

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

MARIA DA LUZ BEZERRA ROSA

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: Análise do
desempenho dos alunos no trabalho com Porcentagem no
7º Ano do Ensino Fundamental

DUAS ESTRADAS

2012

Maria da Luz Bezerra Rosa

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: Análise do desempenho dos
alunos no trabalho com Porcentagem no 7º Ano do Ensino
Fundamental

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

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Cibelle de
Fátima Castro de Assis

DUAS ESTRADAS

2012

Catálogo na publicação
Universidade Federal da Paraíba
Biblioteca Setorial do CCEN

R788r Rosa, Maria da Luz Bezerra
Resolução de problemas : análise do desempenho
dos alunos no trabalho com ... / Maria da Luz Bezerra
Rosa.- Duas Estradas: 2012.
44f. : il. -

Monografia (Licenciatura em Matemática à Distância) –
UFPB/CCEN.

Orientador: Prof.º Valdecir Teófilo Moreno
Inclui referências.

1. Educação matemática. 2. Resolução de problemas.
3. Porcentagem. I. Título.

BS/CCEN

CDU: 51: 37(043.2)

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: Análise do desempenho dos alunos no trabalho com Porcentagem no 7º Ano do Ensino Fundamental

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

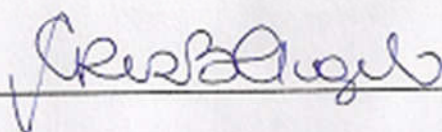
Orientadora: Profa. Dra. Cibelle de Fátima Castro de Assis

Aprovado em: 02/07/ 2012

COMISSÃO EXAMINADORA



Profa. Dra. Cibelle de Fátima Castro de Assis



Profa. Ms. Cristiane Borges Ângelo



Prof.Dr. José Gomes de Assis

Dedico minha tia Helena (*In memoriam*). Por ter me ajudado em meus estudos e ter sido uma guerreira ao meu lado durante toda sua existência em minha vida. Que Deus a abençoe onde ela estiver.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pois sem Ele eu não teria forças para essa longa jornada; agradeço aos meus pais e meus irmãos, pela base sólida e pela força que sempre me deram para encarar a vida de frente e pelo apoio em cada instante difícil nesse curso.

A todos os meus amigos da UAB pela interação e contribuição para o meu crescimento como pessoa e como aprendente que sou em especial a Aline, Cida, Moisés, Rogério, Milene, Hedu, Novinha, Francisco e a Wandra.

A Gorete e a Jordão pelo incentivo e doação, muitas vezes estendendo uma mão amiga nas horas de maior sufoco sempre me dizendo como e onde fazer determinadas coisas.

Aos meus antigos amigos que permaneceram comigo mesmo com toda a distância provocada por este curso.

A minha orientadora Prof^a. Dr^a. Cibelle de Fátima Castro de Assis que não medi esforços para me orientar e dar suporte para algumas pesquisas que foram de grande valia, e até reconheço que sem a grande contribuição que a mesma deu realmente esse trabalho não teria sido concluído de maneira significativa. Obrigada de coração professora que DEUS à abençoe grandemente e que a senhora continue trilhando esse espaço que, lhe faz ser uma grande mestra.

Aos tutores presenciais Everaldo e Luciano que por muitas vezes me ajudaram tirando muitas dúvidas; também aos tutores a distancia que sempre nos ajudaram muito, em especial a Mariana Bezerra que sempre me enviava uma mensagem de incentivo.

A Coordenadora do Pólo, Maria das Graças carinhosamente conhecida como Gal que sempre nos apoiou em tudo que precisávamos para melhor desempenho em nosso curso.

Também deixo aqui minha sincera gratidão aos professores que ao longo do curso nos deram uma parcela de contribuição nas diversas disciplinas que compuseram nossa formação.

Enfim, muito obrigada a todos que direta e indiretamente me ajudaram a trilhar esse caminho.

O valor das coisas não está no tempo que elas duram, mas na intensidade com que acontecem. Por isso, existem momentos inesquecíveis, coisas inexplicáveis e pessoas incomparáveis.

Fernando Pessoa

RESUMO

Este trabalho teve como principal objetivo analisar o desempenho dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental do Centro Educacional Dom Helder Câmara da rede pública municipal da cidade de Guarabira ao trabalhar com a Resolução de Problemas envolvendo porcentagens. A pesquisa classifica-se, quanto aos seus objetivos, como sendo Exploratória e um Estudo de Caso em relação á coleta de dados (FIORENTINI; LORENZATO, 2006). Apartir deste trabalho de pesquisa procuramos mostrar com maior evidencias aspectos que se fizeram durante o desdobramento desta atividade. Em relação às dificuldades observamos que os alunos têm muitas dificuldades com as operações fundamentais, com cálculo de porcentagem e com interpretação de texto.

Palavras – chave: Resolução de problemas, porcentagem, dificuldades.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the performance of students in 7th grade of public elementary school's Educational Center Dom Helder Camera from the city of Guarabira when working with the Problem Resolution involving percentages. The survey is classified as the objectives as an exploratory and a case study in relationship to data collection (FIORENTINI; LORENZATO, 2006). From this research work we try to show more evidence points that were made during the unfolding of this activity. Regarding the difficulties observed that students have many difficulties with the fundamental operations with percentage calculation and interpretation of text.

Key - Words: solving problems, percentage difficulties.

LISTA DE SIGLAS

PCNS – Parâmetros Curriculares Nacionais
IPI– Imposto sobre Produtos Industrializados
RFCT– Refrigerador continental
UEPB– Universidade Estadual da Paraíba
UFPB– Universidade Federal da Paraíba
UVA– Universidade Vale do Acaraú

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Resolução de Problema com porcentagem/ Livro da escola.....	27
Figura 2 – Geladeira 1	30
Figura 3 - Geladeira 2.....	30
Figura 4- Material entregue a cada equipe	32
Figura 5- Alunos usando calculadora e celular.....	33
Figura 6 - Folha de Resposta do Grupo 1	36
Figura 7 - Tabela do Grupo 1	36
Figura 8 - Folha de Resposta do Grupo 2	37
Figura 9 - Tabela do Grupo 2	38
Figura 10 - Folha de Resposta do Grupo 3.....	38
Figura 11 - Tabela do Grupo 3	39
Figura 12 - Folha de Resposta do Grupo 4.....	40
Figura 13 - Tabela do Grupo 4	40
Figura 14 - Folha de Resposta do Grupo 5.....	41
Figura 15 - Tabela do Grupo 5	41

LISTA DE QUADROS

Quadro 1– Resolução do Problema Proposto	31
Quadro 2– Tabela com as respostas do problema proposto	32

SUMÁRIO

1. MEMORIAL DO ACADÊMICO.....	13
2. INTRODUÇÃO.....	16
2.1 Apresentação do tema.....	16
2.2 Objetivos.....	17
2.2.1 <i>Objetivo geral</i>	
2.2.2 <i>Objetivos Específicos</i>	
2.3 Considerações Metodológicas.....	18
2.3.1 <i>Caracterização da Pesquisa</i>	
3. REFLEXÃO TEÓRICA SOBRE O TEMA	19
3.1 A resolução de Problemas no ensino de Matemática.	19
3.1.1 <i>Um pouco da História da Resolução de problemas</i>	
3.1.2 <i>As etapas da Resolução de Problemas</i>	
3.1.3 <i>A Resolução de problemas como metodologia para o ensino da matemática</i>	
3.1.4 <i>Como Trabalhar com Resolução de Problemas no cotidiano do aluno</i>	
3.2 O Conteúdo de porcentagem no Ensino Fundamental.....	25
4. A INTERVENÇÃO.....	29
4.1 A turma do 7º Ano “C”	29
4.2 A proposta didática.....	29
4.2.1 <i>A dinâmica da Intervenção</i>	
4.2.2 <i>Avaliando o trabalho dos alunos</i>	
4.2.2.1 <i>Análise do desempenho dos grupos</i>	
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
6. REFERÊNCIAS.....	42
APÊNDICE	

1. MEMORIAL DO ACADÊMICO

Nasci na cidade de Guarabira. Sou filha de sertanejos que viveram no Sertão do Rio grande do Norte e por viverem em situações ruins resolveram sair do Rio Grande do Norte e vir para a Paraíba em busca de melhores condições de sobrevivência. Trouxeram consigo três filhos.

Meu pai já tinha uma profissão e minha mãe também. Ele era barbeiro e ela era costureira e não demorou muito para que eles logo se sentissem encorajados para escrever e tentar trazer mais alguns dos seus parentes pra Guarabira, e assim minha mãe teve mais quatro filhos e eu sou a penúltima filha desse casal de batalhadores.

Aceitando o convite de meus pais para viver em situação melhor, eis que veio se juntar a nós uma tia irmã de minha mãe que logo que soube que minha mãe estava precisando de ajuda na gravidez veio cuidar dela e assim eu nasci e fui criada pela minha tia, pois minha mãe saia pra trabalhar e ela cuidava de nós com muito carinho, em especial comigo que logo virei protegida dela por ser a mais nova.

Ao passar do tempo minha mãe teve mais uma filha e ela continuou cuidando de nós, porém o tempo passou e ela se tornou minha protetora, como diziam meus irmãos. E foi assim que durante toda a sua existência ela me incentivou e ela foi àquela pessoa amorosa que me dava de tudo e até custeou meus estudos quando precisei fazer um curso básico do ensino médio em contabilidade no Colégio Santo Antonio onde lá os alunos tinham as primeiras noções em contabilidade o colégio era muito bem organizado contavam com professores formados na área de contabilidade, também ali tínhamos além das disciplinas específicas da área ainda tínhamos aulas das matérias como Português, História, Geografia e outras, mas que costumeiramente se paga no ensino médio. Vive uma experiência muito boa durante meus dois anos que estudei lá, o curso tinha duração de três anos, mas, como eu já tinha estudado o antigo científico no Colégio estadual de 1º e 2º grau José soares de Carvalho antigo Colégio Estadual de Guarabira, assim sendo fui dispensada de estudar o 1º ano aja visto que eram compensadas as matérias as quais eu já tinha visto.

Devo dizer que foram anos de grande valia, pois tudo que aprendi lá serviu de base quando fui trabalhar no comércio e como tive aulas ligadas ao movimento de caixa ai foi muito proveitoso pra meu desempenho.

Aos dezoito anos, consegui meu primeiro emprego numa loja de confecções, e três anos após consegui um novo emprego, graças a Deus, e ao vereador Geraldo Lira (*in memorian*). Dessa feita fui ensinar num colégio publico da rede municipal, trabalhei cinco anos nesse mesmo colégio e por questões políticas perdi meu emprego.

Voltei de novo a trabalhar no comércio, como vendedora de móveis e eletrodomésticos e depois passei a ser caixa dessa empresa e depois de três anos fui promovida a ser gerente de vendas da “Vale móveis”. Posteriormente fui trabalhar em outra loja de móveis e mais uma vez Deus me abençoou que logo fui promovida de vendedora para gerente de venda e foi a partir dessa experiência que eu comecei a sentir-me apaixonada por números. Cheguei a criar uma tabela que era usada para fazer venda na loja tal qual a de algumas financeiras que usam certos números e taxas para realizar vendas com prazos a mais que os tradicionais propostos pelo crédito da casa como assim dizia. O meu patrão era crediarista e via que tinha condições de disputar com as financeiras, não abrindo mão das financeiras com as quis ele já trabalhava e foi assim que trabalhei ainda por sete anos no comércio.

Enquanto trabalhava, sempre que via, geralmente aos sábados, alguns alunos passarem com a camisa da Universidade Vale do Acaraú, conhecida como UVA, eu dizia para os meus colegas de trabalho que um dia Deus ia me dar oportunidade de fazer um curso superior em Matemática. E um dia recebi um convite para dar aula a jovens e adultos por uma amiga professora e sem pensar duas vezes aceitei e conciliei o trabalho no comércio e as aulas da EJA à noite do 6º ao 9º ano. Após dois anos no Colégio Centro Educacionais Raul de Freitas Mousinho soube através de alguns colegas professores que ia ter um vestibular da UFPB na modalidade virtual. Ao observar os cursos lembrei que eu tinha pedido a Deus para que ele me desse à possibilidade pra fazer Matemática e pra minha alegria estava chegando o dia e procurei fazer a

matrícula e fui me preparando para o vestibular e foi assim que eu comecei a lutar e fui aprovada e comecei estudar.

Em 2009 arranjei um contrato para ensinar a EJA do 1º ao 3º e já se sentia uma verdadeira professora. Estava em sintonia com os assuntos, pois era assuntos que eu tinha estudado para as provas e outros tantos cálculos que eu já estava vendo no curso da UAB. Sendo aluna do pólo de Duas Estradas fiz muito amigos e como eu era de Guarabira, logo fiz amizade com outro colega que também residia na mesma cidade que eu, passei por algumas dificuldades com transporte, muitas vezes eu e o Josildo terminávamos a prova e ficávamos esperando carona ou algum ônibus dos estudantes que pudessem nos levar durante todos esses anos que trilhei esse curso de matemática foram proveitosos, pois o pólo era o ambiente onde tínhamos todos os sábados um encontro para troca de informações e conhecimentos muito proveitosa me serviu muito cada encontro desses. No tocante aos professores da UFPB esses ajudaram muito mesmo tendo poucos contatos, mas muitos deles no ajudou até mesmo nos orientando e enviando mensagem para que eu não saísse prejudicada em algumas tarefas. Muitos assuntos relevantes foram vistos e as cadeiras de Tópicos Especiais foram as que, mas me chamaram atenção. Confesso que foram tantas experiências e aventuras vividas ao longo desses anos que me sinto mais fortalecida e com mais garra de ir à busca daquilo que pode erguer-me como profissional e como ser humano. Hoje sou muito agradecida a Deus por estar sempre a minha frente me guiando e me protegendo onde quer que eu esteja e qualquer que seja minha necessidade.

2. INTRODUÇÃO

2.1 Apresentação do Tema

A Resolução de Problemas é um caminho para o ensino de Matemática que vem sendo discutido ao longo dos últimos anos (BRASIL, 1997, p.28). Ao iniciar o estudo sobre o tema Resolução de Problemas comecei a perceber como esse assunto tem importância para o aluno visto que diariamente as pessoas mantêm contato com esse tipo de assunto desde os mais simples problemas até os de difíceis de serem resolvidos.

A prática educativa da Matemática é muito importante e que deve merecer destaque por parte dos professores. É preciso também que seja trabalhada numa visão da contextualização voltada para as necessidades enfrentadas pelos alunos. Através desta forma de abordagem os alunos passam a ser criativos, exploradores e usam o raciocínio lógico para trabalhar com diversas situações, inclusive, usando alguns recursos tecnológicos.

O aluno precisa de estímulo, situações que o instigue ao conhecimento e aplicações de alguns conteúdos que se fazem necessários no seu cotidiano. Matemática é um meio que conduz a um fim. Empregam-se conceitos e raciocínio para atingir resultados no tocante as coisas reais segundo Kline (1976,p.182). Também é importante que as questões trabalhadas na Resolução de Problemas sejam vinculadas a fatos ou acontecimentos do dia-a-dia do aluno, assim uma vez que é trazida para a sala de aula alguns problemas vivenciados na prática pelo o aluno, é fundamental que ele busque aprender a descobrir uma maneira própria de raciocinar e encontrar uma melhor maneira de chegar a um resultado satisfatório.

A metodologia da Resolução de Problemas tem uma aplicação na Matemática muito ampla, pois ela pode ser associada, por exemplo, à Modelagem, aos Jogos, considerando os mais variados conteúdos, dentre eles Tratamento de Informação.

Nossa proposta é oferecer condições aos alunos de interagir com o seu cotidiano, através da Matemática associada à Resolução de Problemas com

os cálculos envolvendo porcentagem. Abre-se um caminho onde o aluno irá vivenciar situações-problema voltadas pra sua realidade. Escolhemos como contexto a temática das negociações que ocorrem no comércio na venda de objetos acreditando que será possível desenvolver nos alunos um prazer em trabalhar um tema da realidade atuando como um protagonista de um seriado onde o autor é ele, porque ele como consumidor ou passou ou vai passar por tal situação.

É necessário criar oportunidades para que os alunos possam formular escrever e resolver seus problemas, pensando no todo, articulando textos, dados, operações e respostas. Assim oferecem-se condições aos alunos de interações com o seu cotidiano (SMOLE; DINIZ, 2001, p.152).

2.2Objetivos

2.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste estudo é analisar o desempenho de uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental através de uma proposta didática com foco teórico-metodológico na Resolução de Problemas envolvendo o conteúdo de Porcentagem.

2.2.2 Objetivos Específicos

- Apresentar a Resolução de Problemas como Metodologia para o Ensino de Matemática;
- Identificar orientações para o professor de Matemática para trabalhar o conteúdo de Porcentagem no Ensino Fundamental;
- Apresentar uma proposta didática usando a Resolução de Problemas para trabalhar o conteúdo de Porcentagem.
- Analisar o desempenho dos alunos na realização da atividade proposta.

2.3 Considerações Metodológicas

A partir das pesquisas em alguns sites de professores que trabalham com a metodologia da Resolução de Problemas comecei a observar como era desenvolvida cada problema e foi daí que montei meu planejamento para trabalhar com os alunos do 7º ano C do Centro Educacional Dom Helder Câmara da rede pública municipal da cidade de Guarabira – PB onde fiz minha intervenção com a permissão do professor Jorge regente da turma. Esta pesquisa é uma investigação sobre o desempenho dos alunos do 7º ano. Para tanto, uma atividade foi elaborada contendo algumas questões envolvendo o cálculo de porcentagem em situação real e foi aplicada à turma do 7º ano “C”.

2.3.1 Caracterização da Pesquisa

Esta pesquisa, conforme seu objetivo classifica-se como uma pesquisa exploratória. Segundo Fiorentini e Lorenzato (2006) é aquela que proporciona maior familiaridade com o problema, com vista a torná-lo mais explícito para se construir hipóteses. É também uma pesquisa de campo, referente a um estudo de caso, onde será feita a observação de fatos e a coleta de dados para que assim seja feita uma análise do fenômeno que queremos observar, no entanto será também observado o uso das operações fundamentais conforme for preciso ser usada durante o processo da resolução do problema que será aplicado.

3. REFLEXÕES TEÓRICAS SOBRE O TEMA

3.1 A resolução de Problemas no ensino de Matemática

No decorrer dos anos têm sido desenvolvidos vários estudos com a finalidade de encontrar novos métodos de ensino que pudessem facilitar a aprendizagem e o desenvolvimento do raciocínio lógico e criativo dos alunos. Durante essas pesquisas surgiu um método que é reconhecido como um ponto positivo para desenvolver o raciocínio e também para motivar os alunos para o estudo da matemática, a Resolução de problemas.

Esse método segundo as pesquisas de George Polya (1945) possibilita que o aluno tenha um raciocínio próprio e assim passa tornar seus conhecimentos um aliado no cotidiano. Para trabalhar com Resolução de Problemas é preciso que os mesmos sejam desafiadores e interessantes para despertar no aluno algumas formas de se trabalhar com diferentes cálculos e que também sejam adequados a serie pela qual seja aplicado. Neste projeto trabalhamos Resolução de Problemas com Porcentagem oferecendo ao aluno a capacidade de desenvolver a leitura, a interpretação de texto, o e raciocínio lógico para que eles sejam capazes de montar estratégias e levantar algumas hipóteses.

3.1.1 *Um pouco da História da Resolução de problemas*

Na década de 1940, a Comunidade de Educadores e pesquisadores apresentaram especial interesse pela Resolução de Problemas sendo considerada uma boa maneira de se trabalhar com os alunos. Através de muitas pesquisas, George Polya mostrou sua importância em 1945 em um livro que foi considerado e ainda hoje é um clássico na Arte de Resolução de Problemas. Foi traduzido em diversos idiomas e no Brasil com o título de *A Arte de Resolver Problemas*.

Polya foi o primeiro matemático a apresentar uma heurística de resolução de problemas específica para a matemática. Por isso ele é uma referência com relação a esse assunto.

A resolução de problemas ganhou espaço no sistema escolar no mundo inteiro a partir do fim da década de 1970, embora vários estudos sobre o tema já tivessem sido realizados nos anos anteriores.

A motivação natural está no estudo de problemas reais. Praticamente todos os grandes ramos da Matemática surgiram em respostas a tais problemas e certamente no nível elementar essa motivação é genuína. Para a maioria das pessoas inclusive os grandes matemáticos, a riqueza e os valores que se ligam a matemática derivam de seu uso no estudar o mundo real (KLINE, 1976 p.182). Assim podemos ver que falar em heurística de resolução de problemas é falar sobre métodos e regras que levam a descobertas, inovação, investigação e conclusão.

3.1.2 As Etapas da Resolução de Problemas

No contexto da educação matemática, um problema, ainda que simples precisa de uma estratégia pra ser desenvolvido. Polya descreveu quatro etapas para a resolução de um problema: A primeira etapa é *Compreender o problema*, antes de começar a resolvê-lo é preciso compreendê-lo. Assim devemos indagar sobre o mesmo: O que se pede no problema? O que se procura no problema? O que se quer resolver no problema? O que o problema esta perguntando? (POZO: CHEVERRIA, 1998).

Em seguida temos a segunda etapa que é *Elaborar um plano*; será preciso montar um plano de ação para resolvê-lo fazendo a ligação entre os dados do problema e o que se pede. Muitas vezes nessa linha de raciocínio chegamos a uma linguagem matemática partindo da linguagem usual. Nesta etapa podemos fazer algumas perguntas para desenvolvê-la como, por exemplo: Você já resolveu um problema como esse? É possível colocar as informações numa tabela e depois fazer um gráfico? É possível resolver um problema por parte? É possível traçar um ou vários caminhos em busca de uma solução?

Executar o plano e por fim fazer a *Verificação* se deu certo são as etapas finais. Na terceira etapa é feita a execução do plano elaborado verificando cada passo a ser feito. E por fim temos a quarta e última etapa onde se analisa a solução obtida faz se a verificação do resultado. Faz se um retrospecto de todo as etapas do problema e como o aluno fez pra se chegar a um resultado final.

É claro que essas etapas não são rígidas, fixas e infalíveis. O processo de resolução de um problema é algo que não se limita só a determinadas instruções, porém não deixa de ser uma boa ajuda para se chegar à solução, mas o que importa é o processo, mais do que a própria solução.

3.1.3 A Resolução de problemas como metodologia de ensino da Matemática

A Resolução de problemas consiste em um meio do desenvolvimento da matemática. Mas o que é um problema matemático? É toda a situação que requer uma descoberta de informação. Um problema pode ser visto como uma situação sobre a qual o aluno é levado a pensar para encontrar uma solução. (CAVALCANTE; SOSSO, 2006, p.7)

Na aprendizagem da matemática a Resolução de Problemas como método de ensino é fundamental, pois coloca o aluno diante de alguns questionamentos desenvolvendo assim o raciocínio e o pensamento de estratégias por si próprio e não apenas reproduzir os conhecimentos repassados. Deste modo alguns alunos começam a descobrir na disciplina uma maneira prazerosa de entendê-la e executá-la.

Um dos principais objetivos do ensino da matemática é fazer o aluno pensar produtivamente e, para isso nada melhor do que apresentar situações problemas que envolvam, o desafiem, e o motivem a querer resolvê-las (DANTE, 2006, p.11). Atualmente, o que vem sendo indicado pelos educadores matemáticos é a utilização da resolução de problemas como introdução ao estudo dos diversos temas: por meio dos problemas os alunos discutiriam diversos elementos matemáticos que serviriam para construir os conceitos e definições a serem estudados.

Ao ensinar a resolver problema, não é suficiente dotar os alunos de habilidades e estratégias eficazes, mas faz-se necessário criar neles o hábito e a atitude de enfrentar a aprendizagem como um problema para o qual deve ser encontrada uma resposta (POZO; ECHEVERRIA, 1988, p.14).

Quando o professor adota a metodologia da Resolução de Problemas, ele deve criar um ambiente de cooperação, de busca, de exploração, e então sua participação será como incentivador, facilitador e mediador das idéias apresentadas pelos alunos, de modo que estas sejam produtivas, levando os alunos a criarem suas estratégias. Contudo numa atividade de resolução de problema o mais importante é o processo e não o tempo gasto para se chegar a um resultado final (DANTE, 1991)

3.1.4 Como Trabalhar com Resolução de Problemas no cotidiano do aluno

Segundo Dante (2000), existem diferentes tipos de problema como:

- Problema-padrão: onde sua resolução envolve a aplicação direta de um ou mais algoritmo anteriormente aprendido e não exige qualquer estratégia. A solução do problema já está contida no próprio enunciado e apenas precisa transformar a linguagem usual em linguagem matemática também se divide em dois problemas, padrões simples e compostos. Exemplos:

a) Problema Simples

Numa caixa de papelão tem duas dúzias de lápis pretos e quatro dúzias de lápis brancos. Quantas dúzias têm nesta caixa?

b) Problema Composto

Tenho 9 anos a mais que meu irmão, e juntos temos 79 anos. Quantos anos eu tenho?

- Problemas-heurísticos: esse tipo de problema a solução não está contida no enunciado, exige um plano ou estratégias para sua resolução exige tempo para ser resolvido. Exemplo:

Numa reunião de equipe há 6 alunos. Se cada um trocar um aperto de mão com todos os outros, quantos apertos de mãos termos ao todo?

Vejamos algumas estratégias para resolver o problema:

1º) Representar o problema

Os seis alunos se cumprimentam de verdade e marcam a quantidade total de apertos de mão.

2º) Fazer uma lista com o nome de cada um e fazer a correspondência.

Noemi Annelise Felipe Sérgio Paulo Ricardo
 Annelise Felipe Sérgio Paulo Ricardo
 Felipe Sérgio Paulo Ricardo
 Sérgio Paulo Ricardo
 Paulo Ricardo
 Ricardo

Logo a resposta do problema é: $5+4+3+2+1= 15$

3º) Fazer um diagrama

	N	A	F	S	P	R
N		X	X	X	X	X
A			X	X	X	X
F				X	X	X
S					X	X
P						X
R						

- Problemas de aplicações: Retratam situações reais do dia a dia, também conhecido como situações-problema contextualizadas. Consiste na matematização de uma situação real e requer uma pesquisa e levantamento de dados para a sua solução. Exemplo:

Para fazer seu relatório, um diretor de escola precisa saber qual é o gasto mensal, por aluno, que ele tem com a merenda escolar. Para começar a resolução segue algumas estratégias:

- a) Quantos alunos comem a merenda por dia? E por mês?
- b) Quantos quilos de arroz, macarrão, tomate, cebola, sal etc. a escola recebe por mês?
- c) Qual o preço atual, por quilo, de cada um desses alimentos?
- d) Qual o salário mensal da merendeira?
- e) Quanto se gasta de gás?

Após esse levantamento começa - se a montar e resolver o problema.

- Problemas de quebra-cabeça: são desafios, a sua solução depende, quase sempre de sorte sobre a maneira como encarar o problema para que possa perceber algum truque ou regularidade que leve à sua resolução. Exemplo: *Com 24 palitos de fósforo, forme 9 quadradinhos. Como fazer para tirar apenas 4 palitos e deixar 5 quadrados?*

Para que o ensino-aprendizagem da matemática se torne dinâmico e prazeroso ao aluno, é preciso um método que estimule e envolva os alunos e acima de tudo que o torne capaz, de criar alguns problemas e resolve-los. O aluno precisa de estímulo, situações que envolvam aplicações do seu cotidiano, para que tudo isso aconteça tem que haver uma interação professor aluno e colegas de turma ou equipe na busca de um melhor entendimento.

Ensinar matemática financeira aos alunos do 7º ano, não é preciso focar só os cálculos, sobretudo porcentagem e juros, mas é importante mostrar uma visão ampla do sistema financeiro, como o dinheiro que faz parte do meio social. De uma forma geral mostrar no seu dia a dia como se usa o mesmo, onde usá-lo seja no comércio, nas aplicações bancárias, nas bolsas de valores e enfim em vários setores, nacional e mundial. Assim podemos dizer que conhecimentos, desenvolvimentos e aprendizagem são processos que se influenciam reciprocamente.

Os professores ao planejarem seu trabalho selecionando atividades de resolução de problemas, devem estabelecer claramente os objetivos que pretendem atingir. Para se desenvolver uma boa atividade no que se refere a Resolução de problemas é aconselhável que seja seguido os Passos de Polya. De acordo com Dante (1991) Devemos propor aos estudantes várias estratégias de resolução de problemas, mostrando-lhes que não existe uma única estratégia, ideal e infalível. Cada problema exige uma determinada estratégia.

Além disso, o autor sugere que a resolução de problemas não deve se constituir em experiências repetitivas, através da aplicação dos mesmos problemas. O interessante é resolver diferentes problemas com uma mesma estratégia e aplicar diferentes estratégias para resolver um mesmo problema. Isso facilita a ação futura dos alunos diante de um problema novo.

3.2 O Conteúdo de porcentagem no Ensino Fundamental

Toda fração de denominador 100 representa uma porcentagem, como o próprio nome já diz. Ao trabalhar com esse assunto é preciso mostrar o sentido da palavra “porcentagem”, ao aluno que muitas vezes é resistente ao novo conhecimento, para que a aprendizagem ocorra é importante envolver o aluno de uma maneira que ele seja atento e sinta-se envolvido. Ele deve ser impulsionado—a correr atrás de respostas para suas dúvidas e assim poder aprender.

Sabemos que cada escola, cada turma tem suas características, também cada professor e cada aluno tem seu ritmo. Embora o estudo dos números e das operações seja um tema importante nos currículos do Ensino Fundamental, constata-se, com freqüência, que muitos alunos chegam ao final do curso com um conhecimento insuficiente dos números, de como eles são utilizados e sem ter devolvido uma ampla compreensão dos diferentes significados das operações. Do mesmo modo, no trabalho com as operações, nas séries que envolvem o Ensino Fundamental, os professores constatam que uma das maiores dificuldades dos alunos está em relacionar a situação-problema com a operação que permite obter a resposta. (BRASIL, 2001, p.95)

De acordo com os livros didáticos o assunto Porcentagem é um assunto tratado dentro da Matemática como um assunto financeiro que é de extrema importância por ser usado no dia a dia para auxiliar em diversas situações.

Atualmente é quase impossível encontrar um jornal ou revista que não traga em seus artigos algum assunto que não se refira a algum calculo com porcentagem seja pra anunciar um produto com vendas em descontos à vista, um carro com alguns preços de vantagens de desconto em porcentagem, empréstimos com taxas de juros pequenos. O objetivo do ensino da matemática financeira é formar cidadãos que saibam analisar criticamente as operações financeiras as quais são usadas com frequência podendo assim fazer escolhas e optar pelo melhor que possa lhe parecer.

Analisando o livro adotado pelo centro educacional Dom Helder Câmara, mas precisamente o livro do 7º ano “Tudo é Matemática” de Luiz Roberto Dante, observei que ele trabalha com resoluções de problemas no capítulo V dentro da atividade com Equações do 1º grau, onde ele mostra com alguns exemplos problemas envolvendo de inicio as frações, depois mostra como trabalhar com as incógnitas com as situações problemas. No capítulo VIII mostra alguns problemas envolvendo regra de três simples e porcentagem.

Finalizando, ressalto ainda os últimos capítulos que traz alguns tipos de problemas no capítulo XI, com Matemática Financeira, onde o aluno tem noção de algumas curiosidades financeiras baseadas nas transações com a nossa moeda. No livro didático do Dante (2009, p.2 32) encontramos uma questão semelhante ao que propomos para os alunos, como podemos ver na figura 1 a seguir:

40 A venda de um mesmo tipo de fogão está sendo anunciada em duas lojas:

Compre seu fogão com **13%** de desconto
Fogão: R\$ 400,00

R\$ 380,00
Fogões com **10%** de desconto
Preço Bom

Em qual das duas lojas esse fogão está mais barato?

Figura 1 - Resolução de Problema com porcentagem/ Livro da escola
Fonte: DANTE, 2009, p.232

Segundo Van de Walle (2009, p.372), os livros didáticos tradicionalmente tratam porcentagens como um tópico independente e isolado do conteúdo de frações e dos números decimais ou os abordam em um capítulo sobre razões. Para o autor,

A conexão de porcentagens aos conceitos de fração e decimal é tão forte que também faz sentido discutir porcentagens quando os estudantes começam a ter uma boa noção das relações frações-decimais. (VAM DE WALLE, 2009, p.372)

A resolução de problemas, na perspectiva indicada pelos educadores matemáticos, possibilita aos alunos mobilizar conhecimentos e desenvolver a capacidade para gerenciar as informações que estão ao seu alcance. Assim, os alunos terão oportunidade de ampliar seus conhecimentos a cerca 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, 2001, p.40).

4. A INTERVENÇÃO

4.1 A turma do 7º Ano “C”

A escola que apliquei o questionário foi o Centro Educacional Dom Helder Câmara, que fica na Rua Vereador Severino Bezerra centro da cidade de Guarabira no Estado da Paraíba. Funciona com sete salas de aula, um auditório, sala de professores, secretaria, sala de gestores. Com turma do 6º ao 9º ano, nos turnos manhã e tarde, também conta com o Programa Mais Educação.

A turma 7º ano “C”, é uma turma do turno tarde que tem 25 alunos matriculados, mas que só freqüentam 20 alunos, 10 meninos e 10 meninas entre 13 e 15 anos, esta atividade aconteceu no 1º horário em uma quinta-feira, cujas aulas nesse dia eram ministradas pelo professor Jorge que leciona Matemática.

4.2 A proposta didática

A atividade foi elaborada a partir de uma pesquisa feita por mim antes do domingo dia das mães utilizando um suposto produto doméstico visto que nesse período o comércio vai além das suas expectativas. O eletrodoméstico escolhido foi uma geladeira que é uma das mais bem vendidas nesse período. Então, decidi trabalhar com essa realidade e simulei algumas perguntas onde a compra a prazo e a vista foram analisadas através de cálculos, onde foram utilizados a ferramenta calculadora de bolso e do celular que os alunos usaram como suporte de ajuda para desenvolver a atividade. A atividade está no Apêndice A.

Levei no dia da intervenção um panfleto que eu criei com a logo marca das duas empresas comerciais e nesses anúncios a mesma geladeira com capacidades e referências também idênticas com opções de preço à vista e à prazo com suas maneiras de pagamento diversificadas. Ver figuras 2 e 3, a seguir.



Figura 2 – Geladeira 1



Figura 3 - Geladeira 2

A questão apresentada foi a seguinte: *Duas lojas de Móveis e Eletrodomésticos fizeram uma grande promoção para o dia das mães. Observe os preços destes Refrigeradores em ambas as lojas e veja em qual das duas você economizará mais.*

As lojas aqui em questão foram: o Armazém Paraíba onde o refrigerador custava à prazo R\$ 1219,00 e avista com um desconto de 40% o preço ficaria R\$ 731,40 reais. Na loja Eletro Shopping à prazo custava R\$1500,00 e à vista com um desconto de 60% o preço ficariam R\$ 600,00 reais. Deste modo apesar dos valores à prazo serem diferentes e como o preço da loja Eletro Shopping sendo o de maior valor à prazo, contudo no fim dos descontos ela se tornaria a que tinha o melhor preço avista.

Segundo as Etapas de Polya, o problema poderia ser conduzido da seguinte maneira:

Quadro 1– Resolução do Problema Proposto

ETAPAS	ESTRÁTEGIAS
COMPREENSÃO DO PROBLEMA	1º (REF DA ELET. SHOP.): X 2º (REF. ARM PB.): Y Os refrigeradores das duas lojas Eletro Shopping e Armazém Paraíba têm as mesmas capacidades e referências iguais, mas preços e descontos diferentes.
ELABORAÇÃO DO PLANO	REF X: R\$ 1500,00 - 60% REF Y: R\$ 1219,00 - 40% Esses descontos seriam para o preço a vista
EXECUÇÃO DO PLANO	$1500,00 \times 60\% = 900,00$ $1219,00 \times 40\% = 487,60$ Cálculos usando desconto com porcentagem
RESPOSTA DO PROBLEMA E VERIFICAÇÃO DA RESPOSTA	$1500 - 900 = 600$ logo esse refrigerador custa R\$ 600,00 avista após o desconto. $1219 - 487,60 = 731,40$ logo esse refrigerador custa R\$ 731,40,00 avista após o desconto e é mais caro que o seu concorrente.

De acordo com esses anúncios eu mostrei como seria respondido o questionário, pois ele tinha algumas perguntas e algumas perguntas só seriam postas ali quando fossem encontrados os valores que poderiam preencher os espaços da tabela que fazia parte do questionário. A intenção seria que os alunos montassem estratégias para poder descobrir em qual das duas lojas eles iriam sair no lucro e no prejuízo caso optasse por aquela que após os descontos fosse a que de verdade estaria mais cara.

Na atividade, pedimos que os alunos observassem algumas informações sobre aspectos gerais do refrigerador, como:

- a) Se o Refrigerador é de mesma referência;
- b) Se o Refrigerador tem sua capacidade em litros iguais;
- c) O preço a prazo de cada um;

Na seqüência das perguntas, pedimos que os alunos encontrassem respostas para os seguintes problemas:

- d) Calcule o desconto que cada loja oferece sobre o preço Avista
- e) Qual das duas lojas tem um preço melhor na compra avista?

f) Qual é o preço final do produto, mas barato?

Por fim, os alunos deveriam preencher a seguinte tabela que apresentaria de forma conclusiva a solução do problema.

Quadro 2– Tabela com as respostas do problema proposto

ARMAZÉM PARAIBA		ELETRO SHOPPING	
À PRAZO	R\$ 1219,00	À PRAZO	R\$ 1500,00
À VISTA	R\$ 731,40	À VISTA	R\$ 600,00
DESCONTO % COMP. A VISTA	40%	DESCONTO % COMP. AVISTA	60%
VALOR COM DESCONTO	R\$ 731,40	VALOR COM DESCONTO	R\$ 600,00

4.2.1 A dinâmica da intervenção

Como mediadora eu separei os alunos em equipe de quatro e foram formadas cinco equipes. Cada equipe recebeu um questionário de quatro páginas onde estavam as questões .

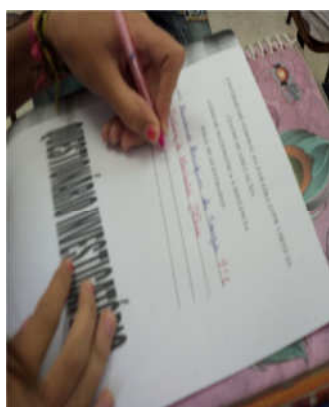


Figura 4 - Material entregue a cada equipe

Comecei a falar pra eles a respeito de algumas particularidades do eletrodoméstico como, por exemplo: a capacidade em litro, as referências e a sigla, nesse eletrodoméstico especificamente estava escrito alguns números como RFCT 370, expliquei que essas letras e números ai significavam a sigla da marca do eletrodoméstico e sua capacidade em litros assim a marca do produto era um Refrigerador Continental com capacidade de 370 litros e referência de número 015445 que serve de controle do objeto.

Ao iniciar a proposta didática, comecei explicando como aquele determinado problema seria resolvido. Falei para os alunos que após as explicações os mesmos deveriam elaborar um plano que permitisse a sua resolução, depois só assim iriam botar em prática e execução do mesmo e para finalizar era preciso que eles fizessem um retrospecto revendo todo o caminho que foi usado para se chegar a uma solução. Após essas explicações, percebi que alguns se encontravam meio que sem saber por onde começar, novamente expliquei tudo de novo, tempo depois observei que os mesmos conversavam entre si e pude ver que ali o clima de interação entre as equipes foi visível no decorrer da atividade

Eles ou quase todos além de sua calculadora em mãos corriam os olhos para as outras equipes mostrando e informando o que desejaria saber. Algumas vezes eles trocavam informações mesmo prevalecendo às dúvidas. Na busca para resolver os problemas propostos iam passo a passo descobrindo fatos novos, estratégias que se adequasse ao processo e assim motivados para solucionar o problema agiram de uma maneira onde a coletividade se fez presente durante todo o processo.

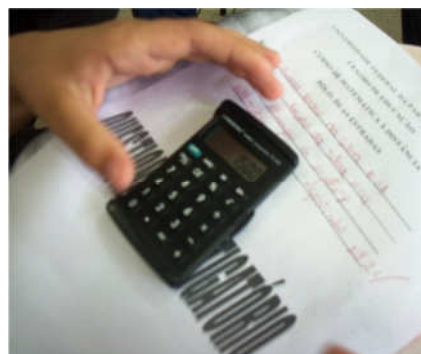


Figura 5- Alunos usando calculadora e celular

Após 20 minutos percebi que todas as equipes já tinham praticamente finalizado seus cálculos. Deixei-os bem à vontade para desenvolver suas atividades durante todo o processo eu observei que ali naquele ambiente as informações eram trocadas e via que eles interagiam isso me chamava atenção.

Eu algumas vezes fui interrogada a respeito de algumas questões que até então para os mesmos eram desconhecidas e de maneira clara tiravam suas dúvidas na medida do possível e uma das coisas que, mais foram debatidas foi à questão da referência da geladeira. Eu mostrei que cada mercadoria tem seu código ou referência dependendo do que seja de alguns exemplos de máquinas que lêem código de barras em alguns estabelecimentos comerciais, bancos e casas lotéricas também.

São pequenas curiosidades como essas que fazem toda a diferença no conhecimento do cidadão e que podem contribuir para a formação dos alunos.

4.2.2 Avaliando o trabalho dos alunos

Esse questionário fez com que a curiosidade deles fosse despertada e transformando a sala de aula em um ambiente de construção de conhecimentos, onde os mesmos começaram uma nova maneira de aprendizagem uns com os outros.

Naquele momento o elo da linguagem verbalizada com a linguagem matemática da situação trouxe para os alunos aquisição de novos conhecimentos como, por exemplo, o que significa a capacidade do refrigerador, a sigla da marca e também a referência que mesmo estando posto todos esses requisitos muitas vezes passou despercebido por eles. Assim, desse modo pude observar que numa situação problema devem ser envolvidos tanto os conhecimentos que o aluno já adquiriu na sua vida como os novos que aprende diariamente na escola.

Após eles entregarem suas atividades eu percebi que das cinco equipes que foram formadas apenas duas tiveram um desempenho bom o restante não se saiu bem mostrando falta de conhecimento das operações matemáticas

fundamentais. Alguns, não souberam fazer a multiplicação por um algarismo e todos erraram na montagem do problema, no tocante a porcentagem a grande maioria mostrou total desconhecimento sobre como calcular uma porcentagem de um determinado número.

4.2.2.1 Análise do desempenho dos grupos

Neste momento farei uma análise do desempenho dos alunos na atividade proposta por grupo.

- **Análise do Grupo 1:**

A equipe acertou as respostas dos quesitos (a), (b), (c), mas no quesito (d) a equipe errou por ter colocado o valor à vista em forma de porcentagem e no quesito (e) eles continuaram errando ao dizer que o Armazém Paraíba foi o que teve melhor preço avista. Na tabela, eles colocaram o preço de R\$ 731,00 reais como sendo o valor à vista e de melhor opção, no entanto após os descontos o valor à vista no Armazém Paraíba seria R\$ 731,40. Essa análise pode ser observada nos registros dos alunos a seguir (Figuras 5 e 6.)

Duas lojas de Móveis e Eletrodomésticos fizeram uma grande promoção para o dia das mães.

Observe os preços destes Refrigeradores em ambas as lojas e veja em qual das duas você economizará mais. Seguindo uma pequena regra chegue ao resultado esperado.

a) Observe se o Refrigerador é de mesma referência
Sim

b) Observe se o Refrigerador tem sua capacidade em litros iguais
Sim 340

c) Observe o preço a prazo de cada uma
Armazém Paraíba 1219,00
Eletrô Shopping 1500,00

d) Calcule o desconto que cada loja oferece sobre o preço Avista
Eletrô Shopping 60%
Armazém Paraíba 43,4%

e) Qual das duas lojas tem um preço melhor na compra avista?
Armazém Paraíba porque ela oferece 40%

f) Qual é o preço final do produto, mas barato?
Armazém Paraíba 731,00

Figura 6 - Folha de Resposta do Grupo 1

ARMAZÉM PARAIBA		ELETRO SHOPPING	
APRAZO	1219,00	APRAZO	1500,00
AVISTA		AVISTA	
DESCONTO % COM. AVISTA	<i>43,4%</i> 40%	DESCONTO % COMP. AVISTA	60%
VALOR COM DESCONTO		VALOR COM DESCONTO	

Figura 7 - Tabela do Grupo 1

- Análise do Grupo 2

Essa equipe teve acertos nos quesitos (a) e (b) e no restante cometeram alguns erros, pois no quesito (c) eles não souberam fazer uma subtração de

1500 – 1219. Responderam que seria igual a 291, isso comprova que em matéria de trabalhar com as operações fundamentais todo o grupo está com grandes dificuldades, pois este tipo de operação é feito nas primeiras séries do Ensino Fundamental. Também não souberam fazer os cálculos com descontos de 60% sobre o valor de 1500 à prazo, pois responderam que seria R\$ 600. No entanto 60% de 1500 é 900 e também 40% de 1219 é 487,6. No entanto, eles responderam que seria 400. Essa análise pode ser observada nos registros dos alunos a seguir (Figuras 6 e 7).

Duas lojas de Móveis e Eletrodomésticos fizeram uma grande promoção para o dia das mães.

Observe os preços destes Refrigeradores em ambas as lojas e veja em qual das duas você economizará mais. Seguindo uma pequena regra chegue ao resultado esperado.

a) Observe se o Refrigerador é de mesma referência
Sim tem a mesma referência, só que muda a porcentagem dos valores

b) Observe se o Refrigerador tem sua capacidade em litros iguais
sim tem o mesmo litro

c) Observe o preço a prazo de cada uma

$$\begin{array}{r} 1500 \\ - 1219 \\ \hline 281 \end{array}$$

d) Calcule o desconto que cada loja oferece sobre o preço Avista
*a loja do vizinho dá um desconto de 600 reais
 o armazém Paraíba dá um desconto de 400 R\$*

e) Qual das duas lojas tem um preço melhor na compra avista?
O armazém Paraíba

f) Qual é o preço final do produto, mas barato?
400 R\$

Figura 8 - Folha de Resposta do Grupo 2

ARMAZÉM PARAIBA		ELETRO SHOPPING	
APRAZO	1219,00	APRAZO	1500,00
AVISTA		AVISTA	
DESCONTO % COM. AVISTA	40%	DESCONTO % COMP. AVISTA	60%
VALOR COM DESCONTO	400,98	VALOR COM DESCONTO	291,00

Figura 9 - Tabela do Grupo 2

- Análise do Grupo 3

A equipe respondeu o questionário e acertou os quesitos (a), (b), (c) e (d). Errou em responder os quesitos (e) e (f) como sendo o Armazém Paraíba o de menor preço (Figuras 9 e 10).

Duas lojas de Móveis e Eletrodomésticos fizeram uma grande promoção para o dia das mães.

Observe os preços destes Refrigeradores em ambas as lojas e veja em qual das duas você economizará mais. Seguindo uma pequena regra chegue ao resultado esperado.

a) Observe se o Refrigerador é de mesma referência
 Sim

b) Observe se o Refrigerador tem sua capacidade em litros iguais
 Sim 370 litros as duas

c) Observe o preço a prazo de cada uma
 ELETRO → 1500,00
 AMAZEM PARAIBA → 1219,03

d) Calcule o desconto que cada loja oferece sobre o preço Avista
 AMAZEM PARAIBA → 900
 ELETRO → 487,6

e) Qual das duas lojas tem um preço melhor na compra avista?
 AMAZEM - PARAIBA

f) Qual é o preço final do produto, mas barato?
 AMAZEM PARAIBA → 1219,03

Figura 10 - Folha de Resposta do Grupo 3

Isso me deixou ainda mais ciente das dificuldades que norteiam a realidade dos nossos alunos, pois eles não tiveram noção do que era preço baixo e apesar dos cálculos já feitos mesmo assim erraram em dizer que o Armazém Paraíba tinha o menor preço e ainda repetiram o valor a prazo ao invés de colocar o preço à vista no ultimo quesito do questionário.

ARMAZÉM PARAIBA		ELETRO SHOPPING	
APRAZO	1219,00	APRAZO	1500,00
AVISTA		AVISTA	
DESCONTO % COM. AVISTA	40%	DESCONTO % COMP. AVISTA	60%
VALOR COM DESCONTO	900	VALOR COM DESCONTO	487,6

Figura 11 - Tabela do Grupo 3

- Análise do Grupo 4

Ao observar as respostas desta equipe no questionário já se percebe que a interpretação do problema não foi feita de maneira correta. Impressiona-nos o fato de que dentre os quatro que formavam essa equipe nenhum demonstrou que sabia o que estava fazendo conscientemente. Também cometeram alguns erros, colocaram operações onde não precisava; escreveram os valores errados e ainda transcreveram valores que não existiam, ao invés de escreverem R\$ 1219,00 colocaram 1219,01. Fizeram uma subtração com valores do preço à vista da loja Eletro Shopping que seria o valor de 40% sobre o preço R\$ 487,60 que seria o valor de 40% sobre o preço à prazo do Armazém Paraíba que era de R\$ 1219,00.

Duas lojas de Móveis e Eletrodomésticos fizeram uma grande promoção para o dia das mães.

Observe os preços destes Refrigeradores em ambas as lojas e veja em qual das duas você economizará mais. Seguindo uma pequena regra chegue ao resultado esperado.

a) Observe se o Refrigerador é de mesma referência

$$\begin{array}{r} 600,0 \\ - 481,6 \\ \hline 200,0 \end{array}$$
 Refrigerador: R\$ 100,00.

b) Observe se o Refrigerador tem sua capacidade em litros iguais
 370 litros iguais

c) Observe o preço a prazo de cada uma
 3.500 prazo 60%
 1219,01 prazo 40%.

d) Calcule o desconto que cada loja oferece sobre o preço Avista

$$\begin{array}{r} 40 \\ + 60 \\ \hline 300 \end{array}$$

e) Qual das duas lojas tem um preço melhor na compra avista?
 Armazem Paraiba

f) Qual é o preço final do produto, mas barato?
~~100,00~~
 Armazem Paraiba

Figura 12 - Folha de Resposta do Grupo 4

ARMAZÉM PARAIBA		ELETRO SHOPPING	
APRAZO	1219,00	APRAZO	1500,00
AVISTA		AVISTA	
DESCONTO % COM. AVISTA	40%	DESCONTO % COMP. AVISTA	60%
VALOR COM DESCONTO	100,00	VALOR COM DESCONTO	

Figura 13 - Tabela do Grupo 4

- Análise do Grupo 5

Esta equipe foi a que mais teve acertos no questionário, porém houve falta de atenção e cálculos desconstruídos em alguns quesitos. Os quesitos (a), (b), (c), (d) responderam corretamente; no quesito (d) erraram por não postar os descontos que se pedia, colocaram os valores

à vista pós descontos; já no quesito (f) bastaria ter colocado apenas o valor à vista mas eles acrescentaram o nome da loja, o que ficou bom.

Duas lojas de Móveis e Eletrodomésticos fizeram uma grande promoção para o dia das mães.

Observe os preços destes Refrigeradores em ambas as lojas e veja em qual das duas você economizará mais. Seguindo uma pequena regra chegue ao resultado esperado.

a) Observe se o Refrigerador é de mesma referência
Sim

b) Observe se o Refrigerador tem sua capacidade em litros iguais
Sim; R FCT 370

c) Observe o preço a prazo de cada uma
O preço a prazo da Elet. é de 1500,00 e do A.PB é 1219,00.

d) Calcule o desconto que cada loja oferece sobre o preço Avista
O preço a vista da Elet. é 600 R\$ e o do A.PB é 731,70 R\$

e) Qual das duas lojas tem um preço melhor na compra avista?
da Eletro Shopping.

f) Qual é o preço final do produto, mas barato?
Eletro Shopping 600 R\$

Figura 14 - Folha de Resposta do Grupo 5

ARMAZÉM PARAIBA		ELETRO SHOPPING	
APRAZO	1219,00	APRAZO	1500,00
AVISTA		AVISTA	
DESCONTO % COM. AVISTA	40%	DESCONTO % COMP. AVISTA	60%
VALOR COM DESCONTO	<i>731,70</i>	VALOR COM DESCONTO	<i>600,00</i>

Figura 15 - Tabela do Grupo 5

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), a Resolução de Problema é um caminho para o ensino de matemática que vem sendo discutido ao longo dos últimos anos.

Na Resolução de Problemas envolvendo porcentagem, abre-se um caminho onde o aluno irá contextualizar situações voltadas para sua realidade. No nosso caso, exploramos as negociações de compra e venda, onde o trabalho pôde ser desenvolvido com prazer pelos alunos já que sua realidade será discutida em sala, tornando assim uma atividade convidativa e discutida com mais empenho.

Durante todo o processo que aconteceu na turma do 7º C foram feitos diversos comentários sobre o assunto alguns até mostraram seu desconhecimento pela tecla porcentagem, para fazer os cálculos foram usadas as calculadoras de bolso e também de celular. A atividade proposta foi elaborada dentro da abordagem dos assuntos que o livro didático trazia em seu contexto, visto que desde o 6º ano o aluno já aprende as porcentagens introduzidas na unidade com os números decimais. Mas como se trabalhar com cálculos sem que os mesmos saibam trabalhar com as quatro operações fundamentais?

O livro adotado pelo colégio é um livro de Dante onde os conteúdos são trabalhados de forma escrita e exemplificados, convidando os alunos para usar suas idéias, seu raciocínio e usar suas experiências novas e velhas. Porém aquela turma não teria errado tanto se tivesse acontecido uma sondagem envolvendo alguns cálculos, onde os mesmos se sentiriam à vontade para resolver desde um simples problema até mesmo um cálculo que pede mais um pouco de raciocínio e idéias, para se chegar a um determinado resultado. Após esta atividade e já tido os resultados, procurei o professor Jorge que é o professor titular da turma e mostrei pra ele os questionários já corrigidos e feitos algumas observações onde cada equipe tinha acertado e onde errou, e o que ele podia fazer para ajudar sua turma a ter um bom desempenho. Dei uma

idéia para ele, pois sei que neste mesmo colégio funciona um projeto com o nome de Mais Educação onde há uma oficina de matemática e que ele podia junto com o educador da oficina de matemática trabalhar com as operações, passei a suas mãos um modelo da tabuada de Pitágoras que será de grande valia para a parceria, pois sem precisar retroceder nos seus conteúdos o professor terá seus alunos com melhores desempenhos em turma com relação as quatro operações.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Ministério da Educação e Cultura, 2001.

CAVALCANTE, Luiz G. SOSSO, Juliana, VIEIRA. Fabio e POLI, Ednéia. **Para Saber Matemática** 6ª série 2006. Editora Saraiva.

DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas.** São Paulo: Ática, 1991.

DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas.** São Paulo: Ática, 2000.

DANTE, L. R. **Tudo é Matemática/** Luiz Roberto Dante – 3ª ed. – São Paulo : Ática , 2009. Obra em 4 v. para alunos do 6º ano ao 9º ano.

ECHEVERRIA, M. P.P; POZO, I. **Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender.** Disponível em UOL.com.br : Acesso em 02 de maio de 2012.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática:** percursos teóricos e metodológicos. São Paulo: Autores Associados. 2006.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas.** Rio de Janeiro: Inter ciências, 1978

KLINE, M. O. **Fracasso da matemática moderna.** São Paulo: IBRA AS, 1976

MONTE, E. M. et al. In: PAIVA, Jussara Patrícia Andrade Alves. **Licenciatura em Matemática a Distância.** Livro 6. João Pessoa: Editora Universitária UFPB, 2010.

SMOLE, K. S e DINIZ, MI. **Ler, escrever e resolver problemas:** habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no Ensino Fundamental: Formação de Professores e Aplicação em Sala de aula.** Porto Alegre: Artmed, 2009.

APÊNDICE

Apêndice A – Atividade

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA-UFPB VIRTUAL

CENTRO DE EDUCAÇÃO

CURSO DE MATEMÁTICA À DISTÂNCIA

PÓLO: DUAS ESTRADAS

QUESTIONÁRIO INVESTIGATÓRIO

Duas lojas de Móveis e Eletrodomésticos fizeram uma grande promoção para o dia das mães.

Observe os preços destes Refrigeradores em ambas as lojas e veja em qual das duas você economizará mais. Seguindo uma pequena regra chegue ao resultado esperado.

- g) Observe se o Refrigerador é de mesma referência
- h) Observe se o Refrigerador tem sua capacidade em litros iguais
- i) Observe o preço a prazo de cada uma
- j) Calcule o desconto que cada loja oferece sobre o preço Avista
- k) Qual das duas lojas tem um preço melhor na compra avista?
- l) Qual é o preço final do produto, mas barato?

CONCLUSÃO

ARMAZÉM PARAIBA		ELETRO SHOPPING	
APRAZO	1219,00	APRAZO	1500,00
AVISTA		AVISTA	
DESCONTO % COM. AVISTA	40%	DESCONTO % COMP. AVISTA	60%
VALOR COM DESCONTO		VALOR COM DESCONTO	