muito
14	Gosto muito
15	Gosto muito
16	Gosto
17	Gosto
18	Gosto

06. Desenhe, abaixo, uma aula de Matemática.

Esta questão investiga, assim como a questão 3, a aula de Matemática na escola. Aqui, porém, a criança é convidada a desenhá-la, utilizando, portanto, outra linguagem. A maioria descreve no desenho uma aula tradicional sem muitos atrativos. O estudante 15 desenhou a professora quando está corrigindo a tarefa. Os estudantes 05 e 12 desenharam a professora pedindo silêncio, pois para começar a aula é necessária a atenção dos alunos. Os demais desenharam a aula a professora usando como recurso a lousa.

Quadro 06: Breve descrição do desenho dos estudantes para a questão 06

ESTUDANTE	BREVE DESCRIÇÃO DO DESENHO
01	Uma criança e um adulto com um livro, ambos em pé.
02	Professora explicando no quadro para uma criança sentada.
03	Uma mão escrevendo no caderno.
04	Um caderno com continhas e um desenho com trajeto.
05	Uma professora em frente ao quadro falando "silêncio!" e crianças.
06	Professora em frente ao quadro, com continha e figuras geométricas, para quatro crianças
07	Uma conta (com resposta errada) no quadro e quatro crianças em volta de uma mesa.
08	Duas crianças sentadas nas carteiras.
09	Uma professora alegre do lado do quadro (continhas) e 3 mesas com 4 crianças em cada.
10	Uma professora em frente ao quadro com quadrado e triângulo e uma criança na carteira.
11	Uma professora alegre do lado do quadro ($0,5 = 1/2 = 0,5$) 5 mesas com cadeiras em
12	Uma professora em frente ao quadro falando "silêncio!" (a criança apagou o desenho).
13	Uma professora do lado do quadro (continhas) e uma mesa com carteira.
14	No quadro, continhas e o símbolo de raiz quadrada, e 8 carteiras com criança.
15	Uma professora em frente ao quadro (números decimais) e 6 crianças de costas sentadas no chão, tendo um adulto do lado em pé, com 6 carteiras atrás e 6 livros do lado.
16	Quatro copos sobre uma mesa.
17	Professora do lado do quadro (continha) e quatro crianças sentadas.
18	No quadro, uma continha e a resolução correta do lado, uma pessoa no quadro de costas e outra de frente do lado do quadro.

4.4 Os resultados do Questionário II

No segundo dia, apliquei o segundo questionário, que avaliava o conhecimento matemático. Algumas crianças relutaram um pouco em respondê-las, mas ao ver seus colegas respondendo o fizeram.

01. Quanto você gosta de resolver os probleminhas de Matemática?

() Não gosto () Gosto pouco () Gosto mais ou menos () Gosto () Gosto muito

O objetivo desta questão era saber o quanto a criança gosta de resolver os probleminhas de Matemática. Das 18 crianças, dez responderam que gostam muito, quatro que gostam, nenhuma que gostam mais ou menos, uma que gosta pouco, duas que não gostam e uma não respondeu.

Quadro 07: Resposta dos estudantes para a questão 01

ESTUDANTE	RESPOSTA
01	Não gosto
02	Gosto muito
03	Gosto pouco
04	Gosto
05	Não gosto
06	Gosto muito
07	Gosto muito
08	Gosto muito
09	Gosto muito
10	Gosto muito
11	Gosto muito
12	Gosto
13	Gosto muito
14	Gosto muito
15	Gosto muito
16	Gosto
17	-
18	Gosto

02. Quanto você gosta de resolver as continhas de Matemática?

() Não gosto () Gosto pouco () Gosto mais ou menos () Gosto () Gosto muito

O objetivo desta questão era saber o quanto a criança gosta de resolver as continhas de Matemática. Das 18 crianças, dez responderam que gostam muito, duas que gostam, uma que gosta mais ou menos, duas que gostam pouco, uma que não gosta e uma que não respondeu.

Quadro 08: Resposta dos estudantes para a questão 02

ESTUDANTE	RESPOSTA
01	Gosto mais ou menos
02	Gosto muito
03	Gosta pouco
04	Gosto
05	Não gosta
06	Gosto muito
07	Gosto muito
08	Gosto muito
09	Gosto muito
10	Gosto muito
11	Gosto muito
12	Gosto pouco
13	Gosto muito
14	Gosto muito
15	Gosto muito
16	Gosto
17	-
18	Gosto

03. Em relação ao material dourado:

Você o conhece? () Não () Sim

A professora o utiliza nas aulas? () Não () Sim

Você sabe utilizá-lo? () Não () Sim

O objetivo desta questão era investigar a relação da criança com o material dourado, abrangendo se ela o conhece, se a professora o utiliza em sala de aula e se ela sabe utilizá-lo. Das 18 crianças, na primeira pergunta, dezessete responderam “Sim” e uma não respondeu. Na segunda pergunta, quatro crianças responderam “Não”, doze responderam “Sim” e duas não responderam. Na terceira pergunta, uma criança respondeu “Não”, quinze responderam “Sim” e duas não responderam.

Quadro 09: Resposta dos estudantes para a questão 03

ESTUDANTE	RESPOSTA 1	RESPOSTA 2	RESPOSTA 3
01	Sim	Sim	Sim
02	Sim	Sim	Sim
03	Sim	Não	Sim
04	Sim	Sim	Não
05	Sim	Não	Sim
06	Sim	Sim	Sim
07	Sim	Sim	Sim
08	Sim	Sim	Sim
09	Sim	Não	Sim
10	Sim	Não	Sim
11	Sim	Sim	Sim
12	Sim	-	-
13	Sim	Sim	Sim
14	Sim	Sim	Sim
15	Sim	Sim	Sim
16	Sim	Sim	Sim
17	-	-	-
18	Sim	Sim	Sim

04. Em relação ao ábaco:

Você o conhece? () Não () Sim

A professora o utiliza nas aulas? () Não () Sim

Você sabe utilizá-lo? () Não () Sim

O objetivo desta questão era investigar a relação da criança com o ábaco, abrangendo se ela o conhece, se a professora o utiliza em sala de aula e se ela sabe utilizá-lo. Das 18 crianças, na primeira pergunta, duas responderam “Não”, quinze responderam “Sim” e uma não respondeu. Na segunda pergunta, cinco crianças responderam “Não”, doze responderam “Sim” e uma não respondeu. Na terceira pergunta, quatro crianças responderam “Não”, treze responderam “Sim” e uma não respondeu.

Quadro 10: Resposta dos estudantes para a questão 04

ESTUDANTE	RESPOSTA 1	RESPOSTA 2	RESPOSTA 3
01	Sim	Sim	Não
02	Sim	Sim	Sim
03	Não	Não	Não
04	Não	Sim	Não
05	Sim	Não	Sim
06	Sim	Não	Não
07	Sim	Sim	Sim
08	Sim	Sim	Sim
09	Sim	Sim	Sim
10	Sim	Não	Sim
11	Sim	Não	Sim
12	Sim	Sim	Sim
13	Sim	Sim	Sim
14	Sim	Sim	Sim
15	Sim	Sim	Sim
16	Sim	Sim	Sim
17	-	-	-
18	Sim	Sim	Sim

05. Resolva as seguintes continhas:

$$\begin{array}{r} \text{a)} \quad 28 \\ + \quad 47 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b)} \quad 64 \\ - \quad 39 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c)} \quad 16 \\ \times \quad 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\text{d)} \quad 72 \overline{) 9}$$

O objetivo desta questão era investigar como a criança resolve as quatro operações fundamentais com duas parcelas e duas ordens (unidade e dezena): o que pensa e qual método usa para respondê-las. O desempenho das 18 crianças nas continhas foi: Adição – 16 acertaram e 02 erraram; Subtração – 14 acertaram e 04 erraram; Multiplicação – 09 acertaram e 09 erraram; Divisão – 13 acertaram e 05 erraram.

Tabela 01: Resposta dos estudantes para a questão 05

ESTUDANTE	ITEM A	ITEM B	ITEM C	ITEM D
	Gabarito: 75	Gabarito: 25	Gabarito: 128	Gabarito: 08
01	81	25	Não fez	08*
02	75	25	134	08
03	75	25	128	08
04	339	30	1087	910
05	75	25	122	08
06	75	25	128	08
07	75	25	128	90
08	75	35	128	90
09	75	25	128	08
10	75	25	128	08
11	75	25	408	08
12	75	25	122	08
13	75	25	126	08
14	75	25	128	08
15	75	35	128	08
16	75	25	408	07
17	75	35	128	08
18	75	25	122	08

06. Resolva as seguintes continhas:

$$\begin{array}{r} \text{a) } 236 \\ + 185 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 453 \\ - 129 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 134 \\ \times 12 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d) } 271 \overline{) 3} \\ \hline \end{array}$$

Queríamos saber nesta questão como a criança resolve as quatro operações fundamentais com duas parcelas e três ordens (unidade, dezena e centena): o que pensa e qual método usa para respondê-las. O desempenho das 18 crianças nas continhas foi: Adição – 13 acertaram e 05 erraram; Subtração – 14 acertaram e 04 erraram; Multiplicação – 09 acertaram e 09 erraram; Divisão – 07 acertaram e 11 erraram.

Comparando o desempenho delas na questão 05 com o da questão 06, que apresentam apenas contas, elas cometeram 20 erros na questão 05 e 29 na questão 07.

Tabela 02: Resposta dos estudantes para a questão 06

ESTUDANTE	ITEM A	ITEM B	ITEM C	ITEM D
	Gabarito: 421	Gabarito: 324	Gabarito: 1608	Gabarito: 90
01	421	324	1568	Não fez
02	421	324	1608	90*
03	421	324	1508	90
04	372	427	141	711
05	421	324	1608	913
06	421	324	1238	90*
07	422	324	1608	90
08	421	336	1608	90
09	421	324	268	90*
10	421	324	1638	90
11	421	324	1508	90
12	421	324	402	09*
13	421	324	1608	90
14	421	324	1608	90*
15	321	334	1608	91
16	1201	325	1608	09**
17	420	324	1608	90
18	421	324	402	09

07. Resolva os seguintes problemas. Faça um desenho para representar cada situação.

- a) Francisca tinha algumas figurinhas. Ela deu 28 figurinhas para a sua amiga Eliane e agora tem 47. Quantas figurinhas Francisca tinha no início?
- b) João tem algumas bilas e Samuel tem 39 bilas a mais do que João. Sabendo que Samuel tem 64 bilas, quantas bilas João tem?
- c) José dividiu seus bombons para seus 8 amigos. Sabendo que cada amigo ganhou 16 bombons, quantos bombons José tinha no início?
- d) Trica é uma cachorrinha que ganha 9 biscoitos cada vez que acerta uma tarefa. Sabendo que Trica ganhou 72 biscoitos, quantas tarefas ela acertou?

Eu queria saber se a criança conseguiria interpretar, representar e resolver os problemas. Durante a aplicação desse questionário, algumas crianças perceberam que as contas eram as mesmas da questão 05. Algumas crianças não conseguiram interpretar os problemas e ficaram me perguntando qual conta usar. Respondi que elas colocassem a conta que acreditavam ser a correta.

O desempenho das 18 crianças na questão 07 foi: Adição – 11 acertaram e 07 erraram; Subtração – 10 acertaram e 08 erraram; Multiplicação – 10 acertaram e 08 erraram; Divisão – 13 acertaram e 05 erraram. Comparando o desempenho delas na questão 05 com o da questão 07, que são resolvidas mediante a mesma conta, elas cometeram 20 erros na questão 05 e 28 na questão 07 (TABELA 03).

Comparando o desempenho delas nas questões 05, 06 e 07, verifica-se que foi na questão 05 que elas erram menos, sendo a adição a operação com menor quantidade de erros. Por outro lado, foi na questão 05 que elas erram mais, sendo a multiplicação a operação com menor quantidade de erros (TABELA 04).

Tabela 03: Resposta dos estudantes para a questão 07

ESTUDANTE	ITEM A	ITEM B	ITEM C	ITEM D
	Gabarito: 75	Gabarito: 25	Gabarito: 128	Gabarito: 08
01	81	25	02	08*
02	75	103	108	08
03	75	25	128	08
04	21	05	72	27
05	28	35	128	08
06	75	25	128	08
07	75	25	128	08
08	21	35	2	90
09	75	25	128	08
10	75	25	1268	08*
11	19	24	408	08
12	75	25	128	08
13	75	25	128	08
14	75	25	128	08
15	75	35	128	08
16	21	35	12	66
17	85	103	108	08
18	75	25	128	08

Tabela 04: Quantidade de erros nas questões 05, 06 e 07

ESTUDANTE	Questão 05	Questão 06	Questão 07	TOTAL
Adição	02	05	07	14
Subtração	04	04	08	16
Multiplificação	09	09	08	26
Divisão	05	11	05	21
TOTAL	20	29	28	77

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse trabalho busquei conhecer habilidades e dificuldades que os alunos do 4º ano do ensino fundamental têm em representar, interpretar e resolver em um problema. Após a pesquisa, constatei que eles têm mais habilidade para resolver a conta armada em comparação com a resolução de problemas, cujas soluções sejam a mesma. Em relação à conta armada, as crianças apresentam mais dificuldade com parcelas com três ordens em relação às parcelas com duas ordens.

Muitas escolas ainda vivem no tradicionalismo sem se importar com coisas simples e básicas como o cotidiano do aluno, que é tão fundamental para aprendizado. É muito mais fácil você trabalhar com a realidade em que você está inserido. Acredito que contemplar essa dimensão pode facilitar o processo de aprendizagem das operações fundamentais.

Apreendi com esta pesquisa que tudo na prática, no concreto, é mais gostoso de se trabalhar. As leituras que realizei me permitiram perceber que a teoria pode ajudar o professor a entender melhor a sua realidade e modificar a sua ação docente. É necessário, ainda, que o professor tem um olhar diferenciado no processo avaliativo, buscando entender a lógica que a criança utiliza durante a resolução de um problema.

A Matemática, infelizmente, é a matéria menos querida por muitos estudantes. Acredito que, em parte, a causa para isso é a forma como os educadores a apresentam aos discentes.

REFERÊNCIAS

BARGUIL, Paulo Meireles. **Um mais um é sempre mais que dois**. Fortaleza. 2006. 31f. Digitado.

_____. A Prova didática na formação do pedagogo que ensina Matemática. In: **3º SIPEMAT** - Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. Fortaleza: UFC/UECE, 2012a.

_____. **Operações fundamentais**: contribuições de Vergnaud e Duval. Fortaleza. 2012b. Notas de aula. Digitado.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARRAHER, Terezinha Nunes; CARRAHER, David; SCHLIEMANN, Analúcia. **Na Vida dez, na escola zero**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1990.

GONÇALVES, Hortência de Abreu. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. São Paulo: Avercamp, 2005.

KANTOWSKY. 1997.

SMOLE; DINIZ. 2001.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário I	39
APÊNDICE B – Questionário II	40
APÊNDICE C – Respostas das crianças ao Questionário I	42
APÊNDICE D – Respostas das crianças ao Questionário II	44

APÊNDICE A – Questionário I



Universidade Federal do Ceará
 Faculdade de Educação
 Departamento de Teoria e Prática do Ensino
 Laboratório de Educação Matemática – LEDUM

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso II – TCC0002

Professor: Paulo Meireles Barguil

Estudante: Ariene Timbó Mesquita

Questionário I – Sentimento em relação à Matemática

Iniciais, sexo e idade da criança: _____, _____ e _____

01. Quanto você gosta de Matemática?

Não gosto Gosto pouco Gosto mais ou menos Gosto Gosto muito

02. Você aprende Matemática fora da escola?

Não Sim. Dê um exemplo: _____

03. Como são as aulas de Matemática na escola?

04. A professora utiliza jogos e brincadeiras nas aulas de Matemática?

Não Sim. Quais? _____

05. Quanto você gosta das aulas de Matemática?

Não gosto Gosto pouco Gosto mais ou menos Gosto Gosto muito

06. Desenhe, abaixo, uma aula de Matemática.

APÊNDICE B – Questionário II



Universidade Federal do Ceará
 Faculdade de Educação
 Departamento de Teoria e Prática do Ensino
 Laboratório de Educação Matemática – LEDUM

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso II – TCC0002

Professor: Paulo Meireles Barguil

Estudante: Ariene Timbó Mesquita

Questionário II – Conhecimento matemático

Iniciais, sexo e idade da criança: _____, _____ e _____

01. Quanto você gosta de resolver os probleminhas de Matemática?

() Não gosto () Gosto pouco () Gosto mais ou menos () Gosto () Gosto muito

02. Quanto você gosta de resolver as continhas de Matemática?

() Não gosto () Gosto pouco () Gosto mais ou menos () Gosto () Gosto muito

03. Em relação ao material dourado:

Você o conhece? () Não () Sim

A professora o utiliza nas aulas? () Não () Sim

Você sabe utilizá-lo? () Não () Sim

04. Em relação ao ábaco:

Você o conhece? () Não () Sim

A professora o utiliza nas aulas? () Não () Sim

Você sabe utilizá-lo? () Não () Sim

05. Resolva as seguintes continhas:

a)
$$\begin{array}{r} 28 \\ + 47 \\ \hline \end{array}$$

$$+ \underline{47}$$

b)
$$\begin{array}{r} 64 \\ - 39 \\ \hline \end{array}$$

$$- \underline{39}$$

c)
$$\begin{array}{r} 16 \\ \times \underline{8} \\ \hline \end{array}$$

$$\times \underline{8}$$

d)
$$\begin{array}{r} 72 \\ \underline{9} \\ \hline \end{array}$$

06. Resolva as seguintes continhas:

$$\begin{array}{r} \text{a)} \quad 236 \\ + \quad \underline{185} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b)} \quad 453 \\ - \quad \underline{129} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c)} \quad 134 \\ \times \quad \underline{12} \end{array}$$

$$\text{d)} \quad 271 \overline{)3}$$

07. Resolva os seguintes problemas. Faça um desenho para representar cada situação.

- Francisca tinha algumas figurinhas. Ela deu 28 figurinhas para a sua amiga Eliane e agora tem 47. Quantas figurinhas Francisca tinha no início?
- João tem algumas bilas e Samuel tem 39 bilas a mais do que João. Sabendo que Samuel tem 64 bilas, quantas bilas João tem?
- José dividiu seus bombons para seus 8 amigos. Sabendo que cada amigo ganhou 16 bombons, quantos bombons José tinha no início?
- Trica é uma cachorrinha que ganha 9 biscoitos cada vez que acerta uma tarefa. Sabendo que Trica ganhou 72 biscoitos, quantas tarefas ela acertou?

APÊNDICE C – Respostas das crianças ao Questionário I

	Sexo	Idade	01	02	02b	03
01	M	09	ng	n	-	No livro e no caderno e fazemos continhas
02	F	09	g	s	com as "quilometas somas" (?)	São boas. A gente aprende divisão, multiplicação e subtração e muito mais.
03	M	09	gmn	n	-	No livro ou no caderno
04	M	09	g	s	na minha casa	São boas.
05	M	10	gp	n	-	Não dá pra entender muito bem.
06	M	09	gm	s	no supermercado, lojas, em casa, no computador	Legais porque as contas são difíceis.
07	M	10	gm	s	meu tio e professor de Matemática em encina	Muito legal.
08	M	09	gm	s	Nos desenho, nos jogos e nas comtas.	Muito legal. Porque tem muitas comtas e brincadeiras.
09	F	09	gm	s	Na minha vó, na minha tia, na minha casa.	Legal, porque agente aprende muito.
10	M	09	gm	s	Aprendi a multiplicar a adição e dividi e subtrai	São de aprende
11	M	09	gm	n	-	Muito legais, agente aprende muitas coisas essenciais para o nosso crescimento.
12	F	10	gmn	n	-	As vezes meio complicada e as vezes meio legal e chata, mais ainda é muito boa pra se aprender
13	F	09	gm	s	Em casa em qualquer lugar	ótimas. A pro ensina muito bem.
14	M	10	gm	s	Na minha casa com a minha mae com outro livro	São de pensar e explica e aprender.
15	F	09	gm	s	com o preço das coisas com o meu pai com o preço da roupa	são interessantes mas algumas eu acho dificio tem umas que são bem faceis e tem outras que são de cortar e colar
16	F	09	g	s	Em casa e etc.	Otima.
17	M	10	g	s	Com a calculadoras horas, contar, meu avô e meu pai (continua)	legal.
18	F	10	g	s	Eu comprei dozes biscoito e comim dez e fiquei com 2 biscoito	A pró explica para agente depois agente faz se não entedeu a pró explica de novo até inteder

01. Quanto você gosta de Matemática?

02. Você aprende Matemática fora da escola? _____. Se sim, dê um exemplo.

03. Como são as aulas de Matemática na escola?

04	04b	05	06
n	-	gp	uma criança e um adulto com um livro, ambos em pé
s	ábaco, palitos	g	professora explicando no quadro para uma criança sentada
n	-	gp	uma mão escrevendo no caderno
s	experiência	g	um caderno com continhas e um desenho com trajeto
n	-	ng	uma professora em frente ao quadro falando "silêncio!" e crianças
s	fazer conta no quadro	gm	professora em frente ao quadro, com continha e figuras geométricas, para quatro crianças sentadas
s	do copo (?)	gm	uma conta (com resposta errada) no quadro e quatro crianças em volta de uma mesa
s	(não respondeu)	gm	duas crianças sentadas nas carteiras
s	varias	gm	uma professora alegre do lado do quadro (continhas) e 3 mesas com 4 crianças em cada
s	cates (?)	gm	uma professora em frente ao quadro com quadrado e triângulo e uma criança na carteira
n	-	gm	uma professora alegre do lado do quadro ($0,5 = 1/2 = 0,5$) 5 mesas com cadeiras em algumas
s	Abaco	gp	uma professora em frente ao quadro falando "silêncio!" (a criança apagou o desenho)
s	Caminho, labirintos	gm	uma professora do lado do quadro (continhas) e uma mesa com carteira
s	Uma dos copos de pensar	gm	no quadro, continhas e o símbolo de raiz quadrada, e 8 carteiras com criança
s	tem o jogo da conquista e etc	gm	uma professora em frente ao quadro (números decimais) e 6 crianças de costas sentadas no chão, tendo um adulto do lado em pé, com 6 carteiras atrás e 6 livros do lado
s	Esperiencias	g	quatro copos sobre uma mesa
s	eu sócia (?) um materiao dourado	g	professora do lado do quadro (continha) e quatro crianças sentadas
s	os estojos	g	no quadro, uma continha e a resolução correta do lado, uma pessoa no quadro de costas e outra de frente do lado do quadro

04. A professora utiliza jogos e brincadeiras nas aulas de Matemática? () Não () Sim. Quais?

05. Quanto você gosta das aulas de Matemática?

06. Desenhe, no verso, uma aula de Matemática.

APÊNDICE D – Respostas das crianças ao Questionário II

Sexo	Idade	01	02	03a	03b	03c	04a	04b	04c	05a	05b	05c	05d	06a	06b	06c	06d	07a	07b	07c	07d	05	06	07	TOTAL	
01	M	09	ng	gmn	s	s	s	s	n	81	25	90	87	421	324	1608	90	81	25	2	87	3	2	3	8	
02	F	09	gm	gm	s	s	s	s	s	75	25	138	8	421	324	1608	90	75	108	108	8	1	1	2	4	
03	M	09	gp	gp	s	n	s	n	n	75	25	128	8	421	324	1508	90	75	25	128	8	0	1	0	1	
04	M	09	g	g	s	s	n	n	s	89	30	1007	910	373	427	141	711	81	08	72	87	representou todas como subtração	4	4	4	12
05	M	10	ng	ng	s	n	s	s	n	75	25	128	8	421	324	1608	90	80	30	128	8	1	1	2	4	
06	M	09	gm	gm	s	s	s	s	n	75	25	128	8	421	324	1738	90	75	25	128	8	0	2	0	2	
07	M	10	gm	gm	s	s	s	s	s	75	25	128	90	421	324	1608	90	75	25	128	8	1	1	0	2	
08	M	09	gm	gm	s	s	s	s	s	75	25	128	90	421	136	1608	90	81	25	2	90	2	1	4	7	
09	F	09	gm	gm	s	n	s	s	s	75	25	128	8	421	324	161	90	75	25	128	8	0	2	0	2	
10	M	09	gm	gm	s	n	s	s	n	75	25	128	8	421	324	1838	90	75	25	1268	87	0	1	2	3	
11	M	09	gm	gm	s	s	s	s	n	75	25	80	8	421	324	1508	90	85	24	908	8	1	1	3	5	
12	F	10	g	gp	s	-	-	s	s	75	25	131	8	421	324	801	87	75	25	128	8	1	2	0	3	
13	F	09	gm	gm	s	s	s	s	s	75	25	136	8	421	324	1608	90	75	25	128	8	1	0	0	1	
14	M	10	gm	gm	s	s	s	s	s	75	25	128	8	421	324	1608	90	75	25	128	8	0	1	0	1	
15	F	09	gm	gm	s	s	s	s	s	75	25	128	8	311	334	1608	91	75	35	128	8	1	3	1	5	
16	F	09	g	g	s	s	s	s	s	75	25	808	7	1001	325	1608	977	81	25	12	96	representou todos e os resolveu como subtração	2	3	4	9
17	M	10	-	-	-	-	-	-	-	75	85	128	8	420	324	1608	90	85	108	108	8	1	1	3	5	
18	F	10	g	g	s	s	s	s	s	75	25	131	8	421	324	801	8	75	25	128	8	1	2	0	3	
										20				29							20	29	28	77		

01. Quanto você gosta de resolver os probleminhas de Matemática?	05. Resolva as seguintes continhas	07. Resolva os seguintes problemas
02. Quanto você gosta de resolver as continhas de Matemática?	$28 + 47$	Francisca tinha algumas figurinhas. Ela deu 28 figurinhas para a sua amiga Eliane e agora tem 47. Quantas figurinhas Francisca tinha no início?
03. Em relação ao material dourado:	$64 - 39$	João tem algumas bilas e Samuel tem 39 bilas a mais do que João. Sabendo que Samuel tem 64 bilas, quantas bilas João tem?
Você o conhece?	$16 * 8$	José dividiu seus bombons para seus 8 amigos. Sabendo que cada amigo ganhou 16 bombons, quantos bombons José tinha no início?
A professora o utiliza nas aulas?	$72 / 9$	Trica é uma cachorrinha que ganha 9 biscoitos cada vez que acerta uma tarefa. Sabendo que Trica ganhou 72 biscoitos, quantas tarefas ela acertou?
Você sabe utilizá-lo?	06. Resolva as seguintes continhas	
04. Em relação ao ábaco:	$236 + 185$	
Você o conhece?	$453 - 129$	
A professora o utiliza nas aulas?	$134 * 12$	
Você sabe utilizá-lo?	$271 / 3$	

ERROS	2	4	9	5	5	4	9	11	7	8	8	5	
		20				29				28			
ADIC	7	SUB	8	MUL	18	DIV	16	49	inter	5	2	3	2
									conta	2	6	5	3