

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
CURSO DE LICENCIATURAM EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA

**RITA SELMA NÓBREGA SOARES**

**CONTEXTUALIZANDO À MATEMÁTICA: O CASO DA  
PORCENTAGEM**

Itaporanga – PB  
2011

**RITA SELMA NÓBREGA SOARES**

**CONTEXTUALIZANDO À MATEMÁTICA: O CASO DA  
PORCENTAGEM**

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<sup>ª</sup>. Ms Severina Andréa Dantas de Farias

Itaporanga – PB  
2011

Catálogo na publicação  
Universidade Federal da Paraíba  
Biblioteca Setorial do CCEN

S676c Soares, Rita Selma Nóbrega

Contextualizando à matemática: o caso da Porcentagem /  
Rita Selma Nóbrega Soares. –Itaporanga, 2011.  
50f. : il. –

Monografia (Graduação) – UFPB/CCEN

Orientadora: Severina Andréa Dantas de Farias

Inclui referências.

1. Matemática – Ensino. 2. Métodos Matemáticos. 3. Ensino  
de Matemática. 4. Porcentagem. I. Título.

BS/CCEN

CDU: 51.37(043.2)

**RITA SELMA NÓBREGA SOARES**

**CONTEXTUALIZANDO À MATEMÁTICA: O CASO DA  
PORCENTAGEM**

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.<sup>a</sup>. Ms Severina Andréa Dantas de Farias

**Aprovado em:** 09 de dezembro de 2011

COMISSÃO EXAMINADORA

---

Prof.<sup>a</sup>. Ms. Severina Andréa Dantas de Farias (orientadora)

---

Prof.<sup>o</sup>. Ms. Jamilson Ramos Campos (membro interno)

---

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Valdenilza Ferreira da Silva (membro interno)

## **DEDICATÓRIA**

Aos tesouros de minha vida: Valeska e Valtinho pela inspiração e incentivo à luta.  
Ao meu esposo, amigo e companheiro Valter pelo apoio e compreensão de minha ausência.

## AGRADECIMENTOS

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

Ao meu **pai Paulo** e à **minha mãe Rita** (*in memoriam*), pelo incentivo e por pacientemente compreenderem o meu afastamento.

Aos meus **irmãos João Vianey** (*in memoriam*), **Jocélio, Francisca, José, Joel e Jackson** por terem compartilhado comigo o desejo da realização deste sonho.

Às minhas **amigas**, Aparecida, Jailma, Valdirene, Vanessa e Raimunda pelo incentivo nos momentos difíceis, pelas trocas de experiências e conhecimento e pelos momentos de alegrias que vivemos.

À amiga Francineide, pelas contribuições significativas nas horas difíceis.

À **minha orientadora**, Severina Andréa, por toda dedicação, competência, atenção ensinamentos e confiança em mim depositada.

Aos **professores**, pelos grandiosos e sábios ensinamentos.

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

Meus sinceros agradecimentos.

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

(autor desconhecido)

## **LISTA DE SIGLAS**

EEEFM - Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio

DCNEM – Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino 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

UFPB - Universidade Federal da Paraíba

## SUMÁRIO

<b>1 MEMORIAL</b> .....	12
<b>2 INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	20
<b>3.1</b> Conceito de Contextualização .....	20
<b>3.2</b> Contextualizando a Matemática .....	21
<b>3.3</b> Tratamento da Informação .....	22
<b>3.4</b> Como é trabalhada a Porcentagem no ambiente escolar? .....	23
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	26
<b>5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS</b> .....	28
<b>5.1</b> Descrição do ambiente de pesquisa .....	28
<b>5.2</b> Perfil da turma .....	29
<b>5.3</b> Instrumento da pesquisa .....	29
<b>5.4</b> Critérios de avaliação dos dados da pesquisa .....	30
<b>5.5</b> Discutindo os dados .....	31
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	42
<b>7 REFERÊNCIAS</b> .....	44
<b>8 APÊNDICE</b> .....	46
<b>9 ANEXOS</b> .....	48

## RESUMO

Este trabalho de pesquisa teve como objetivo principal fazer uma análise sobre o desempenho dos educandos no entendimento da contextualização do conteúdo matemático de Porcentagem. O estudo foi realizado com duas turmas de 9º anos do Ensino Fundamental: do Colégio Diocesano Dom João da Mata e Escola Normal Professor Francelino de Alencar Neves, na cidade de Itaporanga, Paraíba. Abordamos os teóricos que discutem a Contextualização para embasarmos nossas discussões como: Smole e Diniz (2001), Dante (1991) e Van de Walle (2009). A metodologia utilizada foi a abordagem da pesquisa qualitativa do tipo descritiva e analítica. Utilizamos o questionário semiestruturado como principal instrumento para aquisição dos dados. Participaram da pesquisa 32 estudantes do Colégio Diocesano Dom João da Mata e a 26 alunos da Escola Normal Professor Francelino de Alencar Neves. O método adotado para análise dos dados foi do tipo Estudo de Caso. Ao final deste estudo constatamos que a maioria dos alunos do Colégio Diocesano tem um bom domínio com relação à leitura, interpretação e resolução de situações problemas e cálculos com a porcentagem, análise de gráficos de coluna e setores, mas apesar do interesse ainda há deficiência por parte de alguns educandos referente ao domínio de conteúdos básicos para a aprendizagem da porcentagem. Em contrapartida, constatamos que os estudantes da Escola Normal apresentaram, em sua maioria, resultado bem aquém ao que esperávamos, demonstrando uma falta de domínio com relação ao conteúdo de Porcentagem.

Palavras chave: Contextualização, ensino de matemática, porcentagem.

## **ABSTRACT**

This research aimed to make an analysis on the performance of students in understanding the context of the mathematical content of Percentage. The study was conducted with two groups of 9 years Basic Education: College of the Diocesan Bishop John of Matha and Normal School Teacher Francelino Neves de Alencar, the city of Itaporanga, Paraíba. Approach theorists who discuss the foundation for our discussions in context as Smole and Diniz (2001), Dante (1991) and Van de Walle (2009). The methodology was qualitative research approach to descriptive and analytical. We use the semi-structured questionnaire as the main instrument for data acquisition. 32 students participated in the study at the College Diocesan Bishop John of Matha and 26 students of the Normal School Teacher Francelino Neves de Alencar. The method was adopted for analysis of data was the case study. At the end of this study found that most students of the Diocesan College has a good knowledge regarding the interpretation and resolution of problems and situations with the percentage calculations, charting and column sections, but even though there is a lack of interest by part of some students regarding the domain of content for learning the basic percentage. In contrast we found that the students of the Normal School had, in most cases, well below the result we expected, demonstrating a lack of knowledge regarding the content of Percentage.

Keywords: Background, teaching math, percentage.

# 1 MEMORIAL

---

## 1.1 Histórico da Formação Escolar

“ Viver! E não ter a vergonha de ser feliz,  
Cantar e cantar e cantar a beleza de ser um eterno aprendiz!”  
( Gonzaguinha)

Cantar, contar nossa história e trajetória, recriar sob a forma de texto as lembranças das experiências acadêmicas e profissionais nos remetem a um tempo nostálgico onde vejo minha imagem refletida num espelho de palavras retratando meu eu, meus sonhos.

Sou a quarta filha dos sete filhos de um casal de agricultores que morava na zona rural e com a inocência de criança sonhava com um futuro.

Foi nesta mesma localidade onde comecei minha trajetória estudantil, com apenas três anos de idade, pois já nesta época aflora em mim a mais incontrolável inquietação pela busca ao conhecimento. Segui então os passos do saber, pois gostava de acompanhar minha tia que era professora da escola daquele local, situada em sua residência. Foi aí que despertei o gosto para os estudos.

Ainda muito cedo descobri a magia da leitura, o que me deixou deslumbrada, pois fazia parte da turma que minha tia lecionava e tinha apenas quatro anos de idade e apesar da idade avançada dos outros alunos, ainda não conseguira fazê-la. Continuei morando no mesmo sítio, mas mudei de escola e desta vez fui estudar na Escola Fazenda Veludo, onde passei mais dois anos. Mais tarde, pensando em dar continuidade aos estudos dos filhos, meus pais se mudaram para a zona urbana de Itaporanga, Paraíba.

Minha mãe vislumbrava um caminho de futuro para seus filhos e em seus humildes conhecimentos, sabia que a ponte para isto era a educação e por isso, com muito esforço colocou todos os filhos na escola.

Iniciei meus estudos na cidade de Itaporanga com oito anos de idade no Grupo Escolar Simeão Leal, onde minha educação foi lapidada por mãos mágicas indeléveis aos meus pensamentos e que escreveram comigo mais algumas páginas da história de minha formação escolar. Foi lá onde conclui o antigo primário com onze anos de idade.

No ano de 1980, fui submetida a um exame de seleção que permitia a entrada do aluno no estudo gratuito da 5ª a 8ª séries do antigo curso ginasial. Fui aprovada e iniciei no Colégio

Padre Diniz, que mais tarde foi transferido para a Escola Estadual de 1º e 2º graus Adalgisa Teódulo da Fonseca, onde estudei até concluir o curso no ano de 1983.

No ano de 1984, nessa mesma escola iniciei o curso Normal Pedagógico, que no ano de 1985 foi transferido para a Escola Normal Professor Francelino de Alencar Neves, estudando neste educandário até o término do curso em 1986.

Em 1987 iniciei o curso Técnico em Contabilidade, já entrando no 2º ano, na Escola Tancredo de Almeida Neves (já extinta há muitos anos), na cidade de Itaporanga, concluindo o curso na cidade de Campina Grande, Paraíba, no Colégio Alfredo Dantas, em 1988.

Permaneci sem frequentar escolas por muitos anos, pois as dificuldades eram muitas e não pude fazer um curso superior, pois teria que me deslocar para outra cidade, então meu sonho de ter uma graduação foi adiado, mas nunca deixei de buscar os conhecimentos, pois acredito ser a fonte de toda sabedoria e progresso do ser humano e da nação.

No ano de 1986 fiz o concurso para recenseador do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE e fui aprovada. Logo fui designada para trabalhar na zona rural, onde permaneci com meus trabalhos por três meses, sempre indo e voltando ao campo de trabalho a cada dia, mas realizei com êxito o que me fora confiado.

No ano 2000, surgiu novamente o concurso público para recenseador do IBGE, e mais uma vez eu estava lá. Fui aprovada, sendo a primeira colocada, desenvolvendo minhas atividades na zona urbana.

O trabalho como recenseador me fez valorizar ainda mais a educação e com isto o meu desejo de ampliar os conhecimentos e o desejo de uma graduação tornou-se mais vivo dentro de mim.

## **1.2 Histórico da Formação Universitária**

Em maio de 2007, renascia em mim o sonho de fazer um curso de Licenciatura, ser graduada em Matemática. Este sonho veio a se concretizar pela Universidade Federal da Paraíba, juntamente com a Universidade Aberta do Brasil ao oferecer cursos à distância. Logo decidi prestar vestibular para a demanda social, no município de Itaporanga.

Fui chamada na primeira lista de convocados por ter feito uma boa pontuação e assim iniciava uma jornada bem difícil em minha vida, pois o que vivenciei durante meus estudos foi diferente de tudo que já vivera antes. Não desanimei. Corri sempre em busca, superando barreira, críticas e preconceitos, pois era um aprendiz em busca de sua realização.

Para superar as tantas dificuldades que surgiam ao longo dos semestres contei com a ajuda de meus colegas do pólo de meu município, como também de outros pólos, como os discentes de Pombal, a quem devo o incentivo e força para continuar nesta caminhada.

Muitos professores e tutores também estiveram junto a mim, contribuindo e ajudando meu desempenho ao longo desses períodos. Dessa forma estou concluindo o período 2011.2.

Mais um sonho se concretiza. É mais uma batalha que está sendo vencida e concluída em minha vida e com ela a esperança de novos horizontes, onde possa alçar vôos bem mais altos. Desejo ainda fazer uma pós graduação, pois o conhecimento não pode ficar estagnado, temos que ir em busca de novos aprendizados para nossa realização profissional e pessoal.

### **1.3 Experiência como Professora**

Minha experiência profissional como professora iniciou-se no mês de julho de 1986, quando fui aprovada no concurso para monitora da Escola Simeão Leal. Atuei nesta instituição de ensino por muitas vezes como regente de sala, o que muito me envaidecia. No mesmo ano prestei um concurso público para o magistério como professora polivalente e fui aprovada, atingindo a 6ª colocação, mas infelizmente não assumi o cargo. Isto me deixou bastante desolada.

No ano de 1991 uma antiga professora do curso Pedagógico me fez um convite para trabalhar na escola de sua mãe, o Instituto Educacional Santa Mônica. Eu aceitei e tive a oportunidade de estar em contato direto com a aprendizagem, pois participava sempre de curso de formação continuada à distância e capacitações presenciais em diferentes cidades.

Em 1992 iniciei de fato, minha vida profissional como professora do Ensino Fundamental I, na escola Instituto Educacional Santa Mônica, onde lecionei por dezessete anos na turma da 4ª série, na época.

No ano de 2007 prestei dois concursos públicos para professora do Ensino Fundamental I, nas cidades de Itaporanga e Piancó, Paraíba. Fui aprovada nos dois concursos, sendo logo chamada para assumir o da cidade de Piancó, onde trabalhei nos anos de 2007 a 2009 como professora dos anos iniciais. Em 2010 atuei como professora de Matemática nas turmas do 6º ano, o que me deixou bastante satisfeita e realizada. Ao iniciar o ano de 2011 retornei ao Ensino Fundamental I por questões de discórdia política, mas estou satisfeita.

Na cidade de Itaporanga os concursados foram chamados gradativamente. Assim, só assumi a escola deste município no ano de 2008, quando pedi demissão do Instituto Educacional onde lecionei por muitos anos. Assumi a turma do 4º ano onde leciono até o

momento, participando assim da construção da história dos educandos desta instituição de ensino e escrevendo também mais uma página na história de minha vida. Pois o professor, mediador da aprendizagem, busca a cada aula primar pela formação integral do educando, atendendo às necessidades apresentadas e buscando novas metodologias para vencer os obstáculos que se apresentavam a cada dia.

Deste modo, o docente pode participar da formação dos educandos, ajudando a torná-los cidadãos críticos, conscientes e atuantes na sociedade da qual fazem parte. Fazendo-os perceber que o estudo é a luz que ilumina as trevas da ignorância e projeta o futuro do ser humano.

## 2 INTRODUÇÃO

---

Partindo do pressuposto de que o homem necessita compreender o mundo que o cerca, ampliar e organizar seu conhecimento, as suas habilidades e capacidades de intervenção sobre cada fenômeno, foram e sempre serão impulsionadas à construção do saber matemático. Sendo assim, a escola neste cenário atua como mediadora do conhecimento para a humanidade.

A Matemática deve ser compreendida como ferramenta necessária para entendermos como funciona a natureza que está ao nosso redor. Para que isto se efetue, precisamos trabalhá-la de forma contextualizada e viva. A contextualização é entendida aqui como sendo uma situação que faz parte de um todo, aplicada a um contexto (totalidade do encadeamento de ideias) específico capaz de gerar um resultado, podendo esta mudar ao ser transportada para outra realidade.

A escolha do tema em questão Contextualização da Porcentagem originou-se pela necessidade de buscarmos novas metodologias que facilitassem a compreensão de conteúdos matemáticos para atender aos anseios dos alunos e tornar a aprendizagem prazerosa, com mais sentido às suas vidas.

D'Ambrósio afirma que um ensino contextualizado possibilita ao aluno compreender o motivo pelos quais se estudam determinados conteúdos;

[...] contextualizar a matemática é essencial para todos. Afinal, como deixar de relacionar os Elementos de Euclides com o panorama cultural da Grécia Antiga? [...] Alguns dirão que a contextualização não é importante, que o importante é reconhecer a matemática como manifestação mais nobre do pensamento [...] assim justificam sua importância nos currículos. (D'AMBRÓSIO, 2001, p. 37).

Buscaremos então nesta pesquisa enfatizar e valorizar a importância da contextualização no cálculo da Porcentagem como instrumento que poderá contribuir para o desenvolvimento da habilidade do pensar matematicamente. Para isso, elegemos a categoria *cotidiano* para nortear todo o estudo no que diz respeito à contextualização da Porcentagem, de acordo com Pontes (2011).

A Porcentagem é um conteúdo matemático que trata da parte proporcional, calculada sobre uma quantia de cem unidades. Pode ser conhecida também como *percentagem*. Este conteúdo é muito utilizado quando discutimos conceitos referentes à taxa de juros, capital,

compra e venda de objetos e /ou materiais envolvendo lucro, dentre outros. Está diretamente ligada à área de Tratamento da Informação, também podendo ser discutida na área de Números e Operações, geralmente sendo apresentada aos alunos a partir do 5º ano do Ensino Fundamental.

O conceito de Porcentagem vem sendo discutido por meio da contextualização, favorecendo a exploração do cotidiano do estudando. A interdisciplinaridade também será um conceito norteador de nosso estudo, podendo ser entendida aqui como um eixo integrador que relaciona duas ou mais disciplinas, capaz de promover de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1999, p. 43) “ [...] a interdisciplinaridade [...] é o potencial de um tema permitir conexões entre diversos conceitos matemáticos e entre diferentes formas de pensamento matemático.”

Os diversos saberes disciplinares apoiados aos temas transversais poderão contribuir com uma maior ênfase à aprendizagem, explorando a formação dos valores éticos no educando para que sua cidadania seja edificada dia a dia.

Por isso essa proposta de estudo caracteriza-se por ser inovadora, significativa, prazerosa, e que pode promover o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos diversos, bem como de habilidades e competências que venham a contribuir para a formação de um cidadão participativo e crítico na sociedade em que vive.

Como afirmou Heller (1992) em seus estudos quando menciona a completude do homem:

[...] a vida cotidiana é a vida do homem inteiro; ou seja, o homem participa na vida cotidiana com todos os aspectos de sua individualidade, de sua personalidade. Nela, colocam-se “em funcionamento” todos os seus sentidos, todas as suas capacidades intelectuais, suas habilidades manipulativas, seus sentimentos, paixões, idéias, ideologias. (HELLER, 1992, p. 18).

Assim o presente estudo pretende enfatizar a importância e a necessidade da aplicação da contextualização no conteúdo de Porcentagem em escolas do município de Itaporanga, interior da Paraíba, nas turmas do 9º ano do Ensino Fundamental.

Temos como problemática inicial identificarmos como a área do Tratamento da Informação vem sendo apresentada e discutida em sala de aula, em especial, o conteúdo de Porcentagens. Será que os estudantes estão saindo das instituições escolares com os conceitos básicos desta área? Como está sendo estudado o conteúdo de Porcentagem? Quais as principais abordagens usadas em sala de aula para promover a aprendizagem matemática deste tema? Estas e outras indagações são motivadoras de nosso estudo.

O trabalho de investigação foi estruturado e subdividido em seis capítulos para melhor compreensão dos resultados:

O primeiro capítulo trata do Memorial, o qual explicita meu percurso acadêmico e profissional. O segundo é constituído da Introdução, explanando sobre a justificativa da escolha temática e dos objetivos geral e específico. O terceiro capítulo aborda o Referencial Teórico, visando uma melhor compreensão da contextualização, da Porcentagem, tendo como base os seguintes teóricos: D'AMBRÓSIO, 2006 dentre outros. O quarto capítulo abordou a metodologia da pesquisa. Caracterizamos o estudo e apresentamos os instrumentos, sujeitos e ambiente do estudo. No quinto capítulo foi exposta a análise dos dados, a partir das características dos discentes e dos aspectos matemáticos. No sexto capítulo explicitamos as considerações finais, onde apresentamos os resultados da pesquisa e as propostas para estudos futuros, referências, apêndices e anexos.

## **2.1 Objetivos**

Quanto aos objetivos, levando em consideração a problemática inicial, o nosso estudo pretendeu atingir os seguintes objetivos:

### **Objetivo Geral:**

Analisar se atividades contextualizadas na matemática pode contribuir para um melhor entendimento do conceito de porcentagem no ambiente escolar.

### **Objetivos Específicos**

- Levantar o perfil da Escola e dos estudantes participantes;
- Identificar quais as principais dificuldades dos estudantes com o uso de gráficos e tabelas;
- Verificar se os estudantes usam significativamente o conteúdo de Porcentagem envolvendo situações contextualizadas;
- Identificar se os professores das escolas públicas município de Itaporanga adotam a contextualização como metodologia no estudo da porcentagem em sala de aula.

## 3 REFERENCIAL TEÓRICO

---

### 3.1 Conceito de Contextualização

Percebemos no ambiente escolar, que quando os conteúdos são trabalhados de formas isoladas, não desperta um interesse total nos discentes.

Os documentos oficiais adotados em nosso país apresentam maneiras de trabalhar os conteúdos de forma mais atrativa e significativa. Dentre essas formas podemos citar a contextualização. Os Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio afirmam que:

Contextualizar o conteúdo que se quer aprendido significa, em primeiro lugar, assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto (...). O tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo (BRASIL, 2000, p.78).

Diante disso, constatamos que o verdadeiro sentido da Contextualização é fazer a ligação do conhecimento à sua origem e à sua aplicação, facilitando a compreensão dos conteúdos através do seu uso no cotidiano, dando significado a aprendizagem.

A contextualização visa dar significado ao que se pretende ensinar para o aluno (...), auxilia na problematização dos saberes a ensinar, fazendo com que o aluno sinta a necessidade de adquirir um conhecimento que ainda não tem. (RICARDO, 2003, p. 11).

A Contextualização pode ser interpretada como situações que possibilitem sentido aos educandos, sendo uma alternativa que melhor esclarece os conteúdos matemáticos, situando-os num encadeamento de ideias em um contínuo sempre crescente, como é o caso da história da humanidade. Conteúdos significativos por meio de situações problemas de seu dia a dia.

Contextualizar também pode ser entendido como um tipo de interdisciplinaridade, na medida em que aponta para o tratamento de certos conteúdos com o contexto de outros. D'Ambrósio (2001, p. 22) diz:

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura.

Diante disso, contextualizar é uma ação imprescindível no ensino-aprendizagem para aprimorar os conhecimentos.

### **3.2 Contextualizando a Matemática**

O uso de contextos no ensino da matemática está amplamente divulgado e tem sido defendido como uma das formas de facilitar ao educando o estabelecimento de significado, pois a contextualização é um termo que vem provocando debates para que esta se insira realmente no estudo da Matemática e assim promovam a aprendizagem significativa. Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – DCNEM (BRASIL, 1999), a contextualização é vista como um dos instrumentos para a concretização da ideia de interdisciplinaridade e para favorecer a atribuição de significados pelo aluno, no processo de ensino aprendizagem.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (BRASIL, 1998) trazem, em seu conteúdo, recomendações de que a contextualização é um recurso importante para a compreensão de conteúdos matemáticos e um instrumento valioso para aquisição de conhecimentos.

Em geral, os contextos são usados para construir os significados da Matemática, como também, para que os educandos desenvolvam a habilidade de utilizá-la na vida prática e na resolução de situações de problemas das mais diversas áreas sociais e científicas. Portanto, o uso de contextos na matemática serve também para possibilitar que o educando use a matemática para favorecer a compreensão de outros conteúdos que envolvam a Matemática e para auxiliar o educando na sua conscientização como cidadão.

Nos PCN (BRASIL, 1998), evidenciamos uma afirmativa consagrada no campo educacional “educar é para a vida”. Relacionando em seu contexto de produção uma gama de sentidos progressivistas, é apropriada e refocalizada na análise do conceito de contextualização. A educação para a vida nos documentos oficiais remete-se a associação de princípios onde a vida assume uma dimensão especialmente produtiva do ponto de vista econômico (trabalho), em detrimento de sua dimensão cultural (conhecimento) mais ampla.

Para Stein (1998), situar uma aprendizagem é colocar o pensamento e a ação em um lugar específico de significado, envolvendo nos aprendizes o ambiente e atividades propícias para produzir conhecimento. Todo conhecimento é construído de forma situada, em determinado contexto, de maneira a ser transferido para situações similares.

A ideia de contextualização é associada à valorização do cotidiano, onde os saberes escolares devem ter relações intrínsecas com questões concretas da vida dos alunos. Ao relacionar o processo produtivo do conhecimento escolar, por intermédio da transposição didática à contextualização, estamos afirmando que o conhecimento não deve ter apenas uma conotação ao conhecimento científico, mas também nos princípios sociais, aos saberes prévios que abrange todas as áreas dos conhecimentos matemáticos.

### **3.3 O Tratamento da Informação**

O Tratamento da Informação é uma área da Matemática que muitas vezes é relegada a segundo plano no ensino. Apesar desta área favorecer o desenvolvimento do pensamento e raciocínio lógico do discente, e estar mais próximas aos fatos do cotidiano das pessoas, muitas vezes não é trabalhada pelos profissionais do ensino.

De acordo com os PCN (BRASIL, 1998, p.134) a importância e interesse alcançados pelo Tratamento da Informação nos dias de hoje, tanto nos aspectos voltados para uma cultura básica quanto para a atividade profissional, se deve à abundância de informações e às formas particulares de apresentação dos dados com que se convive cotidianamente. Coletar, organizar e apresentar dados, interpretar e comunicar resultados por meio da linguagem estatística, resolver determinadas situações-problema nas quais é necessário o conhecimento estatístico, o princípio da contagem, probabilidade e combinatória envolve uma gama de conhecimentos que o estudante deve se apropriar enquanto cidadão e pertencente a uma sociedade tecnológica.

O Tratamento da Informação se dá por meio da utilização de diversas linguagens dentre elas: gráficos, diagramas, tabelas, podendo favorecer o desenvolvimento de conceitos, procedimentos e atitudes dos discentes no ambiente escolar.

Segundo Salla da Revista Nova Escola (2011) o uso de gráficos e tabelas depende da natureza das informações. É importante que os alunos sejam apresentados a todos eles e estimulados a interpretá-los. A autora ainda afirma que gráficos e tabelas podem ser explorados, interligados a outros conteúdos e áreas de diversas disciplinas – desde que o material não seja simplesmente exposto em um cartaz.

O trabalho com o Tratamento da Informação, segundo Rêgo (2010), permite-nos discutir em sala de aula assuntos que tratam de economia, política, esportes, educação, saúde, alimentação, moradia, meteorologia, pesquisas de opinião, dentre outros, possibilitando

descobertas e construções matemáticas, alertando os discentes para problemas sociais, econômicos, políticos tão importantes para nossa sobrevivência e desenvolvimento humano.

O Tratamento da Informação é um dos blocos de conteúdos propostos pelos PCN (BRASIL, 1998), que facilita a aprendizagem de outros conteúdos.

Por ser um campo que abarca uma ampla variedade de conteúdos matemáticos, o desenvolvimento desse bloco pode favorecer o aprofundamento, a ampliação e a aplicação de conceitos e procedimentos como porcentagem, razão, proporção, ângulo, cálculos etc. Esse estudo também favorece o desenvolvimento de certas atitudes, como posicionar-se criticamente, fazer previsões e tomar decisões ante as informações veiculadas pela mídia, livros e outras fontes. (BRASIL, 1998, P.134)

É de fundamental importância que os conteúdos envolvendo conceitos do Tratamento da Informação, quando apresentamos aos discentes, possibilite que eles se habituem a observar alguns aspectos que permitam confiar ou não nos resultados apresentados. Fazer suposições, inferências, testagens para que possam identificar informações que não foram levantadas, bem como informações complementares, despertam a criticidade e a autonomia nos estudantes. O erro, neste momento, é visto como parte da construção do saber sendo necessário para aprendizagem.

### **3.4 Como é Trabalhado o Conteúdo de Porcentagem no Ambiente Escolar?**

Geralmente os professores trabalham o conteúdo Porcentagem, inicialmente, de forma tradicional, atentando mais diretamente para os cálculos e deixando em segundo lugar a contextualização do conteúdo. Trabalhados dessa forma, os alunos acabam tendo poucas oportunidades de explorá-los em contextos mais amplos.

Os documentos oficiais nos mostram que, essa organização linear e bastante rígida dos conteúdos, que vem sendo mantida tradicionalmente na organização do ensino de Matemática, é um dos grandes obstáculos que impedem os professores de mudar sua prática pedagógica numa direção em que se privilegie o recurso à resolução de problemas e a participação ativa do aluno. Porém, isso pode ser rompido se o professor se dispuser a traçar no seu planejamento algumas conexões entre os conteúdos matemáticos. Para tanto, ao construir o planejamento, é preciso estabelecer metas que se desejam alcançar, selecionar os conteúdos a serem trabalhados, planejar as articulações entre os conteúdos, propor as situações-problema que irão desencadear-los. (BRASIL, 1998)

Van de Walle (2009) também discute o conteúdo de Porcentagem na perspectiva contextualizada. Este autor afirma que a Porcentagem geralmente é tratada como um tópico independente e isolado do conteúdo dos Números Racionais (Frações e Decimais) ou abordados em um capítulo sobre razões. A conexão de porcentagens aos conceitos de frações e decimais é tão forte que também faz sentido discutir porcentagens quando os estudantes começam a ter uma boa noção das relações frações-decimais.

Podemos dar significado ao estudo da porcentagem, quando a inserimos em outros contextos, relacionando-a a outros conteúdos e ao cotidiano do educando, pois como afirma os PCN:

A familiaridade do aluno com as diferentes representações dos números racionais (representação fracionária, decimal, percentual) pode levá-lo a perceber qual delas é mais utilizada ou adequada para expressar um resultado. (BRASIL, 1998, p 103)

O trabalho da Porcentagem com situações contextuais reais nos remete ao ensino da matemática de forma significativa e prazerosa visando tornar o educando um cidadão, pois

Formar indivíduos que se realizem como pessoas, cidadãos e profissionais exige da escola muito mais do que a simples transmissão e acúmulo de informações. Exige experiências concretas e diversificadas, transpostas da vida cotidiana para as situações de aprendizagem. Educar para a vida requer a incorporação de vivências e a incorporação do aprendido em novas vivências. (PEREIRA, 2000, *apud* Lopes, 2002, p.390)

O uso de contextos em situações matemáticas é bastante aconselhado e pode facilitar a construção de significados na matemática, portanto é necessário desenvolver no educando a competência de envolver seu cotidiano para resolver problemas sobre a Porcentagem.

Quando utilizamos materiais manipulativos como jornais, revistas, panfletos, etc. percebemos que o aluno desperta para os conteúdos, motivando-se por meio das próprias situações apresentadas nestes recursos, como também se sentem estimulados e interessados, aumentando assim a compreensão do estudo da Matemática e em particular da Porcentagem, pois estes recursos podem propiciar um contexto significativo para a construção desses saberes.

Observamos que a leitura e interpretação de tabelas e gráficos são também itens fundamentais para o estudo da Porcentagem e para a formação do cidadão que possibilita ao educando um contato mais real da situação em que o mesmo opera.

A pesquisa (investigação) pode ser uma outra forma de abordar a Porcentagem e explicitá-la aos nosso educandos, tornando este conteúdo prazeroso para os mesmos.

Segundo Borba e Araújo (2006, p. 45), “pesquisar não se resume a listar uma série de procedimentos destinados à realização de uma coleta de dados, que, por sua vez, serão analisados por meio de um quadro teórico estabelecido antecipadamente para responder a uma dada pergunta”.

O contexto também agrega ferramentas para dar ênfase ao estudo da Porcentagem, bastante utilizada atualmente em sala de aula. O uso de materiais manipuláveis, calculadoras, computadores também podem ser agregados a diversos contextos. Segundo Selva & Borba (2010), a calculadora pode ser um exemplo de materiais que fazem parte do cotidiano dos discentes podendo ser amplamente trabalhado como um recurso didático capaz de auxiliar as situações em sala de aula e proporcionar o desenvolvimento de conceitos e habilidades matemáticas interesse no ambiente escolar.

A resolução de problemas envolvendo o cotidiano do educando é uma forma de contextualizar a Porcentagem e que é bastante utilizada por diversos livros como por exemplo *De Olho no Futuro*, 5º ano da Quinteto Editorial (MENEGHELLO; PASSOS, 2002), pois estes contextos também expõem uma metodologia que trabalha o raciocínio lógico do educando para se chegar a uma correta resolução dos cálculos com porcentagem. As autoras Smole e Diniz, (2001, p.89) também concordam com esta aplicação chegando a afirmar que “[...] devemos considerar que a resolução de problemas trata de situações que não possuem solução evidente e que exigem que o resolvidor combine seus conhecimentos e decida pela maneira de usá-los em busca da solução”. Assim, o contexto em que são apresentadas as situações matemáticas influencia os discentes diretamente em sua resolução.

## 4 METODOLOGIA

Este capítulo aborda a proposta metodológica que norteou nossa pesquisa de campo e a análise dos resultados. A referida pesquisa é de cunho qualitativo do tipo descritivo e analítico.

Entendemos por pesquisa qualitativa a definição proposta por Borba e Araújo (2006, p. 45), caracteriza-se por:

[...] não se resume a listar uma série de procedimentos destinados à realização de uma coleta de dados, que, por sua vez, serão analisados por meio de um quadro teórico estabelecido antecipadamente para responder a uma dada pergunta.

Quanto a sua tipologia a pesquisa qualitativa, segundo Gil (2002, p.46) pode ser caracterizado como um estudo descritivo "[...] tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno [...]". A identificação das características dos educandos, sujeito de nossa pesquisa também se faz presente em todas as partes de nossa investigação.

Quanto ao modo de análise escolhemos o estudo de caso simples para elaborarmos e analisarmos os dados. O instrumento principal do estudo foi um questionário semiestruturado utilizados para aquisição das informações.

O Estudo de Caso pode ser definido como,

[...] uma investigação científica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos; enfrenta uma situação tecnicamente única em que haverá muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados e, como resultado, baseia-se em várias fontes de evidência e beneficia-se do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e análise dos dados. (YIN, 2001, p. 32-33).

Nessa perspectiva, o estudo de caso representa uma estratégia de investigação que examina um fenômeno em seu estado natural, pois este tipo de pesquisa pode ser evidenciada como um caminho “[...] para escapar da mesmice. Lida e dá atenção às pessoas e às suas idéias, procura fazer sentido de discursos e narrativas que estariam silenciosas. E a análise dos resultados permitirá propor os próximos passos” (D’AMBRÓSIO, 2006, p. 22).

Assim nossa investigação foi realizada na escola particular Colégio Diocesano Dom João da Mata e na escola pública Escola Normal Francelino de Alencar Neves, ambas situadas no município de Itaporanga, Paraíba.

Contamos nesta pesquisa com a participação voluntária de cinquenta e oito (58) educandos de turmas de 9º ano do Ensino Fundamental.

## **5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS**

### **5.1 Descrição do Ambiente da Pesquisa**

A pesquisa foi desenvolvida na cidade Itaporanga no alto Sertão da Paraíba. Esta cidade possui dois colégios privados de médio porte que oferecem as modalidades de ensino Fundamental I, Fundamental II e Ensino Médio. Conta também com dois grandes colégios públicos que também oferecem as mesmas modalidades de ensino citados acima. Há também uma Escola Técnica em Enfermagem, da rede privada, quatro escolas municipais, duas de pequeno porte que oferecem o Ensino Fundamental I e II; e duas que ofertam o Ensino Infantil e o Ensino Fundamental I.

A investigação foi realizada na escola particular Colégio Diocesano Dom João da Mata e na escola pública Escola Estadual de Ensino Fundamental Professor Francelino de Alencar Neves, ambas as instituições de ensino estão situadas no município de Itaporanga, Paraíba.

A escolha da escola particular ocorreu pelo fato desta instituição de ensino ser considerada de boa qualidade pela maioria da população do município e do Vale do Piancó. Já a escola estadual foi escolhida por se tratar da maior escola pública que fornece o Ensino Básico em atividade neste município.

A referida escola particular Colégio Diocesano Dom João da Mata funciona nos turnos matutino e vespertino. É uma escola de médio porte e oferece as modalidades de ensino Fundamental I e Fundamental II, do 1º ao 9º ano e o Ensino Médio do 1º ao 3º ano, contando com um total de 798 alunos. Possui em seu quadro de funcionários 32 docentes capacitados e comprometidos com a educação, sendo 29 graduados e 3 cursando a graduação. Seu espaço físico possui 16 salas de aula, amplas e bem equipadas, com carteiras e ventiladores; 12 doze banheiros, 01 sala de professores, 01 secretaria, 01 diretoria, 01 sala de coordenação pedagógica, 01 biblioteca, 01 auditório, 01 sala de troféus, 01 pátio ao ar livre, 01 campo de futebol, 01 quadra de esportes e 01 cantina, onde é oferecida a merenda escolar de qualidade aos alunos.

A escola particular apresenta-se em ótimo estado de conservação. É favorecida por possuir um espaço bastante amplo, considerado privilegiado para atender aos alunos. Disponibilizando um ambiente propício ao trabalho escolar, contando também com um

espaço ao ar livre, em contato direto com a natureza, para que todo a sua equipe possa desenvolver aulas interativas e diversificadas.

A segunda escola, a instituição pública Escola Estadual de Ensino Fundamental Professor Francelino de Alencar Neves, funciona nos três turnos. É uma escola de médio porte e oferece as modalidades de Ensino Fundamental II do 6º ao 9º ano e o Ensino Médio do 1º ao 4º ano, na modalidade normal e na modalidade Técnico em Informática e a Educação de Jovens e Adultos (EJA) do 1º ao 3º ano. Conta com um total de 940 alunos distribuídos nos três turnos e nas três modalidades de ensino. O quadro de professores desta escola totaliza 26, a grande maioria tem graduação na área que leciona e há 7 professores que têm especialização.

Esta escola tem um espaço bastante amplo, considerado privilegiado para atender aos alunos. Ela é composta por treze salas de aula espaçosas e ventiladas. Nas suas dimensões possui também sala de professores, secretaria, diretoria, sala de coordenação pedagógica, um laboratório de informática, quinze banheiros, cantina e quadra coberta. Está em bom estado de conservação, possui carteiras suficientes para todos os alunos, nas salas de aula existem ventiladores e é oferecida regularmente merenda escolar aos alunos. A escola também possui um ambiente propício ao trabalho do professor, oferecendo-lhe espaço ao ar livre em contato direto com a natureza para que possa desenvolver suas aulas com metodologias inovadoras, executando atividades interativas e diversificadas.

## **5.2 Perfil da Turma**

A pesquisa foi realizada no mês de outubro em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental das duas escolas. Na escola particular, a turma observada continha 35 alunos dentre os quais 21 meninos e 14 meninas, no turno da tarde. Já a escola pública a turma do 9º ano era composta por 30 alunos, sendo 24 meninas e 6 meninos. Todos os alunos participaram voluntariamente do estudo. O instrumento de pesquisa foi aplicado sem nenhuma rejeição dos discentes presentes em ambas as escolas.

## **5.3 Instrumento da Pesquisa**

Utilizamos o questionário semiestruturado como instrumento principal de nossa pesquisa. Levamos em consideração observações feitas durante a aplicação deste instrumento,

bem como o diálogo que mantivemos com alguns profissionais durante visitas à escola pesquisada.

O questionário teve como objetivo principal identificar o perfil dos discentes e identificar a compreensão dos educandos acerca do conteúdo de Porcentagem. Assim este instrumento foi dividido em duas partes: o levantamento do perfil dos educandos e a identificação de estratégias utilizadas por eles na resolução de questões sem uma prévia preparação sobre o conteúdo abordado.

As questões foram previamente estudadas e elaboradas, procurando identificar diferentes objetivos nas diversas áreas do saber matemático: análise, leitura e interpretação de gráficos, relação entre tabelas e gráficos, compreensão e resolução de problemas, cálculo da porcentagem e outras operações. Realizamos uma análise detalhada das questões, levando em consideração o nível escolar dos estudantes envolvidos na pesquisa.

A primeira parte do questionário referenciou questões de caráter sócio-econômico, com o objetivo de identificarmos alguns pontos relevantes da vida dos estudantes como: faixa-etária, sexo, localização residencial, renda mensal familiar, gosto pelo estudo matemático e independência no estudo, itens fundamentais para a realização de uma análise segura e fiel dos dados coletados que resultará num perfil aproximado da comunidade pesquisada.

A segunda parte buscou retratar os conhecimentos matemáticos dos educandos. Nesta parte expusemos três questões em que os educandos deveriam resolver as situações problemas relacionadas à Contextualização da Porcentagem. As questões foram baseadas nos descritores da matemática para o Ensino Fundamental II e também nos documentos oficiais vigentes em nosso país.

#### **5.4 Critérios da Análise dos Dados da Pesquisa**

O processo de elaboração do instrumento da pesquisa foi uma etapa de suma importância para este estudo. Tivemos o cuidado de não nos desviarmos do objetivo principal: a Contextualização da Porcentagem, pois à medida que nos aprofundamos nos estudos percebemos que nossa mente alça vôos vislumbrando estudos interessantes que deixaremos para outras etapas de aprendizagens.

Na perspectiva de manter o objetivo de nosso trabalho, adotamos o estudo de caso com uma única interação dos dados como principal ferramenta para analisar e discutirmos os dados coletados. A análise teve como base o referencial teórico estudado, bem como a experiência

do pesquisador enquanto professor da rede de ensino público dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Percebemos que neste momento os conhecimentos tornam-se intrínsecos e harmoniosos e deixam em nós a satisfação e o desejo de ter realizado uma cuidadosa e detalhada investigação.

### **5.5. Discutindo os Dados**

Inicialmente realizamos o contato com as escolas investigadas nos dirigindo a equipe de gestão de cada escola, onde expusemos nossos desejos, apresentamos os objetivos da pesquisa, e comunicamos o porquê da escolha da turma e da escola.

Iniciamos nossa coleta de dados apresentando o questionário às turmas e fazendo esclarecimentos a respeito da pesquisa. Explicamos o caráter voluntário da investigação bem como a não obrigatoriedade em preenchê-lo, pois caso não se sentisse à vontade, o discente não teria nenhum prejuízo bem como à instituição da qual faz parte.

Ao chegar à escola pública expusemos a pesquisa aos discentes e percebemos um certo desconforto ao ouvirmos sussurros do tipo: “*eu não sei desse conteúdo*”; ou ainda: “*eu já estudei mas não aprendi*”. Havia alguns educandos que comentavam com outros colegas: “*... meu professor só explicava, mas ninguém entendia*” (Aluno A). Mesmo se sentindo inseguros, não demonstraram insatisfação, pois não houve rejeição nem omissão no preenchimento das questões deste instrumento.

Na escola particular observamos, inicialmente, os discentes apreensivos a princípio, mas havia uma segurança em demonstrar seus conhecimentos a respeito do conteúdo a ser pesquisado e mesmo alguns se sentindo inseguros, não demonstraram insatisfação, pois também não houve rejeição nem omissão no preenchimento das questões deste instrumento. Tivemos uma surpresa ao recolher os questionários, pois apesar de serem orientados de que não era necessária sua identificação, mesmo assim alguns o fizeram espontaneamente, nos pedindo que avaliasse seu questionário para ver se havia acertado tudo, tamanha era sua segurança em relação ao conteúdo.

Após a aplicação do questionário nas duas escolas começamos a análise dos dados. Agrupamos os dados por categorias para uma melhor percepção dos resultados dos educandos. Observamos o comportamento da turma e a ocorrência de pequenos atos que consideramos relevantes no momento da aplicação do questionário, tais como: indagações ao pesquisador, utilização de papel para realizar os cálculos, realização individual do questionário e, às vezes, uma olhadinha disfarçada para a atividade do colega.

## 5.6 Escola Particular

Analisando a primeira parte do questionário que tratou do perfil dos discentes, observamos alguns aspectos socioeconômicos dos sujeitos envolvidos. Neste momento, identificamos que a maioria dos estudantes pertence ao sexo masculino; são oriundos de famílias com renda razoavelmente satisfatória, entre um e três salários mínimos vigentes (R\$ 545,00), sendo assim capazes de promover o sustento e a educação básica dos filhos. Evidenciamos também neste estudo, que a grande maioria dos pais pertencem a um grupo social privilegiado, com boa formação educacional e profissional que foi considerado como item satisfatório para incentivarem seus filhos a estudarem, levando-os a tomarem como exemplo a própria família que considera o estudo importante para vida social.

Quando perguntamos aos alunos qual a idade e sexo predominante nesta turma., constatamos que 90,6% dos alunos indicaram ter idades na faixa etária entre doze e quinze anos; enquanto que 9,4% indicaram estar na faixa etária entre quinze e dezessete anos, fato esse que indica que a maior porcentagem desses educandos estão na faixa etária escolar indicada pelos documentos oficiais.

Constatamos também que 59% dos educandos indicaram ser do sexo masculino, enquanto que 41% indicaram ser do sexo feminino.

Ao perguntarmos aos educandos se residiam perto da escola, obtivemos as seguintes respostas: 66% declararam que moravam longe da escola enquanto que 34% declararam morar perto da instituição de ensino pesquisada. Constatamos, porém, que este fato não contribui para um prejuízo na aprendizagem, devido à condição financeira dos pais influenciar diretamente em seu acesso à escola.

Quando foi perguntado aos educandos sobre a renda familiar média, considerando o salário mínimo vigente de quinhentos e quarenta e cinco reais (R\$ 545,00), constatamos que 37,5% indicaram ter renda familiar menor que um salário mínimo; 37,5% declararam ter renda entre um e dois salários mínimos e 31,15% declararam ter renda familiar superior a três salários mínimos. Evidenciamos que as melhores condições dos pais favorecem um padrão mais elevado do nível educacional, tendo em vista que seus filhos estudam em uma escola particular e que seus pais custeiam esta educação, o que garante, certamente uma maior aprendizagem, pois essa instituição de ensino emprega metodologias inovadoras em que o educando é parte fundamental no processo de aprendizagem.

Desejávamos saber também se os educandos gostam de estudar matemática. Constatamos que 62,5% da turma respondeu que sim, enquanto 37,5% indicaram não gostar.

Evidenciamos com a exposição desse índice que o gosto pela matemática leva o educando a um patamar de aprendizagem bem mais elevado e talvez o sucesso demonstrado nessa instituição de ensino seja reflexo deste fato.

Quando perguntamos se os educandos recebiam ajuda de familiares ou amigos para resolverem as atividades escolares, constatamos que 37,5% indicaram que sim, enquanto que 62,5% indicaram que não. A maior parte da turma, por não receber nenhuma ajuda nos estudos matemáticos, pode ter como consequência desse fato uma deficiência na aprendizagem de algum conceito e/ou processo de desenvolvimento dos conteúdos estudados, acarretando-lhe prejuízos futuros.

Constatamos assim que o perfil da turma (Tabela 1) caracterizou-se por serem a maioria dos educandos de idade entre doze e quinze anos, fator considerado bastante favorável, para a busca da aprendizagem, tendo em vista que se sentem mais confortáveis para interagirem com os companheiros de mesma idade. São em sua maioria do sexo masculino e a maior porcentagem dos educandos residem longe da escola. São filhos de pais que tem renda média entre dois e três salários mínimos; a maior parte da turma gosta de estudar Matemática e o faz sem ajuda de outrem.

Tabela 1. Perfil dos discentes

CARACTERÍSTICA DOS DISCENTES			
<b>IDADE</b>	12 e 13 anos	15 e 17 anos	
Escola Particular	90,6%	9, 4%	
Escola Pública	69,23%	30,77%	
<b>SEXO</b>	Masculino	Feminino	
Escola Particular	59%	41%	
Escola Pública	19,23%	80,77%	
<b>LOCALIZAÇÃO</b> Escola	Perto da escola	Longe da escola	
Particular	34%	66%	
Escola Pública	27%	73%	
<b>RENDA FAMILIAR</b>	Menos de 1 salário mínimo	Entre 1 e 2 salários mínimos	Acima de 3 salários mínimos
Escola Particular	31,35%	37,5%	31,15%
Escola Pública	46,15%	46,15%	7,67%
<b>GOSTO PELA MATEMÁTICA</b>	Sim	Não	
Escola Particular	62,5%	37,5%	
Escola Pública	46,15%	53,85%	
<b>AJUDA PARA ESTUDAR</b>	Sim	Não	
Escola Particular	62,5%	37,5%	
Escola Pública	61,54%	38,46%	

Nota: Construção do pesquisador baseado na análise de setenta e cinco questionários.

### 5.6.1 Apresentação e Análise das Situações Problema Envolvendo a Porcentagem

Faremos agora a análise da segunda parte do questionário que se refere às questões que envolvem conceitos do tema Tratamento da Informação.

A questão sete versava sobre a área da matemática que envolve os gráficos, mais especificamente, a análise, leitura e interpretação de informações contidas neles. A questão sete, letra a, abordou uma representação onde questionamos: *Em qual momento da produção existe maior perda dos alimentos?*

Inicialmente sentimos a espontaneidade da maioria dos educandos ao realizarem a atividade de pesquisa, o que proporcionou a toda turma, um momento de silêncio e tranquilidade. Em seguida, alguns educandos se dirigiram ao pesquisador fazendo algumas perguntas sobre como proceder no desenvolvimento de determinadas questões. Buscamos ajudá-los, incentivando-os a fazerem a leitura da questão em estudo mais uma vez para compreender as indagações e solucionar a situação problema através de suas próprias estratégias, onde esperava-se que os educandos expusessem como resposta o indicativo à colheita. Constatamos que 87,5% os alunos responderam acertadamente, enquanto 6,25% demonstrou resultado errado e ainda 6,25% não responderam a questão. Isto nos possibilitou uma observação acerca do bom entendimento da maioria da turma no que se refere à leitura, interpretação e compreensão dos dados apresentados no gráfico. Observamos também que a porcentagem referente ao erro e à questão em branco se evidenciou talvez por uma falta de interpretação coerente do gráfico, no tocante às informações trazidas nele.

Ainda na sétima questão, letra b, percebemos que as observações a serem feitas pelos educandos com relação ao desperdício dos alimentos os levaram a encontrar como resultado o valor 16kg. Constatamos assim que 68,75% dos educandos compreenderam e acertaram a questão, enquanto 31,25% erraram sendo que 19% tiveram erro parcial e 12,25% apresentaram erro total. Não houve nenhuma porcentagem referente a questão em branco nesta letra.

Com isso percebemos que os educandos foram trabalhados e participaram de atividades de aprendizagem onde se aplicou a contextualização da porcentagem, sendo sujeitos da própria aprendizagem, pois a maioria da turma apresentou segurança em desenvolver a questão e as dificuldades apresentadas foram minorias. Constatamos também que algumas dificuldades dos educandos remetiam-se à questão de leitura e interpretação do item. Porém a compreensão que se tinha em relacionar a perda dos alimentos e a porcentagem ficou bem explícita ao conhecimento dos participantes da pesquisa.

Com relação à questão sete, letras c, d, e, onde também indagamos itens sobre a perda de alimentos em diferentes etapas, foi pedido que os estudantes determinassem: *(c) a porcentagem que representa a perda de alimentos durante a colheita e o transporte; (d) a porcentagem total de perdas dos alimentos produzidos desde a colheita até o consumidor; e por último, (e) a porcentagem dos alimentos produzidos que chegam ao consumidor.*

Verificamos que esta questão foi a mais complexa e a mais detalhada, pois neste momento os estudantes necessitariam demonstrar seus conhecimentos sobre alguns conceitos, representação e resolução de cálculos envolvendo a Porcentagem e outras operações básicas para o desenvolvimento da questão. As resoluções a serem feitas pelos educandos com relação aos cálculos percentuais dos desperdícios de alimentos, na letra **c)** os levariam a encontrar como resultado o valor 28%. Constatamos então que 78,125% dos educandos acertaram a letra c, enquanto 18,75% erraram e 3,125% dos educandos deixaram esta letra em branco.

O resultado esperado para os cálculos da letra **d)** desta questão seria 44%. Verificamos que 65,625% dos educandos acertaram, 31,25% erraram, sendo 11,25% parcialmente e 20% totalmente e 3,125% deixaram em branco esta letra.

Observamos também que o resultado a ser encontrado pelos educandos com relação a letra **e)** referente a porcentagem de alimentos disponível ao consumidor seria o valor 56%. Obtemos como resposta que 56,25% acertaram a resposta; enquanto 40,625% erraram, sendo 15% parcialmente e 25,625% totalmente; e ainda 3,125% deixaram estas letras em branco.

O percentual de acerto exposto pela maioria da turma evidencia o nível de conhecimento dos educandos envolvidos na pesquisa e confirma a confiança, a auto-estima e segurança no domínio do conteúdo demonstrado por estes em todo o processo de desenvolvimento da atividade de pesquisa.

A maior parcela dos alunos realizou os processos de cálculo de maneira correta apresentando um bom domínio na compreensão da porcentagem que foi exposta através da interpretação de cada item da situação problema, mas não conseguiram encontrar a solução desejada por uma pequena falta de atenção nos cálculos. Evidenciamos que entre os educandos que demonstraram erro em algumas das letras c, d, e, da questão, houve pontos positivos que demonstraram sua intenção de resolução, pois sua interpretação coerente feita através de indagações ao pesquisador, expuseram algum conhecimento referente ao conteúdo estudado.

Talvez a compreensão do conceito de Porcentagem não tenha ficado bem definida para alguns educandos, levando-os a cometerem erros totalmente, porém o erro faz parte do

processo de ensino-aprendizagem e dão ênfase a uma reflexão sobre o mesmo na busca do acerto e do saber matemático.

Verificamos também que houve certa parcela de educandos que não resolveu a questão sete e nem demonstrou tentativas como: apresentação de cálculos, desenhos ou outros, expondo assim sua intenção na resolução dos problemas expostos. Isto nos levou a pensar em várias hipóteses: ou eles não tinham um domínio acerca do conteúdo pesquisado, ou sabiam e sentiram dúvidas e não a fizeram por vergonha ou medo de errar, pois o medo priva o surgimento de ideias que favorece o pensar matemático, causando entraves que prejudicam o raciocínio lógico e desencadeia uma série de problemas na aprendizagem.

A questão oito pedia para os educandos coletarem os dados das questões anteriores e, em seguida, organizar e distribuir em um gráfico de colunas.

A situação exposta exigia análise, compreensão e observação por parte do educando, pois o gráfico apresentado dá ideia da porcentagem que foi calculada anteriormente e para fazer uma relação entre estes resultados. Para confeccionar o gráfico bastava apenas ter uma visão atenciosa e exportar os resultados anteriores até o gráfico, desta feita sob pintura.

Esperava-se que a distribuição no gráfico fosse feita pelos educandos da seguinte forma: colheita: 20%, transporte 8%, industrialização 15% e vendas 1%.

Constatamos que 75% da turma acertaram, enquanto que 21,875% dos educandos erraram e 3,125% dos alunos não responderam esta questão. Isso evidencia que os educandos conseguiram transpor alguns conceitos matemáticos para a situação que lhes foi apresentada e, conseqüentemente, demonstraram com sucesso, acertando todas os itens referentes à questão em análise.

No entanto os alunos que erraram o fizeram, talvez por distração, pois ao marcar o gráfico não observaram a linha que demarcava as quantidades, o que torna evidente que o aluno, mesmo errando, demonstrou conhecimento sobre o conteúdo em estudo. Com relação à questão em branco, talvez tenha faltado um pouco de vontade de raciocinar por parte de alguns educandos que deixaram esta questão sem responder; ou ainda em decorrência de outras questões que também foram deixadas em branco, impossibilitando o resultado.

O questionário abordou na questão nove, última questão, um gráfico necessitando a leitura e interpretação das informações. A questão teria como resultado 44% de alimentos desperdiçado e 56% de alimentos que chega ao consumidor.

Constatamos, porém que 59,375% dos educandos acertaram a questão completamente, enquanto 37,5% erraram, sendo 17,5% parcialmente e 20% totalmente e ainda 3,125% deixou a questão em branco. Pudemos observar que a maior parte dos educandos realizou uma

análise do gráfico com suas informações, fizeram uma leitura coerente, realizaram também uma interpretação acertada e por isso chegaram à compreensão da situação apresentada, acertando a questão. O percentual de acerto foi relevante, pois constatamos a segurança desses educandos em relação ao conteúdo e à atividade pesquisada.

Evidenciamos também que os 37,5% dos educandos que erraram a questão apresentaram dificuldades de relacionar as informações trazidas pelo gráfico aos dados do enunciado da situação problema, isto é, não atentaram para o que estava exposto no gráfico, bem como o resultado da porcentagem já trabalhada anteriormente, o que se concluía com uma análise do gráfico, verificação das partes e relação com o resultado correto. Esse fato evidencia que os estudantes já tinham um contato anteriormente com o conteúdo, conseguindo expor alguns conceitos matemáticos sobre tratamento da informação e, naturalmente, conseguem trabalhar com o conteúdo em estudo.

No entanto, com relação aos alunos que erraram totalmente a questão, talvez o fizeram por dificuldade apresentada no entendimento de conceitos referentes ao conteúdo da pesquisa.

A dificuldade com relação à leitura e interpretação pode prejudicar o desenvolvimento da resolução da situação problema, pois para que o educando chegue a uma solução correta ele tem que ler e interpretar para, posteriormente, compreender e identificar o que propõe o problema e quais os procedimentos adequados a serem adotados para se chegar a uma solução correta. Talvez tenha sido por essa razão que alguns alunos deixaram essa questão sem resposta.

A tabela 2 apresenta uma realidade bem distinta, das duas escolas pesquisadas, em relação aos conhecimentos da Porcentagem de forma contextualizada.

Observamos que a escola particular obteve um resultado bastante positivo demonstrando assim o domínio dos educandos em relação ao conteúdo da pesquisa, entretanto a escola pública não obteve êxito, tendo em vista que os educando não demonstraram habilidades com o conteúdo pesquisado.

Tabela 2. Conhecimentos matemáticos dos discentes sobre a Porcentagem

CONHECIMENTOS DA PORCENTAGEM DE FORMA CONTEXTUALIZADA				
	Acertou	Errou totalmente	Errou parcialmente	Deixou em branco
<b>Leitura e interpretação de Gráficos</b>				
Escola Particular	87,5%	6,25%	----	6,25%
Escola Particular	50%	19%	----	31%
<b>Situações problemas com cálculo da porcentagem e outras operações</b>				
Escola Particular	71,25%	19,15%	16%	3,125%
Escola Pública	11,5%	28,48%	7,5%	52,52%
<b>Representação de resultados no gráfico de colunas.</b>				
Escola Particular	75%	21,875%	-----	3,125%
Escola Pública	11%	27%	-----	62%
<b>Identificação da porcentagem através do gráfico de setores</b>				
Escola Particular	59.375%	20%	17,5%	3,125%
Escola Pública	4%	31%	-----	65%

Nota: Construção do pesquisador baseado na análise de setenta e cinco questionários.

## 5.7 Escola Pública

Fazendo uma análise da primeira parte do questionário acerca do perfil e dos aspectos socioeconômicos dos educandos, verificamos que a maior porcentagem dos educandos envolvidos na pesquisa são do sexo feminino e oriundos de famílias de baixa renda, vindo de um contexto histórico semelhante entre si, são filhos de pais que não tem uma formação educacional ou profissional adequada para a manutenção da família, o que pode influenciar diretamente no aprendizado dos alunos, mas mesmo não tendo um grau de escolaridade elevado os pais incentivam seus filhos a estudarem.

As respostas referentes ao quesito idade nos permitiu constatar que 69,23% dos alunos indicaram ter idades na faixa etária entre doze e quinze anos; enquanto que 30,77% indicaram estar na faixa etária entre quinze e dezessete anos, fato esse que indica que a maioria dos alunos está na faixa etária escolar indicada. Já no tocante ao sexo, observamos que 19,23%

dos educandos indicaram ser do sexo masculino, enquanto que 80,77% indicaram ser do sexo feminino.

Ao perguntarmos aos educandos se residem perto da escola, obtivemos as seguintes respostas: 73% declararam que moravam longe da escola, enquanto que 27% declararam morar perto da instituição de ensino pesquisada. Constatamos, porém, que este fato pode contribuir para um prejuízo na aprendizagem, devido à dificuldade de acesso e pontualidade para se chegar à escola.

Quando foi perguntado aos educandos sobre a renda familiar média, considerando o salário mínimo vigente de quinhentos e quarenta e cinco reais (R\$ 545,00), constatamos que 46,15% indicaram ter renda familiar menor que um salário mínimo; 46,15% declararam ter renda entre um e dois salários mínimos e 7,67% declararam ter renda familiar superior a três salários mínimos. Evidenciamos que a falta condições da maioria dos pais pode influenciar na educação dos filhos, tendo em vista que estes estudam em escola pública e que, por motivos de greve, de falta de planejamento regular para os professores, etc. comprometem a educação dos mesmos.

Desejávamos saber também se os estudantes gostam de estudar matemática. Constatamos que 46,15% da turma responderam que sim, enquanto 53,85% indicaram não gostar. Evidenciamos com a exposição desse índice que a falta de gosto pela matemática leva o educando a um nível de aprendizagem inferior e talvez a dificuldade de resolução demonstrada nessa pesquisa tenha sido reflexo deste fato.

Quando perguntamos se os educandos recebiam ajuda de familiares ou amigos para resolverem as atividades escolares, constatamos que 61,54% indicaram que sim, enquanto que 38,46% indicaram que não. A parcela da turma que indicou não receber nenhuma ajuda nos estudos matemáticos, pode ter como consequência desse fato uma deficiência na aprendizagem de algum conceito e/ou processo de desenvolvimento do conteúdo estudado, acarretando-lhe prejuízos futuros.

Constatamos assim que o perfil da turma caracterizou-se por ser a maioria dos educandos de idade entre doze e quinze anos, fator considerado bastante favorável, para a busca da aprendizagem, tendo em vista que se sentem mais confortáveis para interagirem com os companheiros de mesma idade. São em sua maioria do sexo feminino e a maior porcentagem dos educandos residem longe da escola, são filhos de pais que tem renda média entre um e dois salários mínimos; a maior parte da turma não gosta de estudar Matemática e o faz com ajuda de familiares

### 5.7.1 Apresentação e Análise das Situações Problemas Envolvendo Porcentagem

Passamos para a segunda parte do questionário e a análise das três questões envolvendo situações problemas referentes à Porcentagem.

A questão sete, letra a, abordou uma representação onde questionamos: *Em qual momento da produção existe maior perda dos alimentos?*

No momento inicial, alguns alunos se dirigiram ao pesquisador e fizeram algumas perguntas sobre como resolver determinadas questões.

Procuramos orientá-los para que tentassem compreender o que pedia o problema, para que tomassem suas próprias decisões e elaborassem estratégias para solucionar os problemas propostos. Esperava-se que os estudantes expusessem como resposta o indicativo à colheita. Constatamos que 50% da turma responderam acertadamente, enquanto 19% demonstraram resultados errados e ainda 31% não responderam a questão. Isso indica que, possivelmente, estes educandos não haviam trabalhado anteriormente com questões contextualizadas envolvendo a Porcentagem. Grande parte da turma apresentou insegurança em desenvolver a questão e as dificuldades foram muitas principalmente quanto à leitura e interpretação dos dados no gráfico. Observamos também que as questões erradas e as em branco se evidenciou por uma falta de interpretação coerente do gráfico, no tocante às informações trazidas nele.

Ainda na sétima questão, letra b, percebemos que as observações a serem feitas pelos educandos com relação ao desperdício dos alimentos os levariam a encontrar como resultado o valor 16kg. Constatamos assim que 11% dos educandos acertaram a questão, enquanto 27% erraram totalmente e 62% deixaram esta letra em branco.

Com isso percebemos que os educandos não foram trabalhados e nem participaram de atividades de aprendizagem onde se aplicou a contextualização da porcentagem, pois a maioria da turma apresentou insegurança em desenvolver a questão e muitas dificuldades, principalmente no que se refere a leitura e interpretação de textos e gráficos.

Com relação à questão sete, letras c, d, e, onde também se indagou sobre a perda de alimentos em diferentes etapas, pediu-se que os educandos determinassem: c) *A porcentagem que representa a perda de alimentos durante a colheita e o transporte;* d) *A porcentagem total de perdas dos alimentos produzidos desde a colheita até chegar ao consumidor;* e e) *A porcentagem dos alimentos produzidos que chega ao consumidor.*

Verificamos que esta questão foi a mais complexa e a mais detalhada, pois os educandos tiveram que trabalhar mais, especificamente, demonstrando seus conhecimentos sobre alguns conceitos, representação e resolução de cálculos envolvendo a porcentagem e

outras operações básicas. A resposta do cálculo percentual dos desperdícios de alimentos, na letra **c)** os levariam a encontrar como resultado o valor 28%. Constatamos então que 19% dos educandos acertaram a letra c, enquanto 38% erraram totalmente e 43% dos educandos deixaram esta letra em branco.

Na letra **d)** teríamos como resposta correta 44%. Verificamos que 8% dos educandos acertaram, 38% erraram, sendo 10% parcialmente e 28% totalmente; e 54% deixaram em branco esta letra. Observamos também que o resultado correto encontrado pelos educandos com relação a letra **e)** referente a porcentagem de alimentos disponível ao consumidor seria o valor 56%. Constatamos que apenas 8% acertaram a resposta da letra e); enquanto 42% erraram, sendo 5% parcialmente e 37% totalmente e ainda 50% deixou esta letra em branco.

O percentual de acerto exposto pela minoria da turma demonstrou um nível razoável de conhecimento e um bom domínio do conteúdo dos educandos envolvidos na pesquisa. Entretanto a maior parcela dos educandos realizou os processos de cálculo de maneira errada demonstrando falta de domínio na compreensão da porcentagem, exposta através da interpretação de cada item da situação problema, e na resolução de cálculo com operações básicas, pois não conseguiram encontrar a solução desejada. Evidenciamos que entre os estudantes que erraram algumas das letras c, d, e, da questão, foi percebido alguns pontos positivos, pois expuseram sua intenção de resolução por meio de interpretação coerente feita através de indagações ao pesquisador, mostrando assim que tinha algum conhecimento referente ao conteúdo estudado.

Talvez a compreensão do conceito de Porcentagem e Operações com Números Naturais não tenha ficado bem entendida por parte da maioria dos educandos levando-os a errar completamente a questão, o que mostra neste caso em especial, a falta de preparação da turma com relação à compreensão e resolução de cálculos com as operações básicas como também com a Porcentagem.

Verificamos também que houve uma grande parcela de alunos que não resolveu a questão sete, não demonstrando tentativas alguma. Não expondo sua intenção de resolução das questões expostas.

A questão oito: *Represente no gráfico a porcentagem referente aos desperdícios de alimentos desde a colheita até chegada ao consumidor*, buscava identificar como os educandos percebiam situações que envolviam princípios de coleta de dados e a relação com gráfico, envolvendo o Tratamento da Informação. Neste momento era pedido aos educandos que relacionassem os cálculos realizados anteriormente com o gráfico de colunas e que

identificassem ao final a porcentagem desperdiçada em cada etapa pela qual passava o alimento produzido.

Esperava-se que a distribuição no gráfico fosse feita pelos educandos da seguinte forma: colheita: 20%, transporte 8%, industrialização 15% e vendas 1%.

Constatamos que 11% da turma acertaram, enquanto que 27% dos educandos erraram e 62% não responderam esta questão. Isso evidencia que apenas uma pequena parcela dos estudantes consegue transpor alguns conceitos matemáticos para a situação que lhes foi apresentada, demonstrando seus conhecimentos, acertando todos os itens referentes à questão.

No entanto os alunos que erraram o fizeram talvez por não terem uma interpretação coerente da questão e também por não terem sido trabalhados sobre relação entre dados e gráficos, o que causou um grande prejuízo ao desenvolvimento da questão. Com relação à questão em branco, talvez tenha acontecido por falta de um conhecimento mais amplo acerca do conteúdo em estudo, o que causou a incompreensão da questão; ou ainda pelo fato de outras questões anteriores encontrarem-se sem resultados.

A questão nove, última questão, tinha como objetivo principal identificar se os educandos do 9º ano teriam adquirido conceitos sobre a área de Tratamento da Informação.

Foi apresentado um gráfico onde os estudantes deveriam fazer a leitura e interpretação do mesmo para chegar à resposta correta. A questão teria como resultado 44% de alimentos desperdiçados e 56% de alimentos que chega ao consumidor.

Constatamos, porém que 4% dos educandos acertaram a questão completamente, enquanto 31% erraram totalmente e ainda 65% deixou a questão em branco. Pudemos observar que uma pequena parte dos educandos realizou uma análise do gráfico de forma correta, fizeram uma leitura coerente, realizaram também uma interpretação acertada e por isso chegaram à compreensão da situação apresentada. Os estudantes que erraram a questão apresentaram dificuldades de interpretar dados e relacionar as informações trazidas pelo gráfico e os dados apresentados pelo enunciado da situação problema, isto é, não tinham noção sobre a relação entre o que expunha o gráfico e a porcentagem já trabalhada anteriormente. Esse fato deixou evidente que os educandos por não terem um contato anteriormente com o conteúdo não conseguiram absorver alguns conceitos matemáticos sobre tratamento da informação e, naturalmente, não conseguiram trabalhar com o conteúdo em estudo de forma positiva.

Em relação às questões deixadas em branco, inferimos ser uma consequência da dificuldade com relação à leitura e interpretação dos dados, o que os prejudicou. A leitura

correta, a boa interpretação e o bom domínio das operações básicas são fundamentais para um bom êxito nesta questão.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Contextualização em Matemática constitui-se um fator preponderante para o processo de construção da cidadania, pois facilita a integração do homem ao meio social.

O processo de elaboração, aplicação e análise do instrumento da pesquisa foi realizado sem dificuldades. A coleta de dados foi feita de modo que despertasse o interesse dos alunos da turma do 9º ano, Ensino Fundamental, no Colégio Diocesano Dom João da Mata.

A análise evidenciou a motivação dos estudantes com relação à Contextualização da Porcentagem, apontando que a maior parte da turma demonstrou um satisfatório conhecimento matemático que os proporcionou considerável desempenho na atividade de pesquisa, entretanto encontramos alguns alunos que demonstraram uma certa dificuldade na resolução de alguns itens do questionário, mas em síntese constatamos que houve sucesso na realização do instrumento.

Baseado na pesquisa qualitativa tipo Estudo de caso, pudemos perceber que na escola pública Escola Norma Prof. Francelino de Alencar Neves a Porcentagem foi trabalhada anteriormente de modo tradicionalista, onde se utilizou provavelmente o cálculo de operações, sem envolver situações do cotidiano dos educandos, nem tão pouco levar em consideração sua realidade. O que pode ter prejudicado, de forma significativa, a compreensão do educando com relação a conteúdos matemáticos, em especial, conceitos que envolvem o Tratamento da Informação. Em contrapartida na escola particular o estudo deste conteúdo foi demonstrado, através da pesquisa, ter sido trabalhado utilizando a contextualização inserindo o educando no processo ensino aprendizagem tornando-o ser construtor de seus conhecimentos.

Acreditamos, com esta pesquisa, ter contribuído de forma significativa para a melhoria do ensino da matemática. Procuramos mostrar que a tese defendida por esse trabalho encontra amparo nas diversas leis educacionais do país. Acreditamos também que ao trabalhar os conteúdos matemáticos de forma contextualizada estamos contribuindo para o aumento do interesse ao estudo, em especialmente da Matemática.

Concluimos então que nosso trabalho atingiu de forma satisfatória os objetivos deste projeto, tendo em vista que foi evidenciado o sucesso da maioria dos educandos. Acreditamos ainda, ter dado uma contribuição para os professores de Matemática do Ensino Fundamental II para que possa estabelecer discussões a respeito da inserção da contextualização da

Porcentagem e também para que sirva de base para futuros projetos voltados à aprendizagem matemática.

Concluimos, com esta pesquisa, que a Educação Contextualizada pode ser uma proposta interessante para o docente trabalhar alguns conteúdos Matemáticos, e em especial, a Porcentagem, tornando-a significativa para o educando. Como afirma Pereira (2000, p. 390), “Educar para a vida requer a incorporação de vivências e a incorporação do aprendido em novas vivências”.

## REFERÊNCIAS

---

BORBA, M. de C.; ARAÚJO, J. L. Construindo pesquisas coletivamente em Educação Matemática. In: BORBA, M. de C.; ARAÚJO, J. L. (orgs). *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*. 2.ed. Belo Horizonte : Autêntica, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria do Ensino Fundamental Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, 3º e 4º ciclos (5º a 8º séries)- Brasília: MEC/SEF, 1998.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Cultura (MEC). Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências da natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEF, 1999.

\_\_\_\_\_. *Educação Matemática: da teoria a prática*. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

D. AMBRÓSIO, U. Prefácio. In: BORBA, M. de C.; ARAÚJO, J. L. (orgs). *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HELLER, A. *O cotidiano e a história*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

MENEZES, E. T.; SANTOS, T. H.. *Contextualização* (verbete). Dicionário Interativo da Educação Brasileira - EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2002, Disponível em <http://www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp?id=55>, acesso em 3 de nov 2011.

MENEGHELLO, M.; PASSOS, A. *De olho no futuro matemática*. 1ª a 4ª séries. São Paulo: Quinteto Editorial, 2002.

PEREIRA, A.R.S. *Contextualização*. Disponível em: [www.mec.gov.br](http://www.mec.gov.br). Acesso em novembro de 2011.

PONTES, J. C. *Contextualização, interdisciplinaridade e resolução de problemas nas provas de matemática do ENEM 2009*. In: RAMALHO, B.L.; NUNEZ, I. B (org). *Aprendendo com o ENEM: reflexões para melhor se pensar o ensino e a aprendizagem das ciências naturais e da matemática*. Brasília: Líber Livro, 2011.

RÊGO, R. G. *Tópicos Especiais em Matemática IV*. In: Licenciatura em Matemática a distância, volume 5. João Pessoa: UFPB, 2010.

RICARDO, E.C. *Implementação dos PCN em sala de aula: dificuldades e possibilidades*. Caderno Brasileiro de En BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

SALLA, F. *Tratamento da Informação*. Revista Nova Escola. Educação Matemática em Revista, janeiro de 2011. Disponível em [www.novaescola.com.br](http://www.novaescola.com.br). Acesso em: 23 de out de 2011.

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

STEIN, D. *Situando a educação de adultos*. *ERIC Digest.*, n. 195, 1998. Disponível em: <[www.ericir.syr.edu/ERIC](http://www.ericir.syr.edu/ERIC)> Acesso em: Outubro de 2011.

VAN WALLE, J.A. *Matemática no Ensino Fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula*. Tradução Paulo Henrique Colonese. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

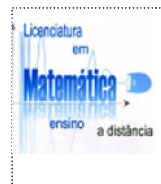
YIN, R. K. *Estudo de caso – planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## APÊNDICE

---



Universidade Federal da Paraíba – UFPB  
Núcleo de Educação a Distância  
Departamento de Matemática  
Curso de Licenciatura em Matemática - 2011 2



### QUESTIONÁRIO

Estamos realizando este questionário com o intuito de identificarmos algumas características que acompanham os estudantes ao concluírem o Ensino Fundamental nas escolas do município de Itaporanga – PB.

Gostaríamos de contar com a sua participação voluntária, sabendo-se que a qualquer momento você poderá interromper suas respostas 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 poderá ter mais de uma 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 12 anos                      b.  entre 12 a 15 anos  
c.  entre 15 a 17 anos                      d.  maior que 17 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\$ 545,00)                      b.  entre 1 a 2 salários mínimos  
c.  entre 2 e 3 salários mínimos                      d.  acima de 3 salários mínimos

5. Você gosta de estudar matemática?    a.  sim                      b.  não

Por quê?

---

---

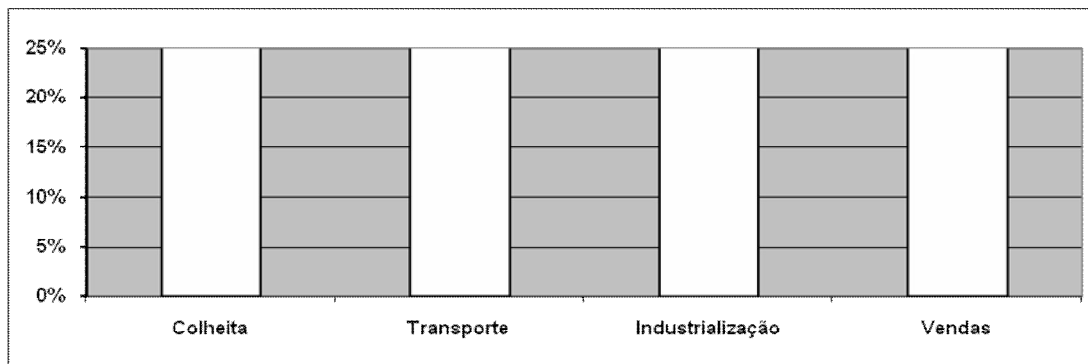
6. Você recebe alguma ajuda (de familiares ou amigos) para resolver as tarefas escolares?

- a.  sim    b.  não    De quem?

---

### Situações Matemáticas:

7. Você sabia que boa parte dos alimentos cultivados é desperdiçada desde a colheita até chegar ao consumidor?



Para ter ideia da quantidade de alimentos desperdiçados, imagine que de cada 100 Kg são perdidos:

De acordo com as informações, responda as seguintes questões:

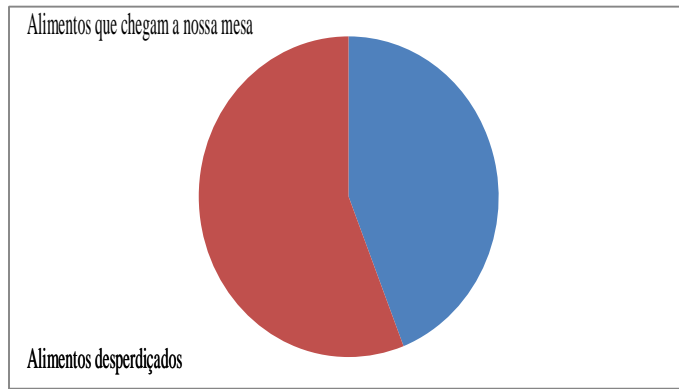
- Em qual momento da produção existe maior perda dos alimentos?
- De cada 100 quilogramas de alimentos plantados, quantos quilogramas, aproximadamente, perdem-se na indústria e durante as vendas diretas ao consumidor?
- Qual é a porcentagem que representa a perda de alimentos durante a colheita e o transporte?
- Desde a colheita até chegarem ao consumidor, qual é a porcentagem total aproximada de perdas dos alimentos produzidos?
- Dos alimentos plantados, que porcentagem chega até o consumidor?

8. Represente, no gráfico a porcentagem referente aos desperdícios de alimentos desde a colheita até a chegada ao consumidor.

Legenda: C – Colheita; T – transporte; I - Industrialização; V – vendas.

Observe o gráfico e identifique a porcentagem que representa a quantidade de alimentos desperdiçados e de alimentos que chegam a nossa mesa.


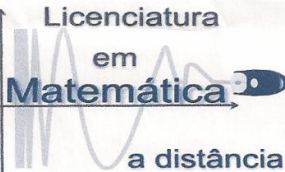
- Qual é a porcentagem que representa a perda de alimentos durante a colheita e o transporte?
  - Desde a colheita até chegarem ao consumidor, qual é a porcentagem total aproximada de perdas dos alimentos produzidos?
  - Dos alimentos plantados, que porcentagem chega até o consumidor?
9. Observe o gráfico e identifique a porcentagem que representa a quantidade de alimentos desperdiçados e de alimentos que chegam a nossa mesa.



Alimentos desperdiçados: \_\_\_\_\_

Alimentos que chegam a nossa mesa: \_\_\_\_\_

## ANEXOS

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

Da: Coordenação do Pólo de Itaporanga-PB  
Para: Direção do Colégio Diocesano Dom João da Mata

**Solicitação**

Itaporanga, 21 de Outubro de 2011.

Prezado(a) Diretor(a): Petronila Neves


Vimos por meio deste, solicitar autorização de Vossa Senhoria para que o aluno Rita Selma Nóbrega Soares, matrícula 90811045, da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, do Curso de Licenciatura em Matemática à Distância do Pólo de Itaporanga-PB, realize as atividades de observação e pesquisa com intervenção em sala de aula nesta escola.


Para realizar a atividade de pesquisa, o aluno deverá acompanhar e ou observar as atividades de Matemática desenvolvidas em sala de aula contando com a participação de professores e ou alunos de uma determinada turma.


O aluno acima citado se compromete em guardar sigilo de fatos confidenciais e ainda deixar a disposição da Escola os dados e as análises resultantes do projeto desenvolvido.


Outrossim, informamos que todas as atividades acima descritas serão desenvolvidas pelo aluno, sob orientação de um professor vinculado a Universidade Federal da Paraíba.


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

  
\_\_\_\_\_  
Aluno do curso de Matemática

  
\_\_\_\_\_  
Coordenação Pólo de Itaporanga-PB

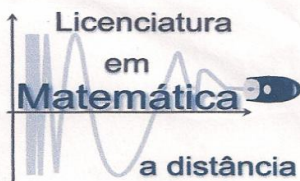
  
\_\_\_\_\_  
Petronila Neves de Araújo Carneiro  
Diretora  
Autorização nº 9.207







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



Da: Coordenação do Pólo de Itaporanga  
Para: Direção da Escola Normal Estadual Prof<sup>o</sup> Francelino de Alencar Neves

### Solicitação

Itaporanga PB, 26 de Setembro de 2011.

Prezado(a) Diretor: Paulo Henrique

Vimos por meio deste, solicitar autorização de Vossa Senhoria para que o aluno Rita Selma Nóbrega Soares, matrícula 90811045, da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, do Curso de Licenciatura em Matemática à Distância do Pólo de Itaporanga, realize as atividades de observação e pesquisa com intervenção em sala de aula nesta escola.

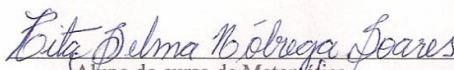
Para realizar a atividade de pesquisa, o aluno deverá acompanhar e ou observar as atividades de Matemática desenvolvidas em sala de aula contando com a participação de professores e ou alunos de uma determinada turma.


O aluno acima citado se compromete em guardar sigilo de fatos confidenciais e ainda deixar a disposição da Escola os dados e as análises resultantes do projeto desenvolvido.

Outrossim, informamos que todas as atividades acima descritas serão desenvolvidas pelo aluno, sob orientação de um professor vinculado a Universidade Federal da Paraíba.

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

Atenciosamente,

  
Aluno do curso de Matemática

  
Coordenação Pólo de Itaporanga

  
Francisca Luzia V. Nunes  
Vice-Diretora  
Mat. 87580-5