

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA

Romário Barbosa Gomes

**UMA EXPERIÊNCIA COM ESTUDANTES: RESOLVENDO
PROBLEMAS MATEMÁTICOS VIVENCIADOS POR
AGRICULTORES DE TAPEROÁ-PB.**

Taperoá – PB
2012

Romário Barbosa Gomes

**UMA EXPERIÊNCIA COM ESTUDANTES: RESOLVENDO
PROBLEMAS MATEMÁTICOS VIVENCIADOS POR
AGRICULTORES DE TAPEROÁ-PB.**

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

Orientador: Prof^a. Ms Severina Andréa Dantas

Taperoá – PB
2012

Catálogo na publicação
Universidade Federal da Paraíba
Biblioteca Setorial do CCEN

G633u Gomes, Romário Barbosa.

Uma experiência com estudantes: resolvendo problemas matemáticos
vivenciados por agricultores de Taperoá - PB / Romário Barbosa Gomes. –
Taperoá - PB, 2012.

49p. : il. -

Monografia (Licenciatura em Matemática à Distância) - Universidade Federal da
Paraíba.

Orientadora: Severina Andréa Dantas de Farias.

1. Ensino e aprendizagem de matemática. 2. Resolução de problemas - Matemática.
3. I. Título.

BS/CCEN CDU 51:37(043.2)

ROMÁRIO BARBOSA GOMES

**UMA EXPERIÊNCIA COM ESTUDANTES: RESOLVENDO
PROBLEMAS MATEMÁTICOS VIVENCIADOS POR AGRICULTORES
DE TAPEROÁ-PB.**

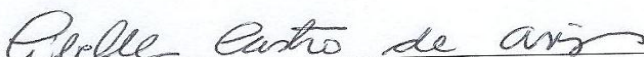
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão Examinadora do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Matemática.

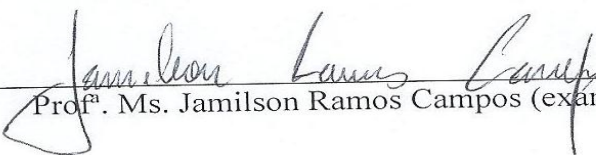
Orientadora: Prof.^a. Ms Severina Andréa Dantas de Farias

Aprovado em: 08 / 12 / 2012.

COMISSÃO EXAMINADORA


Prof.^a. Ms. Severina Andréa Dantas de Farias (orientadora)


Prof.^a. Dra. Cibelle de Fátima Castro de Assis (examinadora)


Prof.^a. Ms. Jamilson Ramos Campos (examinador)

DEDICATÓRIA

Às pessoas que sempre me apoiaram nos momentos mais difíceis, a meus pais, Maria Lúcia Barbosa de Medeiros, Narcizio Gomes de Medeiros, a meu avô José Barbosa e a minha prima por quem tenho um carinho muito especial, Maria Francisca das Neves.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por iluminar meus passos me guiando nesta caminhada para alcançar essa tão sonhada e importante conquista.

À **minha orientadora**, Severina Andréa, por toda dedicação, competência, motivação e paciência ao longo desta caminhada.

Aos **professores**, pelo incentivo e contribuições didáticas.

Aos **educandos**, sujeitos desta pesquisa pela colaboração em meu aprendizado.

A **minha família**, pelo apoio nos momentos mais difíceis.

Meus sinceros agradecimentos.

Este é um trabalho de muitas mãos. Mãos que souberam ser força, ser apoio, ser presença, ser ausência, ser amiga. Enfim, que foram generosas, pois, na verdade, foi o tempo que vivi: O tempo da generosidade.

(Autor desconhecido)

LISTA DE SIGLAS

DCNEM – Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INAF- Instituto Nacional de Alfabetismo Funcional

EEEFM - Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio

MEC- Ministério de Educação e Cultura

PB - Paraíba

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PCNEM - Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

PNE - Plano Nacional de Educação

PROUni – Programa Universidade para Todos

UFPB - Universidade Federal da Paraíba

UFCG- Universidade Federal de Campina Grande

TABELAS

Tabela 1 – Evolução do Indicador de Alfabetismo Funcional Brasileiro (População: 15 a 64 anos em %)	26
Tabela 2 - Perfil dos Discentes	38
Tabela 3 – Situações Matemáticas com Problemas não Contextualizados.....	39
Tabela 4 – Situações Matemáticas do Cotidiano	40

SUMÁRIO

1. MEMORIAL.....	12
1.1 Formação Acadêmica.....	12
1.2 Formação Universitária.....	14
1.3 Formação Profissional.....	15
 2. INTRODUÇÃO.....	 16
2.1 Objetivos.....	18
 3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	 19
3.1 A Resolução de Problemas e a Matemática.	19
3.2 Teorizando sobre a Resolução de problemas: definição, diferenciação e tipos de problemas.....	20
3.3 Necessidades de resolver problemas na matemática.....	24
3.4 Etnomatemática, contextualização e conjuntos numéricos para uma aprendizagem significativa.....	27
 4. METODOLOGIA.....	 30
4.1 Tipologia de estudo.....	30
4.2 Sujeitos e amostra da pesquisa.....	31
4.3 Coleta e tratamento dos dados.....	31
 5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS.....	 34
5.1 Aspectos Gerais do Município de Taperoá.- PB	34
5.2 Características da Instituição Escolar Observada.....	35
5.3 Características dos Discentes.....	35
5.4 Situações da Matemática com problemas não contextualizados.....	38
5.5 Situações Matemáticas envolvendo o cotidiano dos Estudantes.....	39
 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	 41
REFERÊNCIAS.....	43
APÊNDICE.....	44
ANEXOS.....	47

RESUMO

Este trabalho de pesquisa teve como objetivo fazer uma análise sobre a resolução de problemas com situações matemáticas vivenciadas pelos agricultores de Taperoá - PB, nos quais serão abordadas as quatro operações envolvendo os conjuntos numéricos. O estudo foi realizado com uma turma do 9º ano de uma escola pública no município de Taperoá - PB. Para isso adotamos como principais teóricos que discutem a Resolução de Problemas e Contextualização os autores: Smole e Diniz (2001), Dante (1991) e Van de Walle (2009), Pozo (1998), dentre outros. A metodologia utilizada para dar suporte à abordagem teórica foi o estudo descritivo, segundo os objetivos da pesquisa, elaborado a partir de materiais publicados sobre o tema. Quanto à análise de dados este estudo foi caracterizado como um estudo de caso simples, segundo Yin (2005). Para isso, elegemos como principal instrumento para aquisição de dados dois questionários semiestruturados aplicados em momentos distintos. No primeiro momento participaram do estudo 17 alunos, e no momento seguinte foram 22 os participantes. Ao final do estudo, identificamos que a maioria dos estudantes não compreendeu satisfatoriamente o conteúdo dos conjuntos numéricos, mesmo utilizando questões do cotidiano dos alunos. A pesquisa também evidenciou o pouco (ou nenhum) uso da metodologia da Resolução de Problemas na escola investigada, necessitando de mais discussões sobre esta metodologia nas instituições escolares deste município, cuja ausência compromete o desenvolvimento educativo dos discentes, fato este que merece atenção das autoridades públicas responsáveis.

Palavras-chave: Resolução de Problemas. Etnomatemática. Conjuntos Numéricos.

ABSTRACT

This research aimed to analyze about solving problems with mathematical situations experienced by farmers Taperoá - PB, which will be addressed in the four operations involving numerical sets. The study was conducted with a group of 9th grade at a public school in the city of Taperoá - PB. For this we adopted as the main theorists who discuss the Troubleshooting and the authors Background: Smole and Diniz (2001), Dante (1991) and Van de Walle (2009), Pozo (1998), among others. The methodology used to support theoretical approach was descriptive study, according to the research objectives, drawn from material published on the topic. The analysis of this study data was characterized as a simple case study, according to Yin (2005). For this, we chose as the main instrument for data acquisition semistructured two questionnaires applied at different times. At first 17 students participated in the study, and the next moment were 22 participants. At the end of the study, we found that most students do not satisfactorily understood the contents of the sets of numbers, using the same questions everyday student. The survey also showed how little (or no) use of the methodology of Problem Solving in school investigated, requiring further discussion of this methodology in schools of this county, whose absence compromises the educational development of students, a fact that deserves attention from authorities responsible public.

Keywords: Problem Solving. Ethnomathematics. Numerical sets.

1. MEMORIAL

Apresentamos, inicialmente, a nossa formação acadêmica na Educação Infantil, no Ensino Fundamental, no Ensino Médio e o ingresso no Ensino Superior, bem como relatamos sobre nossa experiência profissional, como professor de matemática no município de Taperoá - Paraíba.

1.1. Formação Acadêmica

Ao longo desta descrição da minha vida acadêmica quero retratar de maneira clara e objetiva sobre meu percurso na educação, o qual me faz lembrar momentos de extrema alegria e também de tristeza.

Desde criança já despertava o interesse por estudar, ouvindo palavras do meu pai sobre seu período em que estudava e que pelas palavras dele era um aluno disciplinado que conseguia excelentes desempenhos, então ficava imaginando quando comesse a estudar queria ser igual ao meu pai. Assim, esta oportunidade veio quando tinha a idade de 5 anos em 1995, quando iniciava a alfabetização na Escola Joaquim das Almas que tem o nome do meu bisavô.

Dessa forma iniciei os estudos na zona rural no Sítio Almas distante da cidade de Taperoá 28 km, onde moro até hoje. Filho primogênito de um total de três filhos de Maria Lúcia Barbosa de Medeiros e Narcizio Gomes de Medeiros, já tinha como obrigação dar bom exemplo a meus irmãos na escola e fora dela também. Procurei com muito empenho e dedicação desenvolver essa missão. Na escola Joaquim das Almas cursei até o 5º ano, na época, (ano 2000 era a 4ª série). Um tempo muito bom, a escola ficava na porta de casa, o que era ótimo para mim.

Porém, uma grande mudança estava por vir quando fui matriculado na Escola Municipal de Ensino Fundamental e Médio Coronel Pedro de Farias, ano de 2001, fase muito difícil para minha adaptação na escola.

Nos primeiros dias de aula lembro-me que não tinha cadeira suficiente, a sala era completamente lotada. Éramos obrigados a assistir aula sentados no chão, o que eu não gostava, mas mesmo assim consegui superar este desafio.

A grande dificuldade que enfrentava todos os anos era a questão do transporte escolar, pois houve anos que eu andava 6 km a pé para vir à escola e também quando chegava ao final do ano os carros não vinham mais. Enfrentava um sol muito quente e no período das chuvas, muitas vezes, chegava em casa todo molhado, o que sempre prejudicava minha saúde, pois era constante as viroses e garganta inflamada. Era muito complicado, mas mesmo assim, não desisti.

Então, para não ser prejudicado, quando faltava o transporte escolar, ficava abrigado na cidade, onde ganhei apoio de um parente, a prima Maria Francisca das Neves, que me abrigou em sua residência com muito carinho e me incentivou a continuar estudando. Até hoje ainda conto com sua generosidade por me ajudar a dar sequência com o curso superior.

Nos anos seguintes, houve melhoria na estrutura da escola e no ano de 2004 conclui o Ensino Fundamental II. No ano de 2005 começava mais um novo desafio que era o 1º ano do Ensino Médio. Nesse período comecei a preparar-me para o vestibular e obtive um bom resultado pela minha dedicação, logo fui reconhecido pelos professores ganhando um certificado que tenho até hoje (como melhor aluno da turma), o que foi muito gratificante para mim.

Permaneci nesta escola até o início do 1º bimestre no ano de 2007, depois fui transferido para a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Melquíades Vilar. Nesse mesmo ano prestei vestibular, e obtive um bom desempenho na disciplina de Matemática, nos quatro bimestres obtive média dez na disciplina.

Procurei fazer concursos públicos, entre os quais fui aprovado para Recenseador do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), no censo demográfico de 2010, isso contribuiu bastante para minha formação. Até o momento, eu era uma pessoa muito tímida, que tinha dificuldades de interação com os outros, mas durante este trabalho, perdi um pouco dessa timidez. Conheci várias pessoas em setores urbanos e rurais, neste percurso, a comunicação era fator importante para interagir com as pessoas durante as entrevistas.

No ano de 2011, enviei meu currículo para uma empresa que presta serviço de atendimento para a distribuidora de energia e consegui uma vaga para trabalhar de atendente em uma cidade vizinha.

Diante de todos os esforços feitos durante minha trajetória escolar, aos poucos, estou começando a colher os frutos, e espero que cada dia tenha sempre mais novas colheitas.

1.2. Formação Universitária

Desde que comecei a estudar, desejava fazer um curso superior, e como sempre tive facilidade com cálculos e gostava de Matemática, este era um dos cursos que despertava mais interesse.

Concluindo o Ensino Médio, em 2007, resolvi me inscrever no vestibular da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, no curso de Matemática para o Campus de Cuité. Assim, como já vinha com uma boa preparação para o vestibular, resolvi fazer um cursinho pré-vestibular em Campina Grande durante os sábados.

Neste mesmo ano fiz o Enem e obtive um bom desempenho, mas quando me inscrevi no ProUni não fui contemplado com uma bolsa, o que, para mim, foi motivo de intensificar cada vez mais a minha preparação para o vestibular.

Então, após esta preparação, estando mais confiante, senti-me capaz de ser aprovado. Quando prestei a primeira etapa do vestibular, o resultado da minha colocação foi o 4º lugar, ficando pouco menos de que 4 pontos do primeiro colocado.

Daí, para a segunda etapa que era a definitiva, procurei estudar mais ainda, mas quando fiz a segunda etapa o resultado não foi o esperado e não fui aprovado neste vestibular. Foi um momento muito difícil da minha vida, pois tinha dedicado muito tempo e não tinha alcançado o objetivo. A tristeza era visível no meu semblante, a minha família e amigos mais próximos me apoiaram, mas tinha consciência de que um dia minha vez iria chegar e conseguiria concluir um curso superior.

No entanto, esta oportunidade surgiu novamente quando a Universidade Aberta do Brasil através da UFPB Virtual, foi instalada na minha cidade oferecendo os cursos de Matemática, Pedagogia, Letras e Ciências Agrárias na modalidade a distância. Logo, não pensei duas vezes, fiz a inscrição para o curso de Matemática, sendo aprovado nas vagas da demanda social, comemorei bastante esse resultado.

Portanto, tinha consciência que iria enfrentar grandes desafios, mas tinha algo muito importante para vencer estes desafios, a dedicação, a disciplina e a motivação foram minhas armas. E agora, no período 2012.2, estou concluindo o Curso de Matemática e o sonho está sendo realizado, com a possibilidade de dar sequência, fazendo mais cursos de formação na minha área de atuação.

1.3. Formação Profissional

Minha primeira experiência como professor surgiu quando cursava a disciplina de Estágio Supervisionado II, no Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da UFPB, no período 2011.1. Iniciei lecionando em Taperoá, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Coronel Pedro de Farias em uma turma do 9º ano. Foi uma experiência muito boa, onde pude colocar em prática todo o conhecimento que estava adquirindo com o curso já na área de formação.

Daí por diante, exerci a profissão em momentos distintos como professor substituto nesta mesma escola, quando os professores titulares tinham que ficar ausentes por motivos pessoais, alguns me chamavam para substituí-los, o que foi muito proveitoso, pois cada vez mais adquiria experiência.

No entanto, neste ano de conclusão do meu curso surgiu a primeira oportunidade de assumir uma sala de aula. Porém, com as disciplinas de Física e de Química, áreas de ensino um pouco fora da minha área de formação. Isto para mim foi um desafio mesmo estando consciente, mas mesmo assim aceitei, visando adquirir mais experiência, mas sabendo das dificuldades que iria enfrentar. Está sendo muito proveitoso, pois o contato com os alunos me faz crescer profissionalmente.

Portanto, em fase final de minha formação como Professor de Matemática, estou confiante de que os conhecimentos adquiridos neste percurso, contribuam para o meu objetivo, que é garantir uma vaga de caráter efetivo num concurso público e seguir adiante, em outros processos de formação.

2. INTRODUÇÃO

O conhecimento Matemático é uma ciência que devemos compreender, pois estamos constantemente em contato com diversas formas de relacionamento no espaço/tempo em que se encontra a humanidade. Com isso, a contextualização do saber matemático faz-se necessária para entendermos a nossa realidade no mundo, pois envolve situações reais e bem próximas do ambiente em que o indivíduo se encontra, relacionando assim com seus hábitos, costumes e com sua cultura.

A partir da necessidade que o ser humano tem de entender o meio, no qual está inserido e interagindo, surgiram mudanças relevantes na ciência, no intuito de atender às necessidades sociais. Com isso, o ser humano sentiu-se motivado a buscar conhecimento em todas as áreas que lhe oferecessem ferramentas capazes de assegurar a solução de problemas, permitindo-lhe sua análise e funcionamento na natureza em busca de conseguir soluções viáveis.

Sendo assim, justificamos a escolha desta temática: *Uma Experiência com estudantes: Resolvendo Problemas Matemáticos vivenciados por Agricultores de Taperoá-PB*, para também tentarmos entender como podemos usar a linguagem para ajudar na compreensão de algumas situações matemáticas que envolvem os Conjuntos Numéricos na Educação Básica do município de Taperoá, PB.

Embarcamos neste estudo, com a problemática principal de procurar contextualizar o conteúdo matemático, que envolve os conjuntos numéricos atrelando-os a situações do cotidiano dos alunos, para verificarmos se desta forma os estudantes da E.E.E.F.M. Melquíades Vilar conseguem entender esses conceitos, ajudando-lhes a uma melhor compreensão do mundo ao seu redor. Será que quando contextualizamos atividades matemáticas estas realmente facilitam o entendimento dos estudantes?

Para isso, nos baseamos em alguns teóricos como Van de Walle (2009), Dante (2010), Polya (1995 *apud* POZO, 1998), D'Ambrósio (1996) e em documentos oficiais (BRASIL, 1998) os quais afirmam que as situações-problema contextualizadas com o cotidiano dos alunos contribuem para que os estudantes construam seu próprio conhecimento matemático.

Temos como hipótese de estudo que é de fundamental importância a utilização de situações relacionadas ao cotidiano dos alunos, integradas aos conteúdos matemáticos, para

que estes tenham uma aprendizagem com mais sentido e significado sobre os conjuntos numéricos da matemática.

Os conjuntos numéricos são conteúdos matemáticos essenciais para a compreensão das relações do aluno com atividades do seu cotidiano, pois objetivam expressar através de notações, diferentes formas de pensamento. Os principais conjuntos numéricos estudados no Ensino Fundamental são constituídos pelos Números Naturais, Números Inteiros, Números Racionais, Números Irracionais e Números Reais.

Sendo assim, nos aproximamos dos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental da E.E.E.F.M. Melquíades Vilar de Taperoá - PB, cariri paraibano, com o intuito de entendermos como os estudantes percebem a matemática e como podemos criar situações contextualizadas envolvendo conjuntos numéricos.

Para uma melhor compreensão da pesquisa, o trabalho de investigação foi estruturado e subdividido em seis seções, da seguinte maneira: a primeira seção trata do Memorial, cujo já foi apresentado, retratando a formação acadêmica e profissional do estudante.

A segunda parte foi constituída desta Introdução, explanando sobre a justificativa da escolha temática, da problemática, dos objetivos e de uma breve ilustração acerca da estruturação do trabalho.

Em seguida, o Referencial Teórico, visando uma discussão teórica sobre a Resolução de Problemas no ambiente escolar, diferenciação entre um Problema Matemático e um Exercício, Tipos de Problemas, Contextualização na Matemática e por fim, a discussão de Conjuntos Numéricos no Ensino Fundamental.

Na terceira seção, apresentamos a metodologia empreendida nesta pesquisa, relacionando os objetivos aos procedimentos para construção dos dados, enumerando separadamente a tipologia do estudo, os sujeitos da pesquisa, o universo e a amostra, por fim, a maneira como foram coletados e analisados os dados.

Na quarta seção, foi explicitada a análise dos dados, a partir do questionário de observações realizadas na instituição escolar do município de Taperoá - PB. Para uma melhor compreensão dividimos em duas partes: (a) características dos discentes; (b) como os estudantes concebem conceitos numéricos básicos, distribuídos e analisados tomando como base o referencial teórico adotado.

E por fim, foram apresentados os resultados da pesquisa nas considerações finais, além das propostas para estudos futuros.

2.1 Objetivos

Em relação ao trabalho desenvolvido a partir da problemática anunciada temos como meta alcançar os seguintes objetivos:

Objetivo Geral

Analisar como os estudantes do 9º ano de uma escola pública do município de Taperoá - PB resolvem problemas matemáticos envolvendo as quatro operações nos conjuntos numéricos a partir de situações do cotidiano.

Para conseguirmos alcançar o objetivo geral, elegemos os seguintes objetivos específicos que tentarão subsidiar nosso estudo:

- Levantar o perfil dos alunos da escola observada (Escola, Professores e Estudantes Participantes);
- Identificar como os estudantes resolvem questões matemáticas na escola;
- Identificar como os estudantes resolvem os problemas contextualizados a partir de situações cotidianas da comunidade;
- Avaliar se as questões do cotidiano dificultam ou facilitam o entendimento dos conceitos numéricos básicos necessários aos estudantes no fim do Ensino Fundamental.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Para um melhor entendimento da problemática de pesquisa, realizamos um estudo teórico sobre as principais teorias que envolvem a resolução de problemas na Educação Básica. Com o intuito de entender o tema em questão, desenvolvemos um roteiro de estudo, que se inicia discutindo a Resolução de problemas na matemática, perpassando pela construção de situações contextualizadas e suas contribuições para a formação do cidadão. Por fim, apresentando uma discussão envolvendo conjuntos numéricos no Ensino Fundamental.

3.1 A Resolução de Problemas e a Matemática

A Resolução de Problemas no ensino da matemática é uma metodologia muito importante no desenvolvimento das capacidades lógicas e cognitivas dos estudantes. Esta metodologia é considerada como base para o ensino, segundo os documentos oficiais do governo (BRASIL, 1998). Sua prática pode contribuir para que haja um aprendizado matemático significativo pelo aluno. Sendo assim, é necessário utilizar a resolução de problemas para despertar o pensamento construtivo do educando, como forma de ampliar o conteúdo disciplinar escolar tão necessário para a compreensão do mundo que o cerca.

Nesse contexto alguns pesquisadores como Van de Walle (2009), Dante (2010) e Polya (1995) afirmam a importância de ensinar pela Resolução de Problemas no ensino da matemática, para que haja aprendizagem matemática de maneira significativa. Utilizando este recurso, podemos evidenciar no ambiente escolar um maior rendimento dos estudantes, ao aplicar o conhecimento adquirido em busca de solucionar os problemas propostos.

Segundo Van de Walle (2009), ensinar por resolução de problemas não é uma tarefa fácil. As tarefas devem ser planejadas ou selecionadas a cada dia, deve estar constantemente averiguando a compreensão dos alunos e as suas necessidades curriculares também devem ser levadas em consideração.

Desta forma, o educador deve ficar atento ao planejamento escolar. Este deve ser direcionado com as situações abordadas em sala de aula ao envolver a resolução de problemas, para que não aconteça algo que atrapalhe o conhecimento desejado pelo aluno.

Nesse sentido Dante (2010), reforça a importância de ensinar matemática pela resolução de problemas:

A formulação e a resolução de problemas trazem essa possibilidade em vários aspectos: as situações-problema desenvolvem o poder de comunicação da criança, quando trabalhada oralmente, e valorizam o conhecimento prévio do aluno, uma vez que dão a oportunidade de ele mesmo explorar, organizar e expor seus pensamentos, estabelecendo uma relação entre suas noções informais ou intuitivas e a linguagem abstrata e simbólica da matemática. (DANTE, 2010, p. 18)

É interessante atentarmos neste momento para as orientações de Dante (2010) com relação à resolução de problemas, pois o autor considera que esta prática não é apenas um método do aluno aprender matemática, mas uma maneira de aprender a interagir com os conhecimentos matemáticos.

3.2 Teorizando sobre a Resolução de Problemas: definição, diferenciação e tipos de situações

Um Problema Matemático pode ser definido a partir de várias características e tipos. Neste estudo nos apoiaremos em Dante (2010) para defini-lo. Um problema segundo este autor (ibidem) pode ser definido como um obstáculo a ser resolvido por alguém ou por um grupo, que exige o pensar consciente, individual ou coletivo, para solucioná-lo.

Sendo assim, um problema caracteriza-se por ser uma situação na qual é necessário usar o raciocínio lógico para encontrar o caminho desconhecido que leva a solução do mesmo, onde de imediato não é possível aplicar por meio do uso de algoritmos direto.

Diante disso, devemos ficar atentos as diferenças existentes entre a definição do que é um problema e um exercício. Adotaremos a definição anterior de problema para comparar com a definição de exercício que segue.

Muitas vezes quando estamos na sala de aula usamos o termo problema e exercício para denominarmos a mesma atividade escolar, sem atentarmos para suas diferenciações. O significado de resolver uma atividade remete-nos muitas vezes a uma confusão em distinguir problema de exercício.

Segundo Dante (2010) é preciso fazer uma distinção entre o que é um exercício e o que é um problema. Exercício, como o próprio nome diz, serve para exercitar, para praticar

determinado algoritmo ou procedimento. Geralmente, este é usado para consolidar conteúdos que acabaram de ser explanados pelo professor, que requerem prática imediata.

Com isso, fica evidente a diferença existente entre problema e exercício, que dependerá muito do contexto e por quem está sendo utilizado. Muitas vezes, um problema é oferecido pelo docente a uma turma e recebe diversos tratamentos pelos discentes, podendo este ser caracterizado tanto como uma atividade que caracteriza uma situação problema, como uma que apenas indica uma aplicação de uma situação já desvelada pelo estudante em discussões anteriores.

Nesse contexto, é importante apresentarmos a variedade de problemas que existe, para nos familiarizarmos com suas características. Nesta perspectiva, é interessante observar como Dante classifica os tipos de problema:

Exercícios de Reconhecimento onde o objetivo é fazer com que o aluno reconheça, identifique ou lembre um conceito, um fator específico, uma definição etc.... Exercícios de algoritmos que são resolvidos passo a passo... [...] seu objetivo é treinar a habilidade em executar um algoritmo e reforçar conhecimento anteriores.... Problemas-padrão simples que são resolvidos com uma única operação. Problemas-padrão compostos que são resolvidos com duas ou mais operações. Problemas-processo ou heurísticos cuja solução envolve operações que não estão contidas explicitamente no enunciado. Problemas de aplicação são aqueles que retratam situações reais do dia a dia e que exigem o uso do conhecimento matemático para serem resolvidos também chamados de problemas contextualizados. Problemas de quebra-cabeça que são os que envolvem e desafiam os alunos. (DANTE, 2010, p. 24 - 28).

Logo, o autor elege seis tipos de situações problema na matemática: exercícios de reconhecimento; exercícios de algoritmos; problemas-padrão; problemas-processo; problemas de aplicação e problema de quebra-cabeça. Com esta gama de variedades e possibilidades de problemas somos convidados, enquanto profissionais da educação, a avaliar o que é mais adequado, segundo o que desejamos fazer na sala de aula.

Diante disso, é interessante observar o que afirmou Polya (1995 *apud* POZO, 1998), um dos estudiosos da temática em questão que contribuiu para o desenvolvimento desta prática em sala de aula, considerando as fases que são estabelecidas por ele.

Segundo Polya (1995 *apud* POZO, 1998) a estratégia para resolver problemas envolve quatro etapas essenciais: compreender o problema; elaborar um plano de ação; executar o plano e por último, fazer a verificação da solução encontrada.

A primeira etapa, a compreensão do problema, é uma etapa que requer a atenção e necessita de total compreensão do aluno com relação ao texto, aos símbolos matemáticos,

ao contexto da questão e aos dados do problema. A segunda etapa trata da elaboração de um plano de ação. Nesta fase o estudante é convidado a estabelecer conexão entre os dados do problema e o que se deseja encontrar. Seguimos para a terceira etapa: a execução do plano. Na fase da execução do plano, o estudante deve ser motivado a elencar todas as estratégias conhecidas que poderão ser utilizadas na resolução do problema. A última etapa trata da verificação da solução encontrada. Muitas vezes, ao ser desafiado a resolver algum problema matemático, o estudante segue todos os passos anteriores para encontrar uma solução que nem sempre é a solicitada no problema. É por isso, que esta etapa é muito importante para qualquer resolvidor de problema, pois é nela que fazemos uma recapitulação de todas as etapas e averiguamos se realmente atingimos a solução adequada inicialmente na questão.

Outra proposta interessante é a sugerida por Pozo (1998), para resolvermos problemas específicos de área. Baseado nos estudos de Polya (1995 apud POZO, 1998) as pesquisas de Pozo (1998) tentam entender o que ocorre quando propomos problemas específicos de uma área para estudiosos desta mesma área, ou seja, este autor está interessado em investigar como as pessoas resolvem problemas em quaisquer áreas de conhecimentos específicos.

Pozo (1998) identificou e categorizou sua teoria em duas maneiras diferentes de resolver problemas: a primeira utilizando um processo geral, aplicável da mesma forma a todas as áreas que ele chamou de *habilidade geral*; e a segunda, por um conjunto de processos específicos a cada uma das áreas do conhecimento, que ele categorizou como *habilidade específica*.

No primeiro caso, habilidade geral, a solução de problemas está baseada em Polya (1995 apud POZO 1998) que afirmou que para solucionar um problema é necessário colocar em ação uma ampla série de habilidades e conhecimentos, já discutida anteriormente.

Pozo (1998) defende que existem dois tipos de problemas: o dedutivo (demonstração) e o indutivo (estabelecer regularidades). Afirma ainda que existe uma dicotomia clara entre *problemas bem definidos*, onde é possível identificar facilmente se foi alcançada uma solução, que estão presentes, geralmente, nas ciências naturais e *problemas mal definidos*, que são problemas pouco estruturados, onde podem ser aceitos várias soluções diferentes e que, geralmente, estão presentes nas ciências sociais.

Quanto aos procedimentos da Resolução de Problemas, Pozo (1998) evidenciou abordagens diferentes no que se refere à categoria de *problemas específicos* de uma área. Segundo este autor, os problemas podem ser caracterizados segundo seus conteúdos: conteúdos conceituais e conteúdos procedimentais. Os conteúdos conceituais são tratados em uma lista de situações. Já os conteúdos procedimentais são adquiridos por observação de padrão.

Os conteúdos procedimentais, são resolvidos em cinco etapas seguindo alguns processos muito parecidos com a proposta por Polya (1995 *apud* POZO, 1998), a saber: aquisição da informação (observação); interpretação da informação (decodificação); análise da informação e realização de inferências (comparação a 2ª e 3ª etapa de Polya); compreensão e organização conceitual da informação; e por último, a comunicação da informação (oral, escrita, outros).

O que transforma a solução de um problema num conteúdo procedimental, é que este consiste em *saber fazer algo e não só dizê-lo ou compreendê-lo*. Existem duas formas de conhecer o mundo: através do conhecimento declarativo (saber o quê; é fácil verbalizar) e do conhecimento procedimental (saber como; é difícil verbalizar). O procedimento automatiza o conhecimento e a natureza dos procedimentos pode ser de modo intencional e deliberado (POZO, 1998).

Os pressupostos básicos, movidos para solucionar problemas por especialistas segundo o autor (ibidem) podem ser caracterizados em seis: habilidades e estratégias de solução de problemas são específicas; maior eficiência; maior rapidez; efeito da prática; depende da disponibilidade e conceitos adequados e, por último, diferentes maneiras de enfrentar o problema.

Assim, os especialistas tornam-se mais rápidos ao resolverem problemas específicos de sua área: cometem menos erros; usando estratégias diferentes; reconhecendo com mais facilidades os problemas; executando o plano de ação com rapidez e eficiência. Estes especialistas realizam rapidamente as etapas 2 e 3 (conceber e execução do plano) ao resolver situação de sua área.

Diante de todo o estudo discutido, sobre Resolução de Problemas na matemática, faz-se necessário que o professor tenha um bom entendimento dos pressupostos teóricos, que envolvem esta temática para poder discuti-la e utilizá-la em sala de aula com seus alunos.

3.3. Necessidade de Resolver Problemas na Matemática

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1998) são documentos elaborados para direcionar as instituições de ensino de acordo com conteúdos, metodologia, avaliação de ensino, dentre outras atividades relevantes à educação nacional.

Assim, os PCN (BRASIL, 1998) consideram a Resolução de Problemas como uma metodologia de ensino que deve acompanhar todo o processo de ensino-aprendizagem escolar do Ensino Básico definido como:

A resolução de problemas, na perspectiva indicada pelos educadores matemáticos, possibilita aos alunos mobilizar conhecimentos e desenvolver a capacidade para gerenciarem informações que estão a seu alcance. Assim, os alunos terão oportunidade de ampliar seus conhecimentos acerca de conceitos e procedimentos matemáticos bem como de ampliar a visão que têm dos problemas, da Matemática, do mundo em geral e desenvolver sua autoconfiança (BRASIL, 1998,p. 40)

A resolução de problema no ensino de matemática ganha mais relevância nas concepções de Smole e Diniz (2001), pois as autoras consideram que sua prática em sala de aula ajuda o aluno a desenvolver o pensamento matemático. Consideram também que esta estratégia didática pode contribuir “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” (SMOLE e DINIZ, 2001, p.121).

Dessa forma, podemos observar que a resolução de problemas sempre vai exigir do solucionador bases de conhecimento que já devem ter sido abordadas, para que possibilite que ele procure maneiras de resolvê-las.

A leitura também se faz presente quando vamos resolver situações-problema na Matemática. Esta deve estar diretamente ligada à contextualização, tema do nosso estudo. O ato de ler é algo que deve ser estimulado desde o primeiro momento que a criança começa a frequentar a escola. Infelizmente, existem dados que indicam que ler e escrever ainda estão bem longe da formação do verdadeiro cidadão brasileiro. Segundo o Indicador do Analfabetismo Funcional – INAF do Brasil, os níveis de alfabetismo funcional em matemática podem ser categorizados em quatro: analfabeto, rudimentar, básico e pleno.

O primeiro nível, o analfabeto, pode ser caracterizado como o indivíduo que consegue ler números simples do seu dia a dia. Este indivíduo possui uma leitura silábica e não consegue por em prática tarefas corriqueiras como a compra de um objeto sem ajuda de outra pessoa. O segundo nível trata do rudimentar. Neste nível, o indivíduo consegue ler

e escrever números usuais e realizar operações simples, como manusear dinheiro para o pagamento de pequenas quantias ou fazer medidas de comprimento usando algum instrumento de medição. Sua leitura é mais elaborada com relação à silábica, mas nem sempre compreende o ler. O terceiro nível é o básico. Neste nível, o indivíduo pode ser considerado funcionalmente alfabetizado, pois já ler números no sistema de numeração decimal, resolve problemas envolvendo uma sequência simples de operações e tem noção de proporcionalidade. No entanto, possuem limitações quanto às operações que requerem um maior grau de elementos numéricos. A última etapa trata do nível pleno, no qual podemos considerar que o indivíduo encontra-se apto a resolver problemas mais complexos, que exijam planejamento e controle. O indivíduo consegue resolver problemas complexos envolvendo percentuais, proporções, cálculo de área, além de interpretar tabelas, mapas e gráficos. É neste nível que desejamos encontrar os participantes do nosso estudo.

Em resumo, podemos afirmar que os estudantes que se encontram nos níveis analfabetos e rudimentares são considerados analfabetos funcionais, não possuindo as habilidades e competências necessárias ao fim de um ciclo escolar, e os que se encontram nos níveis básicos e plenos são classificados como funcionalmente alfabetizados.

Logo, saber ler, escrever e fazer operações simples, não indica, necessariamente, que o indivíduo adquiriu todas as competências e habilidades necessárias ao fim de um ciclo, em especial, ao fim do Ensino Fundamental.

Vamos observar o que o Ministério da Educação – MEC indica em suas avaliações. Em 2005 foi realizado o quinto indicador de alfabetismo funcional no nosso país. Neste momento, segundo dados da Tabela 1, verificou-se que 26% dos brasileiros escolarizados na faixa de quinze e sessenta e quatro anos (15 – 64) de idade eram plenamente alfabetizados. A pesquisa foi realizada com 53% de mulheres e 47% homens. 70% deles eram jovens.

Com o aumento das matrículas em toda a rede escolar brasileira, percebemos que alguns índices aumentaram. Uma grande quantidade de pessoas que conclui as etapas do Ensino Básico, apesar de possuírem o certificado de conclusão de curso, não são plenamente alfabetizadas. A tabela 1 mostra a evolução do indicador para o conjunto da população brasileira de 15 a 64 anos, ao longo do período 2001–2012.

Tabela 1 – Evolução do Indicador de Alfabetismo Funcional Brasileiro (População: 15 a 64 anos em %)

Níveis de alfabetismo	2001/ 2002	2002/ 2003	2003/ 2004	2004/ 2005	2007	2009	2011/ 2012
Analfabeto	12%	13%	12%	11%	9%	7%	6%
Rudimentar	27%	26%	26%	26%	25%	21%	21%
Básico	34%	36%	37%	38%	38%	47%	47%
Pleno	26%	25%	25%	26%	28%	25%	26%
Analfabetos funcionais (Analfabeto e rudimentar)	39%	39%	38%	37%	34%	27%	27%
Alfabetizados funcionais (Básico e Pleno)	61%	61%	62%	63%	66%	73%	73%

Fonte: Instituto Nacional de Alfabetismo Funcional – INAF, (BRASIL, 2012).

Os resultados revelam importantes avanços no alfabetismo funcional dos brasileiros entre 15 e 64 anos: uma redução na proporção dos chamados *analfabetos absolutos* de 9% em 2007 para 6% em 2012, acompanhada por uma queda ainda mais expressiva, de quatro pontos percentuais no nível rudimentar, ampliando consideravelmente a proporção de brasileiros adultos classificados como funcionalmente alfabetizados. O nível básico continua apresentando um contínuo crescimento, passando de 34% em 2001-2002 para 47% em 2012. O nível pleno continua em crescimento, passando de 61% em 2001 para 73% das pessoas escolarizadas. Neste momento, não estamos levando em consideração os índices de alfabetismos por região, o que aparece com grandes discrepâncias no nosso país.

Sendo assim, Smole e Diniz (2001) também concordam com a necessidade de um bom entendimento da leitura, o que desencadeia também um processo de oralidade para resolver problema:

A oralidade utilizada como recurso na resolução de problemas pode ampliar a compreensão do problema e ser veículo de acesso a outros tipos de raciocínio. Falar e ouvir nas aulas de matemática permite uma maior troca de experiências entre as crianças, amplia o vocabulário matemático e linguístico da classe e faz com que ideias e procedimentos sejam compartilhados. (SMOLE e DINIZ , 2001, p. 126)

Logo, desenvolver esta necessidade de leitura nos alunos é objetivo para que o professor consiga promover a resolução de problema, de maneira que os alunos sintam-se capazes de mostrar seu conhecimento matemático com mais habilidade.

3.4 Etnomatemática, Contextualização e Conjuntos Numéricos: em busca de uma Aprendizagem Significativa

Nosso trabalho tem como princípio o uso da contextualização na matemática e como consequência buscar relacioná-la com a Etnomatemática, valorizando a cultura e os costumes da nossa região.

Para isso, vamos buscar em D'Ambrósio (1996) a definição da Etnomatemática, já que este autor é um grande pesquisador nesta temática. Nesse contexto, é interessante entender o que afirma o autor com relação à Etnomatemática na prática de ensino escolar:

A proposta pedagógica da etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo[agora] e no espaço [aqui]. E através da crítica, questionar o aqui e agora. Ao fazer isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos a dinâmica cultural. Estamos, efetivamente, reconhecendo na educação a importância das várias culturas e tradições na formação de uma nova civilização, transcultural e transdisciplinar. (D'AMBRÓSIO, 1996, p.46)

Então, a resolução de problemas nesse contexto relaciona-se com a Etnomatemática e contextualização matemática com o intuito de promover uma aprendizagem que seja significativa e que valorizando as situações reais dos alunos.

Com isso, usar a Etnomatemática agregada a contextualização de problemas matemáticos pode se tornar uma estratégia interessante no ambiente escolar, uma vez que, usa do conhecimento popular para discutir o disciplinar. Outra questão importante é que didaticamente, o professor pode discutir conteúdos matemáticos a partir das situações-problema contextualizadas, permitindo assim, a construção do conhecimento e a valorização do ambiente no qual vivem os alunos.

Assim, acreditamos que a resolução de problemas em sala de aula - com problemas contextualizados com o cotidiano dos estudantes - pode contribuir para uma melhor motivação e, conseqüentemente, melhor compreensão da matemática, no caso em estudo, dos conjuntos numéricos.

Os conjuntos numéricos no Ensino Fundamental são indicados como *carro-chefe* do currículo nacional. Embasados numa proposta que abrange a discussão de três conjuntos essenciais para a construção acadêmica, profissional e social do cidadão, os conjuntos dos Números Naturais, dos Inteiros e dos Racionais são vistos como prioritários

no ensino escolar, perpassando as demais áreas da matemática, como a Álgebra e a Geometria.

Dessa forma, acreditamos que estudar conjuntos numéricos no Ensino Fundamental é um dos princípios do saber matemático que deve ser adquirido pelo aluno. Seu estudo tem uma variedade de utilidade em uma duração mínima de 9 anos de escolaridade, na qual o estudante é convidado a construir conceitos numéricos que possam capacitá-lo a desenvolver competências e habilidades capazes de conscientizá-lo de seus direitos e deveres como cidadão.

Desde os anos iniciais da educação nos deparamos com conjuntos numéricos. O primeiro a ser estudado são os conjuntos dos Números Naturais. Neste conjunto discutimos conceitos, operações e relações com os Números Naturais. A partir deste conjunto formamos os outros conjuntos. A partir do zero, e seguindo de uma em uma unidade, infinitamente, temos os números naturais. Representamos este conjunto por $N = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$.

Os PCN (BRASIL, 1998) orientam que o conjunto dos números naturais deve ser aprofundado ao longo dos ciclos afirmando que:

Com relação aos números naturais, muitas vezes se considera que o trabalho com eles se encerra no final do segundo ciclo; no entanto, é fundamental que o aluno continue a explorá-los em situações de contagem, de ordenação, de codificação em que tenha oportunidade de realizar a leitura e escrita de números grandes e desenvolver uma compreensão mais consistente das regras que caracterizam o sistema de numeração que utiliza. (BRASIL,1998,p.66).

Em situações do nosso cotidiano, precisamos representar um saldo negativo quando fazemos compra e não pagamos o valor do objeto. O conjunto que representa esta situação é Conjunto dos Números Inteiros. Ele é formado pelos inteiros negativos, positivos e o zero. Sua representação: $Z = \{\dots, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$

Segundo os PCN (BRASIL, 1998) os Números Inteiros podem surgir como uma ampliação do campo aditivo, pela análise de diferentes situações em que esses números estejam presentes. Eles podem representar diferença, falta, orientação e posições relativas. Este conjunto é inserido na Educação Básica a partir do 7º ano de escolaridade.

Em seguida, temos o conjunto dos Números Racionais que são compostos pelos Números Naturais, Números Inteiros e as frações. Segundo os PCN (BRASIL, 1998),o

estudo dos Números Racionais, em suas representações fracionária e decimal, merece especial atenção no terceiro ciclo, partindo da exploração de seus significados, tais como: a relação parte/todo, quociente, razão e operador.

É por tudo isso que os estudantes precisam adquirir uma boa base nos conteúdos matemáticos, pois os conjuntos numéricos são conceitos cumulativos necessários para embasar outros conteúdos matemáticos de maior complexidade.

Para entendermos como os estudantes do 9º ano de uma escola pública do município de Taperoá- PB resolvem os problemas matemáticos veremos a seguir os procedimentos metodológicos e os resultados da pesquisa.

4. METODOLOGIA

Esta seção tem como finalidade descrever os procedimentos metodológicos utilizados na presente pesquisa. Conforme Gil (2011, p. 26) a pesquisa científica pode ser definida como “[...] processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos.”.

Nesse sentido, serão apresentados a seguir o tipo de estudo aplicado, os sujeitos envolvidos, e a metodologia adotada segundo o objetivo e a análise dos dados deste estudo.

4.1 Tipologia do Estudo

A metodologia utilizada para dar suporte à abordagem teórica foi o estudo descritivo, segundo os objetivos da pesquisa, elaborado a partir de materiais publicados sobre o tema. A consulta incluiu artigos e livros, visto que, permitem um fácil acesso a publicações atuais e de órgãos envolvidos com o sistema educacional brasileiro.

O estudo descritivo, segundo Gil (2011) deve fazer uma descrição das características básicas dos sujeitos investigados, narrando às especificidades do grupo investigado, tais como: idade, sexo, renda, situação cultural, dentre outros. Quando aliamos o estudo descritivo com estudo exploratório podemos investigar também as relações ocorridas no grupo observado.

As pesquisas descritivas são, juntamente com as exploratórias, as que habitualmente realizam os pesquisadores com a atuação prática. São também as mais solicitadas por organizações como instituições educacionais, empresas comerciais, partidos políticos, etc. (GIL, 2011, p. 28)

Tratando-se do estudo realizado, o mesmo foi caracterizado por uma pesquisa descritiva, que tem como objetivo principal o de fornecer características de uma determinada amostra de uma população. Nessa pesquisa, por exemplo, foram levados em consideração fatores que descrevam, por exemplo, gênero, idade, faixa salarial, assim como a relação dos indivíduos que compõem a amostra com abordagens acerca do tema central do trabalho do estudo.

Para isso, nos baseamos na aquisição de dados realizada a partir da aplicação de um questionário semiestruturado, composto por questões discursivas e objetivas e de observação sistemática dos sujeitos envolvidos no estudo. O questionário foi o principal instrumento do estudo caracterizando-se por identificarmos os conhecimentos dos discentes sobre o bloco Conjuntos Numéricos e suas possibilidades conceituais que envolvem a matemática.

Quanto à análise dos dados esta pesquisa teve um caráter de estudo de caso simples com única interação dos dados que segundo Yin (2005) caracteriza-se por ser um estudo intensivo das variáveis envolvidas, a partir de uma ampla compreensão do assunto investigado. Sendo assim, foram analisados todos os aspectos envolvidos que, apesar de poucos, possibilitaram um detalhamento maior acerca do tema escolhido.

4.2 Sujeitos e amostra da Pesquisa

Para alcançar os objetivos da pesquisa, aplicamos dois questionários no primeiro momento participaram 17 alunos e no momento seguinte participaram 22, sendo que a turma completa é composta por 23 alunos matriculados em uma turma do 9º ano da Escola E.E.F.M. Melquíades Vilar, no município Taperoá - PB. Neste estudo contamos também com a colaboração do administrador da instituição de ensino pesquisada.

4.3 Coleta e Tratamento dos Dados

Os dados foram coletados através de um questionário semiestruturado aplicado a estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental da escola Melquíades Vilar de Taperoá - PB, durante o período de setembro e outubro de 2012.

As questões contidas no questionário foram estruturadas em duas partes: a primeira referente ao perfil dos estudantes observados; e a segunda parte interessada em evidenciar as principais concepções dos estudantes com relação aos conjuntos numéricos.

Na primeira parte, desejávamos identificar as características que acompanham os alunos das escolas públicas observadas. Para tanto, elegemos alguns itens como faixa etária, gênero, localização geográfica, renda familiar, gosto pela matemática, opinião sobre o ensino da matemática.

A segunda parte versava sobre os conceitos básicos envolvendo o tema Conjuntos Numéricos. Elegemos três questões pertencentes a esta temática, apresentando-as de dois modos diferentes: com situações não contextualizadas averiguando os procedimentos algorítmicos; e outra com questões contextualizadas de acordo com a realidade do cotidiano dos alunos para tentarmos averiguar se os contextos das situações em questão ajudam os estudantes nos conceitos matemáticos, conseqüentemente, em sua resolução.

A primeira questão foi apresentada de duas formas em dois momentos diferentes: Resolva as seguintes operações matemáticas: a) 37.814×65 e b) $78.435 \div 25$. No segundo momento, apresentamos as operações similares, agora contidas em um problema usual da comunidade: *Senhor João, produtor de leite da zona rural do município de Taperoá, comercializa seu produto na cidade todos os dias. Uma vez ele decidiu colocar toda sua produção em um carro e transportá-la para a feira livre num dia de sábado. Neste dia, ele vendeu 50 litros de leite a R\$ 1,00 cada litro. Na segunda-feira, seu João resolveu ir à usina Grupiara, e vendeu sua produção de 50 litros de leite ao preço de R\$ 0,85 por litro. Na quarta-feira, seu João decidiu pegar sua produção de 50 litros de leite e transformá-la em queijo de coalho, sabendo que para fazer 1kg de queijo gasta 10 litros de leite, podendo vender este quilograma de queijo a R\$ 12,00. Diante desta situação, decida qual a opção entre levar a feira, vender na usina ou produzir queijo, para que seu João tenha o melhor rendimento possível de seu produto em um mês de produção (30 dias).*

A segunda questão pedia que o estudante calculasse a área e o perímetro da figura de um retângulo de largura 8m por 5,5m de comprimento. Contextualizando a questão apresentávamos a seguinte situação: *Senhor Carlos, criador de frango da zona rural de Taperoá, está querendo cercar o terreno da sua granja com tela, devido às raposas que estavam abatendo sua produção. Com isso, estava querendo saber quantos metros de tela eram necessários comprar para cercar todo o terreno, que tem forma retangular com medidas de 15 metros de comprimento com 4,5 de largura.*

No terceiro item era apresentada uma expressão numérica: $2 + \frac{1}{2} + \frac{2}{6} - \frac{3}{4} \times \frac{1}{3}$ na qual o aluno deveria resolver apenas com procedimentos algorítmicos. Contextualizando a questão, tínhamos a seguinte situação: *Seu João, criador de bovinos e caprinos da zona rural de Taperoá, compra suprimento alimentar para seus animais. Ele comprou um saco de 50 Kg de “Torta” que será usado para alimentar seus animais. Sabendo que diariamente ele gasta $1 + \frac{1}{2}$ kg com a vaca leiteira, 1kg com o touro que está*

no período de engorda para o abate e $1/2$ kg com cinco bodes que também serão levados para o abate. Com isso, calcule quantos dias o saco de 50 kg vai alimentar esses animais?

Com base nas respostas obtidas com a aplicação dos questionários, procedeu-se ao seu tratamento e análise. Em relação a estes procedimentos, é importante ressaltar que a análise dos dados desta pesquisa seguiu a técnica de estudo de caso simples, com única interação dos dados, que segundo Yin (2005) caracteriza-se por ser um estudo intensivo das variáveis envolvidas, a partir de uma ampla compreensão do assunto investigado. Assim, o tratamento dos dados ocorreu de forma quali-quantitativa, tendo em vista terem sido analisadas de forma quantitativa as questões fechadas do questionário e, de forma qualitativa, o conteúdo das respostas dadas às questões abertas.

As discussões do perfil dos estudantes, bem como a sua compreensão sobre as questões numéricas contextualizadas ou não serão discutidas no capítulo a seguir.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Esta seção apresenta os dados coletados por meio de um questionário semiestruturado, realizado no período setembro a outubro de 2012, na E.E.E.F.M. Melquíades Vilar de Taperoá - PB. Vejamos os resultados a seguir.

5.1 Aspectos Gerais do Município de Taperoá- PB

A cidade de Taperoá, segundos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, (BRASIL, 2010), localiza-se no interior do estado da Paraíba, no cariri paraibano, com uma população de 14.936 habitantes possuindo uma área territorial de 662,904 km², cuja densidade demográfica é de 22,53(hab / km²).

Em relação a nossa cidade temos a necessidade de demonstrar como é a convivência do nosso povo.

Sendo assim, é importante falar sobre a cultura, economia e costumes deste grupo. A cultura da cidade é reconhecida principalmente pelas contribuições de Ariano Suassuna que coloca a cidade de Taperoá no contexto das suas obras, das quais podemos destacar o filme “A Pedra do Reino”, que foi gravado em nossa cidade.

A economia da cidade tem como principais fornecedores, que faz o comércio funcionar, o rendimento dos aposentados e pensionistas, servidores públicos e também dos produtos ligados à agricultura e a pecuária.

A agricultura tem uma grande tradição em cultivar o milho, feijão, fava, batata-doce, no período chuvoso que se inicia em Janeiro e segue até meados de Junho.

Já na pecuária, destacamos a criação de caprinos, ovinos e bovinos onde o leite produzido pelos caprinos e bovinos contribui para um rendimento extra, que na maioria das vezes os agricultores costumam deixar seu produto nas usinas, como também na produção artesanal do queijo para vender em feira livre. Outro fator importante é a carne desses animais que gera rendimento aos produtores que vendem seu produto para o comércio local.

5.2 Características da Instituição Escolar Observada

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Melquíades Vilar de Taperoá – PB é bastante conhecida pelos habitantes da cidade, o fato pelo qual escolhi esta escola ocorreu pelo fato de ter estudado lá no ano de 2007 (quando conclui o Ensino Médio) e, principalmente, por esta instituição de ensino ser considerada de boa qualidade, pela maioria da população de nossa região do cariri paraibano.

A referida escola funciona nos turnos matutino, vespertino e noturno. É uma escola bem planejada e organizada, que auxilia os alunos com conforto e prazer buscando um melhor crescimento de aprendizagem. Para isso, conta com excelentes profissionais da educação que procuram sempre contribuir com o desempenho dos seus alunos. O trabalho que os profissionais exercem na escola tem um bom planejamento e no ano de 2006 lhe rendeu um prêmio de Gestão Escolar o que foi muito comemorado.

A escola oferece as modalidades de Ensino Fundamental II, (do 6º ao 9º ano), o Ensino Médio regular do (1º ao 3º ano), a modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA do 1º ao 3º ano) e o curso Normal. É composta por com um total de 1037 alunos. Possui em seu quadro de funcionários 64 docentes capacitados e comprometidos com a educação, sendo 54 graduados e 10 cursando a graduação. Destes 11 são professores de Matemática (7 são graduados e 4 estão cursando). Seu espaço físico possui 15 salas de aula amplas e bem equipadas, com carteiras e ventiladores; 8 banheiros, 01 sala de professores, 01 secretaria, 01 diretoria, 01 sala de coordenação pedagógica, 01 biblioteca, 02 laboratórios (um de informática e o outro de ciências), 01 pátio ao ar livre, 01 quadra de esportes e 01 cantina, onde é oferecida a merenda escolar de qualidade aos alunos.

5.3 Características dos Discentes

Nossa pesquisa foi realizada em uma turma do 9º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Melquíades Vilar, composta por 23 alunos matriculados. A primeira parte do nosso instrumento de pesquisa foi composta por um questionário semiestruturado aplicado no início do mês de setembro do corrente ano e contou com a participação no primeiro momento de 17 alunos presentes em sala. No segundo momento, aplicamos três

questões contextualizadas envolvendo conteúdos numéricos básicos. Nesta última etapa participaram 22 alunos.

O primeiro item do questionário (01) identificava a faixa etária dos estudantes da turma avaliada. Na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Melquíades Vilar constatamos que 47% dos alunos da turma do 9º ano possuem idades iguais a 13 ou entre 13 e 15 anos e a maioria 53% têm idade maior que 15 anos.

No aspecto do gênero, identificamos que 65% dos estudantes da turma são do sexo feminino e 35% são do sexo masculino. Com isso, observamos uma predominância de alunos do sexo feminino, mas como tivemos muitos alunos que não responderam a este item, percebemos em nossas observações que a turma apresenta equilíbrio quanto ao aspecto de gênero, mesmo não sendo evidenciado nas respostas totais dos estudantes.

Quanto à localidade da residência dos estudantes, perguntamos se estes residem perto ou longe da escola a que pertencem. Neste momento, evidenciamos que 65% dos alunos residem longe da escola e 35% moram perto da escola. Constatamos neste item que muitos dos estudantes entrevistados pertencem a zona rural do município.

Em relação à renda familiar, constatamos que 47% dos alunos possuem como renda familiar menos de um salário mínimo, 41% possuem renda familiar entre 1 e 2 salários mínimos, 6 % possuem entre 2 e 3 salários mínimos e 6% dos alunos possuem renda familiar acima de 3 salários mínimos. Logo, percebemos nas respostas dos estudantes que a maioria possui renda familiar inferior a um salário mínimo. Nesse aspecto, percebemos que os discentes apresentam condições econômicas categorizadas como famílias de baixa renda, segundo a Lei de Assistência Social nº 8.742/93 que considera integrantes desta categoria as famílias que auferem rendimentos *per capita* (por pessoa) de até $\frac{1}{4}$ do salário mínimo (BRASIL, 1993).

A renda familiar de um estudante pode fazer muita diferença para sua permanência na escola, visto que muitas vezes faz-se necessário que este colabore com as despesas da casa. Este fato pode desencadear um processo de evasão dos estudantes das salas de aula ou a sua transferência para outras localidades, pois o município não oferece uma quantidade de vagas de trabalho que suporte a procura pelos jovens, forçando que muitos estudantes migrem para os grandes centros do estado a procura da sobrevivência. É nesse contexto, que muitas vezes a conclusão do Ensino Fundamental fica em segundo plano, na contraposição ao suprimento das necessidades básicas.

O próximo item desejava identificar com quem os estudantes moravam, se com os pais ou com outras pessoas. Evidenciamos que 76% dos estudantes responderam que residem com os pais e 24% responderam que não moram com os pais. Desta forma, percebemos que mais da metade dos alunos moram com os pais.

Com relação ao gosto pela disciplina de Matemática, 53% disseram que gostam de matemática e 47% responderam que não gostam de matemática. Com isso, identificamos que a maioria gosta da disciplina de matemática, apesar de termos uma quantidade expressiva de alunos que indicaram insatisfação pela disciplina. Talvez o fator metodológico de ensino, de como esta disciplina está sendo apresentada aos estudantes, possa justificar o alto nível de insatisfação dos estudantes.

A última pergunta deste bloco, remete ao acompanhamento das atividades pelos familiares dos estudantes. Perguntamos aos estudantes se eles recebem ajuda de familiares ou de amigos para realizar as tarefas escolares. Obtivemos como resposta que 35% dos alunos afirmaram que recebem ajuda e 65% disseram que não recebem ajuda. Logo, podemos constatar que a maioria dos alunos não recebe ajuda de familiares, fato este que se deve a muitas famílias pertencerem à zona rural e muitos deles não possuem escolaridade mínima que permitam ajudar seus filhos nas atividades escolares.

Tabela 2- Perfil dos discentes

CARACTERÍSTICA DOS DISCENTES				
IDADE	Igual a 10 anos ou entre 10 e 12	Igual a 13 ou entre 13 e 15 anos	Maior que 15 anos	
	0%	47%	53%	
SEXO	Masculino		Feminino	
	35%		65 %	
LOCALIZAÇÃO	Perto da escola		Longe da escola	
	35%		65%	
RENDA FAMILIAR	Menos de 1 salário mínimo	Entre 1 e 2 salários mínimos	Entre 2 e 3 salários mínimos	Acima de 3 salários mínimos
	47%	41%	6%	6%
VOCÊ MORA COM SEUS PAIS	Sim		Não	
	76%		24%	
GOSTO PELA MATEMÁTICA	Sim		Não	
	53%		47%	
AJUDA PARA ESTUDAR	Sim		Não	
	35%		65%	

Nota: Construção do pesquisador baseado na análise dos questionários.

5.4 Situações da Matemática com problemas não contextualizados

Com relação às questões que envolvem os conjuntos numéricos apresentamos três questões de forma tradicional. O primeiro item versava se o estudante compreendia os procedimentos para realizar duas operações básicas (multiplicação e divisão) pertencentes ao conjunto dos números naturais. Obtivemos como resposta que 35% acertaram o item; 18% acertaram parcialmente e 47% erraram.

Já no próximo item que oferecia ao aluno uma situação direta para identificação geométrica da área e do perímetro de um retângulo obtivemos as seguintes respostas: 6% acertaram a questão; 41% acertaram parcialmente e 53% responderam errado.

A última questão oferecia uma expressão numérica contendo operações básicas com números racionais. Neste item obtivemos como resposta que 0% acertou a questão; 24% acertaram parcialmente correto e 76% responderam errado.

Ao final, percebemos nitidamente que os estudantes não conseguiram êxito na maioria dos itens, mesmo estes sendo oferecidos de forma não contextualizados. Resta saber se quando estas questões são trazidas para sua realidade, a forma de sua apresentação, influencia diretamente (ou não) nas respostas dos estudantes. Para um melhor entendimento, apresentamos estes dados na tabela 3 a seguir.

Tabela 3 – Situações matemáticas com problemas não contextualizados

TIPO DE SITUAÇÃO	Acertaram	Acertaram parcialmente	Erraram totalmente
Operações básicas (N)	35%	18%	47%
Geométrico (área e perímetro) (N)	6%	41%	53%
Expressão numérica (R)	0%	24%	76%

Nota: Construção do pesquisador baseado na análise dos questionários.

5. 5 Situações Matemáticas Envolvendo o Cotidiano dos Estudantes

Agora vamos verificar se quando as questões são apresentadas contextualizadas a situações do cotidiano da comunidade, o conteúdo envolvendo os conjuntos numéricos são mais bem compreendidos pelos estudantes investigados.

A primeira questão apresentava uma situação muito comum na região que é a compra e venda de leite. Obtivemos como resposta que 64% acertaram a questão, 4% acertou parcialmente; 18% erraram a questão e 14% não responderam. Logo, se compararmos as operações de multiplicação e divisão apresentadas no questionário 1 percebemos um avanço nas respostas dos estudantes.

A segunda apresentava um terreno onde seria necessário colocar uma cerca. Novamente tivemos um baixo número de acertos neste item. Obtivemos como resposta que 0% acertou; 0% parcialmente correto; 96% responderam de forma incorreta e 4% não responderam a esta questão. Logo, percebemos a fragilidade de conteúdos básicos

envolvendo a Geometria e observamos nitidamente que estes conteúdos não foram compreendidos pelos alunos. Remetendo à história da matemática (REGO, 2009) compreendemos que este é um episódio que acompanha o ensino da matemática, remetendo diretamente a formação de alguns professores desta ciência. A área de Geometria é pouco explorada no ambiente escolar devido a falta de conhecimento dos profissionais como também a fragilidade do livro didático.

Na terceira e última questão foi apresentada uma situação também muito comum na região que é a compra de ração para alimentar o rebanho. Obtivemos como resposta a este item que 9% dos alunos acertaram a questão, 0% responderam parcialmente correto; 59% responderam de forma incorreta e 32% dos alunos não responderam a esta questão. Comparando este item com a expressão numérica do questionário 1 observamos um pequeno avanço nas respostas dos alunos. Sendo assim, o podemos ver mais uma vez que o conteúdo abordado na questão não ficou bem entendido pelos alunos. Isto nos remete a inferirmos que a discussão envolvendo os conceitos numéricos básicos do Ensino Fundamental não ficou bem entendida pela maioria dos estudantes participantes do estudo. Para uma melhor compreensão apresentamos as respostas dos estudantes resumidas na tabela 4.

Tabela 4 – Situações Matemáticas do Cotidiano

CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS				
TIPO DE SITUAÇÃO	Acertou	Acertou parcialmente	Errou totalmente	Não respondeu
Operações básicas (N)	64%	4%	18%	14%
Geométrico (área e perímetro) (N)	0%	0%	96%	4%
Expressão numérica (R)	9%	0%	59%	32%

Nota: Construção do pesquisador baseado na análise dos questionários.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa foi analisar como os alunos do 9º ano de uma escola pública do município de Taperoá, Paraíba, compreendem o conteúdo dos conjuntos numéricos ao fim do Ensino Fundamental. Com esta intenção nos aproximamos de uma sala de aula para compararmos se quando fornecemos situações contextualizadas à realidade dos estudantes estas podiam facilitar o entendimento da matemática potencializando os conteúdos que envolvem a temática. Neste momento também desejamos identificar se estes estudantes estão familiarizados com a metodologia da resolução de problemas na matemática no ambiente escolar e se as situações que remetem ao seu cotidiano facilitam o entendimento desta ciência.

Obtivemos o seguinte perfil dos estudantes investigados: a maioria dos estudantes do nono ano da escola observada está na faixa etária acima de 15 anos, o que não é indicado para faixa etária nos documentos oficiais; a maioria é do sexo feminino; a maioria mora longe da escola, muitos residindo na zona rural do município; a maioria dos estudantes afirma gostar da disciplina de matemática, no entanto, muitos afirmaram não gostar; e por fim, a maioria não recebe ajuda de seus familiares em suas tarefas escolares. Percebemos também um alto índice de estudantes que não responderam nenhum item do questionário 1 e 2. Este fato pode ter ocorrido por insegurança dos alunos, por falta de conhecimentos das situações propostas ou por não ter o hábito de responder questões no formato adotado pela pesquisa, além disso, houve ausência de alguns alunos na aula que foi aplicado o questionário 1.

Resta saber se os estudantes são estimulados a resolver problemas no ambiente escolar.

Resolver problemas é uma proposta metodológica essencial à boa compressão dos conteúdos nas diversas áreas do conhecimento. Na matemática, esta estratégia é muito interessante e possibilita o pensar matematicamente dos discentes. Infelizmente, evidenciamos nas pesquisas de muitos estudiosos como Rego (2009) a formação inadequada de muitos profissionais não possibilita tal compreensão. Então, perguntamos: a Resolução de problemas é realmente necessária ao ensino desta ciência no ambiente escolar? A resposta não poderia ser diferente – Sim.

Quando aplicamos técnicas meramente expositivas aos conteúdos matemáticos e pior, quando não discutimos alguns conteúdos em sala de aula (como foi o caso da Geometria) podemos comprometer seriamente o pensamento matemático de nossos estudantes. Este fato foi evidenciado nitidamente neste estudo de caso.

Evidenciamos nitidamente neste estudo um ganho satisfatório quando contextualizamos as questões com situações do cotidiano, mas ainda muito discreto, nas respostas dos estudantes aos três itens que discutiram os conjuntos numéricos aplicados a geometria e a expressão numérica. Sabemos que este pode ser um caminho, mas que não é único e nem o que irá resolver problemas, historicamente, que acompanham esta ciência nas instituições de ensino.

Percebemos através deste estudo que os conteúdos dos conjuntos numéricos vêm sendo transmitidos de maneira tradicional com o predomínio de técnicas de memorização, fato este que justifica o resultado insatisfatório que obtivemos no primeiro questionário aplicado com os estudantes.

Percebemos assim, que a resolução de problemas é uma metodologia que ainda não conseguiu seu espaço merecido e sua atenção junto aos docentes da instituição observada. Quanto à questão do alfabetismo funcional, categorizamos os estudantes observados como estando na transição do nível 2 (rudimentar) para o nível 3 (básico). Neste estágio, o indivíduo pode ser considerado na transição do funcionalmente alfabetizado. Estes conseguem resolver problemas que envolvem situações simples de operações. No entanto, possui limitações quanto a operações que requerem um maior grau de elementos numéricos, o que foi nitidamente verificado no estudo.

Como limitação dessa pesquisa, consideramos que seria necessário um acompanhamento sistemático e por mais tempo à turma pesquisada para corroborar com as análises feitas com a observação direta do pesquisador. Infelizmente, não dispomos de tempo para aprofundar a discussão em torno dos resultados obtidos nesse estudo. No entanto, consideramos a presente pesquisa como um passo básico e essencial na avaliação parcial e pontual do ensino de matemática na cidade de Taperoá e sugerimos a continuidade dessa investigação, incluindo outras escolas e um maior número de alunos para balizar avaliações mais amplas em estudos futuros.

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Lei de Assistência Social*: Lei 8.742/93 de 07 de dezembro de 1993. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/104422/lei-da-assistencia-social-lei-8742-93>>. Acesso em outubro/2012.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira*, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/indic_sociais.pdf>. Acesso em setembro/2012.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Ensino de 5ª a 8ª Séries. Brasília-DF: MEC/SEF, 1998.

_____. *Indicador de Alfabetismo Funcional - INAF*. Instituto Paulo Montenegro, 2012. Disponível em <http://www.ipm.org.br/ipmb_pagina.php?mpg=4.02.00.00.00&ver=por> acesso em setembro/2012.

DANTE, L. R. *Didática da resolução de problemas de matemática*. São Paulo: Ática, 2010.

D'AMBROSIO, U.. *Educação Matemática: da teoria à prática*. Campinas, SP: Papirus, 1996.

GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6ª.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

POZO, J. I. (org). *A solução de problemas: Aprender resolver, resolver para aprender*. Reimpressão 2008. Porto Alegre: Artmed, 1998.

RÊGO, R. G. *Tópicos Especiais em Matemática III*. In: ASSIS et al. Licenciatura em Matemática a distância, volume 6. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2009.

SMOLE, K.S.; DINIZ, M.I. (org). *Ler, escrever e resolver problemas; Habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

VAN DE WALLE, J. A.V. *Matemática no Ensino Fundamental: formação de professores e aplicações em sala de aula*. 6ª Ed. Porto alegre: Artmed, 2009.

YIN, R. K. *Estudo de Caso: Planejamento e métodos*. Tradução: Daniel Grassi. 3. ed. – Porto Alegre: Bookman, 2005.

-

APÊNDICE



Universidade Federal da Paraíba – UFPB
Núcleo de Educação a Distância
Departamento de Matemática
Curso de Licenciatura em Matemática -2012.2
Trabalho de Conclusão de Curso



QUESTIONÁRIO I

Estamos realizando este questionário com o intuito de identificarmos algumas características que acompanham os estudantes do Ensino Fundamental da rede pública do município de Taperoá – PB.

Gostaríamos de contar com a sua participação voluntária, sem necessidade de identificação, no preenchimento deste questionário. Você poderá interromper suas respostas a qualquer momento, sem que haja qualquer dano a você ou a esta instituição de ensino. Os dados desta pesquisa serão utilizados na elaboração de um trabalho de conclusão de curso e poderão ser publicados em revistas científicas.

Caso haja qualquer dúvida na sua participação ou nas perguntas deste questionário, favor dirigir-se ao pesquisador. Nas questões de múltipla escolha você deverá escolher apenas 01 alternativa como resposta. Caso a questão não contemple a resposta desejada, favor escrever ao lado a sua opinião.

1. Qual a sua idade?

- a. () menor de 10 anos b. () igual a 10 ou entre 10 e 12 anos c. () igual a 13 ou entre 13 a 15 anos d. () maior que 15 anos

2. Qual seu sexo? a.() Feminino b.() Masculino

3. Você mora perto da escola? a.() Sim b.() Não

4. A renda total de sua família fica em torno de:

- a. () menos de 1 salário mínimo (R\$ 622,00) b. () entre 1 a 2 salários mínimos
c. () entre 2 e 3 salários mínimos d. () acima de 3 salários mínimos

5. Você mora com seus pais? a.() Sim b.() Não

6. Você gosta de Matemática? a.() Sim b.() Não

Por quê? _____

7. Você recebe alguma ajuda de familiares e/ou amigos para resolver tarefas escolares em casa?

- a.() Sim b.() Não Caso afirmativo indique de quem? _____

Situações Matemáticas:

1- Resolva as seguintes operações matemáticas:

- a) 37.814×65 b) $78.435 \div 25$

2- Calcule a área e o perímetro de um retângulo com largura de 8 m por 5,5m de comprimento:

3- Resolva a seguinte expressão numérica: $[2 + 1/2 + 2/6 - 3/4 \times 1/3] =$



Universidade Federal da Paraíba – UFPB
Núcleo de Educação a Distância
Departamento de Matemática
Curso de Licenciatura em Matemática -2012.2
Trabalho de Conclusão de Curso



QUESTIONÁRIO 2

Situações Matemáticas:

1- Senhor João produtor de leite da zona rural do município de Taperoá comercializa seu produto na cidade todos os dias. Uma vez ele decidiu colocar toda sua produção em um carro e transportá-la para a feira livre num dia de sábado. Neste dia ele vendeu 50 litros de leite a R\$ 1,00 cada litro. Na segunda-feira, seu João resolveu ir à usina Grupiara e vendeu sua produção de 50 litros de leite ao preço de R\$ 0,85 por litro. Na quarta-feira seu João decidiu pegar sua produção de 50 litros de leite e transformá-la em queijo de coalho, sabendo que para fazer 1kg de queijo gasta 10 litros de leite, podendo vender este quilograma de queijo a R\$ 12,00. Diante desta situação decida qual a opção entre levar a feira, vender na usina ou produzir queijo, para que seu João tenha o melhor rendimento possível de seu produto em um mês de produção (30 dias).

2- Senhor Carlos criador de frango da zona rural de Taperoá esta querendo cercar o terreno da sua granja com tela, devido às raposas que estavam abatendo sua produção. Com isso, estava querendo saber quantos metros de tela eram necessário comprar para cercar todo o terreno que tem forma retangular com medidas de 15 metros de comprimento com 4,5 de largura.

3- Seu João criador de bovinos e caprinos da zona rural de Taperoá compra suprimento alimentar para seus animais. Ele comprou um saco de 50 Kg de “Torta” que será usado para alimentar seus animais. Sabendo que diariamente ele gasta $1\frac{1}{2}$ kg com a vaca leiteira, 1kg com o touro que está no período de engorda para o abate e $\frac{1}{2}$ kg com cinco bodes que também serão levados para o abate. Com isso, calcule quantos dias o saco de 50 kg vai alimentar esses animais?

ANEXO



Universidade Federal da Paraíba
Universidade Aberta do Brasil
Centro de Ciências Exatas e da Natureza
Departamento de Matemática
Licenciatura em Matemática à Distância

Licenciatura
em
Matemática
a distância

Da: Coordenação do Curso em Licenciatura em Matemática

À

Para Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Melquíades Vilar

Diretoras: Maria do Socorro da Silva Souza e/ou

Áurea Jane Gonçalves Gouveia

Solicitação de Pesquisa de Campo

Prezada Diretora

Vimos por meio deste, solicitar autorização de Vossa Senhoria para que a aluna **Romário Barbosa Gomes**, matrícula nº 90821477 do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância, da Universidade Federal da Paraíba/UFPB realize atividades de observação e pesquisa de campo neste estabelecimento escolar em virtude do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC desenvolvido por este estudante intitulado: Contextualização na Matemática: Uma análise das concepções dos alunos envolvendo conjuntos numéricos.

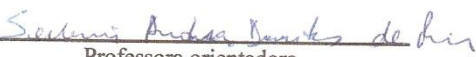
O aluno acima citado se compromete em guardar sigilo de fatos confidenciais e ainda deixar a disposição da instituição de ensino observada e/ou universidade os dados e as análises resultantes deste estudo.

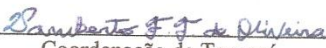
Outrossim, informamos que todas as atividades acima descritas serão desenvolvidas pelo aluno, sob orientação da professora **Severina Andréa Dantas de Farias**, Siape nº 2587291, professora vinculado a Universidade Federal da Paraíba – DCE/CCAE/UFPB.

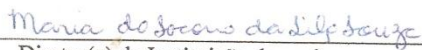
Contando com a colaboração de Vossa Senhoria, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

Taperoá, 17 de setembro de 2012.


Professora orientadora


Coordenação de Taperoá


Diretor(a) da Instituição de ensino

Mª do Socorro da Silva Souza
DIRETORA ESCOLAR
AUT Nº 1238

Autorizado em: 19 / setembro / 2012.
Carimbo: