

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

JULIÃO NUNES

O ensino de Equação do 1º grau através da Resolução de Problemas

Itaporanga – PB

2014

JULIÃO NUNES

O ensino de Equação do 1º grau através da Resolução de Problemas

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 licenciado em Matemática
Orientador: Ms. Givaldo de Lima

Itaporanga – PB

2014

Catálogo na publicação
Universidade Federal da Paraíba
Biblioteca Setorial do CCEN

N972e Nunes, Julião.

O ensino de Equação do 1º Grau através da resolução de
Problemas / Julião Nunes. – Itaporanga, PB, 2014.

59 p. : il. color.

Monografia (Licenciatura em Matemática / EaD) – Universidade
Federal da Paraíba.

Orientador: Profº Ms. Givaldo de Lima.

.

1. Equação do 1º Grau. 2. Resolução de problemas. 3. Ensino-
Aprendizagem da matemática. I. Título.

UFPB/BS-CCEN

CDU 511(043.2)

O ensino de Equação do 1º grau através da Resolução de Problemas

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 licenciado em Matemática.

Aprovado em: 12/Dezembro/2014

COMISSÃO EXAMINADORA

Orientador: Profº. Ms. Givaldo de Lima

Avaliadora: Profª. Ms. Maria da Conceição Alves Bezerra

Avaliadora: Profª. Ms Clédia Inês Matos Veras

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por está sempre iluminando meus caminhos e me abençoando para que eu realize meus projetos. Aos meus pais, José Viana Nunes (in memoriam) a minha mãe Francisca Fernandes, minha esposa Margarida, aos meus filhos, Francisca Geilsa, Maria Elizabete, José Carlos, Julio Cezar e Antônio Carlos. Por eles serem muito importantes na minha vida, por todo amor e dedicação, por acreditarem em mim, e hoje me tornei essa pessoa que sou graças à alegria e educação, pelos valores que me passaram e que foram fundamentais durante minha grande jornada nesta etapa já cumprida em minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, fonte de luz na minha vida.

Aos meus pais e esposa que foi o início de tudo.

Os meus filhos Francisca Geilsa, Maria Elizabete, José Carlos, Júlio Cezar e Antônio Carlos pelo carinho, contribuição e compreensão.

Ao professor e orientador Givaldo de Lima, pelo incentivo e dedicação durante a realização deste trabalho.

À Coordenação e Tutores do Polo de Itaporanga

Principalmente à minha esposa Margarida, pela contribuição efetiva para realização deste trabalho.

A todos que colaboraram para a realização deste trabalho.

Aquele que habita no esconderijo do Altíssimo, à sombra do Onipotente descansará.

Direi do Senhor: Ele é o meu Deus, o meu refúgio, a minha fortaleza, e nele confiarei.

Porque ele te livrará do laço do passarinho, e da peste perniciosa. Ele te cobrirá com as suas penas, e debaixo das suas asas te confiarás; a sua verdade será o teu escudo e broquel.

Não terás medo do terror de noite nem da seta que voa de doo.

Nem da peste que anda na escuridão, nem da mortalidade que assola no meio – dia.

Mil cairão ao teu lado, e dez mil à tua direita, mas não chegará a ti.

Somente com os teus olhos contemplarás, e verás a recompensa dos ímpios.

Porque tu, ó Senhor, és o meu refúgio. No Altíssimo fizeste a tua habitação.

Nenhum mal te sucederá, nem praga alguma chegará à tua tenda.

Porque aos seus anjos dará ordem a teu respeito, para te guardarem em todos os teus caminhos.

Eles te sustentarão em suas mãos, para que não tropeces com o teu pé em pedra.

Pisarás o leão e a cobra; calcarás aos pés o filho do leão e a serpente.

Porquanto tão encarecidamente me amou, também eu o livre; pô-lo-ei em alto, porque conheceu o meu nome.

Ele me invocará, e eu responderei; estarei com ele na angústia; dela o retirarei, e o glorificarei.

Fartá-lo-ei com lonjura de dias, e lhe mostrarei a minha salvação.

Salmo 91

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar como os estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Bernardino Bento, situada no município de Aguiar-PB, resolvem problemas matemáticos utilizando Equações do 1º grau. A pesquisa foi trabalhada de forma exploratória e teve como objetivos proporcionar as informações, da nossa investigação avaliando a possibilidade de desenvolvimento do trabalho com métodos, técnicas e critérios analisados. Por outro lado, as investigações que adotamos dar-se a uma dimensão qualitativa, desenvolvendo-se como uma tentativa de se explicar em profundidade o significado e as características do resultado das informações obtidas através de entrevistas ou questões abertas. Mostrar também, que o procedimento de resoluções de problemas é de fundamental importância para motivar os alunos na compreensão do conteúdo envolvendo equação do 1º grau para resolver problemas. Para isso utilizamos alguns autores como, Polya (1995), Van de Walle (2009), dentre outros, bem como dos documentos oficiais da Educação (BRASIL, 1998). É importante compreender que a Matemática deve ser inserida por meio da Resolução de Problemas. Tarefas e atividades baseadas em Resolução de Problemas é o veículo pelo qual se pode desenvolver o currículo desejado. Aprendizagem é um resultado do processo de Resolução de Problemas. Com esse estudo, investigamos as reais possibilidades da nossa temática relacionando Equação do 1º Grau relatando o conteúdo às situações problemas, com isso, conseguimos identificar os procedimentos e as atitudes dos estudantes com relação à temática e a disciplina, os estudantes se mostram bem atraídos pelas aulas e com isso conseguimos identificar os conhecimentos de Equações de cada um. Observamos que os estudantes conseguiram entender melhor o conteúdo de Equação de acordo com nossa temática apresentada.

Palavras-chave: Ensino da Matemática, Resolução de Problemas, Equação do 1º Grau.

ABSTRACT

This research aimed to analyze how students of the 7th year of elementary of the State Primary Education School and High School Bernardino Bento, in the municipality of Aguiar-PB, solve mathematical problems using the 1st degree equations. The research was crafted in an exploratory way and aims to provide the information, our research into the feasibility of development of work with methods, techniques and analyzed criteria. On the other hand, the investigations we adopt Da-to qualitative dimension, developing as an attempt to explain in depth the meaning and outcome characteristics of the information obtained through interviews or open questions. Also show that the procedure of problem solving is fundamental to motivate students to understand the content involving the 1st degree equation to solve problems. For that use some authors, Polya (1995), Van de Walle (2009), among others, as well as official documents of Education (BRASIL, 1998). It is important to understand that mathematics should be inserted through the Troubleshooting. Based tasks and activities in Troubleshooting is the vehicle through which to develop the desired curriculum. Learning is a result of troubleshooting process. With this study, we investigated the real possibilities of our theme relating Equation Grade 1 reporting content situations problems with this, we can identify the procedures and attitudes of students with regard to themes and discipline, students show well attracted by classes and thus able to identify the equations of knowledge of each. We observed that the students could better understand the equation content according to our theme presented.

Keywords: Mathematics Teaching, Troubleshooting, Equation 1 degree.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Registro da quantidade de queijo em determinadas hora.....	32
Tabela 2: Passos de como escrever a equação.....	35
Tabela 3: Números de alunos matriculados na EEEFM Bernardino Bento.....	37
Tabela 4: Perfil dos Estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental.....	41

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Corpo discente por modalidade.....	37
Gráfico 2: Formação docente da EEEFM Bernardino Bento.....	38

LISTRA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Representação de uma equação do 1º grau.....	34
Figura 2: Situações dos estudantes quanto à situação problema da 1ª atividade....	43
Figura 3: Situações dos estudantes quanto à 1ª situação problema da 2ª atividade.	43
Figura 4: Situações dos estudantes quanto à 2ª questão da 2ª atividade.....	44

LISTA DE SIGLAS

ABC Ação Básica Cristã

AVA Ambiente Virtual de Aprendizagem

EEEFM Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio

EF Ensino Fundamental

EJA Educação para Jovens e Adultos

ENEM Exame Nacional do Ensino Médio

kWh Quilowatt - hora

MOBRAL Movimento Brasileiro de Alfabetização

PB Paraíba

PCN Parâmetros Curriculares Nacionais

R\$ Real

UAB Universidade Aberta do Brasil

UFPB Universidade Federal da Paraíba

SUMÁRIO

1. MEMORIAL ACADÊMICO	16
1.1 Histórico da Formação Escolar	16
1.2 Histórico da Formação Universitária	17
1.3 Experiência como Professor de Matemática	19
2. INTRODUÇÃO.....	20
2.1 Justificativa	20
2.2 Apresentação da Temática	21
2.3 Objetivos.....	23
Objetivo Geral	23
Objetivos Específicos	23
3. REFERENCIALTEÓRICO.....	24
3.1 A Metodologia de Resolução de Problemas	24
3.1.1A Álgebra e o Ensino da Matemática	29
3.1.2As Várias Representações das Letras na Matemática	30
3.1.3 O Significado do Sinal de Igualdade.....	32
3.2 O Ensino de Equações no Ensino Fundamental.....	33
4. A INTERVENÇÃO.....	36
4.1 A Escola Campo	36
4.1.1A História da Fundação da Escola	36
4.1.2 Corpo Discente.....	36
4.1.3 Corpo Docente	38
4.2 A Proposta Didática da Intervenção.....	38
4.2.1 Metodologia.....	39
4.2.1.1 Natureza da Pesquisa	39
4.2.1.2Participante do Questionário	40
4.2.1.3 Coleta de Dados para Descrição da Prática.....	42
4.2.1.4 Descrição da Prática	42
4.3 Análise das Atividades.....	42
REFERÊNCIAS.....	47
APÊNDICE I.....	50

Anexo A.....	53
Anexo B.....	55
Anexo C	56
APÊNDICE II.....	57
Anexo D	58

1. MEMORIAL ACADÊMICO

Apresentamos neste capítulo a formação acadêmica e profissional do pesquisador, bem como toda a perspectiva histórico-cultural construída na formação do futuro profissional em Matemática.

1.1 HISTÓRICO DA FORMAÇÃO ESCOLAR

Buscar esse reencontro com minha trajetória de vida é recordar bons momentos, algumas decepções e muitas realizações. Essa volta também significa lembrar minha infância querida, na qual participei de muitas brincadeiras, jogos de futebol e outros jogos. Esse retorno me permite construir através da memória uma parte de minha história e faz-me constatar que, embora tenha superado inúmeras dificuldades, ainda estou distante de alcançar os meus objetivos, pois a cada obstáculo superado sinto a necessidade de aprimorar cada vez mais as minhas conquistas.

Sou filho de agricultor. Meus pais são daqui do Nordeste mesmo. Meu pai nasceu na Paraíba, minha mãe nasceu no Ceará. Eu e meus três irmãos, Arleide, João e Antônia nascemos na Paraíba, meu irmão Manoel nasceu em São Paulo. No ano de 1958 eu e meu pai com minha família fomos morar em São Paulo onde permanecemos por lá por três anos. Então no ano de 1961 eu frequentei a primeira escola quando tinha 7 anos, onde estudei por um ano e meio, a alfabetização e a 1ª série do Ensino Fundamental, lembro da minha primeira professora “Maria Solidade”.

Em 1962, meu pai com minha família vieram para a Paraíba, chegando aqui fiquei um bom tempo sem estudar, por que naquela época as coisas eram muito difíceis, a educação era restrita, principalmente a educação pública. Tinha escolas particulares, mas meus pais eram pobres e não tinham condições de nos matricular e pagar as mensalidades. Só no ano de 1966 comecei a estudar em uma escola pública, chamada “CRUZADA ABC” nossa professora era Maria Risolene. Essa escola era uma um programa de alfabetização, depois estudei com Maria Alves da Silva, também nesse mesmo programa da CRUZADA ABC, logo em seguida estudei

em uma escola do MOBREAL (Movimento Brasileiro de Alfabetização) com o professor João Fernandes Dantas.

No ano de 1977 me matriculei na Escola Municipal de Ensino Fundamental (atual 1º ao 5º ano) Joaquim Bento de Sousa, no município de Aguiar – PB, onde de 1977 a 1980 conclui o Ensino Fundamental.

No ano de 1983 me matriculei em uma escola “PROJETO LOGOS II” órgão Expedidor “COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS”, mas só cursei a metade do curso, por que passei por problema financeiro muito sério, por isso fui obrigado a parar de estudar.

No ano de 1998 voltei a estudar na escola de “PROJETO LOGOS II” onde estudei de 1998 ao ano de 2000, e conclui esse curso, que corresponde aos anos finais do Ensino Fundamental atual 6º ao 9º anos e o Ensino Médio. O Projeto Logos II foi implantado em alguns Estados do Brasil, inclusive na Paraíba, na década de 1970 do século XX, com o objetivo de formar professores leigos para as séries iniciais, atual (1º ao 5º ano) do Ensino Fundamental. No dia 13 de Fevereiro do ano 2001 eu recebi meu Diploma que diz o seguinte. Nos termos do artigo 38 da Lei Nº 394 de 20 de dezembro de 1996, é conferido o título de PROFESSOR DO ENSINO FUNDAMENTAL (1ª A 4ª série) a JULIÃO NUNES.

No ano de 2006 e 2007 fiz os seguintes cursos pelo Instituto Profissionalizante Germano Cartaxo CNPJ: 06.139.167/0001-14, no município de Aguiar – PB, em uma das Salas da Escola Lidia Cabral de Sousa. Conclui o curso de IPD, Windows, Word, Excel, Power Point, Internet, de 06/08/2006 à 10/03/2007. No mesmo ano conclui o curso de CORELDRW, PHOTOSHOP, MONTAGEM E MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES, de 10/03/2007 à 10/11/2007.

1.2 HISTÓRICO DA FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA

Ao término dos meus estudos no Ensino Fundamental e Ensino Médio através do “PROJETO LOGOS II”, conclui e tentei ingressar numa faculdade. Mas esse sonho estava um pouco distante por motivos das condições financeira a qual eu passava, casado agricultor, pai de 5 filhos, tinha que trabalhar para dar a manutenção da minha família. Por isso não tinha condição de pagar um cursinho

preparatório para um vestibular. Mesmo assim com todas essas dificuldades sonhava em cursar Matemática.

No ano de 2007 fiz vestibular pela 1ª vez na Universidade Federal da Paraíba - UFPB na modalidade à distância, UFPB - Virtual, mas não consegui passar. Em 2008 e 2009, tentei novamente ingressar nessa Universidade, mas não obtive êxito, por falta de experiência, mas, continuei estudando em casa, arrumei vários livros de todas as disciplinas que o compunha a prova do referido vestibular naquela Instituição. Dessa forma fui estudando e aprimorando meus conhecimentos, insistindo e me adaptando principalmente nas disciplinas que tinha mais dificuldades, para conseguir alcançar meus objetivos, pois sabia que um dia iria cursar uma Universidade. Procurei ajuda com vários professores do meu município e, de varias disciplinas para me orientar e tiram-se minhas duvidas de todo contexto estudado.

Diante de tanta dificuldade eu sabia que estava perto de realizar meu sonho de fazer um curso de Licenciatura em Matemática, por isso senti que estava próximo de se concretizar esse desejo e continuei estudando com muita força de vontade.

No ano de 2010, decidi novamente prestar vestibular na Universidade Federal da Paraíba (UFPB) juntamente com a Universidade Aberta do Brasil (UAB) para demanda social no município de Itaporanga - Paraíba, cidade próxima do município de Aguiar, com uma boa pontuação foi aprovado no vestibular logo na primeira chamada, assim começava uma nova jornada na minha vida, pois era algo muito especial pra mim utilizando o AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem) nessa modalidade de ensino, e encarei com naturalidade, força e determinação.

Encarei a faculdade com naturalidade, sempre me dedicando aos estudos e obtendo êxito nas disciplinas com boas pontuações, quando em novembro de 2012 quando estuda o 4º período, aconteceu um fato difícil na minha vida, foi à perda do meu melhor amigo, meu querido pai. Foi um momento difícil pra mim. Quase tranco o curso, cheguei a ser reprovado em uma disciplina. Mas com ânimo forças e determinação continuei com meu objetivo.

Além de tudo isso que passei com muito sofrimento, quero crescer muito nos meus estudos, sei que Deus vai estar sempre comigo, me dando forças e me iluminando meu caminho, por que creio na sua força e justiça, ele sabe que ainda tenho muitas coisas para conquistar.

1.3 EXPERIÊNCIA COMO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

A minha experiência como professor de Matemática começou no ano de 2001, quando assinei um contrato para ensinar na (Educação para Jovens e Adultos) - EJA na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Bernardino Bento, por 10 meses, e por motivos políticos não renovaram meu contrato. No ano de 2010 fui professor do (6º aos 9º anos) nessa mesma escola, lecionei Matemática no Ensino Fundamental por 6 meses. No mesmo ano lecionei Física no EJA à noite na escola supracitada por um ano, também como professor substituto.

E por fim, no ano de 2014 na disciplina de Estágio Supervisionado IV, tive a oportunidade de adquirir novas experiências, como professor de Matemática ao realizar uma intervenção em sala de aula. Nesse projeto de intervenção, foi uma experiência nova na qual a convivência possibilitou uma grande aprendizagem.

O projeto de intervenção me proporcionou uma grande importância, pois consegui com ele ampliar o conhecimento e por em pratica a aprendizagem no curso de Licenciatura em Matemática.

O Estágio me serviu como base para a minha formação como educador, sem dúvida teve um papel importante na complementação do ensino aprendizagem, pois através dele tive a oportunidade de conhecer melhor a realidade escolar. Em relação ao que foi possível desenvolver do projeto em sala de aula foi bastante gratificante e sinto que pela experiência vivida me proporcionou um conhecimento significativo para minha formação profissional na área da educação.

2. INTRODUÇÃO

A Resolução de Problemas pode proporcionar uma experiência nas Equações de 1º Grau visando aprimorar a viabilidade, facilitando e encurtando alguns métodos a serem aplicados nos estudos em sala de aula.

O trabalho envolvendo Resolução de Problemas e raciocínio lógico faz com que os alunos possam desenvolver habilidades para o aprendizado de Matemática e a utilização da criatividade para resolver problemas de forma mais dinâmica e eficaz.

A Resolução de Problemas, conforme indica os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1988), possibilita aos alunos mobilizar conhecimentos de desenvolver a capacidade para gerenciar as informações que estão ao seu alcance. Assim, os alunos terão oportunidade de aplicar seus conhecimentos acerca de conceitos e procedimentos matemáticos bem como de ampliar a visão que têm dos problemas, da Matemática, do mundo em geral e desenvolver sua autoconfiança.

2.1 Justificativa

O tema surgiu devido a dificuldades de muitos alunos em relação à Resolução de Problemas matemáticos de buscar uma linha de discussão, assim como com o objetivo de facilitar aos alunos da disciplina de Matemática a entenderem com mais facilidade as fórmulas matemáticas e proporcionar um bom desempenho na Resolução de Problemas.

O estudo desse tema é de grande importância para o meio acadêmico, uma vez que aumenta o leque de possibilidades para fontes de futuras pesquisas sobre o mesmo, pois nota-se a necessidade de realização de estudos e pesquisas relacionadas a ele.

No tocante a relevância social, é mais uma opção que a população tem para saber um pouco mais e utilizar a Equação do 1º grau com a pretensão de resgatar a vontade de aprender e conhecer mais sobre esse conteúdo.

Sabemos que os métodos de ensino e o currículo escolar devem atender às necessidades dos alunos, estando de acordo com a realidade por eles vividos. As

atividades que serão desenvolvidas podem estar fundamentadas em situações do cotidiano para que possam fazer sentido para o aluno, de modo que este se sinta mais motivado em aprender e lidar com problemas enfrentados habitualmente. Os métodos de ensino devem ser diferenciados de acordo com a necessidade de cada grupo, observando as recomendações dos PCN (BRASIL, 1998) que enfatiza o uso da História da Matemática, das tecnologias, da Resolução de Problemas e contextualização e, ao mesmo tempo, revitalizar o trabalho do educador.

2.2 Apresentação da Temática

A escolha da temática nasce de observações de diversas aulas de Matemática, em escolas do município de Aguiar – PB, e dialogando com os professores da disciplina, todos enfatizaram que o método de Resolução de Problemas, seria uma forma eficaz para ser aplicada e trabalhada com alunos de todas as modalidades, principalmente com os do 6º ao 9º Ano. Resolver problemas matemáticos desenvolve no aluno a capacidade de aprender a raciocinar passo a passo, a efetuar e analisar situações com as quais se depara, a atualizar conceitos e procedimentos matemáticos mais facilmente, melhorando sua capacidade de aplicar a Matemática em questões do dia a dia em outros contextos.

A Matemática é uma área do conhecimento que desde os tempos antigos vem sendo usada como ferramenta e tem se desenvolvido a partir dos problemas que o homem encontra. A essência da Matemática é resolução exata de problemas, concomitantemente não basta só conhecer o ensino da Matemática, e sim, se faz necessário ter criatividade, e fazer com que os alunos participem das soluções de problemas.

Pode-se entender a Resolução de Problemas como uma importante metodologia de ensino para o aluno lidar com situações diversas, sobre as quais o desconhecimento de determinadas ideias matemáticas pode dificultar suas ações cotidianas. Pode-se, ainda, pensar em ensinar Matemática a partir da Resolução de Problemas como caminho para o ensino-aprendizagem em Matemática Segundo o autor (GUÉRIOS, 2006).

A resolução de problemas é uma modalidade de aprendizagem cujo auge nos últimos tempos tem sido espetacular [...], embora seja certo que não no sentido desejado. Como processo em que se combinam distintos elementos, o problema é questão que precisa criatividade. Agora, se peca por excessivos problemas de aplicação de algoritmos, a resolução de problemas torna-se algo mecânico e rotineiro, em que, uma vez aprendido como fazer o primeiro, se resolver os restantes. Por isso é necessário à incorporação de problemas que evoquem, para sua resposta, estratégias e procedimentos que promovam a discussão e o desenvolvimento de atitudes positivas.

No trabalho com Resolução de Problemas, o objetivo não se centra apenas na busca de uma solução para a questão apresentada, mas também no ato de facilitar o desenvolvimento e o conhecimento de habilidades básicas e conceitos fundamentais que resolvem a situação proposta, como o caso da álgebra. Para Huete e Bravo (2006, p.86):

O estudo da álgebra se caracteriza, nesse contexto, como um pensamento que facilita o raciocínio para uma boa resolução de determinados problemas, onde preparar os estudantes para um pensar matemático atrelado a todas as áreas do conhecimento humano. O pensamento algébrico envolve formar generalizações a partir de experiências com números e operações, formalizando essas ideias com o uso de um sistema de símbolos significativos e explorar os conceitos de padrão e de fundação. Juntamente com a equação o pensamento algébrico é uma ferramenta indispensável em se tratando de qualquer situação problemática da vida no cotidiano. Discutiremos nesta área, como algumas equações típicas se apresentam no cotidiano durante a discussão da temática, posteriormente.

A Álgebra não é apenas uma ideia singular, mas é composta de diferentes pensamentos e formas, compreendidas simbolicamente, apesar de ser independente do currículo, a álgebra esta presente em todas as áreas da Matemática. De acordo com diversos estudos da Álgebra, onde devemos começar desde o início na escola, trabalhando esse assunto de modo que os educando aprendam a pensar produtivamente com recursos e ideias matemáticas, ou seja, de modo que os alunos possam pensar matematicamente.

2.3 Objetivos

Objetivo Geral

Analisar como os estudantes do Ensino Fundamental resolvem problemas matemáticos utilizando Equações do 1º grau, na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Bernardino Bento do município de Aguiar – PB.

Objetivos Específicos

- Elaborar e aplicar atividades envolvendo a Resolução de Problemas no Ensino Fundamental com equações do 1º grau.
- Identificar as principais dificuldades que os alunos têm com o estudo da álgebra e suas formas, Resolução de Problemas matemáticos e diferentes tipos de Equações do 1º grau.
- Avaliar se houve avanços após a aplicação da atividade.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Realizamos um estudo teórico para um melhor entendimento da problemática de pesquisa sobre as principais abordagens que envolvem a utilização da resolução de situações problemas relacionado com Equação do 1º grau, sobre a Álgebra no cotidiano, e também no ensino da Matemática. Nessa pesquisa adotamos as principais contribuições dos autores Van de Walle (2009), Polya, (1995) dentre outros, com a finalidade de melhorar a compreensão da temática abordada.

Apresentamos ao final a discussão sobre o conteúdo Equação do 1º Grau e sua relação com o contexto escolar voltado a Resolução de Problemas, fato essencial para o nosso estudo.

3.1 A Metodologia de Resolução de Problemas

Analisando-se a relação entre ensino de Matemática e Resolução de Problemas, verifica-se que há basicamente três modos diferentes de abordá-la: ensinar sobre Resolução de Problemas; ensinar a resolver problemas e ensinar por meio da Resolução de problemas (SCHOEDER e LESTER, *apud* ONUCHIC, 1999). O primeiro modo, ensinar sobre resolução de problemas, consiste em evidenciar o estudo sobre os modelos e procedimentos utilizados para a Resolução de Problemas, ressaltando a estrutura desses procedimentos como, por exemplo, o apresentado por Polya (2006):

No segundo modelo, ensinar a resolver problemas, o professor se concentra nas formas como os problemas matemáticos podem ser resolvidos e como chegar à sua resposta. Concentra-se o processo no ato de ensinar a resolver corretamente os problemas e como utilizar processos, procedimentais e conhecimentos matemáticos para isso.

Já no ensino por meio da Resolução de Problemas, estes são vistos não só como ponto de partida a aprendizagem da Matemática, mas, também, como o meio principal de fazê-lo. Nessa perspectiva, o ensino de determinado conteúdo matemático começa com uma situação problema e, a partir dela, são desenvolvidas discussões que levam à elaboração daquele conteúdo pelos alunos. Essa aprendizagem pode ser entendida como um movimento onde se parte de um problema do mundo real, para sua posterior representação matemática.

A resolução de Problemas é um método eficaz para desenvolver o raciocínio e para motivar os alunos para o estudo da Matemática. O processo ensino e aprendizagem podem ser desenvolvidos através de desafios, problemas interessantes que possam ser explorados e não apenas resolvidos. (LUPINACCI E BOTIN, 2004).

Com a migração da sociedade rural para uma sociedade industrial, aumentou a necessidade de mais pessoas terem conhecimento matemático e, portanto, cresceu a importância do ensino desta disciplina. No início do século XX, ele era predominante baseado na repetição de procedimentos e na memorização de regras, fórmulas e definições. A ação do professor era enfaticamente expositiva e ao aluno cabia reproduzir as informações que memorizava. O desempenho do aluno era avaliado por meio de testes que mensuravam a quantidade de informações que conseguia armazenar e em sua rapidez na execução de cálculos. Com o passar dos anos e a constatação de que o modelo tradicional não funcionava, os educadores matemáticos começaram a defender que o ensino não poderia mais ser baseado na repetição e memorização, mas na compreensão dos conteúdos matemáticos (ONUCHIC, 1999).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) continuam norteando o Ensino Fundamental no Brasil, embora muitos de seus preceitos ainda estejam distantes da realidade de nossas salas de aula. Dentre eles destacamos o uso sistemático e adequado de metodologias de ensino alternativas ao ensino tradicional. Nos PCN específicos para Matemática no Ensino Fundamental, indica-se que a Resolução de Problemas deve ser vista como ponto de partida para o processo ensino – aprendizagem da disciplina.

Segundo os Parâmetros curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), a Resolução de Problemas vem sendo alvo de estudos e pesquisas há vários anos, porém, como já comentamos anteriormente, sua efetivação no ensino da Matemática ainda não alcançou a amplitude recomendada. É importante ressaltar que muitos professores não tiveram na formação básica e nem na formação profissional a oportunidade de lidar com a Resolução de Problemas como uma metodologia de ensino.

Procuramos trabalhar esse assunto matemático de forma contextualizada, seguindo os procedimentos como resoluções de situações problemas aplicando os métodos adequados, fazendo com que o aluno identifique a melhor maneira de resolver problemas matemáticos, que possa ajudar na formação desses dentro dos conceitos da vida cotidiana.

Continuando com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), o processo ensino-aprendizagem por meio de Resoluções de Problemas é atualmente um dos caminhos metodológicos mais considerados e incentivados pelos pesquisadores da área, os quais defendem que esse modelo ajuda a desenvolver a estrutura cognitiva do aluno, exercitar sua criatividade e torná-lo capaz de aprender significativamente podendo, assim, aplicar o conhecimento adquirido em diferentes contextos da própria Matemática e em outras áreas de conhecimento, além de situações da vida cotidiana. Nessa perspectiva de trabalho, que enfatiza o processo de resolução, é possível ao professor analisar a forma como o aluno pensou; identificar quais as estratégias que ele utilizou; identificar quais as dificuldades que ele encontrou ao longo do processo.

Embora o espaço de sala de aula, seja um lugar especial onde os conceitos podem ganhar vida e o aluno construir seus conhecimentos, trabalhar com Resolução de Problemas não é fácil. Os professores, em geral, apontam diversas dificuldades para isso, dentre as quais se destacam:

- a grande quantidade de alunos na aula;
- a quantidade de conteúdos que precisam ser trabalhados ao longo do ano letivo;
- o tempo demandado para correção de problemas na sala de aula.

Além dessas dificuldades apontadas pelos professores, muitos especialistas apontam outras, como a falta de uma formação inicial dos professores na aplicação da Resolução de Problemas e o receio de que sejam levantadas questões que eles não saibam responder.

Entretanto, mesmo que não se possa contestar que muitas dessas dificuldades sejam reais, elas podem ser minimizadas pela utilização adequada da Resolução de Problemas. Portanto, a discussão pode começar pelas seguintes questões:

- Quando trabalhar com problemas?
- É mesmo possível ensinar por meio da Resolução de Problemas?

- Quais as dificuldades mais comuns e como podem ser evitadas nesse processo?
- Qual a melhor forma de trabalhar com a Resolução de Problemas em sala de aula?
- Que cuidados são necessários para a formulação e a solução de problemas?
- Que tipos de problemas podem utilizar?

Os contextos dos problemas deverão ser diversificados para que eles tenham oportunidade de construir a sintaxe das representações algébricas, traduzirem as situações por meio de equações (ao identificar parâmetros, incógnitas, variáveis), e construir as regras para resolução de equações, (BRASIL, 1998).

Resolver um problema é um processo de ação e reflexão que faz parte do cotidiano, onde nos possibilita várias resoluções. Sua prática pode contribuir para o desenvolvimento das potencialidades cognitivas dos alunos. Resolver problemas Matemáticos ajuda a aumentar a autoestima do aluno, ele aprende a raciocinar passo a passo, a efetuar e analisar situações com as quais se depara, aprende a aplicar a Matemática a questões do dia a dia em outros contextos.

Quando o aluno não possui um domínio de certo conteúdo, cria uma barreira na compreensão do aluno quanto o aprendizado do assunto. Assim, nosso tema de estudo norteia em tentar responder: será que os estudantes de Aguiar – PB aprenderão o conteúdo de Equação do 1º Grau quando o assunto for apresentado aos educando a partir de resoluções de problema matemáticos.

Mostramos a finalidade da criação das Equações do 1º grau, apresentamos as definições e tipos, analisando o auxílio delas para a aprendizagem no Ensino Fundamental. Demonstramos como resolver as Equações do 1º grau, partindo da Resolução de Problemas e identificamos sua importância dentro do contexto educativo e sua utilização no nosso cotidiano.

Discutimos situações problemas do cotidiano com o educando de forma que proporcione a capacidade de empregar conhecimentos adquiridos dentro do contexto exposto, explorando o desenvolvimento da linguagem própria, através desse instrumento, transformando em uma linguagem matemática clara e objetiva. Desta forma, procuramos fazer com que o educando seja capaz de identificar uma Equação do 1º grau através de um problema. Assim podemos avaliar nossa proposta de ensino voltada para alunos do 7º Ano no contexto da Matemática com

Resolução de Problemas com o uso de Equações do 1º grau. Aplicamos o conteúdo de forma a propiciar uma formação global dos estudantes e o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, como também o trabalho com situações problemas da vida cotidiana podendo possibilitar ao professor da Educação Básica uma alternativa para a elaboração de estratégias didáticas com objetivo de melhorar o processo de ensino-aprendizagem de Matemática.

Nesta temática, pretendemos discutir e analisar determinadas situações problemas com questões e exemplos apresentados no decorrer do estudo com a finalidade de mostrar aos estudantes como podemos pensar matematicamente a partir de situações problemas, de modo que os educando percebam a aplicação do estudo de Equações em situações encontradas na realidade e exercícios do conteúdo abordado.

Tendo em vista uma boa organização e compreensão do leitor, esta pesquisa foi dividida em tópicos da seguinte maneira: No primeiro capítulo apresentamos o memorial acadêmico e profissional do pesquisador; o segundo apresentamos a introdução que retrata um pouco deste trabalho, dos objetivos do estudo, a problemática, a justificativa, bem como da estrutura do trabalho; o terceiro capítulo apresenta o referencial teórico que discute as ideias dos principais teóricos e estudos sobre a temática em questão; o quarto capítulo traz a metodologia da pesquisa onde discutimos a finalidade e o tipo do estudo adotado; o quinto capítulo traz a apresentação e análise dos dados e o último apresentamos as considerações finais, as referências, apêndices e anexos.

Contribuímos para o Ensino de Matemática, considerando a importância do estudo de Equações com a finalidade de bom aprendizado com resoluções de situações problemas no 7º ano do Ensino Fundamental. Neste trabalho buscamos valorizar a importância das Equações matemáticas dentro da Educação, como um recurso que pode contribuir para a formação global dos estudantes e o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático do aluno.

3.1.1 A Álgebra e o Ensino da Matemática

A Álgebra é de grande importância em todos os conteúdos matemáticos, teve um grande progresso diante as ciências, mas como estamos diante o terceiro ciclo não podemos nos aprofundar em conhecimentos algébricos.

Segundo os PCN (BRASIL, 1998), devido à complexidade que caracteriza os conceitos e procedimentos algébricos não é desejável que no terceiro ciclo se desenvolva um trabalho visando ao aprofundamento das operações com as expressões algébricas e as equações. É suficiente nesse ciclo que os alunos compreendam a notação de variável e reconheçam a expressão algébrica como uma forma de traduzir a relação existente entre a variação de duas grandezas. É provável que o explorar situações-problemas que envolvem variação de grandezas o aluno depara com equações, o que possibilita interpretar a letra como incógnita. Nesse caso, o que se recomenda é que os alunos sejam estimulados a construir procedimentos diversos para resolvê-las, deixando as técnicas convencionais para um estudo mais detalhado no quarto ciclo.

Com um pensamento algébrico os alunos podem conseguir identificar e melhorar seu conhecimento reflexivo para uma melhor interpretação e resolução de um problema matemático a ser resolvido, onde eles podem descobrir novos fatos, novas maneiras de resolverem os mesmos problemas, fazendo com que surja um interesse pelos conhecimentos matemáticos, desenvolvendo sua capacidade de solucionar questões de situações que lhes forem propostas.

De acordo Polya, (1995), uma equação algébrica de grau n tem exatamente n raízes. Esta proposição, chamada por Gauss de Teorema Fundamental da Álgebra, pode muitas vezes ser apresentada a estudantes que não estejam preparados para compreender a sua demonstração. Eles sabem, porém, que uma Equação do 1º grau tem uma raiz e que outra do 2º grau tem duas raízes. Além disso, a difícil proposição tem uma parte que pode ser facilmente mostrada: nenhuma equação do grau n tem mais de n raízes. Será que os fatos mencionados constituem uma demonstração completa do Teorema Fundamental? De modo algum eles são, no entanto, suficiente para emprestar-lhe certo interesse e plausibilidade-e para fixá-lo na mente dos estudantes, o que é o mais importante.

3.1.2 As Várias Representações das Letras na Matemática

A importância da Resolução de Problemas está no fato de “possibilitar aos alunos mobilizarem conhecimentos e desenvolverem a capacidade para gerenciar as informações que estão ao seu alcance dentro e fora da sala de aula. Assim, os alunos terão oportunidades de ampliar seus conhecimentos acerca de conceitos e procedimentos matemáticos bem como do mundo em geral e desenvolver sua autoconfiança” Schoenfeld (apud PCN, 1998).

Ainda, segundo Dante (1991), “é possível por meio da Resolução de Problemas desenvolverem no aluno iniciativa, espírito explorador, criatividade, independência e a habilidade de elaborar um raciocínio lógico e eficaz dos recursos disponíveis, para que ele possa propor boas soluções às questões que surgem em seu dia a dia, na escola ou fora dela”.

As variáveis são incógnitas, cujo, o valor deve ser determinado de forma a resolver uma equação. Na concepção da álgebra como um estudo de procedimentos para resolver problemas, as instruções-chave são simplificar e resolver. O aluno, nessa concepção, precisa dominar não apenas a capacidade de equacionar os problemas (isto é, traduzi-los para a linguagem algébrica em equações), como também precisa ter habilidades em manejar matematicamente essas equações até obter a solução. A letra aparece não como algo que varia, mas como uma incógnita, isto é, um valor a ser encontrado.

Consideremos o seguinte problema: adicionando 5 ao triplo de um certo número, a soma é 50. Achar o número.

Primeiro usaremos a incógnita x para simbolizar o valor desconhecido da expressão.

O problema é traduzido para a linguagem da álgebra da seguinte maneira: $3x + 5 = 50$. Essa equação é o resultado da tradução da situação do problema para a linguagem algébrica.

Para melhor identificar a questão, vamos utilizar as quatro etapas de resolução de problemas segundo George Polya (1995).

1ª etapa: Compreender o problema. O que se procura aqui é encontrar o valor de x .

2ª etapa: Elaborar um plano para resolver nosso problema. Podemos traçar um plano ou estratégias, identificando a representação algébrica.

3ª etapa: Execução do plano. Com base nos planos traçados anteriormente, a fase seguinte compreende colocá-las em prática para se obter os resultados desejados.

4ª etapa: Verificação. Nessa etapa analisa-se a solução e verifica-se se o resultado obtido realmente satisfaz as condições dispostas no problema.

Exemplo:

$$3x + 5 = 50$$

(vamos passar 5 do primeiro membro para o 2º membro com a operação inversa).

$$3x = 50 - 5$$

$$3x = 45$$

(para concluir a operação, basta passar o três com a operação inversa do 1º membro para o 2º membro, se ele está multiplicando o x, passar para o outro lado dividindo). $x = 45/3$

$$x = 15.$$

Outra forma de se trabalhar com expressão algébrica e resolver uma equação do 1º grau com uma incógnita.

Exemplo para resolver a mesma questão:

$$3x + 5 = 50$$

A álgebra como estudo de procedimentos tem-se que, se somarmos $- 5$ a ambos os membros da equação, para eliminarmos o algarismo 5 assim teremos:

$$3x + 5 + (-5) = 50 + (-5).$$

Resolvendo as devidas subtrações, obtemos: $3x = 45$.

Dividindo ambos os lados por 3, para eliminar o algarismo 3 da incógnita x temos: $3x : 3 = 45 : 3$.

Efetuando as divisões em ambos os membros, obtemos: $x = 15$.

Assim, o “certo número” do problema é 15, e facilmente se testa esse resultado, calculando $3 \cdot 15 + 5 = 50$.

Ao resolver problemas desse tipo, muitos alunos têm dificuldade na escrita do problema em uma linguagem algébrica. Enquanto a resolução mentalmente consiste em subtrair 5 de 50 e dividir o resultado por 3, a forma algébrica $3x + 5$ envolve a multiplicação de 15 por 3 e a adição de 5, que são as operações inversas da divisão de $\frac{45}{3}$ e a subtração de $50 - 5$, isto é, para armar a equação, devemos raciocinar exatamente de maneira oposta à que empregariamos para resolver o problema mentalmente.

3.1.3 O Significado do Sinal de Igualdade

Segundo Van de Walle (2009), o sinal de igualdade é um os símbolos mais importantes na aritmética elementar, na álgebra em toda matemática ao usar números e operações. Ao mesmo tempo, pesquisas desde 1975 até o presente indicam claramente que o “=” é um símbolo mal compreendido.

1. Exemplo:

Uma fabrica de queijos produz 30 queijos por hora. A quantidade é empilhada em blocos de 10 queijos e anotada por um encarregado. De que modo ele pode fazer os registros?

Fazendo por meio de uma tabela, temos:

Tabela 1: Registro da quantidade de queijo em determinadas horas

Tempo (t) em horas	Quantidade fabricada de queijos	Blocos empilhados
1	$30 \cdot 1 = 30$	3
2	$30 \cdot 2 = 60$	6
3	$30 \cdot 3 = 90$	9
4	$30 \cdot 4 = 120$	12
...

Fonte: Arquivo do pesquisador

Por que é tão importante que os alunos compreendam corretamente o sinal de igualdade? Primeiro, é importante que eles percebam e compreendam as relações em nosso sistema numérico. O sinal de igualdade é um modo principal de representar essas relações. Por exemplo, $9 \cdot 3 = 2 \cdot 9 + 9$. Isso não é apenas uma estratégia de fatos fundamentais, mais também representa várias idéias básicas em aritmética. Um número pode ser expresso como uma soma: $11 = 1 + 10$. A propriedade distributiva permite que multipliquemos cada uma das partes separadamente: $(2 + 9) \cdot 3 = (2 \cdot 9) + (9 \cdot 3)$. E propriedades numéricas adicionais convertem essa última expressão para $2 \cdot 9 + 27$. Quando essas idéias inicialmente e informalmente desenvolvidas da aritmética, são generalizadas e expressas de modo simbólico, relações poderosas se tornam disponíveis para trabalhar com outros números de um modo generalizado.

Quando os alunos têm certa dificuldade quanto à interpretação do sinal de igualdade eles apresentam essas dificuldades em lidar com álgebra eles não conseguem identificar que ambos os lados são equações equivalentes.

3.2 O Ensino de Equações no Ensino Fundamental

O que podemos definir sobre equação, é qualquer sentença matemática aberta expressa por uma igualdade composta por expressões matemáticas contendo ao menos uma incógnita. Os coeficientes são os valores determinados antes das incógnitas ou o aparece isolados na equação. As incógnitas são os valores desconhecidos que podemos nomear com uma letra dependendo do valor que assumam que podem tornar a equação verdadeira ou falsa.

Existem infinitos exemplos que podemos relacionar as equações com a vida diária. O valor do pagamento do número de horas trabalhadas. O preço do combustível em relação ao nível no tanque. O lucro das vendas de determinado produto. Todos esses são exemplos de possíveis equações tendo em vista com incógnitas e números. As equações são usadas para melhor compreendermos as mudanças em todos os tipos de contextos.

Quando falamos de equação, lembre-se de uma balança de dois pratos, onde de forma bem clara podemos observar uma igualdade em ambos os lados da

balança quando os pratos estão alinhados com a mesma quantidade de massa em cada um.

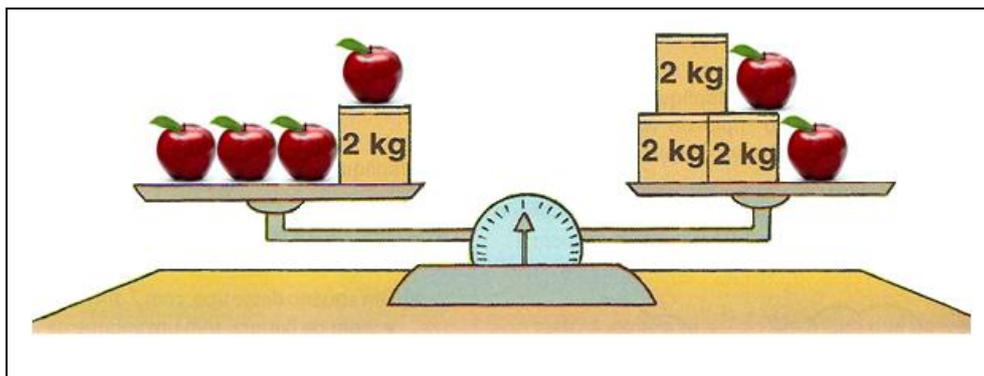
A figura 1 é representada algebricamente pela equação:

$$x + x + x + x + 2 = x + x + 2 + 2 + 2$$

Considerando que a massa de cada maçã vale x , temos $4x + 2 = 2x + 6$, subtraindo 2 em ambos os lados da equação temos: $4x + 2 - 2 = 2x + 6 - 2$, logo fazendo as subtrações obtemos, $4x = 2x + 4$ e agora subtraindo $2x$ em ambos os lados ficamos com: $4x - 2x = 2x + 4 - 2x$.

Fazendo os devidos cálculos encontramos, $2x = 4$, logo podemos observar claramente que a massa de cada maçã é 2 Kg.

Figura 1: Representação de uma equação do 1º grau



Fonte: Arquivo do pesquisador

Uma equação pode ser representada de várias maneiras, ela pode ser em um contexto, em tabelas, em uma figura geométrica, entre outras.

Para resolver um problema matemático, é preciso, antes de tudo, traduzir para linguagem matemática a situação descrita no enunciado. Para isso, recorreremos à álgebra simbolizando as quantidades desconhecidas por letras e construindo sentenças com os sinais apropriados. Nessa tradução, muitas vezes descrevemos sentença abertas que expressam igualdades. Dizemos, então, que equacionamos um problema, criando uma equação que nos ajudará a chegar à solução.

2 Vejamos o seguinte exemplo:

Pensei em um número, adicionei oito, dupliquei o resultado e, então, subtraí nove e obtive cinquenta e, um, como resultado. Em que número eu pensei?

Usando o x para representar o número que pensei, vamos representar em uma tabela todos os passos que o problema nos apresenta.

Tabela 2: Passos de como escrever a equação

Nº que pensei	Adicionei	Dobrei o resultado	Subtraí 9	Resultado
x	$x + 8$	$2(x + 8)$	$2(x + 8) - 9$	51

Fonte: Construção do pesquisador baseado no exemplo anterior.

Podemos escrever:

$$\overbrace{\underbrace{2(x + 8) - 9}_{1^{\circ} \text{ membro}} = \underbrace{51}_{2^{\circ} \text{ membro}}}_{\text{Sentença aberta que expressa igualdade} \rightarrow \text{equação}}$$

4. A INTERVENÇÃO

4.1 A Escola Campo

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Bernardino Bento, na Cidade de Aguiar – PB.

4.1.1 A História da Fundação da Escola

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Bernardino Bento, foi fundada no dia 22 de Dezembro de 1967 como uma instituição vinculada juridicamente à rede educandário da fundação Pe. Ibiapina, com sede na capital do Estado da Paraíba. No dia 08 de Agosto de 1994, foi estadualizada e passou a se chamar Escola Estadual de Ensino Fundamental Bernardino Bento. No ano de 2005 foi implantado o Ensino Médio e a escola passou a se chamar Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Bernardino Bento.

A escola possui sede própria, com oito salas de aulas, um banheiro masculino com quatro repartimentos e um feminino também com quatro repartimentos, um banheiro para os funcionários da escola, sala de diretoria, uma sala de visita, uma biblioteca bem composta de livros didáticos, pátio e sala de professores, coordenação e direção, laboratórios de informática com 15 computadores, tem uma área de 5.694,02 m² sendo que 2.967 m² de área coberta possuem acessibilidade para portadores de deficiências físicas, uma quadra de esporte coberta que possui arquibancada. O prédio está bem localizado num bairro novo e de amplo acesso.

4.1.2 Corpo Discente

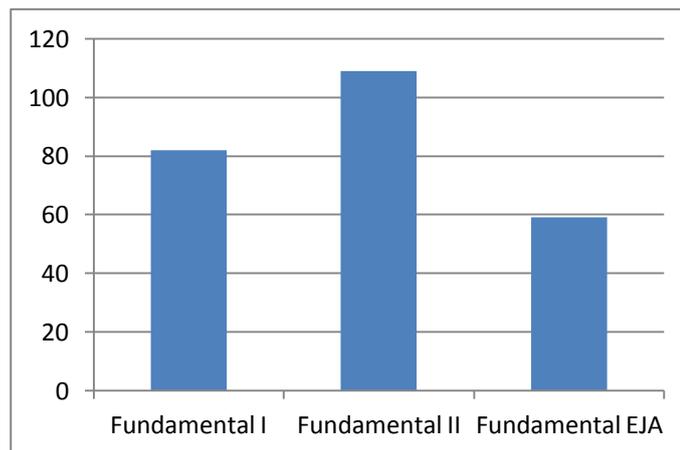
A escola funciona nos três turnos com 250 alunos no total, onde 82 estudam no turno da manhã, 109 estudam no turno da tarde e 59 no turno da noite, distribuídos conforme a tabela 3.

Tabela 3: Números de alunos matriculados na EEEFM Bernardino Bento
DISTRIBUIÇÃO DE TURMA X Nº DE ALUNOS POR MODALIDADE E ANO

Ensino Fundamental (1º ao 5º ano)		Ensino Fundamental (6º ao 9º ano)		Ensino Fundamental EJA	
MANHÃ		TARDE		NOITE	
TURMAS	Nº DE ALUNOS	TURMAS	Nº DE ALUNOS	TURMAS	Nº DE ALUNOS
5º Ano	17	5º Ano	0	5º Ano	14
6º Ano	19	6º Ano	42	6º Ano	11
7º Ano	17	7º Ano	20	7º Ano	09
8º Ano	15	8º Ano	16	8º Ano	11
9º Ano	14	9º Ano	31	9º Ano	14
TOTAL MANHÃ	82	TOTAL TARDE	109	TOTAL NOITE	59
TOTAL GERAL		250			

Fonte: Secretaria da EEEFM Bernardino Bento, Aguiar – PB, 2014.

Gráfico 1: Corpo discente por modalidade

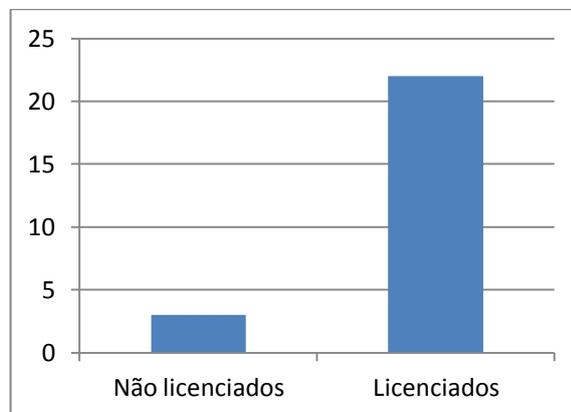


Fonte: Arquivo do pesquisador

4.1.3 Corpo Docente

O corpo docente da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Bernardino Bento é composto por 25 professores divididos conforme a sua formação acadêmica, onde 3 professores não são licenciados, e 22 professores são licenciados, não há especialistas nem mestres, como mostra o gráfico 2.

Gráfico 2: Formação docente da EEEFM Bernardino Bento



Fonte: Secretaria da EEEFM Bernardino Bento, Aguiar – PB, 2014.

4.2 A Proposta Didática da Intervenção

A proposta do projeto é utilizar situações problemas envolvendo Equações do 1º grau fazendo com que os alunos possam desenvolver e empregar sua capacidade, seus conhecimentos de identificar e aprimorar sua própria linguagem Matemática dentro do contexto educacional buscando sua própria formalidade como cidadão social. Desta forma podemos fazer uma integração dos problemas matemáticos com a vida cotidiana em que vivemos na atualidade.

Nesse aspecto, a Matemática pode dar sua contribuição à formação do cidadão ao desenvolver metodologias que enfatizem a construção de estratégias, a comprovação e justificativa de resultados, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia advinda da confiança na própria capacidade para enfrentar desafios (BRASIL, 1998).

Diante da realidade estudada pretendemos desenvolver uma prática pedagógica que envolva os estudantes a desenvolverem métodos resolutivos de situações problemas com equações do 1º grau. Observar suas facilidades e dificuldades em desenvolver determinado conteúdo formulando conceitos com suas aprendizagens.

Nossa proposta trata-se de como fazer com que os alunos do Ensino Fundamental, identifiquem melhor os problemas matemáticos de forma direta com o seu entendimento sobre a álgebra e diferenciá-la de outros contextos que implicam formas cognitivas empregadas em determinados assuntos que sejam relevantes para seu objetivo e sua formalidade.

4.2.1 Metodologia

Neste tópico apresentamos o procedimento metodológico desta pesquisa de campo com finalidade de apresentar propostas de atividades para uma análise do aprendizado de cada aluno na turma do 7º ano na EEEFM Bernardino Bento, Aguiar - PB. Na realização dessa pesquisa foram elaboradas duas atividades, a primeira foi um questionário contendo sete questões de múltipla escolha a fim de obter dados dos estudantes e uma situação problema trazendo quatro questões abertas, com a finalidade de analisar os conhecimentos dos alunos com relação ao conteúdo Equação do 1º grau.

É importante destacar que as situações de aprendizagem precisam estar centradas na construção de significados, na elaboração de estratégias e na Resolução de Problemas, em que o aluno desenvolve processos importantes como intuição, analogia, indução e dedução, e não atividades voltadas para a memorização, desprovidas de compreensão ou de um trabalho que privilegie uma formalização precoce dos conceitos (BRASIL, 1998).

4.2.1.1 Natureza da Pesquisa

Nossa pesquisa foi trabalhada de forma exploratória e tem como objetivos proporcionar as informações da nossa investigação avaliando a possibilidade de

desenvolvimento do trabalho com métodos, técnicas e critérios analisados. Dessa forma buscamos um entendimento do tema pesquisado para uma reflexão inovadora, onde todos os envolvidos da pesquisa identificam a melhor maneira de resolver problemas matemáticos, para a sua formação social.

Buscamos nesse projeto uma interação entre o tema pesquisado e o pesquisador onde encontramos muitas fontes de pesquisas que contribuíram para que através delas nos levem a um questionamento os subsídios para elaboração e realização deste projeto, fazendo com que os alunos tenham um bom aproveitamento em toda contextualização desenvolvida e aplicada.

4.2.1.2 Participante do Questionário

A turma escolhida para nossa investigação foi a do 7º ano do Ensino Fundamental da EEEFM Bernardino Bento, no turno da tarde. Esta turma possui (20) alunos, sendo nove (09) meninos e onze (11) meninas, na faixa etária entre 12 a 17 anos de idade, estando à maioria de acordo com a faixa etária indicada para estudar nos anos finais do Ensino Fundamental.

A descrição dos estudantes teve como finalidade a identificação das suas características, traçando o seu perfil. Para tanto participaram, de forma voluntária, 20 alunos.

A primeira questão do questionário (Apêndice 1) solicitava que o estudante identificasse a sua faixa etária. Observamos neste momento que 50% dos estudantes possuem idade menor que 14 anos, 30% têm idade igual a 14 ou entre 14 e 15 anos e 20% têm idade igual a 15 ou entre 15 e 17 anos. Observamos que neste item a maioria dos estudantes, composta por 80% deles, está dentro da faixa etária sugerida pelo Ministério da Educação para o 7º ano do Ensino Fundamental.

Verificamos que a faixa etária de 12 a 13 anos é a idade normal nesta escola até o 7º ano, pois geralmente os alunos têm idade de 12 a 13 anos, ou seja, 50% dos alunos participantes estão acima da faixa etária.

Constatamos que as turmas são compostas por 20 alunos dentre os quais 55% desses são do sexo feminino, enquanto que 45% são do sexo masculino. Percebemos que as turmas estão bem equilibradas no que diz respeito à questão de gênero. Quando observamos por turmas separadas, este quadro se repete. A

maioria dos alunos observados respondeu que mora na zona rural com 65% e os 35% dos alunos responderam que mora na zona urbana.

Quanto à renda familiar constatamos que 90% das famílias dos estudantes sobrevivem com menos de 1 salário mínimo vigente (R\$ 724,00), enquanto que 10% indicaram receber entre 1 e 2 salários mínimos. Evidenciamos que a maioria dos familiares dos alunos recebe abaixo de um salário mínimo vigente.

Em relação aos estudantes residirem com os pais, verificamos que todos afirmaram este fato. Observamos que a maioria dos alunos, 75%, responderam que não gosta de Matemática e apenas 25% afirmaram gostar da disciplina. Observando os relatos das turmas separadas este fato ainda se conserva.

Para melhor compreendermos os dados apresentados nesta primeira parte da pesquisa elaboramos uma síntese dos dados que foram distribuídos na Tabela 4 com finalidade de melhorar estas informações do perfil dos estudantes.

A Tabela 4 oferece os dados na junção do perfil dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental.

Tabela 4: Perfil dos Estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental

Perguntas	Respostas		
Idade	50% (menor de 14 anos)	30% (14 ou entre 14 e 15 anos)	20% (igual a 15 ou entre 15 e 17 anos)
Sexo	55% (Feminino)	45% (Masculino)	-
Onde você mora?	35% (moram na zona urbana)	65% (moram na zona rural)	-
Renda total mensal	90% (menos de 1 salário mínimo vigente (R\$ 724,00))	10% (entre 1 e 2 salários mínimos)	-
Mora com seus pais?	90% (sim)	10% (não)	-
Gosta de Matemática ?	25% (sim)	75% (não)	-
Recebe alguma ajuda?	90% (sim)	10% (não)	-

4.2.1.3 Coleta de Dados para Descrição da Prática

O procedimento de coleta de dados foi adquirido na, escola campo, bem como a sua análise segundo os objetivos iniciais do estudo. Os dados foram obtidos com as aplicações de duas atividades (1ª atividade e 2ª atividade) bem como uma observação de pesquisa de campo realizado pelo pesquisador.

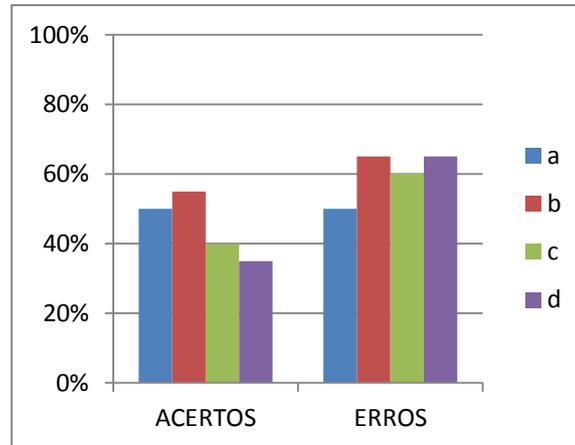
4.2.1.4 Descrição da Prática

A seleção de conteúdos a serem trabalhados pode se dar numa perspectiva mais ampla, ao procurar identificá-los como formas e saberes culturais, cuja assimilação é essencial para que produza novos conhecimentos. Dessa forma, pode-se considerar que os conteúdos envolvem explicações, formas de raciocínio, linguagens, valores, sentimentos, interesses e condutas. Assim, nesses parâmetros os conteúdos estão dimensionados não só em conceitos, mas também em procedimentos e atitudes (BRASIL, 1998).

4.3 Análise das atividades

Na primeira atividade aplicamos um questionário com numa situação problema contendo cinco questões referentes à situação dada e apresentamos na Figura 2. Com as seguintes alternativas: questão a) a quantidade de queijos vendidos; b) o imposto pago (Ip); c) a equação que representa o preço de cada queijo vendido e d) o preço de cada queijo. Após a resolução da atividade verificou-se que, 50% dos alunos, acertaram a questão a) e os outros 50% erraram. Com relação à questão b) 55% dos alunos acertaram e 45% erraram, na questão c) 40% dos alunos acertaram e 60% erraram, na questão d) 35% acertaram e 65% erraram.

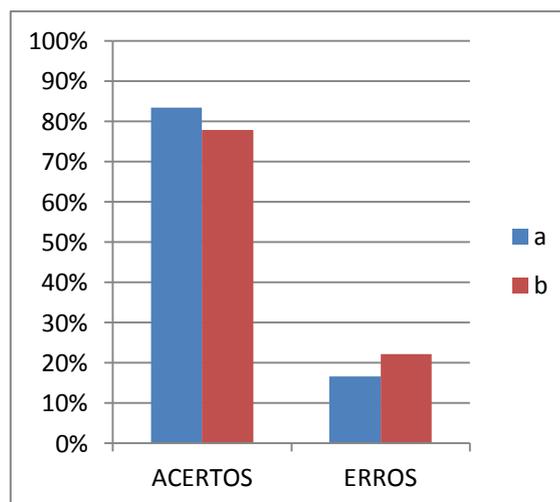
Figura 2: Situações dos estudantes quanto à situação problema da 1ª atividade



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador

Figura 3: apresentamos uma análise de dados com os estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental. O Gráfico apresenta, de forma clara, que a situação desta turma superou as expectativas sendo que na 1ª situação problema da 2ª atividade a maioria dos alunos cerca de 83,33% acertaram a questão: a) a expressão algébrica do custo (y); e 77,78% acertaram a questão: b) se o consumo mensal por uma residência é de 100 kWh, o preço da conta de luz desse mês.

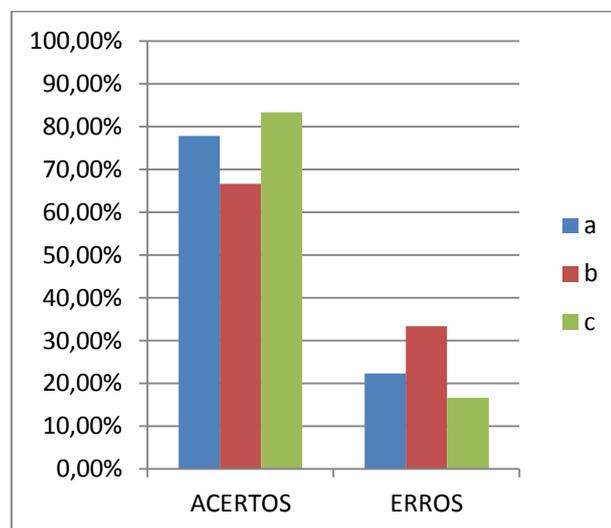
Figura 3: Situações dos estudantes quanto à 1ª situação problema da 2ª atividade



Fonte: Fonte pessoal do pesquisador

Figura 4: apresenta, de forma clara, que a situação desta turma também superou as expectativas sendo que na 2ª situação problema da 2ª atividade 77,78% dos alunos acertaram a questão: a) a equação que representa o custo mensal, sendo que c é consumo excedido; 66,67% dos 18 alunos que participaram da atividade 2 acertaram a questão: b) se o custo da conta de água foi de R\$ 50,21, os kWh que foi excedido; e a questão c) o consumo de kWh nesse mês foi a de maior acertos com 83,33% de acertos e apenas 16,67% de erros que corresponde a 3 alunos apenas.

Figura 4: Situações dos estudantes quanto à 2ª questão da 2ª atividade



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador

De acordo com os dados obtidos percebe-se que os alunos tem muita dificuldade em compreender situações problemas e resolver equações ainda sendo do 1º grau. Trabalhar Equação do 1º grau em escolas de Ensino Fundamental deve ser de alguma forma relacionada ao cotidiano do aluno e não trabalhada de forma separada, individual, algo distante da realidade dos alunos em compreender e desenvolver estratégias simples de resolução.

Visto que os alunos devem ser desafiados a buscarem soluções prática para eventuais situações do dia a dia onde se envolve o cálculo, nota-se que o trabalho com resolução de situação problema mesmo sendo de extrema importância no Ensino Fundamental ainda não é totalmente familiarizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa realizamos uma discussão sobre algumas possibilidades didáticas para o ensino do conteúdo Equação de 1º Grau no Ensino Fundamental. Para isso, escolhemos uma escola pública, a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Bernardino Bento, que pertence à zona urbana de Aguiar, Paraíba. Participaram do estudo 20 estudantes da turma do 7º ano B do Ensino Fundamental desta instituição.

Com esse estudo investigamos as reais possibilidades da nossa temática relacionando Equação do 1º Grau com situações problemas. Com isso, conseguimos identificar os procedimentos e as atitudes dos estudantes com relação à temática e a disciplina. Os estudantes se mostraram bem atraídos pelas aulas e dessa forma conseguimos identificar os conhecimentos de Equações de cada um. Observamos que os estudantes conseguiram entender melhor o conteúdo de Equação de acordo com nossa abordagem.

A escolha do conteúdo Equação do 1º Grau proporcionou a verificação, na prática, de aplicações para os conteúdos trabalhados em sala de aula que aliado com o tema O ensino de Equação de 1º Grau Através da Resolução de Problemas contribuíram de forma significativa para construção de novos conceitos e complemento na formação do educando. Sabemos que a Resolução de Problemas no ambiente escolar ajuda na formação integral do aluno e na vida social. A Resolução de Problemas é um método de ensino que pode e deve ser utilizada nas aulas em conteúdos como Equações do 1º grau, desde que os objetivos e competências a serem alcançadas estejam ligados a compreensão dos conteúdos e a hipótese levantada. Os educando precisam ser confrontados e devem saber como lidar com essa realidade.

Ao fim das aulas ministradas e aplicação das atividades percebemos que a maior parte dos alunos participantes obteve bons resultados, sendo que na 1ª atividade a maior parte dos 20 alunos que participaram dessa atividade erraram as questões: b) o imposto pago (Ip); c) a equação que representa o preço de cada queijo vendido; e d) o preço de cada queijo, sendo que a questão: a) a quantidade de queijos vendidos; 50% dos alunos participantes acertaram e os outros 50%

erraram. Na 2ª atividade percebemos que a maioria dos 18 alunos que participaram dessa atividade acertaram as questões das duas situações problemas, como mostra

as figuras 3 e 4, logo nossos objetivos foram alcançados. Esta é a maior contribuição que percebemos neste estudo.

Para que aconteça a avaliação, antes de tudo, se torna necessário que se perceba com clareza os objetivos e finalidades do ensino, em particular o ensino da Matemática. Além dos objetivos definidos, é importante o professor identificar sua metodologia e organizar os conteúdos a serem desenvolvidos. “A relação de conteúdos a serem trabalhados pode se dar numa perspectiva mais ampla, ao procurar identificá-los como formas e saberes culturais, cuja assimilação é essencial para que se produzam novos conhecimentos”. (BRASIL, 1998, p.49).

Após aplicação e conclusão do nosso trabalho pedagógico desenvolvido dentro da perspectiva de Resolução de Problemas, concluímos que esta é uma importante ferramenta para que o aluno possa buscar soluções próprias para solucionar os problemas propostos, tornando-se capaz de lidar com situações diversas, além de despertar o aluno a perceber a importância do estudo da Matemática em sua vida. Quando o aluno é desafiado a buscar soluções próprias e criativas na resolução de situação-problema, a escola está contribuindo para uma formação eficaz de um indivíduo ativo, crítico e capaz de buscar caminhos próprios no processo ensino-aprendizagem de qualidade para o educando.

REFERÊNCIAS

BONJORNO, José Roberto; BONJORNO, Regina Azenha. edição 2006; Editora FTD S.A.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. ENEM. Disponível em <[HTTP://public.inep.gov.br/enem/Enem2009_matematica.pdf](http://public.inep.gov.br/enem/Enem2009_matematica.pdf)> 2009.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática*. Brasília, DF: MEC/SEE, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais*. 1998.

DANTE, L. R. Didática da resolução de problemas de matemática. 2. Ed. São Paulo: Ática, 1991.

DANTE, L. R.. *Didática da resolução de problemas de matemática*. 1. Ed. São Paulo: Ática, 2000.

GUÉRIOS, Ettiene, ET AL. *A avaliação em matemática no ensino fundamental*. Curitiba: Ed. UFPR, 2006.

HUETE, J. C. S; BRAVO, J. A. F. *O ensino de matemática: fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

LUPINACCI, V.L.M. Resolução de problemas no ensino de matemática. Encontro Nacional de Educação Matemática, Anais ... 8. 2004, Recife p. 1 – 5.

<[HTTP://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/.../2010_fecilcam_mat_artigo_vera_car...>](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/.../2010_fecilcam_mat_artigo_vera_car...)

MONTE, EDIMUNDO MARINHO DO, Licenciatura em Matemática a Distancia. João Pessoa. Editora Universitária. UFPB, 2010. III. Paiva, Jussara, Patrícia Andrade Alves.

ONUCHIC, L. de La R. *Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas*. In: BICUDO, M. A. V. *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

POLYA, George. *A arte de resolver problemas: um no aspecto do método matemático*. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

Polya, G. 1887, *A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático*/ G. Polya; tradução e adaptação Heitor Lisboa de Araújo, - 2. Reimpr. – Rio de Janeiro: interciências, 1995.

VAN de WALLE, J. *A Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula*. 6. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

<<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/.../000784040.pdf?...1>.

Site:<<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/venpec/conteudo/artigos/3/doc/p832.doc>>.

Acessado em: 06/09/2014. Tradução de: How to solve it Inclui bibliografia. 1. *Lógica*. 2. *Lógica simbólica e matemática. I. Título*. 95-1414. CDD – 511.3 CDU – 164.

Apêndice

A sequência Didática

Conteúdos: Conceito de Equações do 1º Grau; definição de Equações do 1º Grau; representações de problemas através de Equações do 1º Grau.

Indicação (ano): 7º ano do Ensino Fundamental.

Tempo estimado: 6 horas/aulas

Recursos Didáticos: Quadro branco, lápis, apagador, materiais impressos.

Objetivo Geral: Analisar como os estudantes do Ensino Fundamental resolvem problemas matemáticos utilizando equações do 1º grau, na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Bernardino Bento de Aguiar-PB.

Objetivos Específicos:

- Identificar os tipos de equações do 1º grau com, uma e duas incógnitas, sentenças matemáticas, termos de igualdades das atividades propostas. Fazendo com que o aluno saiba identificar e diferenciar uma equação completa de uma incompleta.
- Elaborar e aplicar atividades envolvendo a Resolução de Problemas no Ensino Fundamental com Equações do 1º grau.
- Identificar as principais dificuldades que os alunos têm com o estudo da Álgebra e suas formas, Resolução de Problemas Matemáticos e diferentes tipos de Equações do 1º grau.
- Proporcionar ao aluno a capacidade de empregar o conhecimento adquirido com a resolução de problemas envolvendo equações do 1º grau, desenvolvendo sua linguagem própria, através desse instrumento, transformando em uma linguagem Matemática clara e objetiva.

Procedimentos

A primeira atividade foi aplicada no dia 14 de outubro em duas aulas, para verificação do perfil dos alunos e das concepções conceituais de Equações de 1º grau destes, conforme a 1ª atividade elaborada pelo pesquisador. A atividade está dividida em duas partes a primeira se trata de um questionário sociocultural, onde analisamos o perfil dos estudantes da EEEFM Bernardino Bento e a segunda parte trata-se de uma situação problema relacionando com Equação do 1º grau com quatro questões, que apresentamos com a finalidade de analisar os conhecimentos prévios dos alunos.

APÊNDICE I



Universidade Federal da Paraíba – UFPB
Licenciatura em Mat Universidade Federal da Paraíba
– UFPB
Licenciatura em Matemática a Distância
Departamento de Matemática



QUESTIONÁRIO

Estamos realizando este questionário com o intuito de identificarmos algumas características que acompanham os estudantes na matemática da EEEFM Bernardino Bento, do município de Aguiar – 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 14 anos b. () igual à 14 ou entre 14 e 15 anos c. () igual a 15 ou entre 15 a 17 anos d. () maior que 17 anos

2. Qual seu sexo?

- a.() Feminino b.() Masculino

3. Onde você mora?

- a.() Zona Urbana b.() Zona rural

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

- a. () menos de 1 salário mínimo vigente (R\$ 724,00) b. () entre 1 a 2 salários mínimos
- c. () entre 2 e 3 salários mínimos d. () acima de 3 salários mínimos

5. Você mora com seus pais?

- a. () Sim b. () Não

6. Você gosta de Matemática?

- a. () Sim b. () Não

Por quê?

Porquê?

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

- a. () Sim b. () Não

Caso afirmativo indique de quem?

2ª PARTE DA 1ª ATIVIDADE: SITUAÇÃO PROBLEMA

No dia 28 de outubro em duas aulas iniciamos a discussão de equação a partir do conceito de equação do primeiro grau, em seguida mostramos situações problemas de conta de luz e de água, o preço pago de um taxi, o valor cobrado por cada extrato de uma conta corrente, relacionando-os com equações do primeiro grau, nessas aulas foi trabalhado a resolução do problema da primeira atividade. Discutimos a lei de formação de algumas situações como conta de luz, à distância percorrida por um automóvel, o tempo gasto em percurso, e suas representações.

1. Uma pequena empresa de queijo, produz 5 queijos por dia e paga R\$ 0,01 de imposto por cada queijo vendido. Em um mês a empresa produz uma quantidade y de queijo e obteve um lucro de R\$ 1.198,50. Se x é o preço por cada queijo e considerando que um mês possui 30 dias, com relação há esse mês, determine:

- a) a quantidade de queijos vendidos;
- b) o imposto pago (Ip);

- c) a equação que representa o preço de cada queijo vendido;
- d) o preço de cada queijo;

Anexo A

APÊNDICE I



Universidade Federal da Paraíba – UFPB
 Licenciatura em Mat Universidade Federal da Paraíba
 – UFPB
 Licenciatura em Matemática a Distância
 Departamento de Matemática



QUESTIONÁRIO

Estamos realizando este questionário com o intuito de identificarmos algumas características que acompanham os estudantes na matemática da EMEFM Bernardino Bento, do município de Aguiar – 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 14 anos b. () igual à 14 ou entre 14 e 15 anos c. (X) igual a 15 ou entre 15 a 17 anos d. () maior que 17 anos

2. Qual seu sexo?

- a. (X) Feminino b. () Masculino

3. Onde você mora?

- a. () Zona Urbana b. (X) Zona rural

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

- a. (X) menos de 1 salário mínimo vigente (R\$ 724,00) b. () entre 1 a 2 salários mínimos
 c. () entre 2 e 3 salários mínimos d. () acima de 3 salários mínimos

5. Você mora com seus pais?

- a. (X) Sim b. () Não

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

Porquê?

*Por que é a matéria que eu entendo mais.***7. Você recebe alguma ajuda (de familiares e ou amigos) para resolver tarefas escolares?**a. Sim b. Não

Caso afirmativo indique de quem? _____

2ª PARTE DA 1ª ATIVIDADE: SITUAÇÃO PROBLEMA

No dia 28 de outubro em duas aulas iniciamos a discussão de equação a partir do conceito de equação do primeiro grau, em seguida mostramos situações problemas de conta de luz e de água, o preço pago de um taxi, o valor cobrado por cada extrato de uma conta corrente, relacionando-os com equações do primeiro grau, nessas aulas foi trabalhado a resolução do problema da primeira atividade. Discutimos a lei de formação de algumas situações como conta de luz, à distância percorrida por um automóvel, o tempo gasto em percurso, e suas representações.

1. Uma pequena empresa de queijo, produz 5 queijos por dia e paga R\$ 0,01 de imposto por cada queijo vendido. Em um mês a empresa produz uma quantidade y de queijo e obteve um lucro de R\$ 1.198,50. Se x é o preço por cada queijo e considerando que um mês possui 30 dias, com relação há esse mês, determine:

- a) a quantidade de queijos vendidos;
- b) o imposto pago (I_p);
- c) a equação que representa o preço de cada queijo vendido;
- d) o preço de cada queijo;

Anexo B

D S T Q Q S S 1º. Atividades de matemática □ □ □

a) a quantidade de queijos vendidos

$$R: Y = 5 \cdot 30$$

$$Y = 150 \text{ Queijos}$$

b) O imposto pago (Ip).

$$R: Ip = 150 \cdot 0,01$$

$$Ip = 1,50$$

c) A expressão que representa o preço de cada queijo vendido.

$$P = 150x - 1,50 = 1,19x,50$$

d) O preço de cada queijo

$$R: 150x = 1,19x,50 + 1,50$$

$$150x = 1.200$$

$$x = \frac{1200}{150}$$

$$x = 8,00$$

Domine Maria de Souza

Anexo C

000

DSTQQSS

1a) Atividade.

a) a quantidade de Queijos vendidos.

$$R = 5x + 10$$

$$x = 150$$

b) o imposto pago (IP)

$$R = IP = 150 \times 0,01$$

$$IP = 1,50$$

c) A equação que representa o preço de cada queijo vendido.

$$R = 150x - 1,50 = 1199,50$$

d) o preço de cada queijo.

$$R = 150x = 1199,50 + 1,50$$

$$150x = 1199,50 + 1,50$$

$$x = 1199,50 + 1,50$$

$$\frac{150}{150}$$

$$x = 799,10$$

ERROR

Gustavo Amácio F. Janda

APÊNDICE II

Verificação da Aprendizagem de Matemática

No dia 04 de novembro aplicamos a segunda atividade composta por duas situações problemas à primeira formada pela introdução seguida de duas questões abertas e a segunda formada por uma introdução seguida de três questões também aberta, para verificação dos resultados finais.

2ª ATIVIDADE

1. Uma empresa de energia o custo por kWh é R\$ 1,22 mais R\$ 1,78 de taxa de iluminação pública. Sendo y o custo e x o consumo em kWh, determine:
 - a) a expressão algébrica do custo (y);
 - b) se o consumo mensal por uma residência é de 100 kWh, o preço da conta de luz desse mês.
2. Sendo o preço da conta de água de certa residência p , e sabendo que a taxa fixa de consumo é de R\$ 19,90 se consumir até 10 m³ de água e mais R\$ 2,91 por cada m³ que passar com um acréscimo R\$ 1,21 de impostos e encargos. Sendo que o consumo mensal foi excedido, determine:
 - a) a equação que representa o custo mensal, sendo que c é consumo excedido;
 - b) se o custo da conta de água foi de R\$ 50,21, os kWh que foi excedido;
 - c) o consumo de kWh nesse mês.

Anexo D

000 2ª Atividade de matemática DSTQQSS

a) A expressão algébrica do custo (x).

$$R = x = 1,22x + 1,78$$

b) Se o consumo mensal por uma residência é de 100 kWh, o preço do conta de luz desse mês.

$$R = x = 1,22 \cdot 100 + 1,78$$

$$x = 122,00 + 1,78$$

$$x = 123,78$$

Atividade

a) A equação que representa o custo mensal, sendo que C é o consumo exercido.

$$R = P = 19,90 + 2,91C + 1,21$$

$$P = 21,11 + 2,91C$$

b) Se o custo do conta de água foi de R\$ 50,21, os kWh que foi exercido.

$$R = 50,21 = 21,11 + 2,91C$$

$$50,21 - 21,11 = 2,91C$$

$$2,91C = 29,10$$

$$C = \frac{29,10}{2,91}$$

$$C = 10 \text{ m}^3$$

c) O consumo de kWh nesse mês.

$$R = em = 10 + 10$$

$$em = 20 \text{ m}^3$$

Beatriz Vicente da Silva

Avaliação: A avaliação foi realizada de forma contínua, atentando para a participação do estudante em sala de aula.