CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS

A LEITURA SIGNIFICATIVA COMO ESTRATÉGIA PARA A COMPREENSÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS NO ENSINO MÉDIO

Núbia Paulo da Costa Andrade

Lajeado, dezembro de 2014

Núbia Paulo da Costa Andrade

A LEITURA SIGNIFICATIVA COMO ESTRATÉGIA PARA A COMPREENSÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS NO ENSINO MÉDIO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas, do Centro Universitário UNIVATES como parte da exigência para a obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências Exatas.

Orientadora: Profa. Dra. Silvana Neumann Martins

Coorientadora: Profa. Dra. Maria Madalena Dullius

Lajeado, dezembro de 2014

Núbia Paulo da Costa Andrade

A LEITURA SIGNIFICATIVA COMO ESTRATÉGIA PARA A COMPREENSÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS NO ENSINO MÉDIO

A Banca examinadora abaixo _____ a Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências Exatas do Centro Universitário UNIVATES como parte da exigência do Grau em Mestra em Ciências Exatas.

_____

Orientadora Profa. Dra. Silvana Neumann Martins
Centro Universitário UNIVATES

_____

Coorientadora Profa. Dra. Maria Madalena Dullius
Centro Universitário UNIVATES

_____

Prof. Dr. Rogério José Schuck
Centro Universitário UNIVATES

_____

Profa. Dra. Rosane Maria Cardoso.
Centro Universitário UNIVATES

_____

Profa. Dra. Marli Terezinha Quartieri
Centro Universitário UNIVATES

Lajeado, dezembro de 2014

Dedico este trabalho a minha família que sempre me apoiou e acreditou em mim, especialmente aos meus grandes amores, meu esposo Ademir, meus filhos Nayara, Tiago e Taynara, que sempre me motivaram a seguir em frente.

AGRADECIMENTOS

Rendo meus agradecimentos primeiramente a Deus por ter me dado essa oportunidade e me fortalecido a cada amanhecer, dando-me a certeza de que, apesar de todas as dificuldades, eu iria vencer e conquistar mais essa vitória.

A minha família que me motivou e me apoiou para que eu pudesse vencer mais uma etapa da minha vida, em especial ao meu esposo Ademir que sempre está ao meu lado e me apoia, mesmo quando tudo parece difícil.

Aos meus filhos Nayara, Tiago e Taynara que fizeram com que, em cada momento amargo dessa batalha, eu pudesse sentir o gosto do mel que a vitória nos proporciona.

De maneira nenhuma poderia deixar de agradecer...

A minha amada professora e orientadora Silvana Neuman Martins, que, como eu, acredita na educação e empreende nesta, buscando sempre novas ideias. Obrigada pela preocupação, pelo incentivo e por acreditar em mim.

A minha querida Coorientadora Professora Maria Madalena pelo apoio e ricas orientações que fortaleceram meus conhecimentos.

Aos meus amigos Elieth, Ronilda, Ivan e Vanilsa que me ofertaram suas companhias e me ajudaram a enfrentar o frio nas viagens ao Rio Grande do Sul, em épocas de inverno - vocês são especiais para mim.

À direção da Escola Estadual Maria dos Prazeres Mota, por permitir a realização do

trabalho de pesquisa.

Aos alunos do 2° ano da turma 203, ano de 2013, pela cooperação e esforço para que esta pesquisa se concretizasse.

A todos os professores do programa de Mestrado em Ciências Exatas pelos ensinamentos.

Ao povo do Rio Grande do Sul, especialmente o de Lajeado, por ter-me acolhido com todo carinho.

A todos os colegas do Curso, pelos momentos de aprendizado, passeios alegres e pelo carinho.

A todos os funcionários da UNIVATES, pela gentileza e disposição nos momento em que precisamos.

RESUMO

A presente dissertação é resultante de uma investigação realizada com uma turma de 30 alunos do segundo ano do Ensino Médio, da escola estadual Professora Maria dos Prazeres Mota, situada na cidade de Boa Vista-RR/BRA. Esta pesquisa apresenta como objetivo investigar se o uso da leitura significativa pode auxiliar os alunos do Ensino Médio a melhorarem a compreensão e a interpretação dos textos de problemas matemáticos. Este estudo traz para discussão teórica reflexões sobre resolução de problemas matemáticos, leitura significativa e interdisciplinaridade. A metodologia utilizada nesta pesquisa apoia-se numa abordagem qualitativa com ênfase no estudo de caso. A coleta de dados foi realizada através de dois questionários compostos por perguntas abertas, fechadas e mistas; debates, relatos e atividades em grupo, com registros filmados e escritos. A análise dos dados coletados seguiu os pressupostos da Análise Textual Discursiva. Os resultados indicam que o uso da leitura significativa provocou o interesse dos alunos pesquisados pela disciplina de Matemática e pela busca por conhecimento baseado em fatos relacionados ao cotidiano dos alunos, além da maior participação dos alunos que tornaram as aulas mais interativas.

Palavras-chave: Resolução de Problemas Matemáticos. Leitura Significativa. Interdisciplinaridade.

ABSTRACT

This dissertation is the result of an investigation conducted with a class of 30 students of the second year of secondary school, the public school teacher Maria Mota dos Prazeres, located in the city of Boa Vista, RR / BRA. This research was to investigate whether the use of meaningful reading can help high school students improve comprehension and interpretation of the texts of mathematical problems. This study brings to theoretical discussion reflections on mathematical problem solving, meaningful reading and interdisciplinarity. The methodology used in this research is based on a qualitative approach with emphasis on the case study. Data collection was conducted through two questionnaires consisting of open, closed and mixed questions; debates, reports and group activities filmed and written records. The data analysis followed the assumptions of Textual Discourse Analysis. The results indicate that the use of meaningful reading sparked the interest of students surveyed by the discipline of mathematics, the search for knowledge based on everyday life related to the facts of the students, besides increased participation of students who made the most interactive lessons.

Keywords: Solving Mathematical Problems. Significant reading. Interdisciplinarity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Respostas do grupo Docinhos 61
Figura 2 - Respostas do grupo Einstein 62
Figura 3 - Respostas do grupo Einstein 63
Figura 4 - Resposta do grupo “Filhotes de poodle” 64
Figura 5 - Continuação - resposta do grupo “Filhotes de poodle” 64
Figura 6 - Respostas do grupo “As lindinhas da 203” 65
Figura 7 - Respostas do grupo “Biscoitinho” 66
Figura 8 - Respostas questão 3 e 5 - grupo “Bob Esponja” 68
Figura 9 - Respostas do grupo “Capricho” 69
Figura 10 - Conceito sobre Leitura Significativa 71
Figura 11 - Conceito sobre Leitura Significativa 71
Figura 12 - Conceito sobre Leitura Significativa 73
Figura 13 - Proposta de Leitura Significativa 73
Figura 14 - Proposta de Leitura Significativa 74
Figura 15 - Proposta de Leitura Significativa 74
Figura 16 - Proposta de Leitura Significativa 75
Figura 17 -Proposta de Leitura Significativa 75
Figura 18 - Texto matemático produzido pelo grupo Capricho 78
Figura 19 -Texto matemático produzido pelo grupo Biscoitinhos 79
Figura 20 - Texto matemático produzido pelo grupo Bob Esponja 80
Figura 21 - Texto matemático - grupo As lindinhas da 203 82
Figura 22 - Texto matemático produzido pelo grupo Docinhos 83
Figura 23 - Texto matemático produzido pelo grupo Os penetras 85

Figura 24 – Resolução da proposta 01 - grupo “Bob Esponja”.....89
Figura 25 – Resolução da proposta 01 - grupo “Capricho”.....90
Figura 26 – Resolução da proposta 01- grupo “Docinhos”.....91
Figura 27 – Resolução da proposta 01- grupo “As lindinhas da 203” 92
Figura 28 – Resolução da proposta 02 - grupo “Einstens”.....94
Figura 29 – Resolução da proposta 02 - grupo “Os filhotes de Poodle”.....95
Figura 30 – Resolução da proposta 02 - grupo “Os penetras” 96
Figura 31 - Trecho do texto – P2.....100
Figura 32 - Trecho do texto – BOB2.....100
Figura 33 - Trecho texto 22–P4.....100
Figura 34 - Trecho texto 16–D1 101
Figura 35 - Trecho texto 14–L4.....101
Figura 36 - Trecho texto 8–D3 101
Figura 37 - Trecho do texto - D1.....103
Figura 38 - Trecho do texto - F2 103
Figura 39 - Trecho do texto - D2.....103
Figura 40 - Trecho do texto - B1.....103
Figura 41 - Trecho do texto - L4 104
Figura 42 - Trecho do texto - F1 104
Figura 43 - Trecho do texto - E3 104
Figura 44 - Trecho do texto - P4 104
Figura 45 - Trecho do texto - C3.....104
Figura 46 - Trecho do texto - E2 105
Figura 47 - Trecho do texto - L4 106
Figura 48 - Trecho do texto - C3.....107
Figura 49 - Trecho do texto - P4 107

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Roteiro do Planejamento realizado pelos professores de Português e de Matemática 46
Quadro 2 - Proposta de intervenção 53
Quadro 3 - Apresenta a proposta de problemas matemáticos 55
Quadro 4 – Etapas para resolução de problemas 57
Quadro 5 - Proposta 01 88
Quadro 6 - Proposta 02 93

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 13

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 18
2.1 A resolução de problemas matemáticos 18
2.2 Leitura significativa 25
2.3 Interdicisplinaridade 32

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 39
3.1 Caracterização da pesquisa 39
3.2 O estudo de caso 42
3.3 Sujeitos da pesquisa 43
3.4 Encontros e planejamentos realizados com a professora de matemática 44
3.5 A intervenção pedagógica 45
3.6 Procedimentos para coleta dos dados 47
3.7 Técnica de análise dos dados 48

4 RELATOS E DISCUSSÕES QUE EMERGIRAM DA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA 50
4.1 Análise e descrição dos encontros 52

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 112

REFERÊNCIAS 116

APÊNDICES 120
APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE 121
APÊNDICE B - Carta de Anuência da direção da Instituição de Ensino 123
APÊNDICE C - Questionário pré-intervenção 124
APÊNDICE D - Resposta do questionário pré-intervenção 125
APÊNDICE E - Roteiro de entrevista com Professor de Matemática 132
APÊNDICE F - Questionário pós-intervenção 134
APÊNDICE G - Resposta do questionário pós-intervenção- grupo Docinhos 135
APÊNDICE H - Resposta do questionário pós-intervenção - grupo Biscoitinhos 138
APÊNDICE I - Resposta do questionário pós-intervenção - grupo Lindinhas 141

APÊNDICE J - Resposta do questionário pós-intervenção - grupo Bob Esponja 144
APÊNDICE K - Resposta do questionário pós-intervenção - grupo Filhotes de Poodle..... 147
APÊNDICE L - Resposta do questionário pós-intervenção - grupo Capricho..... 150
APÊNDICE M - Resposta do questionário pós-intervenção - grupo Einstein..... 153
APÊNDICE N - Resposta do questionário pós-intervenção - grupo Os Penetras..... 156
APÊNDICE O - Proposta de problemas matemáticos..... 159
APÊNDICE P - Proposta I-problemas matemáticos..... 160
APÊNDICE Q - Proposta II - problemas matemáticos..... 161

ANEXOS 162
ANEXO A - Texto 1 - F3..... 163
ANEXO B - Texto 2 – C1..... 164
ANEXO C - Texto 3 – F2..... 165
ANEXO D - Texto 4 - P1..... 166
ANEXO E - Texto 5 - P2..... 167
ANEXO F - Texto - 6 BOB4..... 168
ANEXO G - Texto 7 – BOB2..... 169
ANEXO H - Texto 8 – D3..... 170
ANEXO I - Texto 9 – D2..... 171
ANEXO J - Texto 10 – B1..... 172
ANEXO K - Texto 11 – B3..... 173
ANEXO L - Texto 12 – E1..... 174
ANEXO M - Texto 13 - C2..... 175
ANEXO N– Texto 14 - L4..... 176
ANEXO O - Texto 15 – L2..... 177
ANEXO P - Texto 16 - D1..... 178
ANEXO Q - Texto 17 - L1 179
ANEXO R - Texto - 18 - BOB1..... 180
ANEXO S- Texto 19 – B2..... 181
ANEXO T - Texto 20 – BOB3 182
ANEXO U - Texto 21 – F1 183
ANEXO V - Texto 22 – C3..... 184
ANEXO W - Texto 23 – E2..... 185
ANEXO X - Texto 24 – E3..... 186
ANEXO Y - Texto 25 – L3..... 187

1 INTRODUÇÃO

A Matemática, embora seja considerada por muitos estudantes como uma disciplina difícil, está presente na vida cotidiana de todo cidadão, por vezes de forma explícita, por outras de forma sutil. Em nossa sociedade, ela é cada vez mais solicitada para ajudar a descrever, modelar e resolver problemas nas diversas áreas da atividade humana.

Sabendo da importância que a Matemática tem para a vida em sociedade, é importante saber o que faz com que essa disciplina seja vista pelos estudantes como uma disciplina difícil de ser entendida, descontextualizada, despertando, muitas vezes, pouco interesse.

Esse pensamento traz à tona vários outros questionamentos: Por que os alunos não gostam de Matemática? Por que o professor de Matemática não é visto como moderador dos processos de ensino e de aprendizagem? Por que os índices de Matemática indicam tantas reprovações? Por que o ensino da Matemática é descontextualizado do cotidiano dos alunos?

Essas e outras perguntas me instigaram a realizar este estudo, pois, para mim, o professor de Matemática tem um papel importante no cenário educacional, o de facilitador da aprendizagem. Cabe a ele buscar meios atrativos e eficazes de ensino, capazes de proporcionar uma aprendizagem mais significativa para os estudantes, proporcionando a estes uma viagem além dos fatos, tornando-os solucionadores de problemas e pensadores criativos.

De acordo com Toledo e Toledo (2009), um dos objetivos explícitos do ensino da Matemática é preparar os estudantes para lidar com atividades práticas que envolvam aspectos quantitativos da realidade, mas isso acaba não acontecendo. Grande parte do conteúdo, na maioria das vezes, continua sendo abordado de modo totalmente desligado do que ocorre no

cotidiano dos alunos e da escola, exceto por alguns problemas de compras, pagamento e troco.

Segundo Polya (2006), o professor tem um dos mais importantes deveres que é o de auxiliar os alunos na aprendizagem da Matemática, mas sabemos que essa não é uma tarefa fácil, pois o contexto educacional revela, em muitos momentos, o desinteresse dos alunos em aprender os conteúdos dessa matéria. Assim, um dos desafios dos professores para melhorar o ensino de Matemática, seria o de refletir sobre suas práticas pedagógicas, especialmente no que se refere à metodologia de resolução de problemas.

A partir do cenário apresentado, este estudo impulsiona-se para discutir sobre o método de resolução de problemas matemáticos na sala de aula, visto que é um dos princípios norteadores da aprendizagem da Matemática, muito utilizado pelos professores quando procuram fazer com que os alunos aprendam o conteúdo dessa disciplina. Segundo Dante (2010), ao ter como prioridade a construção do conhecimento pelo fazer e pensar, o papel da resolução de problemas é fundamental para auxiliar o aluno na apreensão dos significados, além de tornar a aula mais interessante e motivadora.

Assim, a prática pedagógica por meio da abordagem de resolução de problemas é importante porque auxilia os professores de Matemática em suas aulas. É uma metodologia de ensino que oferece suporte à curiosidade dos alunos, possibilitando o desenvolvimento do raciocínio e da criatividade, ao mesmo tempo em que pode trazer situações reais para a sala de aula.

Quando essa metodologia é usada pelo professor, de forma constante e planejada, ela pode contribuir para a melhoria do ensino e da aprendizagem de Matemática, isso porque está intrinsicamente ligada a um dos principais objetivos do ensino que é o de levar o indivíduo a pensar, a fazer descobertas, a construir ideias e a resolver problemas ligados a sua vida diária.

Segundo Polya (1978), a metodologia da resolução de problemas é a coluna vertebral, a chave da educação matemática. Brasil (1996) entendem que deve ser considerada como o eixo organizador dos processos de ensino e de aprendizagem de Matemática, visto que a escola tem um grande objetivo que é o de preparar o aluno para resolver situações-problema.

Pozo (1998) diz que o ensino baseado na resolução de problemas pressupõe promover nos alunos o domínio de procedimentos, assim como a utilização dos conhecimentos disponíveis para dar respostas a situações variáveis.

Dessa forma, a metodologia da resolução de problemas pode ser uma ferramenta didático-metodológica ativa, considerando que a todo o momento o aluno é desafiado a encontrar soluções. Assim, se o professor conseguir contextualizar essa grande quantidade de informações, trazendo-a para os textos dos problemas matemáticos, possibilitará aos alunos a leitura significativa, proporcionando para estes a compreensão dos conteúdos apresentados.

Segundo Smith (1999), a leitura significativa acontece quando existe a relação entre a informação visual e a não visual: ler é compreender os significados mediatizados ou fixados pelo texto; compreender é alcançar sentidos possíveis que se registram por meio de marcas linguísticas, que possibilitam uma decodificação adequada.

Para Solé (1998), o objetivo que nós, leitores, apresentamos em relação à leitura dos textos é o responsável pela nossa interpretação. Isto é, ainda que o conteúdo de um texto permaneça invariável, é possível que dois leitores, com finalidades diferentes, extraiam informações distintas do mesmo.

Embora não pretenda apresentar um modelo de leitura, procuro apresentar a leitura significativa como estratégia para auxiliar os alunos na leitura e na compreensão dos textos dos problemas matemáticos, pois sabemos que resolver problemas não é uma tarefa tão simples, nem para o aluno e nem para o professor. Para o primeiro, essa metodologia exige que ele seja um bom leitor e que compreenda os textos dos problemas matemáticos; além do que, se os problemas não são interessantes para ele, não há razão para aprender. No segundo caso, os professores precisam direcionar a Matemática aos problemas do cotidiano desses alunos, observando o meio em que estes estão inseridos, e isso nem sempre é fácil.

Diante desses desafios, é possível que um professor de Língua Portuguesa auxilie os alunos a melhorarem o desempenho na resolução de problemas matemáticos, pois, com base em um planejamento interdisciplinar, esse professor pode auxiliar os alunos na leitura e na interpretação dos textos dos problemas matemáticos, utilizando a leitura significativa como estratégia para a realização de tal prática.

Dessa forma, durante minhas experiências, como professora de Português, sempre me senti questionada e, algumas vezes, cobrada pelos professores de Matemática, pelo fato de os alunos não conseguirem alcançar bons resultados em suas aulas, pois os mesmos não sabiam ou não conseguiam fazer uma boa leitura e interpretação dos textos dos problemas matemáticos.

Com isso tive a oportunidade de ingressar no Mestrado em Ensino de Ciências da Univates-RS e desenvolver esta investigação que me proporcionou a seguinte problemática: Como o uso da leitura significativa pode auxiliar os alunos na melhoria da compreensão e da interpretação dos textos de problemas matemáticos?

Frente a esta problemática, o objetivo geral desta pesquisa é investigar como o uso da leitura significativa, durante as aulas de Língua Portuguesa, pode auxiliar os alunos a melhorar a compreensão e a interpretação dos problemas matemáticos.

Os objetivos específicos que nortearam esta pesquisa são:

1. Conhecer as dificuldades apresentadas pelos alunos, quando estes resolvem problemas matemáticos;

2. Apresentar e discutir com os alunos sobre a Leitura Significativa e sua importância na compreensão e na resolução de problemas matemáticos;

3. Promover uma intervenção pedagógica, embasada em um planejamento interdisciplinar entre as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática sobre leitura significativa, objetivando a melhoria da compreensão, da interpretação e da resolução de problemas matemáticos;

4. Verificar junto aos alunos se a intervenção pedagógica auxiliou na melhoria da resolução de problemas matemáticos e, consequentemente, da aprendizagem.

Dessa forma, a proposta desse estudo contempla o compartilhamento de experiências, a leitura de textos teóricos que fundamentam a resolução de problemas, a reflexão sobre a prática pedagógica e o uso de estratégias para resolver problemas, além da busca por conhecimentos teóricos sobre estratégias de resolução de problemas matemáticos.

Assim, o uso da leitura significativa utilizada como estratégia para auxiliar os alunos a lerem, compreenderem e interpretarem os textos dos problemas matemáticos, apresentada nesta pesquisa, procura trazer uma mudança, a princípio em pequena escala, nos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática. Portanto, esta pesquisa não pretende trazer o uso da leitura significativa como uma metodologia a ser adotada, mas a apresenta como uma estratégia que pode ser utilizada pelos professores de Matemática, auxiliando estes docentes na elaboração dos textos dos problemas matemáticos e buscando aproximar as experiências

cotidianas dos alunos ao contexto escolar, procurando transformar sua tradicional postura passiva em sala de aula numa postura ativa e interessada.

Kleiman (2011) corrobora com esse pensamento quando diz que para a compreensão de um texto é necessário interagirem vários níveis de conhecimento - com isso podemos dizer que a leitura é um processo interativo. Logo, quando o leitor utiliza o conhecimento prévio, ou seja, quando faz uso da bagagem de informações que já tem ao longo de suas experiências e aproxima ao texto que está lendo, pode-se dizer que este leitor encontra mais significado no texto.

Com o hábito da leitura significativa utilizada como estratégia para a leitura e interpretação dos problemas matemáticos, provavelmente os alunos terão a oportunidade de ampliar seus conhecimentos sobre os conceitos, procedimentos e interpretação, de forma que venham a desenvolver sua autoconfiança no decorrer do aprendizado.

Com isso, esta pesquisa foi desenvolvida em uma turma de 30 alunos de uma escola estadual situada na cidade de Boa Vista, RR/BRA. A escolha dessa escola, e desse grupo de alunos, deve-se ao fato de que eu, que sou a professora pesquisadora, atuo como professora de Língua Portuguesa da referida turma.

Dessa forma, esta dissertação, além do primeiro capítulo introdutório, apresenta a seguinte estrutura: o capítulo 2 apresenta a Fundamentação Teórica, dividida em três seções. Na primeira seção trago uma reflexão sobre a resolução de problemas matemáticos, na segunda seção conceitua-se leitura significativa e, por fim, na terceira seção, aborda-se a questão da interdisciplinaridade. O capítulo 3 apresenta as características da pesquisa e a explanação dos caminhos investigativos utilizados ao longo deste estudo. O capítulo 4 apresenta a intervenção realizada e a análise dos dados coletados. E, por fim, o capitulo 5, que traz as considerações finais em relação aos resultados desta pesquisa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para fundamentar esta pesquisa, apresento os pressupostos teóricos que trazem uma leitura sobre a resolução de problemas matemáticos, a leitura significativa e a interdisciplinaridade. Essa leitura baseia-se na didática proposta pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática.

2.1 A resolução de problemas matemáticos

A estratégia da resolução de problemas apresenta uma enorme contribuição para o processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, possibilitando ao aluno a capacidade de desenvolver o pensamento matemático, não se reduzindo a resolver exercícios rotineiros e desinteressantes que valorizam o aprendizado a partir de reprodução ou imitação.

A resolução de problemas matemáticos é importante para o desenvolvimento da Matemática e apresenta um papel muito importante para o ensino desta. A prática da resolução de problemas matemáticos possibilita o pensar, o agir, e há muito ajuda o homem nas suas produções. Assim, os PCN de Matemática mostram a eficácia e necessidade da Matemática desde os tempos antigos até os dias atuais.

Para Brasil, (1998, p. 42):

> A História da Matemática mostra que ela foi construída como resposta a perguntas provenientes de diferentes origens e contextos, motivadas por problemas de ordem prática (divisão de terras, cálculo de créditos), por problemas vinculados a outras ciências (Física, Astronomia), bem como por problemas relacionados a investigações internas à própria Matemática.

No transcorrer da história encontramos relatos de problemas matemáticos anotados pelas diversas culturas na forma de placas de pedra, metais gravados e papiros, entre outras fontes.

Uma das primeiras anotações encontradas a respeito de problemas matemáticos de que temos conhecimento na história da humanidade é o papiro de Rhind, datado de aproximadamente 1650 a.C. Daí em diante, esses problemas começaram a ser sistematizados com o que conhecemos de sistematização da heurística (que significa os caminhos que o indivíduo deve percorrer para chegar à descoberta e à invenção da solução do problema proposto), de Pappus de Alexandria (300 d.C.).

Durante séculos várias tentativas ocorreram para tentar sistematizar tais problemas. Vários matemáticos como Descartes, Leibniz, Bolzano e outros buscaram fazê-lo. Desde os séculos XIX, XX e até nos dias de hoje encontramos trabalhos que tratam sobre resolução de problemas. No entanto, os exemplos apresentados nesses trabalhos assumem uma visão limitada da aprendizagem de resolução de problemas.

Foi somente com o trabalho de George Polya (1887-1985), nascido em Budapeste (Hungria), autor da famosa obra "How to solve it" (traduzido para o português como: "A Arte de Resolver Problemas") que se teve uma visão mais profunda da resolução de problemas.

Polya trazia várias ideias sobre a descoberta matemática (heurística), de forma que os professores entenderiam e usariam. Esse matemático dizia que a principal tarefa do ensino da Matemática era a de ensinar os alunos a pensar, e que os problemas deveriam ser o centro do ensino de Matemática. Podemos confirmar suas ideias verificando o que Polya (2006, p. 11) diz:

> Um dos principais objetivos da resolução de problemas matemáticos é fazer com que os alunos pensem produtivamente, e para que isso aconteça faz-se necessário apresentar para estes situações-problemas que os envolvam, os desafiem e os motivem a querer resolvê-los.

Toledo e Toledo (2009) dizem que quando perguntamos para uma criança de classe média baixa, que provavelmente estude em uma escola pública da periferia, sobre o que é um problema, ela certamente será capaz de responder, por exemplo, que problema é quando chegam a casa as contas para pagar e a mãe não tem dinheiro. Assim, para essa criança, a definição de problema é algo que não apresenta solução imediata para ela, algo difícil de resolver.

Com isso, um caso pode ser um problema para uma pessoa e não para outra, dependendo da situação em que cada uma se encontra, da sua experiência e do conhecimento prévio que tem em relação àquela situação. Para Toledo e Toledo (2009), um problema é uma situação em que uma pessoa deseja fazer algo, mas não sabe os caminhos a serem percorridos para chegar ao seu destino, que é a resolução da situação. Assim, podemos dizer que existe um problema quando se tem uma situação em que se anseia chegar a um determinado objetivo, mas não se sabe por aonde ir para se obter tal objetivo.

Para Dante (2009, p. 09), "o problema é definido como uma situação que exija o pensar do indivíduo para solucioná-lo". Segundo Dante (2003), um problema é uma situação que exija a maneira de pensar e de agir do individuo; para o autor este problema deve ser: desafiador, real, interessante, deve ter um nível adequado de dificuldades, não se constituindo na realização evidente e direta de uma ou mais operações aritméticas.

Assim, um problema matemático é toda situação que requer o descobrimento de informações matemáticas desconhecidas pela pessoa que tenta resolvê-lo. Os PCN de Matemática (1998) apresentam uma definição de problema matemático. Brasil (1998, p. 44) diz que:

> Uma situação que demanda a realização de uma sequência de ações ou operações para obter um resultado. Ou seja, a solução não está disponível de início, no entanto é possível construí-la. Em muitos casos, os problemas usualmente apresentados aos alunos não constituem verdadeiros problemas, porque, via de regra, não existe um real desafio nem a necessidade de verificação para validar o processo de solução.

Para Echeverría e Pozo (1998) existem diferenças básicas entre exercício matemático e problema matemático. No primeiro, o aluno não precisa decidir sobre os procedimentos a serem utilizados para se chegar à solução. Enquanto que no segundo o sujeito necessita desenvolver várias habilidades para chegar a um resultado que nem sempre está acabado, e que ainda pode gerar outros problemas.

Dante (1998) também faz essa diferenciação. Para ele, os exercícios servem apenas para praticar e exercitar determinados algoritmos ou processos e os problemas são descritos como uma situação em que o sujeito procura algo desconhecido sem que haja nenhum algoritmo especifico que garanta a solução do mesmo. Dessa forma, na resolução de problemas os sujeitos necessitam desenvolver habilidades como selecionar, agrupar, desenhar, contar, e outras que ajudam a encontrar a solução, além de interpretar o texto e entender a proposta de desafio que lhes é proposto.

Conforme Polya (2006), o problema apresenta quatro fases de suma importância na resolução dos problemas: 1. Compreender o problema; 2. Elaborar um plano; 3. Executar o plano; 4. Fazer a retrospectiva ou verificação do problema.

Com isso pude observar que, das quatro etapas consideradas importantes para a resolução do problema, a primeira é a compreensão, que, para muitos, acaba sendo o primeiro "obstáculo" que impede de chegar a qualquer conclusão.

Ressalto, ainda, que esta pesquisa tem uma preocupação com a interpretação e a compreensão dos textos de problemas matemáticos e que por este motivo esta deteve-se na primeira das quatro etapas apresentadas por Polya, que é compreender o problema.

Na etapa de compreensão do problema, o valor da linguagem é fundamental. A compreensão da leitura passa a ter extrema importância, pois, como é possível responder a perguntas como: o que se pede no problema? Quais são as condições do problema? É possível fazer um esquema ou uma figura ou até estimar uma resposta? Todos esses questionamentos tornam-se difíceis de serem respondidos quando o aluno não consegue ler e compreender um problema. Nesse caso a leitura depende não apenas do contexto linguístico do texto, mas também do extralinguístico, ou seja, depende de uma bagagem de experiências e leituras de mundo.

Assim, o problema é o meio pelo qual a Matemática se desenvolve, ou seja, o "alimento" do enriquecimento matemático. Um problema tem seu grau de importância relacionado à quantidade de ideias novas que traz à Matemática e o quão ele é capaz de estimular os diversos ramos desta, sobretudo aqueles a que ele não está diretamente relacionado.

Muitas vezes os problemas são apresentados aos alunos como aplicação de conteúdos já estudados, mas alguns estudos mostram que essa condição não é exatamente um problema. Uma situação só pode ser concebida como problema se não dispormos de procedimentos automáticos que permitam solucioná-la de forma mais ou menos imediata, sem exigir um processo de reflexão ou de tomada de decisões sobre a sequência de passos a serem seguidos. Sobre isso podemos observar Dante (2003, p. 52) quando fala que:

> Ensinar a resolver problemas é uma tarefa muito mais complexa do que ensinar algoritmos e equações. A postura do professor ao ensinar um algoritmo é, em geral, a de um orientador dando instruções, passo a passo, de como fazer. Na resolução de

> problemas, ao contrário, o professor deve funcionar como incentivador e moderador das ideias geradas pelos próprios alunos.

Resolver problemas é o caminho a ser seguido pelo professor na tarefa de ensinar e fazer com que os alunos aprendam matemática. Para Dante (2003, p. 08) a resolução do problema matemático deve ser um dos desafio do professor de Matemática.

> Aprender a resolver problemas matemáticos deve ser o maior objetivo da instrução matemática. Certamente outros objetivos da Matemática devem ser procurados, mesmo para atingir o objetivo da competência em resolução de problemas. Desenvolver conceitos matemáticos, princípios e algoritmos através de um conhecimento significativo e habilidoso é importante. Mas o significado principal de aprender tais conteúdos matemáticos é ser capaz de usá-los na construção das soluções de situações problemas.

Ao ter como prioridade a construção do conhecimento pelo fazer e pensar, o papel da resolução de problemas é fundamental para auxiliar o aluno na apreensão dos significados. Além de tornar a aula mais interessante e motivadora, segundo Dante (2010).

Conforme Polya (1978), resolver problemas é uma habilidade prática, como nadar, esquiar, ou tocar piano: você pode aprendê-la por meio de imitação e prática. A resolução de problemas é vista como uma metodologia educacional em que o educador propõe ao educando situações-problema caracterizadas por investigação e exploração de novos conceitos.

Em educação matemática a metodologia da resolução de problemas visa tirar o aluno de sua tradicional postura passiva em sala de aula, para uma postura ativa e interessada, desconstruindo a noção de que a matemática é algo pronto e acabado. A resolução de problemas é uma situação em que o aluno aprende Matemática, desenvolve procedimentos, modos de pensar, desenvolve habilidades básicas como verbalizar, ler, interpretar e produzir textos em diferentes áreas do conhecimento que podem estar envolvidas em uma situação.

A importância da resolução de problemas é bem destacada por Polya (1978), quando diz que uma grande descoberta resolve um grande problema; para ele há sempre uma pitada de descoberta na resolução de um problema qualquer. Para o autor um problema pode ser indigno, mas quando desafia a curiosidade e coloca em jogo as faculdades imaginativas, aquele que o resolve por seus próprios meios experimenta a tensão e goza do triunfo da descoberta. Essas experiências, quando realizadas numa idade apta, poderão gerar o gosto pelo trabalho mental, deixando marcas na mente e no caráter.

De acordo com Polya (2006), quando um professor de Matemática preenche o tempo

que lhe é concedido com exercícios de operações rotineiras, esse professor corre o risco de aniquilar o interesse dos alunos e de bloquear o desenvolvimento intelectual dos estudantes, desperdiçando, dessa maneira, a sua oportunidade. Mas, se ele provoca a curiosidade dos alunos, apresentando-lhes problemas compatíveis com os conhecimentos destes e auxiliando-os por meio de investigações estimulantes, poderá incutir-lhes o gosto pelo raciocínio independente, proporcionando para estes meios para alcançar este objetivo. Dessa forma, a resolução de problemas é uma metodologia usada há tempos para levar o homem a ampliar seus conhecimentos e facilitar a sua vida.

Dante (2010, p. 23) afirma que:

> Ao ter como prioridade a construção do conhecimento matemático pelo fazer e pensar, o papel da formulação e resolução de problemas é fundamental para auxiliar o aluno na apreensão dos significados. Além de tornar a aula mais interessante e motivadora.

A formulação e a resolução de problemas, de acordo com Dante (2010), trazem muitos benefícios aos alunos em diversos aspectos, pois desenvolvem o poder de comunicação do aluno quando são trabalhados oralmente e valorizam o conhecimento antecedente do discente. Os problemas, ainda segundo Dante (2010), oferecem oportunidade ao aluno de explorar, organizar e expor seus pensamentos, estabelecendo assim uma relação entre suas noções informais ou intuitivas e a linguagem abstrata e simbólica da matemática.

Dante (2010) cita vários objetivos que o professor de Matemática pode buscar em suas práticas de resolução de problemas matemáticos, como:

1. Fazer o aluno pensar produtivamente: nesse caso o aluno desenvolve diversas habilidades e busca vários meios de resolver os problemas a partir de desafios e motivação.

2. Desenvolver o raciocínio do aluno: o aluno desenvolve habilidades fazendo uso eficaz e inteligente dos métodos disponíveis com intuito de encontrar boas soluções para o problema desafiador.

3. Ensinar o aluno a enfrentar situações novas: desenvolve no aluno iniciativa para enfrentar as várias mudanças que vêm ocorrendo na sociedade devido aos avanços tecnológicos e científicos, preparando-o para o futuro.

4. Dar ao aluno a oportunidade de se envolver com as aplicações da matemática: oportuniza aos alunos o uso de conceitos matemáticos do seu cotidiano, favorecendo ideias

positivas sobre o ensino e aplicação da Matemática.

5. Tornar as aulas de Matemática mais interessantes e desafiadoras: quando os alunos são motivados e bem orientados pelo professor na busca de soluções para resolver problemas matemáticos, alcançam resultados muito mais concretos e significativos, sozinhos ou em grupo.

Segundo Dante (2010), o prazer de estudar Matemática está na alegria que surge quando o aluno, por si só, resolve um problema. Quanto mais difícil, maior a alegria em resolvê-lo. Sua autoestima aumenta [...] “eu sou capaz de fazer isso” Dante (2010, p. 21). Com isso, um bom problema provoca a curiosidade e instiga no aluno um comportamento de pesquisa, diminuindo a passividade e o conformismo.

6. Equipar o aluno com estratégias para resolver problemas: nesse caso o aluno cria estratégias para resolver os problemas, aplicando, em geral, várias situações e possibilidades, o que resulta na possibilidade de análise e solução de situações nas quais os elementos não conhecidos são procurados;

7. Dar uma boa fundação matemática às pessoas: a prática da resolução de problemas matemáticos, quando utilizada pelos professores, exige dos alunos raciocínio rápido, conhecimentos gerais e informações atualizadas. Dessa forma, é preciso considerar que os alunos estejam preparados para resolver seus problemas cotidianos.

Com isso é imprescindível que o aluno tenha, no seu currículo de Matemática, a formulação e resolução de problemas, para que desenvolva desde cedo a capacidade de encarar situações-problema;

8. Liberar a criatividade do aluno: a formulação e resolução de problemas exigem do aluno o pensamento produtivo. Nesse caso é preciso que se ofereçam condições nas aulas de Matemática para que a criatividade emerja e se desenvolva.

Apesar de todos esses objetivos, atualmente uma das maiores dificuldades encontrada pelos professores de diversas áreas do conhecimento e, especificamente na disciplina de matemática, vem sendo a falta de compreensão e interpretação de texto. Os professores reclamam da falta de interesse dos alunos pela leitura e não sabem como fazer para que estes criem o hábito de ler. Nesse sentido é importante o que diz Kleiman (2011, p. 9):

> A compreensão de texto parece amiúde uma tarefa difícil, porque o próprio objeto a ser compreendido é complexo, ou, alternativamente, porque não conseguimos relacionar o objeto a um todo maior que o torne coerente, ou, ainda, porque o objeto parece indistinto, com tantas e variadas dimensões que não sabemos por onde começar a apreendê-los.

Conforme a compreensão de Kleiman (2002), alguns professores desconhece a teoria que trata sobre a natureza do assunto. O que é a leitura e que tipo de engajamento intelectual é necessário para tornar a leitura uma competência? A autora avalia o ensino da leitura de essencial importância na resolução de problemas.

Sabe-se da importância que a leitura e a interpretação merecem ter nas aulas de Matemática, mas o que preocupa é que muitos professores dessa disciplina atentam apenas no porquê de seus alunos não gostarem de ler, não proporcionando situações em sala de aula que promovam tais condições (KLEIMAN, 2002).

Observa-se que, atualmente, as atividades que envolvem leitura e interpretação de textos estão sendo cada vez mais esquecidas pelos professores de Matemática e, quando acontecem, existe uma dependência muito grande dos alunos em relação ao professor o qual, muitas vezes, as acaba deixando de lado, propondo outros mecanismos.

2.2 Leitura significativa

A leitura é uma atividade necessária no atual contexto da nossa sociedade e não deve restringir-se apenas às finalidades de estudo. É preciso ler para se informar, para participar, para ampliar conhecimentos e alcançar uma compreensão melhor da realidade atual.

Para Martins (2008, p. 86), “a leitura ocupa espaço privilegiado não só no ensino da língua portuguesa, mas também no de todas as disciplinas acadêmicas que objetivam a transmissão de cultura e de valores”.

A leitura, segundo Solé (1992, p. 22), “é um processo de interação entre o leitor e o texto, processo mediante o qual o primeiro intenta em satisfazer (obter uma informação pertinente para) os objetivos que guiam sua leitura. Sempre lemos para algo, para alcançar alguma finalidade já que existem várias finalidades e objetivos que fazem com que o leitor se situe perante um texto”. Para Solé (1992) é preciso que exista um objetivo para a leitura. Martins (2008) compreende que a boa leitura é aquela que, depois de realizada, gera

conhecimento, propõe atitudes e analisa valores, é aquela que aguça e afina os modos de perceber e de sentir a vida por meio do leitor.

As várias interpretações que os leitores podem fazer a partir de um mesmo texto são comuns e possíveis, já que cada um tem objetivos e vivências de mundo diferentes. São realidades e mundos distintos, com leitores e finalidades diferentes em relação ao mesmo texto, o que possibilita várias interpretações, mas isso não significa que o texto apresente várias faces. Assim, podemos perceber um problema muito comum no ensino: professores que não levam em consideração os vários objetivos de seus alunos em relação à leitura e acabam impondo regras e métodos que muitas vezes não funcionam.

De acordo com Smith (1999, p. 11), "todos os métodos de ensino de leitura parecem ter algum sucesso, com algumas crianças, algumas vezes". O autor ainda afirma que, embora todos os métodos de ensino de leitura tenham algum sucesso com algumas crianças, nenhum método tem sucesso com todas as crianças.

Isso acontece há muito tempo no ensino, e os professores vivem em busca de diferentes métodos que possam ajudá-los a encontrar a fórmula para ensinar a leitura para seus alunos, mas os resultados são subjetivos, já que não existe uma fórmula para isso. Assim, é importante que esses professores compreendam o que é leitura, e como ela se processa no cérebro de cada leitor. É importante ainda que cada leitor compreenda que a leitura tem seu objetivo e isso fará com que o significado dela varie de acordo com suas vivências.

De acordo com Martins (2008), um dos grandes desafios desse início de século, em que vivemos em um cenário de alto desenvolvimento científico-tecnológico, é tornar o homem capaz de utilizar sua criatividade para mudar o cenário em que está inserido. Dessa forma, surge a necessidade de inovar o quadro que representa a leitura do nosso país, considerando que muitos brasileiros não conseguem realizar leitura significativa, pois não conseguem compreender o que leem, ficando apenas no estágio da decodificação.

Somente por meio da leitura é que as crianças aprendem a ler, no entanto, para que esta leitura torne-se significativa é preciso que haja relações entre a teoria de mundo que estas têm armazenadas no cérebro e a relação desta com o enunciado do texto. Conforme afirma Smith (1999, p. 83): "As crianças desenvolvem suas teorias do mundo exatamente da mesma maneira que os cientistas desenvolvem as suas teorias – conduzindo experimentos".

A partir das teorias de mundo que são testadas e modificadas a todo tempo é possível prever e transformá-las em leitura. Transformar palavras em objetos representa um ato de leitura em que conseguimos referência para aquilo que podemos entender como conhecido, admissível de ser relacionado com algo que nos é familiar, ou faz sentido.

De acordo com Solé (1992), para alcançar êxito na leitura é preciso existir um objetivo que guie essa leitura, ou seja, sempre lemos para alcançar alguma finalidade. Mas isso não significa que o texto, por si só, não tenha sentido: para o leitor, o significado que um texto escrito tem não é apenas uma tradução ou réplica do significado que o autor quis imprimir, e sim uma construção, sugerida pelo texto, aos conhecimentos prévios do leitor que o aborda, e aos objetivos que este tem com a leitura. Para Solé (1992, p. 18):

> [...] el significado que un escrito tiene para ellector no es una traducción o réplica del significado que el autor quisoimprimirle, sino uma construcción que implica al texto, a losconocimientos prévios dellector que lo aborda y a los objetivos que se enfrenta a aquél.

A leitura é capaz de trazer para nosso mundo individual pedacinhos de mundo vistos pelas demais pessoas, mas que, para nós mesmos, em nosso universo particular, tornam-se outra atmosfera, outro espaço de conhecimento/assimilação. Sobre isso Smith (1999, p. 74) contribui afirmando que:

> O que temos em nossas mentes é uma teoria de como é o mundo, e essa teoria é a base de toda a nossa percepção e compreensão do mesmo; é a raiz da aprendizagem, a fonte de todas as esperanças e temores, motivos e expectativas, raciocínio e criatividade. Essa teoria é tudo o que temos; não há nada além disso. Se conseguimos encontrar algum sentido no mundo, é através da interpretação dos eventos do mundo com relação a nossa teoria. Se podemos aprender algo, é modificando e elaborando a nossa teoria. A teoria preenche as nossas mentes; não contamos com nenhum outro recurso.

Segundo Solé (1992), para que uma pessoa se envolva em qualquer atividade de leitura, é necessário que ela sinta que é capaz de ler, de compreender o texto tanto de forma autônoma, como apoiada em leitores mais experientes. Enfatiza que a leitura de verdade é aquela que nos motiva, é a leitura na qual temos controle: lendo, relendo, observando, anotando, parando para saboreá-la ou, se for o caso, refletindo.

Uma das condições fundamentais para a captação leitora que, a nosso ver, merece bastante destaque é o conhecimento prévio. Segundo Smith (1999, p. 74): “Tudo o que entendemos sobre o mundo é uma síntese de nossas experiências, e as nossas lembranças específicas que não puderem ser relacionadas com a nossa síntese, com as nossas regras gerais, farão pouco sentido para nós”.

É a bagagem de conhecimentos prévios que o leitor traz sobre o mundo que o orienta para a compreensão da leitura, logo, a compreensão não é uma quantidade, é um estado – um estado no qual nenhuma questão fica sem resposta, conforme Smith (1999). Sabemos que a leitura do mundo antecede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura da palavra não possa prescindir da continuidade da leitura do mundo. Linguagem e realidade se conectam de modo dinâmico. Com isso, a compreensão do texto a ser alcançada por sua leitura crítica implica a percepção das relações entre o texto e o contexto.

E nesse sentido afirma Smith (1999) que só é possível encontrar o sentido no mundo, considerando aquilo que já sei. Qualquer coisa que eu não pudesse relacionar com aquilo que já conheço – com a minha teoria de mundo – não faria sentido para mim. "Eu ficaria perplexo", Smith (1999, p. 75).

De acordo com Kleiman (2011, p. 30): "somos capazes de lembrar muito melhor de detalhes de um texto que tem a ver com um objetivo especifico. Isso é, compreendemos e lembramos seletivamente aquela informação que é importante para o nosso propósito". O conhecimento prévio é a base para uma boa leitura e esta para encontrar sentido no mundo, como para aprender mais sobre ele. Conforme Smith (1999), a fundamentação da compreensão é a hipótese do mundo que nós construímos permanentemente. Essa hipótese é constantemente modificada em nossas interações com o mundo. Ainda em acordo com essa ideia temos a contribuição de Solé (1998, p. 27), quando afirma que:

> Assumir o controle da própria leitura, regulá-la, implica ter um objetivo para ela, assim, como poder gerar hipóteses sobre o conteúdo que se lê. Mediante as previsões, aventuramos o que pode suceder no texto, graças a sua verificação, através dos diversos indicadores existentes no texto, podemos construir uma interpretação, o compreendermos.

Assim, quando está diante de um texto, o leitor faz previsões que o levam ao controle do texto e vão proporcionando descobertas, reflexões, atitudes e análise de valores, resignificando o texto e gerando conhecimento. É a chamada leitura significativa ou leitura com significado que, segundo Smith (1999, p. 72), é aquela em que os leitores dão significado ao que leem, "empregando o seu conhecimento prévio do assunto e da linguagem do texto".

Solé (1998, p. 27) acrescenta que o estabelecimento de previsões necessita do conhecimento prévio do leitor e de seus objetivos de leitura. Além disso, a autora diz que o texto em si – sua estrutura- ajuda a sugeri-las.

Certos aspectos do processamento, essenciais à compreensão, de acordo com Kleiman (2011), tornam-se possíveis com a ajuda das hipóteses do leitor, como: o reconhecimento global e instantâneo de palavras e frases relacionadas ao tópico e as inferências sobre palavras, não percebidas durante o movimento do olho, no momento da leitura.

Dessa forma podemos perceber que a compreensão da leitura, a partir do Ensino Médio, toma outro sentido e passa a ser um dos meios mais importantes para aquisição de novas aprendizagens. Reforçando essa ideia, Solé (1998, p. 36) afirma que:

> A leitura passa a seguir dois caminhos dentro da escola, a partir do Ensino Médio: um que objetiva que as crianças e jovens melhorem sua habilidade e melhorem sua familiarização com diversos textos e outro para levar os alunos a novos conceitos e conteúdos de aprendizagem nas diversas áreas do conhecimento.

Com isso, Martins (2008) garante que existe o desafio de (como) colocar em prática estratégias de leitura significativa e estratégias que devem ser utilizadas pelos professores para que tenham sucesso na formação de estudantes verdadeiramente leitores.

De acordo com Solé (1998, p. 121), "não devemos esquecer que a finalidade última de todo ensino – e isso também ocorre no caso da leitura – é que os aprendizes deixem de sê-lo e dominem com autonomia os conteúdos que foram objeto de instrução". A autora diz que o professor deve auxiliar o aluno a interiorizar estratégias que lhe consentirão realizar uma leitura autônoma e eficaz. Nesse sentido, Solé (1998, p. 138) afirma que:

> Quando um professor pede a seus alunos que digam: "o mais importante deste capítulo", "o que o autor quis transmitir", ou quando essa recomendação aparece nos guias didáticos, é fundamental entender que não estamos ensinando a encontrar a ideia principal. Nesses casos estamos verificando se o aluno pôde ou não a encontrar, em um ato que substitui o ensino pela avaliação, o que é bastante frequente na instituição da leitura.

Ainda em concordância com Solé (1998), é possível construir uma ideia da leitura como um processo de construção lento e progressivo, que requer uma intervenção educativa respeitosa e ajustada. Para a autora é necessário fazer com a leitura o que se faz com outros conteúdos do ensino: planejar, manejar, organizar e criar situações em que o aprendiz se posicione de forma autônoma diante desta. Assim a autora apresenta várias finalidades, relacionadas à leitura das quais se destacam algumas.

1. Aprender a ler para aprender a encontrar sentido e interesse na leitura: nesse sentido o leitor sente-se capaz de realizar a leitura e ter experiências de aprendizagem.

2. Aprender a ser ativo ante a leitura: nesse caso o leitor tem objetivos claros,

questiona-se frente às descobertas e aprende a exercer controle sobre a própria leitura.

3. Aprender a ler compreensivamente: condição necessária para aprender a ler a partir dos textos escritos.

4. Aprender a ler para que se ensine a ler: necessidade que os professores têm diante das atividades propostas para o ensino e aprendizagem da própria leitura.

5. Ler para compartilhar: dividir conhecimento, objetivos, tarefas, partilhar os significados construídos em torno da leitura.

6. Ler para aprender: aqui se pressupõe que o leitor faça comparações, recapitule para os colegas, pergunte, preveja, opine, resuma, compare suas opiniões com relação ao que leu. Isso proporciona a leitura inteligente e crítica.

7. Refletir, planejar e avaliar a própria prática em torno da leitura: isso proporciona a mudança e o questionamento no comportamento, ainda que de maneira lenta, pois uma mudança bem integrada costuma provocar a necessidade de se continuar revendo.

8. Ensinar a leitura no sentido descrito é um assunto que transcende a cada professor individualmente. Levar o professor a analisar suas práticas a partir de determinados parâmetros, abordando a leitura como uma questão de equipe nas diferentes etapas, graus de ensino e nas escolas.

Para Martins (2008, p. 89): “O ato de ler será sempre uma atividade de interação entre o texto e a recepção do leitor.” Para a autora, essa recepção depende do nível de alfabetização em que esse leitor se encontra. É importante que os alunos, especialmente do Ensino Médio, utilizem cada vez mais a leitura como ferramenta para compreender o mundo, pois a leitura, segundo Carvajal e Ramos (2001), é um instrumento útil que nos aproxima da cultura letrada e nos permite continuar aprendendo autonomamente em várias condições. Essa autonomia citada pelos autores é consequência de um papel ativo assumido pelo leitor, quando realiza uma ação leitora com significado.

Como educadores, é importante que ajudemos nossos estudantes por meio da leitura significativa a interpretarem diversos tipos de textos. Portanto, não basta ter o discurso de que a leitura é essencial para o indivíduo, mas assumir a posição de leitores assíduos em busca de uma leitura significativa, que nos fará, com certeza, cada vez mais reflexivos.

A leitura funciona como uma ferramenta útil de interpretação cultural que beneficia a assimilação da experiência e do conhecimento humano, mediante o qual o leitor se apropria de outras informações, pontos de vista, representações e concepções de mundo. Para isso, o professor deve acreditar que a leitura significativa pode ser usada como estratégia, que pode ajudar os envolvidos no processo de ensinar e aprender a compreender o mundo, e que a mesma deve ser usada expressivamente, por ele e por seus alunos, levando em consideração cada traço, cada signo, cada recurso que ajude na construção desse significado.

De acordo com Antunes (2003, p. 67):

> Na busca interpretativa, os elementos gráficos (as palavras, os sinais, as anotações) funcionam como verdadeiras "instruções" do autor, que não podem ser desprezadas, para que o leitor descubra significações, elabore suas hipóteses, tire suas conclusões. Palavrinhas que poderiam parecer menos importantes, como até, ainda, já, apenas, e tantas outras são pistas significativas em que devemos nos apoiar para fazer nossos cálculos interpretativos.

Na leitura de textos de problemas matemáticos encontramos certas barreiras que estão atreladas à decodificação de termos matemáticos específicos que aparecem em seus enunciados. Estes termos específicos apresentam dificuldades por não possibilitarem a interação entre o aluno e o texto, visto que não fazem parte do cotidiano dos alunos. Além disso, alguns termos apresentam duplo significado, um na matemática e outro no cotidiano, como, por exemplo: total, diferença, volume, entre outros. Assim, para Vieira (2007, texto digital), o professor deve incentivar os alunos a selecionarem os aspectos mais relevantes na atividade de leitura. Assim, o professor é um incentivador do aluno-leitor no sentido de torná-lo sujeito do ato de ler, desenvolvendo estratégias como: ativar conhecimentos prévios, estabelecer objetivos claros e explorar os fatores de textualidade.

Dessa forma o professor é importante para ajudar os alunos a encontrarem estratégias que proporcionem o desenvolvimento de habilidades que os ajudem a ler e interpretar os mais diversos tipos de textos, textos esses que estão cheios de segredos e instruções que hora parecem conhecidas do leitor, ora não fazem parte da sua realidade. Com isso Antunes (2003, p. 67) apresenta sua contribuição: "É evidente que tais instruções "sobre a folha do papel" não representem tudo que a gente precisa saber para entender o texto. Muito, mais muito mesmo, do que se consegue aprender do texto faz parte de nosso "conhecimento prévio", ou seja, é anterior ao que lá está".

Antunes (2003) afirma que os sinais, palavras e signos que estão presentes no texto,

são indispensáveis para a compreensão do mesmo, mas não são os únicos. Para que o leitor consiga realizar uma leitura significativa, é necessário mais do que está no texto, necessita-se que o leitor faça uma ligação, uma "ponte" entre as informações contidas no texto e o conhecimento prévio que este carrega, assim esses requisitos se completam e proporcionam a reconstrução do sentido e das intenções pretendidas pelo texto.

Para Martins (2008, p. 92) "Fica claro que a compreensão de leitura trazida pelos autores é de uma leitura que vai além da decodificação de letras, é uma leitura que envolve relações, contextualizações, e que leva o leitor a uma transformação". Para a autora essa pode ser considerada uma leitura significativa.

A leitura significativa é uma ferramenta que permite ter acesso às diferentes maneiras de explicar a realidade que foi estabelecida ao longo da história. Torna-se, portanto, indispensável, se realmente quisermos que a leitura seja um meio de expandir as possibilidades de entendimento, de entrada ao conhecimento e de descoberta do prazer de ler, que esta ferramenta seja usada incansavelmente no processo de ensino e de aprendizagem.

As contribuições de Vieira (2007, texto digital) nos mostram como a estratégia de adivinhação é fundamental numa leitura significativa, pois, segundo a autora, "ao lermos um texto, a única coisa fora da mente do leitor são as formas gráficas numa página". Com isso, a interação das pistas visuais possibilita antever ou predizer o que um leitor maduro irá encontrar no texto.

O professor deve estabelecer estratégias que permitam o desenvolvimento da leitura, então, de acordo com Vieira (2007, texto digital), cabe ao professor o desenvolvimento de planos flexíveis, que considerem a natureza do texto, de forma a garantir o conhecimento do todo, além de ativar no aluno conhecimentos prévios sobre o assunto, construção de hipóteses, etc.

2.3 Interdicisplinaridade

A vida em sociedade nos leva a enfrentar os problemas do cotidiano e a educação, como tal, tem contribuído na formação de um homem mais qualificado, que procura alcançar níveis cada vez mais competentes de integração com o seu meio.

Na busca de soluções para os mais variados problemas, percebemos que a integração do homem com o meio o tem levado a trabalhar com diferentes conhecimentos, e esses conhecimentos implícitos resultam de uma prática, geralmente interdisciplinar, que muitas vezes é realizada de forma inconsciente pelo professor e pela escola.

Na educação atual, cada professor é responsável por conteúdos e atividades que são passados de modo isolado e fragmentado, como se os alunos fossem um armário cheio de gavetas justapostas. Ainda que o professor seja responsável por mais de uma disciplina, como acontece no Ensino Fundamental, nem sempre consegue integrar as diversas áreas, disciplinas, temas e atividades. Assim, os alunos entendem a apropriação do conhecimento de forma fragmentada, em disciplinas, matérias que se apresentam de formas distintas e fechadas. O mesmo ocorre no processo avaliativo.

Segundo Lück (1994), se o conhecimento for compartimentado em disciplinas, poderá levar a conhecimentos particulares focalizados em uma só área. Essa compartimentalização está presente na escola por meio das disciplinas específicas, e, entre as temáticas da sala de aula e a realidade vivida pelos estudantes, acaba por provocar a alienação e a irresponsabilidade dos alunos, que não se sentem parte dos fenômenos e, portanto, capazes de mudá-los.

Mas isso tende a mudar. Algumas escolas já buscam meios de quebrar esse paradigma e procuram trabalhar com objetivos integrados e com a visão da totalidade em relação ao aluno. Isso é bom e mostra que o conhecimento pode ser construído e reconstruído, utilizando-se de recursos criativos e dinâmicos.

Com essa nova postura, da escola e do professor, começa a surgir a interdisciplinaridade, um assunto muito discutido por vários pesquisadores e professores que falam sobre os processos de ensino e de aprendizagem. Assim, percebe-se que se trata de um assunto “árduo” e de uma tarefa inacabada, para um fenômeno que está longe de ser evidente. Assim, percebe-se que se trata de um assunto “árduo” e de uma tarefa inacabada, para um fenômeno que está longe de ser evidente. De acordo com Machado (2000), a interdisciplinaridade não está em confrontar disciplinas já constituídas. Para fazer interdisciplinaridade, não basta tomar um assunto e convocar, em torno deste, duas ou três ciências. A interdisciplinaridade consiste em um objeto novo que não pertença a ninguém. Dessa forma, Santomé (1998, p. 61) alega que:

> De toda forma, convém não esquecer que, para que haja interdisciplinaridade, é preciso que haja disciplinas. As propostas interdisciplinares surgem e desenvolvem-se se apoiando nas disciplinas; a própria riqueza da interdisciplinaridade depende do grau de desenvolvimento atingido pelas disciplinas e estas, por sua vez, serão afetadas positivamente pelos seus contatos e colaborações interdisciplinares.

Segundo Santomé (1998, p. 46), a integração do conhecimento proposta pelo conceito de interdisciplinaridade, vem de épocas muito antigas, quando Platão colocou a necessidade de uma ciência unificada, propondo que essa tarefa fosse desempenhada pela filosofia. Ainda segundo o autor, o pensador "renascentista" ou metacientista Francis Bacon, vislumbrou a necessidade de unificar o saber. Para Santomé (1998, p. 55): "As razões e finalidades das propostas interdisciplinares costumam ser muito diferentes, porém coincidem em sua necessidade, se quisermos realmente chegar a compreender o mundo em que vivemos e enfrentar os problemas cotidianos e futuros".

O modelo tradicional, que pouco a pouco vem se rompendo, molda o aluno de forma tradicional. Ele recebe um conhecimento pronto e sistematizado que, muitas vezes, não pode ser questionado. Esse modelo que se baseia em disciplinas fragmentadas, apresenta metodologias distintas, separadas e que, em alguns momentos, não contemplam a realidade dos alunos. Fazenda (2001, p. 16) contribui dizendo que:

> Os currículos organizados pelas disciplinas tradicionais conduzem o aluno apenas a um acúmulo de informações que de pouco ou nada valerão na sua vida profissional, principalmente porque o desenvolvimento tecnológico atual é de ordem tão variada que fica impossível processar-se com a velocidade adequada a esperada sistematização que a escola quer.

A interdisciplinaridade apresenta-se como um novo modelo que traz ideias inovadoras e desafiadoras, mas que necessita de escola e professores que aceitem o desafio de empreender na educação. Segundo Santomé (1998, p. 62): "O termo interdisciplinaridade surge ligado à finalidade de corrigir possíveis erros e a esterilidade acarretada por uma ciência excessivamente compartimentada e sem comunicação interdisciplinar". Dessa forma é importante a contribuição de Machado (2000, p. 124), quando afirma:

> O significado curricular de cada disciplina não pode resultar de uma apreciação isolada de seu conteúdo, mas sim do modo como se articulam as disciplinas em seu conjunto; tal articulação é sempre tributária de uma sistematização filosófica mais abrangente, cujos princípios norteadores são necessários reconhecer.

De acordo com Santomé (1998, p. 63), o intercâmbio entre disciplinas pode ser promovido pela influência de numerosos fatores. Assim as disciplinas são sensíveis a diversos tipos de variáveis, como:

1. Espaciais: disciplinas que operam em um mesmo espaço físico; professores e professoras de diferentes especialidades que partilham interesses e preocupações similares, etc.

2. Temporais: especialidades que confluem em um determinado momento porque é urgente solucionar algum problema concreto, no qual essas disciplinas trabalham de maneira direta e indireta.

3. Econômicas: uma maneira de enfrentar a falta de recursos econômicos, especialmente em momentos de cortes orçamentários ou quando as infraestruturas necessárias para a pesquisas são onerosas demais, é a de reunir várias áreas do conhecimento ou disciplinas para compartilhar projetos de trabalho.

4. Demográficas: quando em uma instituição docente e/ou de pesquisa, por falta de especialistas, os existentes são obrigados a assumir novas e diferentes disciplinas.

5. Demandas sociais: em momentos concretos nos quais a sociedade exige novas especialidades, novos estudos das instituições universitárias para enfrentar a complexidade de novos problemas que nenhum marco disciplinar em vigor pode abranger.

6. Epistemológicas: principalmente em momentos de crise dentro de uma disciplina, quando se tornam visíveis suas dificuldades para enfrentar problemas que são de sua competência por tradição e tipo de especialidade, tomam-se emprestados de outras disciplinas marcos teóricos, métodos, procedimentos ou conceitos que, incorporados ao corpo tradicional desta disciplina, têm possibilidade de resolver os problemas detectados.

7. Disputas e rivalidades entre disciplinas por um determinado âmbito ou objeto de trabalho: é cada vez maior o número de disciplinas que pesquisam e trabalham sobre uma mesma parcela da realidade. Esses limites ou parcelas partilhados por diferentes disciplinas acabam constituindo a base de um novo e original reagrupamento disciplinar.

8. Necessidade de prestígio: quando os pesquisadores e pesquisadoras de uma disciplina acham que seu prestígio corre perigo, quando veem que seu status e rigor são questionados com muita facilidade, utilizam a estratégia de apoiar-se em ciências que ninguém está questionando no momento, e passam a usar suas estruturas conceituais, metodologias, etc.

9. Desenvolvimento da ciência: às vezes, a necessidade de trabalhar e experimentar em determinado domínio exige entrar em contato com outras disciplinas que já têm alguma tradição nessa linha de trabalho, porém que não a desenvolvem com total satisfação, mostrando, frequentemente, distorções em sua compreensão, sugerindo estratégias de intervenção pouco exitosas, etc.

Desse modo, ocorre uma interação entre disciplinas com a finalidade de criar uma nova e original. Assim, a prática da interdisciplinaridade vem sendo praticada por muitos educadores de forma inconsciente, sem planejamento e de maneira distorcida. O termo interdisciplinaridade, conforme Fazenda (2001, p. 15), vem sendo há muito pronunciado pelos educadores, não apenas no Brasil, mas no mundo todo. Porém, segundo a autora, o que acontece é que os educadores ainda não sabem muito bem o que fazer com isso, e sentem-se perplexos com a possibilidade de implantação desta na educação. Essa perplexidade é traduzida pela tentativa de alguns na construção de novos projetos para o ensino.

Entretanto, percebe-se em todos esses projetos a marca da insegurança. Esse trabalho de integração interdisciplinar apresenta algumas formas interessantes que devem ser analisadas. Conforme Masetto (1997, p. 90), são essas formas:

- Estudo do meio: utilizado como forma para integrar as disciplinas. Nesse caso os alunos são colocados em contato e confronto com uma realidade específica. Dela participam alunos e professores de diversas disciplinas. Nesse caso a visita é planejada e organizada em pequenos grupos, com a participação de vários professores, e não predomina a divisão por disciplinas, mas a integração de todas.

- Tema comum: ajuda a integrar diferentes disciplinas. Nesse caso as várias disciplinas trabalham por determinado tempo com uma temática comum, embora sob sua ótica específica. Nesse caso o estudo de tema pode apresentar algumas dificuldades, pois nem todas as disciplinas se dispõem a participar na abordagem do assunto, seja pelo tempo destinado a ele, ou pelas dificuldades de compatibilização com diferentes programas curriculares.

- Integração por objetivos: a escola deve criar condições para o desenvolvimento integral do aluno. Nesse caso todas as disciplinas apresentam-se importantes e todas têm uma contribuição específica a dar. Através das disciplinas e atividades integradas e da interação de alunos, professores, diretores e pais podemos viabilizar a escola que defendemos e o processo educativo que queremos. Contribuindo com esse pensamento, Masetto (1997, p. 93) afirma que:

> A contribuição específica de cada disciplina, as atividades e experiências programadas, as relações professor-aluno, e aluno-aluno integradas por objetivos educacionais constituirão o trabalho interdisciplinar, que favorecerá o desenvolvimento integral de todos os integrantes do processo educacional. Com objetivos bem definidos é possível, então, implementar a interdisciplinaridade.

Com isso, é necessário que a escola reveja seus procedimentos, pois Freire (2001, p. 58) lembra que: "na visão bancária da educação, o saber é uma doação dos que se julgam sábios aos que se julgam nada saber". Essa visão "bancária" existe até hoje nas escolas, onde o aluno tem visto tudo com os olhos e mentes do professor. Essa prática poderia ser combatida através de uma reflexão crítica, pensando se o que se está fazendo é o que realmente precisa ser feito. Fazenda (2002, p. 85) contribui afirmando que:

> A atitude, que se articula com a prática interdisciplinar, exige que o professor esteja sempre avaliando seu trabalho, verificando se está adequado à realidade, e traz felicidade na relação professor-aluno e se leva à aprendizagem significativa. Para mudar de atitude é preciso conhecer melhor a proposta interdisciplinar, que transforma a velha pratica em nova pela reflexão, que leva a uma teoria que se inter-relaciona com a prática, com uma prática que se relaciona com a vida, com base na realização e no prazer.

Assim, a preparação dos alunos tem sido um desafio constante para as instituições de ensino, que constataram uma crescente necessidade de quebrar esse atual modelo, emergindo, assim, um novo paradigma que integra as disciplinas de maneira contextualizada ao cotidiano dos alunos, buscando um melhor desempenho na construção do conhecimento.

Dessa forma, para Fazenda (2001), "os currículos organizados pelas disciplinas tradicionais conduzem o aluno apenas a um acúmulo de informações que de pouco ou nada valerão na sua vida profissional". Podemos perceber que a cada dia a sociedade busca por indivíduos com formações versáteis e as escolas, por sua vez, não conseguem acompanhar as demandas impostas pela sociedade atual.

Disciplinas fragmentadas pressupõem o não uso da interdisciplinaridade, que, de acordo com Brasil (1999), "supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação". Fazenda (2002, p. 77) diz que:

> O professor interdisciplinar visita situações novas e revisita velhas, transita entre os fragmentos da história e a memória educacional, faz elos, tece sua pratica a cada dia. Ele se faz ponte, oferece ao educando acesso ao conhecer, permite que ele passe para um estado mais levado do ser; para além do que é, superando-se.

Com a curiosidade e o interesse dos alunos, podemos possibilitar um arranjo diferente nas dinâmicas de aprendizagem, através da aprendizagem por projetos. Na aprendizagem por projetos, quem escolhe o tema são os alunos e os professores, individualmente e, ao mesmo

tempo, em cooperação. Isso facilita o interesse pela pesquisa e, obrigatoriamente, motiva os alunos e todo o grupo envolvido a construir novos conceitos a partir de um conjunto de ideias.

Para Brasil (2000, p. 38-39):

> A prática de todo professor, mesmo de forma inconsciente, sempre pressupõe uma concepção de ensino e aprendizagem que determina sua compreensão dos papéis de professor e aluno, da metodologia, da função social da escola e dos conteúdos a serem trabalhados.

Utilizar a criatividade dos alunos e aguçar o espírito de cooperação, responsabilidade e pesquisa facilita o aprendizado e o ensino de ciências torna-se mais prazeroso. Com a curiosidade e o interesse dos alunos, podemos possibilitar um arranjo diferente nas dinâmicas de aprendizagem, através da aprendizagem por projetos. De acordo com a contribuição de Brasil (2000, p. 69):

> O papel do professor nesse processo é, portanto, crucial, pois a ele cabe apresentar os conteúdos e atividades de aprendizagens de forma que os alunos compreendam o porquê e o para que aprendem, e assim desenvolvam expectativas positivas em relação à aprendizagem e sintam-se motivadas para o trabalho escolar.

Segundo Fazenda (2002, p. 11), "a metodologia interdisciplinar requer uma nova atitude diante da questão do conhecimento, de abertura à compreensão de aspectos ocultos do ato de aprender e dos aparentemente expressos, colocando-os em questão". Para Pereira (2000), a produção de novos conhecimentos, hoje, no mundo globalizado, está cada vez mais acelerada e complexa tanto no aspecto físico, quanto no social e psicológico, requerendo que áreas de conhecimento articulem-se, buscando superar a fragmentação, a compartimentalização e o distanciamento, para que se "conheça mais e melhor".

Entretanto, não é simplesmente uma busca exaustiva de levar o currículo a ter uma "unidade", mas promover a interação, intercomunicação e a complementaridade pelas ações que envolvam diferentes componentes curriculares. Os componentes curriculares necessitam ter sentido próprio. Conforme Machado (2000, p. 124):

> O significado curricular de cada disciplina não pode resultar de uma apreciação isolada de seu conteúdo, mas sim do modo como se articulam as disciplinas em seu conjunto; tal articulação é sempre tributária de uma sistematização filosófica mais abrangente, cujos princípios norteadores são necessários reconhecer.

Dessa forma ressalta-se que o trabalho interdisciplinar torna-se possível na medida em que obtém reconhecimento, principalmente no que concerne à concepção a respeito do conhecimento.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta as ideias que nortearam os caminhos investigativos e os procedimentos metodológicos utilizados durante a concretização das investigações deste estudo. Dessa forma, descrevo a caracterização da pesquisa, os sujeitos envolvidos, os encontros e planejamentos realizados com a professora de Matemática, a intervenção pedagógica, os procedimentos utilizados para a coleta de dados e a técnica de análise dos dados.

3.1 Caracterização da pesquisa

A presente pesquisa realizou-se a partir de um estudo de caso com abordagem qualitativa, pois, de acordo com Gil (2010), a pesquisa qualitativa tem a finalidade de identificar possíveis relações entre variáveis. Ainda afirma Gil (2012) que as pesquisas deste tipo trazem como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis.

A pesquisa qualitativa, segundo Chemin (2012), oferece como objetivo a compreensão qualitativa das razões, das motivações, do contexto do problema; normalmente é aproveitada para número pequeno de casos não representativos, apresenta uma coleta de dados não estruturada, uma análise não estatística e seus resultados desenvolvem somente uma captação inicial do problema estudado. Conforme as contribuições de Chizzotti (2008, p. 79):

> O conhecimento não se reduz a um rol de dados isolados, conectados por uma teoria explicativa; o sujeito-observador é parte integrante do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos, atribuindo-lhes um significado. O objeto não é um dado

> inerte e neutro; está possuído de significados e relações que sujeitos concretos criam em suas ações.

Nessa perspectiva, Moraes (2007) diz que a partir de uma apreciação intransigente e criteriosa da informação, a pesquisa qualitativa aprofunda a compreensão dos fenômenos que investiga. Ele diz ainda que a intenção é a compreensão e a reconstrução do conhecimento existente sobre os temas investigados.

Chizzotti (2008) afirma que a pesquisa qualitativa se empenha em mostrar a complexidade e as contradições de fenômenos singulares, a imprevisibilidade e a originalidade criadora das relações interpessoais e sociais. Quando adotamos esse modelo de pesquisa, estamos dando ênfase à análise dos significados que os sujeitos envolvidos na pesquisa dão às suas ações.

Essa pesquisa propõe uma estreita relação entre os sujeitos. Para Chizzotti (2008, p. 79) "A abordagem qualitativa parte do fundamento que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito".

Na pesquisa qualitativa o pesquisador é um ativo descobridor do significado das ações e das relações que se ocultam nas estruturas sociais (CHIZZOTTI, 2008). Assim, de acordo com Chizzotti (2008), apresenta aspectos característicos próprios, como:

- A delimitação e formulação do problema: na pesquisa qualitativa o problema não é uma definição apriorística, não pode ficar reduzido a uma hipótese previamente aventada; a delimitação não pode ser resultado de uma afirmação prévia e individual.

- O pesquisador: nesse tipo de abordagem, o pesquisador é parte fundamental, procurando alcançar uma compreensão global dos fenômenos. Essa compreensão requer uma conduta participativa que compartilhe da cultura, das práticas, das percepções e experiências dos sujeitos da pesquisa.

Dessa forma o conhecimento é coletivo e envolve todos os participantes que podem identificar criticamente seu problema e suas necessidades, e descobrir alternativas e sugerir estratégias apropriadas de ação.

Nessa abordagem qualitativa, o pesquisador não se transforma em mero relator passivo, mas participa experimentando o espaço e o tempo vivido pelos investigados,

partilhando de suas experiências, mantendo sempre uma conduta participativa.

- Os pesquisados: aqui todos os sujeitos da pesquisa são conhecidos como sujeitos que elaboram conhecimentos e produzem práticas adequadas para intervir nos problemas que identificam. Esses sujeitos possuem um conhecimento prático de senso comum que formam uma concepção de vida e orientam as suas ações individuais.

Cria-se uma relação dinâmica entre o pesquisador e o pesquisado que não será desfeita em nenhuma etapa da pesquisa. Com isso o resultado da pesquisa será fruto de um trabalho coletivo, gerado a partir de micro decisões que originam uma obra coletiva.

- Os dados: não são acontecimentos fixos, captados em um momento da investigação, mas fatos que ocorrem num contexto fluente das relações.

Nessa abordagem qualitativa todos os fatos são importantes: a constância das manifestações e sua ocasionalidade, a frequência e a interrupção, a fala e o silêncio. Dessa forma todos os sujeitos são iguais e dignos de estudo, todos formam um só corpo e têm suas especificidades únicas, onde procura-se compreender as experiências, as vivências e os conceitos que cada um elabora; tudo isso ocupa o centro de referência das análises e interpretações da pesquisa qualitativa.

- As técnicas: a pesquisa qualitativa privilegia técnicas que coadjuvam a descoberta de fenômenos latentes como: observação, relatos de vida, análise de conteúdo, entrevistas não diretivas, etc. A pesquisa qualitativa pressupõe que a utilização dessas técnicas não deve construir um modelo único, exclusivo e estandartizado.

A pesquisa qualitativa absorve vários objetivos, mas o que esta propõe exclusivamente é a intervenção de uma situação insatisfatória, onde o pesquisador busca mudar, solucionar, trazer condições que possibilite a transformação em relação ao objeto de estudo, assumindo junto com os pesquisados uma posição relativa.

Para alcançar esses objetivos Chizzotti (2008) afirma que o pesquisador apropria-se de várias técnicas para a coleta de dados, mas o que se deve observar é que o pesquisador deverá expor e validar os meios e técnicas adotadas, demonstrando a cientificidade dos dados coletados e dos conhecimentos produzidos.

Nesse sentido, com o intuito de obter um resultado mais aprofundado da pesquisa,

com respostas amplas e complexas, torna-se imprescindível a utilização da abordagem qualitativa, sabendo que possibilita três maneiras diferentes de realizar a pesquisa: a pesquisa documental, o estudo de caso e a etnografia. O método de pesquisa deste estudo aconteceu interativamente num processo de idas e voltas, empregando para coleta de dados o estudo de caso.

3.2 O estudo de caso

O estudo de caso tem sido muito utilizado em pesquisas que procuram estudar profunda e exaustivamente um ou poucos objetos, permitindo seu amplo e detalhado conhecimento. Dessa forma, de acordo com Coutinho e Chaves (2002, p. 224), "[...] o estudo de caso é uma investigação empírica que se baseia no raciocínio indutivo que depende fortemente do trabalho de campo que não é experimental e que se baseia em fontes de dados múltiplos e variada". Segundo Fiorentini (2006, p. 110), o estudo de caso "[...] busca retratar a realidade de forma profunda e mais complexa possível, enfatizando a interpretação ou análise do objeto, no contexto em que ele se encontra [...]".

Além disso, é relevante que o estudo de caso procure deixar uma contribuição para promover novas relações em função da problemática central, ou seja, que forneça contribuição original para área do tema estudado. Bogdan e Biklen (1994) compreendem que a metodologia do estudo de caso pode ser bastante complexa e trazer boas contribuições para a área educacional.

Conforme as contribuições de Gil (2010) sobre o estudo de caso, o autor fala que as etapas do estudo de caso não se dão numa sequência rígida. Seu planejamento tende a ser mais flexível e com frequência o que foi desenvolvido numa etapa determina alterações na outra. Atualmente, conforme Gil (2010, p. 37), "o estudo de caso é encarado como o delineamento mais adequado para a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, onde os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente percebidos". O autor ainda contribui afirmando que no âmbito das ciências sociais existe uma crescente utilização do estudo de caso com diferentes propósitos, como:

1. Explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos;

2. Preservar o caráter unitário do objeto estudado;

3. Descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação;

4. Formular hipóteses ou desenvolver teorias; e

5. Explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos.

Para Chizzotti (2008), o estudo de caso é considerado como um marco na referência de complexas condições socioculturais que envolvem uma situação e tanto retrata uma realidade, quanto revela a multiplicidade de aspectos globais presentes em uma dada situação. Assim para Chizzotti (2008, p. 102):

> O estudo de caso é tomado como unidade significativa do todo e, por isso, suficiente tanto para fundamentar um julgamento fidedigno quanto propor uma intervenção. É considerado também como um marco de referência de complexas condições socioculturais que envolvem uma situação e tanto retrata uma realidade quanto revela a multiplicidade de aspectos globais, presentes em uma dada situação.

Chizzotti (2008, p. 102) colabora afirmando que o desenvolvimento do estudo de caso supõe três fases:

> 1. A seleção e delimitação do caso: decisivas para a análise da situação estudada. O caso deve ser uma referência significativa para merecer a investigação. A delimitação deve fazer análises sobre objetos definidos a partir dos quais se possa compreender uma determinada situação.
> 2. O trabalho de campo: visa reunir e organizar um conjunto comprobatório de informações. A coleta de dados exige negociações prévias para obter dados que dependem do aceite de hierarquias ou da cooperação das pessoas informantes. Essas informações são documentadas abrangendo várias modalidades escrita e oral, filmadas e gravadas para fundamentar o relatório do caso.
> 3. A organização e redação do relatório: a organização dos documentos, rascunhos, notas, observações, transcrições, etc., coletados em campo, devem ser organizados de acordo com os critérios predefinidos, a fim de que se transformem em dados que comprovem a descrição e análise do caso.

3.3 Sujeitos da pesquisa

Os sujeitos escolhidos para participarem desta pesquisa foram 30 alunos de uma escola estadual que fica situada em um bairro da cidade de Boa Vista – RR/BRA, e atende na modalidade de Ensino Fundamental e Médio. Esses alunos eram de uma turma do 2º ano do Ensino Médio, e tinham a idade entre 15 e 16 anos. Deste total, 22 alunos eram do sexo feminino e 08 do sexo masculino, além do que, 02 alunos eram repetentes e 02 já haviam sido reprovados em Matemática. Participaram também desta pesquisa 02 professoras, sendo uma de Matemática e uma de Português, que pertencem ao quadro efetivo do estado de Roraima e

trabalham na citada escola desde 2008. As duas possuem formação superior na área em que atuam.

A professora de Matemática da referida turma foi convidada a participar da pesquisa e contribuiu muito com o resultado da mesma, pois, de acordo com suas falas, durante nossos pequenos encontros pelos ambientes da escola, sempre demonstrava insatisfação com os resultados alcançados pelos alunos nas atividades avaliativas. Sempre dizia e questionava comigo que os alunos não sabiam ler, que eles não entendiam e assim não conseguiam compreender os textos dos problemas matemáticos. Com isso convidei-a para participar da pesquisa e ajudar os alunos a lerem e compreenderem melhor os textos dos problemas matemáticos.

Devo ressaltar que as atividades práticas foram realizadas durante as aulas de Língua Portuguesa, pois, como autora da referida pesquisa, atuo também como professora de Português da citada turma e, por isso, pude usar minhas aulas para trabalhar juntamente com a professora de Matemática, auxiliando os alunos na leitura e na compreensão dos textos dos problemas matemáticos.

3.4 Encontros e planejamentos realizados com a professora de matemática

Conforme citado anteriormente, para a realização desta pesquisa contei com o apoio de uma professora de Matemática que aceitou o desafio de planejar suas aulas junto com uma professora de Língua Portuguesa, realizando com isso a integração entre disciplinas (SANTOMÉ, 1998).

Essa integração é sensível a diversos tipos de variáveis, nesse caso a epistemológica, pois, conforme Santomé (1998), em momentos de crise dentro de uma disciplina, quando se tornam visíveis suas dificuldades para enfrentar problemas que são de sua competência por tradição e tipo de especialidade, obtêm-se emprestado de outras disciplinas marcos teóricos, métodos, procedimentos ou conceitos que, incorporados ao corpo tradicional desta disciplina, têm possibilidade de resolver os problemas detectados.

A integração do conhecimento proposta pelo conceito de interdisciplinaridade vem de épocas muito antigas e atualmente é um modelo baseado na interdependência das disciplinas de ensino. Para Santomé (1998, p.46): “Esse novo modelo tem sido um desafio para os atuais

professores que se esbarram nas dificuldades impostas por um modelo tradicional o qual há muito, vem sendo aplicado de forma multidisciplinar, justapondo duas ou mais disciplinas".

Dessa forma, a professora, que encontrava dificuldades na realização da metodologia de resolução de problemas matemáticos, aceitou o desafio de integrar as duas disciplinas, Língua Portuguesa e Matemática, na tentativa de ajudar os alunos a melhorar a leitura e compreensão dos textos dos problemas matemáticos.

Assim, como trabalhamos juntas na mesma escola, nossos encontros eram diários e repetitivos, mas nós planejávamos como seria a realização das práticas. O planejamento será apresentado na próxima seção: intervenção pedagógica.

Antes de iniciar a intervenção pedagógica, a professora de Matemática contribuiu com a pesquisa respondendo um questionário semiestruturado (APÊNDICE E) com objetivo de analisar quais eram os problemas enfrentados por ela durante o uso da metodologia de resolução de problemas matemáticos em suas aulas.

3.5 A intervenção pedagógica

O uso da leitura significativa, utilizada como estratégia para auxiliar os alunos a lerem e a interpretarem os textos dos problemas matemáticos, vem ao encontro de novas possibilidades que visam melhorar o ensino e a aprendizagem em Matemática. Com isso, pude observar que um trabalho interdisciplinar oferece possibilidades que aguçam o interesse dos alunos nos processos de ensino e de aprendizagem.

Diante disso, desenvolvi, em uma turma de 30 alunos, nove encontros, totalizando 14 horas, que envolveram as disciplinas de Português e de Matemática, a partir de um planejamento interdisciplinar, que foi elaborado e planejado pelas professoras destas disciplinas. Conforme Masetto (1997, p. 93):

> A contribuição específica de cada disciplina, as atividades e experiências programadas, as relações professor-aluno, e aluno-aluno integradas por objetivos educacionais constituirão o trabalho interdisciplinar, que favorecerá o desenvolvimento integral de todos os integrantes do processo educacional. Com objetivos bem definidos é possível, então, implementar a interdisciplinaridade (MASETTO, 1997, p. 93).

Com isso, ao elaborarmos esse planejamento tivemos a preocupação com o trabalho

integrado e com a totalidade do aluno. Procuramos colocar os alunos como sujeitos da aprendizagem e o professor como orientador e facilitador desse processo.

Quadro 1 - Roteiro do Planejamento realizado pelos professores de Português e de Matemática

Governo do Estado de Roraima
Secretaria de Educação, Cultura e Desportos
Escola Estadual Professora Maria dos Prazeres Mota
Planejamento - 14 h/a Modalidade: Ensino Médio Regular - Série 2º ano
Disciplinas: Língua Portuguesa/ Matemática

- **Justificativa:**

Com o intuito de auxiliar os alunos na leitura e na compreensão dos textos de problemas matemáticos, esta proposta de trabalho procura apoiar alunos e professores na exploração dos temas propostos, direcionando-os de forma interdisciplinar e contextualizada, dentro da abordagem do uso da Leitura Significativa.

- **Tema: leitura e compreensão de textos matemáticos**
- **Objetivo geral:** Auxiliar os alunos na leitura e na compreensão dos textos de problemas matemáticos.
- **Objetivos:**

Conceituais:

- Ler textos matemáticos; Analisar textos matemáticos; Ler e interpretar textos de problemas matemáticos; Produzir textos.

Procedimentais:

- Reconhecer a importância do conhecimento prévio nos processos de leitura e de compreensão de textos; Compreender os textos dos problemas matemáticos.

Atitudinais:

- Perceber que a leitura acontece como um processo que envolve várias etapas; Despertar o interesse pelo uso da leitura significativa para ler e resolver problemas matemáticos; Refletir sobre o interesse pelo uso da metodologia de resolução de problemas.

- **Conteúdos:**
- Problemas matemáticos – Sistema Linear; Interpretação de textos, Produção textual. Leitura Significativa.

- **Procedimentos metodológicos:**
- Aula expositiva dialogada; Questionário; Atividades de resolução de problemas matemáticos; Debate sobre leitura; Reescrita de textos; Atividade em grupo.

- **Recursos:**
- Data show/ note book, Quadro branco, pincel para quadro branco, papel ofício; Xérox de atividades sobre o conteúdo.

- **Avaliação:**
- A avaliação será a partir de observações diretas realizadas durante a aplicação das práticas, e encerrará com a produção de textos sobre a importância da pesquisa.

- **Bibliografia:**
- ABAURRE, Maria Luiza M. (Org.) **Português: contexto, interlocução e sentido**. São Paulo. Moderna 2008

Fonte: Da autora, 2013.

Os encontros tiveram uma ou duas horas de duração cada, somando um total de 03 horas semanais e 14 horas de prática. Os encontros ocorreram durante o período de 05 de agosto a 25 de setembro de 2013.

A escola onde desenvolvi esta pesquisa trabalha com horários unidos, por isso as aulas tinham, em média, duração de duas horas. A carga horária de Matemática e Português, no Ensino Médio, de acordo com a proposta curricular do estado de Roraima, é de três horas/aula

semanais. Assim, nessa escola, os alunos têm uma hora de aula de Língua Portuguesa nas segundas-feiras e duas horas de aula seguidas nas quartas-feiras.

Durante a realização das práticas, os alunos fizeram a proposta de trabalhar em grupos, assim cada grupo escolheu um nome fantasia para auxiliar na identificação. Os grupos criaram diversos nomes como: Docinhos, Lindinhas, Einstein, Biscoitinhos, Bob Esponja, Os Penetras, Filhotes de poodle e Capricho. Cada nome foi escolhido pelo grupo de forma bem democrática e com bastante entusiasmo.

Para facilitar o entendimento desta pesquisa e a identificação dos sujeitos pesquisados, trabalhei com a ideia de que cada grupo tivesse um nome e os alunos fossem identificados da seguinte forma: Grupo Docinhos: D1, D2, D3, D4; Grupo Lindinhas: L1, L2, L3, L4; Grupo Einstein: E1, E2, E3, E4; Grupo Biscoitinho: B1, B2, B3, B4; Grupo Bob Esponja: BOB1, BOB2, BOB3, BOB4; Grupo Os Penetras: P1, P2, P3, P4; Grupo Filhotes de Poodle: F1, F2 e F3; Grupo Capricho: C1, C2 e C3. Em cada grupo estabeleci um nome fictício para os alunos, sujeitos da pesquisa, evitando a exposição dos mesmos.

3.6 Procedimentos para coleta dos dados

Em Boa Vista-RR, no momento da pesquisa, a turma que contribuiu com a investigação estava cursando o 3º bimestre de 2013, em pleno exercício educacional do 2º semestre do referido ano letivo. Dessa forma durante as aulas a turma participou da pesquisa gerando documentos que ajudaram nesta investigação.

A escola onde desenvolvi esta pesquisa trabalha com horários unidos, por isso as aulas tinham, em média, duração de duas horas. A carga horária de Matemática e Português, no Ensino Médio, de acordo com a proposta curricular do estado de Roraima, é de três horas/aula semanais. Assim, nessa escola, os alunos têm uma hora de aula de Língua Portuguesa nas segundas-feiras e duas horas de aula seguidas nas quartas-feiras.

O estudo de caso, conforme Gil (2010, p. 119), “requer a utilização de múltiplas técnicas de coleta de dados. Isso é importante para garantir a profundidade necessária ao estudo e a inserção do caso em seu contexto, bem como para conferir maior credibilidade aos resultados”.

Assim, para a coleta de dados utilizei questionários, fotos, filmagens, relatórios dos participantes, debates, e produção de textos matemáticos, conforme citado a seguir:

a) Questionários: apliquei dois questionários (APÊNDICE C) e (APÊNDICE F), no segundo e no último encontro, os quais foram estruturados com perguntas abertas, fechadas e mistas. Ressalto que os questionários não foram identificados pelos participantes. Além dos dois questionários aplicados para os alunos, também solicitei da professora de Matemática que contribuísse respondendo um questionário (APÊNDICE E) para ajudar a verificar o nível de interpretação e compreensão dos alunos em relação aos textos dos problemas matemáticos.

b) Relatórios dos participantes: nos relatórios, feitos pelos participantes e entregues à pesquisadora, solicitei que escrevessem sobre a importância do uso da leitura significativa, durante as aulas de Português, para auxiliar na leitura e na interpretação dos textos dos problemas matemáticos. Os relatos serviram para avaliar o que os alunos pensaram sobre um professor de Português ajudando na metodologia da resolução de problemas matemáticos, durante as aulas de Português.

c) Debates em grupo e troca de experiências: esta atividade foi realizada com a turma, após a solicitação de uma breve pesquisa sobre leitura significativa, que os alunos deveriam fazer em casa e apresentar em um encontro futuro. Esse debate permitiu a troca de ideias sobre o que cada aluno pensa a respeito do tema.

d) Fotos e filmagens: todos os encontros foram fotografados e/ou filmados, sendo que essas filmagens serviram apenas para comprovação das atividades realizadas durante a pesquisa.

3.7 Técnica de análise dos dados

De acordo com Fiorentini e Lorenzato (2007), a técnica utilizada para analisar as informações obtidas durante a pesquisa é de suma importância, pois dela depende a obtenção de resultados sólidos e de respostas convincentes às questões formuladas no início da investigação.

Nesse caso Gil (2010) diz que, quando se trata de um estudo de caso, a análise e interpretação dos dados é um processo que acontece simultaneamente à sua coleta. Para ele a

análise tem início com a primeira entrevista, a primeira observação e a primeira leitura de um documento.

Esta pesquisa se aproxima da técnica de Análise Textual Discursiva - ATD, sugerida por Moraes e Galiazzi (2007). Esse tipo de análise pode ser entendida como o "processo de desconstrução seguido de reconstrução, de um conjunto de materiais lingüísticos e discursivos, produzindo-se, a partir disso, novos entendimentos sobre os fenômenos e discursos investigados" (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 112).

Acredito que esta pesquisa se aproxima desta técnica de análise, ATD, pois proporciona um trabalho minucioso que envolve muitas leituras do material coletado, tentando buscar, nesse material, unidades de significados. Não foi feita a categorização proposta por esse tipo de análise, mas todo o material coletado foi analisado minunciosamente e descrito de forma que finalizou com um mega texto. Assim, de acordo com Moraes e Galiazzi (2007), a ATD é um processo integrado de análise e de síntese que se propõe a fazer uma leitura rigorosa e aprofundada de conjuntos de materiais textuais, com o objetivo de descrevê-los e interpretá-los. O objetivo é alcançar uma compreensão mais complexa dos fenômenos e dos discursos a partir dos quais estes foram produzidos.

Para Gil (2010), devido à variedade de aspectos analíticos que podem ser adotados nos estudos de caso, fica difícil decidir em que ordem acontecerá o processo de análise e interpretação dos dados. Para o autor "é possível, apesar disso, identificar algumas etapas que são seguidas, ainda que fora de uma sequência, na maioria dos estudos de caso" (GIL, 2010, p. 122).

4 RELATOS E DISCUSSÕES QUE EMERGIRAM DA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

Neste capítulo apresento a análise dos dados coletados, abordando os relatos das atividades realizadas, ressaltando a participação muito importante da professora de Matemática da turma que contribuiu com a pesquisa, bem como o apoio dos demais professores de Matemática da escola. Contei também com o apoio da gestão que muito contribuiu, permitindo o desenvolvimento deste trabalho nos espaços da citada escola. A permissão foi consentida pelo gestor conforme carta de anuência que se encontra no (APÊNDICE B).

Sobre o apoio da professora de Matemática na realização desta pesquisa vale ressaltar o questionário (APÊNDICE E) que respondeu e que foi muito pertinente para o desenvolvimento do trabalho. Algumas perguntas sobre a aprendizagem dos alunos na disciplina de Matemática foram respondidas e me deixaram bem pensativa sobre o conceito que a professora tem em relação à metodologia de resolução de problemas matemáticos.

Perguntei se ela percebia, nos alunos, dificuldades em aprender Matemática. Ela respondeu que as percebia quando os alunos não conseguiam desenvolver os exercícios, mesmo após várias explicações sobre o conteúdo, e quando, logo após explicar um assunto, desafiava os alunos com várias atividades e esses não conseguiam fazer os cálculos, não alcançando um bom rendimento, pois não sabiam interpretar os problemas.

Essa resposta me fez pensar que talvez a professora tivesse dificuldade em diferenciar exercício de problema matemático. Ela ainda completou sua resposta afirmando ter a sensação

de que, quando o aluno consegue responder o problema sem ajuda, ele não está com dificuldade em aprender determinado conteúdo. Pude perceber que ora a professora se refere a problema, ora refere-se a exercícios.

Para Pozzo (1998), uma situação somente pode ser reconhecida como problema na medida em que esta tenha um reconhecimento como tal, e na medida em que não tenhamos um procedimento automático para resolvê-la, permitindo-nos um processo de reflexão ou uma tomada de decisões sobre a sequência de passos a serem seguidos.

Outra pergunta que a professora respondeu e que me chamou muito atenção foi sobre a leitura significativa. A pergunta foi a seguinte: "Em sua opinião, a leitura significativa, quando utilizada nas aulas de Língua Portuguesa, pode auxiliar na interpretação dos textos dos problemas matemáticos e consequente resolução destes?".

No questionário a resposta da professora foi bem extensa. Ela escreve sobre a importância do aluno saber ler e interpretar os textos dos problemas matemáticos, pois é impossível, segundo ela, que os alunos resolvam qualquer tipo de problema sem saber ler e interpretar. Ela coloca sobre a importância da metodologia da resolução de problemas, diz que por meio da resolução de problemas o aluno aprende a pensar por si mesmo, cria hipóteses, tira conclusões, facilitando assim o aprendizado.

É importante verificar também que o questionário pré-intervenção (APÊNDICE C) apresenta um total de 22 alunos que afirmam que a professora costuma desafiá-los com problemas matemáticos. Observei ainda que, dos 30 alunos, somente 09 disseram "sim" quando perguntei se gostam de resolver problemas matemáticos.

Verifiquei ainda que, quando perguntei aos alunos sobre as dificuldades encontradas na hora de resolver problemas, responderam que uma das dificuldades está relacionada à leitura dos textos. Conforme D1: -*"A leitura dos problemas"*. B2: -*"Muitas das vezes em entendê-los".* BOB4: -*"Às vezes na hora de interpretar as questões".* E2: -*"Na maioria das vezes é na interpretação".* P1: -*"Algumas vezes é na interpretação do problema"*.

Outro fato interessante que observei no questionário pré-intervenção foi o fato dos alunos sugerirem que a professora de Matemática usasse uma linguagem mais simples e mais objetiva nos textos matemáticos.

Observei isso na questão 12 que diz: Se possível, que sugestões você daria para o seu

professor de Matemática quanto à prática da resolução de Problemas Matemáticos? As respostas foram diversas, mas o uso da linguagem simples foi colocado pelos alunos. B3: -*"Uma linguagem mais fácil para ser entendida*. B4: -*"Uma linguagem melhor de ser entendida". Para que possamos entender melhor o assunto.* L2: -*"Uma linguagem melhor de ser entendida".* P4: -*"Que eles usassem uma linguagem mais contextualizada com a realidade dos alunos para que possa ser mais significativa para os alunos"*.

Vale lembrar que esses alunos apresentaram um conceito de leitura significativa baseado em suas experiências de mundo. Quando coloquei no questionário pré-intervenção uma pergunta que exigia destes algum conhecimento de linguagem significativa, busquei verificar qual era o conceito que tinham sobre o assunto. Surpreendi-me ao analisar os resultados, pois, perante a pergunta: A linguagem utilizada pelo professor nos problemas matemáticos deve ser significativa? Do total de 30 alunos, 24 responderam que sim. Podemos verificar os registros conforme D4: -*"Sim, pois quanto mais clara mais facilita a compreensão".* L2: -*"Sim, porque ajuda a interpretar melhor a questão".* L4: -*"Sim, é boa, utiliza bastante a linguagem do cotidiano".* P2: -*"Sim, pois quando ela utiliza a linguagem significativa fica mais fácil"*.

Assim, esta pesquisa torna-se necessária, para verificar se essa estratégia pode auxiliar os alunos na resolução dos problemas matemáticos.

4.1 Análise e descrição dos encontros

1º Encontro:

Neste encontro apresentei para os alunos a proposta da pesquisa e, em seguida, fizemos a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A), para que os mesmos pudessem ler e assinar. Este encontro foi realizado no dia 05 de agosto de 2013, e teve a duração de aproximadamente uma hora.

Conversei com os alunos sobre a importância da metodologia de resolução de problemas matemáticos para o ensino da Matemática e como esta vem sendo praticada. Abordei ainda as dificuldades e potencialidades que os alunos têm quando necessitam resolver problemas matemáticos e falei sobre a possibilidade de um professor de Língua Portuguesa utilizar estratégias que possam auxiliar os alunos, durante as aulas de Português, a

lerem e interpretarem os textos dos problemas matemáticos.

Ainda, conversei com a turma sobre a proposta do projeto, apresentando o tema, o problema, o objetivo, e um cronograma, conforme Quadro 2, com as propostas de atividades a serem realizadas durante a pesquisa.

Quadro 2 - Proposta de intervenção

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*** **MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS** **PESQUISA**	
TEMA	A leitura significativa como estratégia para a compreensão e resolução de problemas matemáticos no Ensino Médio.
OBJETIVO	Investigar se o uso da leitura significativa, como estratégia utilizada pelos alunos do Ensino Médio, pode auxiliá-los na melhoria, na compreensão e na interpretação dos textos dos problemas matemáticos.
ENCONTROS	**ATIVIDADES**
1º ENCONTRO Dia 05 de agosto Tempo de duração: 01 hora	Apresentação da proposta da pesquisa e aplicação do termo de livre e esclarecido consentimento para os alunos.
2º ENCONTRO Dia 12 de agosto Tempo de duração: 01 hora	Aplicar o questionário semiestruturado aos alunos.
3º ENCONTRO Dia 14 de agosto Tempo de duração: 02 horas	Realizar o pré-teste (atividades de resolução de problemas matemáticos).
4º ENCONTRO Dia 19 de agosto Tempo de duração: 01 hora	Realizar um debate sobre leitura. Para isso, solicitar que os alunos façam uma pequena pesquisa sobre leitura significativa para ajudar nas discussões.
5º ENCONTRO Dia 21 de agosto Tempo de duração: 02 horas	Solicitar que os alunos reescrevam os textos dos problemas que eles tentaram resolver no 3º encontro. Nessa produção será proposto aos sujeitos da pesquisa que utilizem a leitura significativa como recurso em suas produções, aproximando os problemas ao seu cotidiano.
6º ENCONTRO Dia 28 de agosto Tempo de duração: 02 horas	Aplicar vários problemas que envolvam raciocínio lógico, desafiando os alunos às diversas possibilidades de interpretação e resolução.
7º ENCONTRO Dia 11 de setembro Tempo de duração: 02 horas	Retomar as atividades da aula passada e auxiliar os alunos na leitura e interpretação dos problemas. Com o uso de recursos como quadro branco e pincel, fazer a leitura dos textos e coletivamente fazer a análise destes, observando as diversas possibilidades de interpretação.
8º ENCONTRO Dia 18 de setembro Tempo de duração: 02 horas	Produzir um texto abordando sobre a importância de um professor de Português auxiliar os alunos a lerem e interpretarem os textos dos problemas matemáticos.
9º ENCONTRO Dia 25 de setembro Tempo de duração: 01 hora	Aplicar o pós-teste

Fonte: Da autora, 2013.

Neste encontro, chamou minha atenção quando certos alunos exclamaram de um canto

da sala: -*"Meu Deus! não bastam as aulas de Matemática que temos, agora até a professora de português resolve dar aula de Matemática!".* Essa exclamação me deixou pensativa, pois comprova como os alunos têm uma visão fragmentada do ensino.

Então, cuidadosamente esclareci sobre como essa experiência poderia ser interessante para todos os sujeitos da pesquisa, e como poderia ajudar os alunos a verem a Matemática como uma ciência ativa e participativa nos processos de ensino e de aprendizagem.

Após a conversa com os alunos, entreguei para cada um o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Fizemos a leitura e análise do texto e solicitei que os sujeitos da pesquisa, menores de idade, levassem o termo para casa e fizessem a leitura junto com seus responsáveis para que, somente após o consentimento dos mesmos, o assinassem, se assim concordassem. Destaquei que toda e qualquer participação era livre e voluntária, ficando os sujeitos com liberdade de questionarem qualquer item e até de não permanecerem na pesquisa se assim quisessem.

2º Encontro:

Neste encontro, durante a aula de Português, voltei a conversar com os alunos sobre a pesquisa e sobre a intenção de ajudá-los a ler e compreender os problemas matemáticos. Após a conversa expliquei sobre a necessidade de sondá-los, quanto as suas experiências nas aulas de Matemática, especificamente na metodologia de resolução de problemas matemáticos, e ainda sobre o que eles pensam em relação à ideia de uma professora de Língua Portuguesa ajudá-los na leitura e interpretação dos textos dos problemas matemáticos.

Com isso, apliquei o questionário pré-intervenção (APÊNDICE C) para os alunos, solicitando que lessem com atenção e respondessem cuidadosamente, não se preocupando com a divulgação de suas imagens e nem de suas respostas, pois essas seriam preservadas em sigilo até o término da pesquisa e, após isso, seriam guardadas em local seguro por até cinco anos.

Expliquei, de acordo com Chizzotti (2008, p. 65), que o questionário consiste em um conjunto de ações que visa suscitar dos informantes respostas por escrito ou verbalmente, sobre assuntos que os informantes saibam opinar ou informar.

Dessa forma, fizemos a leitura coletiva de cada pergunta, expliquei o teor que cada uma tinha em relação à pesquisa, evidenciando que deviam responder com responsabilidade,

buscando sempre a verdade.

Assim, todos responderam o questionário, individualmente. Alguns retomaram a leitura silenciosamente e responderam atentamente, demonstrando muito respeito e interesse pela pesquisa. Essa atividade teve uma duração de aproximadamente 30 a 40 minutos.

3º Encontro:

Neste encontro busquei identificar o nível dos alunos quanto à leitura e à interpretação dos textos dos problemas matemáticos. Para isso, realizei as atividades de resolução de problemas matemáticos, propostas pela professora de Matemática, com o assunto sobre Sistema Linear, que, segundo a professora, era o conteúdo que estava sendo trabalhado no momento com a turma.

Os alunos mostraram-se entusiasmados com a ideia e se dispuseram a ajudar e participar da prática, na ânsia de encontrar novas possibilidades que pudessem ajudá-los a melhorar a compreensão e resolução dos problemas matemáticos, implicando dessa forma na melhoria do processo de ensino da Matemática.

Dessa forma, os alunos se dividiram em oito (08) grupos. Alguns foram formados por quatro alunos e outros com três cada. Cada grupo recebeu uma proposta com dois textos de problemas matemáticos que foram selecionados pela professora de Matemática e pela professora de Português da referida turma. Os problemas foram retirados de um banco de atividades (arquivos) que a professora de Matemática tem e usa sempre que necessário. Conforme o quadro a seguir, cada grupo recebeu dois problemas com desafios matemáticos diferentes.

Quadro 3 - Apresenta a proposta de problemas matemáticos

Proposta de problemas matemáticos para os grupos	**Grupos que receberam a proposta**
Questão 1 Pedrinho comprou duas coxinhas e um refrigerante pelos quais pagou R$ 7,00. Seu irmão Joãozinho comprou uma coxinha e um refrigerante a mais, pagando R$ 11,50. Qual é o preço do refrigerante e o da coxinha?	✓ Filhotes de poodle ✓ Os penetras ✓ Einstein ✓ Docinhos
Questão 2 A soma de dois números é 530 e a diferença entre eles é 178. Quais são estes números?	✓ Filhotes de poodle ✓ Os penetras ✓ Docinhos ✓ Einstein

(Continua...)

(Conclusão)

Proposta de problemas matemáticos para os grupos	Grupos que receberam a proposta
Questão 3 Na compra de duas canetas e um caderno, Joana gastou R$ 13,00. Carlos comprou quatro canetas e três cadernos e gastou R$ 32,00. Determine o valor de uma caneta e um caderno.	✓ Capricho ✓ Lindinhas ✓ Bob esponja ✓ Biscoitinho
Questão 4 Uma prova de múltipla escolha com 60 questões foi corrigida da seguinte forma: o aluno ganhava 5 pontos por questão que acertava e perdia 1 ponto por questão que errava ou deixava em branco. Se um aluno totalizou 210 pontos, qual o número de questões que ele acertou?	✓ Lindinhas ✓ Biscoitinho
Questão 5 A população de uma cidade A é três vezes maior que a população da cidade B. Somando a população das duas cidades temos o total de 200.000 habitantes. Qual a população da cidade A?	✓ Capricho ✓ Bob esponja

Fonte: Da autora, 2013.

Ao entregar as propostas, observei que os alunos ficaram tranquilos, calados e pensativos, tentando compreender e resolver os problemas. É importante ressaltar que cada grupo recebeu dois problemas matemáticos diferentes, mas que entre os grupos alguns problemas se repetiram.

Devo ressaltar que nas propostas entregues para os alunos tinham foram organizada em um quadro com questão 1 e questão 2. Dessa forma podemos perceber que eles respondem atendendo essa ordem, 1 e 2.

Após algum tempo, os alunos partiram diretamente para a solução dos problemas, não demonstrando se estavam observando a sequência necessária, que, segundo Pozo (1998) e Polya (1945), são indispensáveis para resolver os problemas. Pozo (1998, p. 22) diz que: "[...] a solução do problema exige uma compreensão da tarefa, a concepção de um plano que nos conduza à meta, a execução desse plano e, finalmente, uma análise que nos leve a determinar se alcançamos ou não a meta".

Dessa forma, solicitei a atenção dos alunos e expliquei sobre os quatro passos necessários para a resolução de problemas. Fiz a leitura e discussão de um quadro que retirei da obra de Polya (1995), em que o autor propõe um modelo, sugerindo quatro etapas para resolução de problemas, conforme quadro a seguir.

Quadro 4 – Etapas para resolução de problemas

Polya propôs um modelo para resolução de problemas, no qual sugere que se percorram as quatro fases seguintes:	
Etapas para a resolução de problemas	**Questões que deves colocar**
1. Compreensão do problema	• Qual é a incógnita? Quais são os dados? Qual é a condição? • É possível satisfazer a condição? A condição é suficiente para determinar a incógnita? Ou é insuficiente? Ou excessiva? Ou contraditória? • Desenha uma figura. Adota uma notação adequada. • Separa as diversas partes da condição. É possível defini-las de outro modo? Comentá-las?
2. Estabelecimento de um plano	• Já viste este problema antes? Ou já viste o mesmo problema apresentado sob uma forma ligeiramente diferente? • Conheces um problema relacionado? Ou um que seja útil aqui? • Conheces um teorema que lhe poderia ser útil? Ou uma propriedade? • Olha bem para a incógnita! Pensa num problema conhecido que tenha a mesma incógnita ou outra semelhante. • Eis um problema correlacionado e já antes resolvido. É possível utilizá-lo? É possível utilizar o seu resultado? É possível utilizar o seu método? Deve-se introduzir algum elemento auxiliar para tornar possível a sua utilização? • É possível reformular o problema? É possível reformulá-lo ainda de outra maneira? Volta às definições. • Se não puderes resolver o problema proposto, procura primeiro resolver algum problema correlacionado. • É possível imaginar um problema correlato mais acessível? Ou um que seja mais genérico? Ou um que seja mais específico? Ou um que lhe seja comparável? • É possível resolver uma parte do problema? Mantém apenas uma parte da condição, deixa a outra de lado; até que ponto fica assim determinada a incógnita? Como pode ela variar? • É possível obter dos dados alguma coisa de útil? É possível pensar em outros dados apropriados para determinar a incógnita?
3. Execução do plano	• Ao executares o plano de resolução, verificou cada passo. É possível verificar claramente que cada passo está correto? É possível demonstrar que ele está correto?
4. Reflexão sobre a solução obtida	• É possível verificar o resultado? É possível verificar o raciocínio? • É possível chegar ao resultado por um caminho diferente? É possível perceber isto num relance? • É possível utilizar o resultado, ou o método, para outros problemas? • O resultado obtido tem sentido no contexto do problema?

Fonte: Da autora, 2013.
*Adaptado de "*A arte de resolver problemas*", de George Polya, ed. Interscience, 1995.

Após a análise e discussões, eles tentaram ler e interpretar os textos para resolver os problemas matemáticos. Dessa forma, segundo Polya (1995), o primeiro passo para a solução de um problema está em compreendê-lo, assim pode-se afirmar que fica impossível resolver um problema se não conseguirmos primeiramente compreendê-lo.

Na primeira das quatro etapas que Polya (1995) propõem para a resolução de problemas está a compreensão do problema, logo, isso exige uma leitura atenciosa, criteriosa e significativa para o aluno, pois este precisa compreender:

- Qual é a incógnita? Quais são os dados? Qual é a condição?

- É possível satisfazer a condição? A condição é suficiente para determinar a incógnita? Ou é insuficiente? Ou é excessiva? Ou contraditória?

- Desenha uma figura. Adota uma notação adequada.

- Separa as diversas partes da condição. É possível defini-las de outro modo? Comentá-las?

Após isso deixei que os alunos tentassem fazer a leitura e compreensão dos textos; isso porque a intenção não era resolver os problemas com eles e sim auxiliá-los a ler, interpretar e compreender o texto dos problemas. Então, comecei a observar as atitudes e o comportamento desses alunos em relação aos desafios que os problemas propunham - após aproximadamente uns 30 minutos eles começaram a solicitar minha presença para questionar sobre alguns termos que não conseguiam compreender.

Depois de várias tentativas para solucionar os problemas, os alunos começaram a trocar ideias e questionar sobre a linguagem do texto, sugerindo outras possibilidades de escrita, certamente mais voltadas para suas realidades.

Nas questões 1 e 2 (QUADRO 3), o grupo “Docinhos” solicitou ajuda para a compreensão dos problemas, pois, para o grupo, havia uma confusão nesse problema e as alunas diziam que era devido à falta de coesão entre os termos. Elas perceberam que era possível encontrar mais de uma resposta, isso porque, segundo elas, o texto do problema, que foi considerado bem pertinente à realidade delas, apresentava ambiguidade no sentido.

Vejamos como aconteceu o raciocínio das alunas na resolução do problema 1:

1ª interpretação:

Segundo o grupo, na primeira interpretação duas alunas compreenderam que existiam dois sujeitos. Aluna D1 e D2 diziam:

D1 e D2: -“*nós temos dois sujeitos. Certo? Pedrinho e o seu irmão Joãozinho*”.

D1 e D2: -“*cada um comprou coxinhas e refrigerante pelos quais pagaram valores diferentes*”.

D1 e D2: -“*Pedrinho comprou duas coxinhas e um refrigerante e pagou R$ 7 reais*”.

D1 e D2: -“*Joãozinho comprou uma coxinha e dois refrigerantes e pagou R$11.50*”.

Para as alunas D1 e D2, o texto dizia que Joãozinho comprou somente uma coxinha e um refrigerante a mais do que Pedrinho, ou seja, dois refrigerantes, sendo assim ele comprou umas coxinhas, e dois refrigerantes. Isso gerou uma discussão no grupo, pois cada uma tinha uma interpretação e um resultado diferente. De acordo com Smith (1999, p. 37):

> Uma característica comum em leitores fracos na escola de segundo grau é que eles leem como se não esperassem que aquilo que estão lendo fizesse sentido, como se ler cada palavra corretamente fosse a chave para a boa leitura. Mas, quanto mais eles tentam ler cada palavra corretamente, menos eles veem menos eles entendem e pior será sua leitura em todos os aspectos.

Fiquei feliz no primeiro momento, pois percebi que as alunas não estavam buscando cálculos para solucionar o problema, mas estavam tentando compreendê-lo, para só então passar para as próximas etapas, até chegar à resolução. A primeira etapa é uma fase muito importante na hora da leitura de textos, porque o leitor precisa ler e compreender a situação, ele precisa dar sentido ao texto.

2ª interpretação:

Ainda no mesmo grupo, duas alunas, D3 e D4, tinham interpretado de outra maneira o texto do problema. Para essas alunas, D3 e D4, a interpretação era a seguinte:

D3 e D4: -“*o texto apresenta dois sujeitos, Pedrinho e Joãozinho*”;

D3 e D4: -“*digamos que os dois, Joãozinho e Pedrinho, compraram as coxinhas e o refrigerante no mesmo local*”;

D3 e D4: -“*Pedrinho comprou duas coxinhas e um refrigerante e pagou R$ 7.00”*;

D3 e D4: -“*Joãozinho comprou uma coxinha e um refrigerante a mais que Pedrinho e pagou R$11.50”*;

D3 e D4: -“*nesse caso Joãozinho comprou exatamente três coxinhas e dois refrigerantes*”.

As alunas D3 e D4 leram o problema por diversas vezes e argumentaram com as alunas D1 e D2 que, quando o texto do problema apresenta a conjunção aditiva “e”, fica claro que o problema propõe uma adição na compra dos objetos, pois logo o texto diz: Joãozinho comprou uma coxinha e um refrigerante a mais. Dessa forma a compra realizada por Joãozinho foi maior e, por isso, ele pagou mais caro.

O resultado dessa aula foi muito bom, pois os alunos discutiram, concordaram e discordaram, até perceberem que existem várias possibilidades de interpretação de textos e que isso não depende apenas da leitura correta de cada palavra, mas sim do significado que cada leitor dá ao texto. Segundo Solé (1998, p. 27):

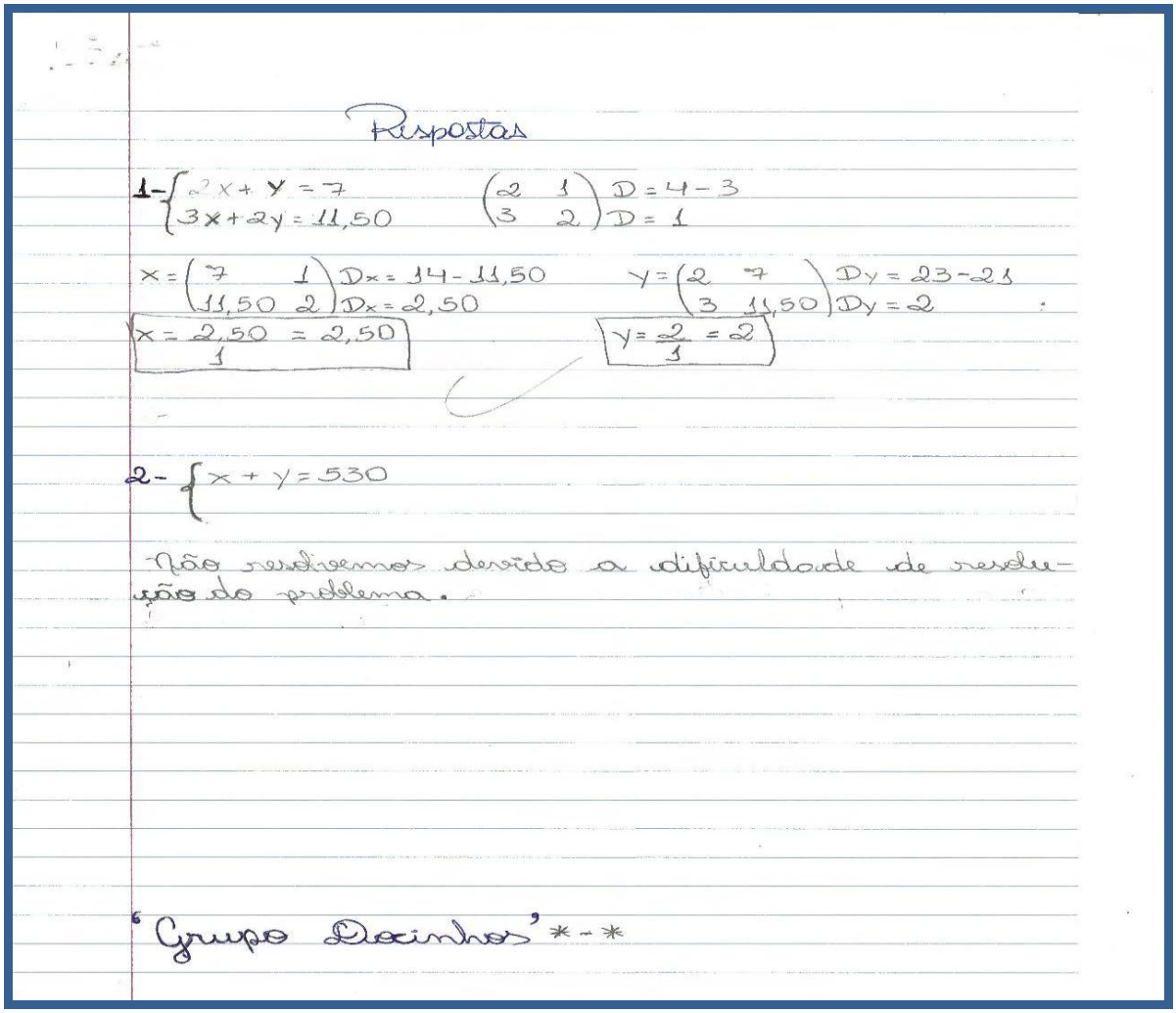
> Assumir o controle da própria leitura, regulá-la, implica ter um objetivo para ela, assim, como poder gerar hipóteses sobre o conteúdo que se lê. Mediante as previsões, aventuramos o que pode suceder no texto, graças a sua verificação, através dos diversos indicadores existentes no texto, podemos construir uma interpretação, o compreendermos.

Outra percepção interessante foi que de alguma forma as alunas resolveram o problema, porém com resultados diferentes, já que em um dos casos a compra de Joaozinho ficou diferente.

Nesse caso a intervenção aconteceu em relação à ambiguidade de sentido presente no texto devido ao termo “a mais” no final do enunciado. Não apontei erros para nenhum dos casos, preferi que as alunas D1, D2, D3 e D4 buscassem resolver da maneira que estavam interpretando, pois dessa forma elas iam desenvolvendo outras habilidades.

De acordo com Smith, (1999, p.15) “a leitura não pode ser ensinada, mas, apesar disso, os professores e outros adultos têm um papel decisivo a desempenhar e é deles a grande responsabilidade de tornar possível a aprendizagem da leitura”.

Figura 1 - Respostas do grupo Docinhos



Fonte: Material do grupo Docinhos, 2013.

Convidei os alunos para resolver os problemas e justificar quando não conseguissem resolver, então, conforme a resposta (FIGURA 1) as alunas do grupo Docinhos não responderam a questão nº 2, e justificaram que não compreenderam o problema.

Isso ocorreu em quase todos os grupos, pois os alunos, além das dificuldades de leitura e de interpretação, apresentavam muitas dificuldades quando tentavam resolver fazendo uso de cálculos. Logo, para que essa estratégia fosse bem utilizada, era importante que os alunos tivessem conhecimento do conteúdo envolvido, neste caso de Sistema Linear.

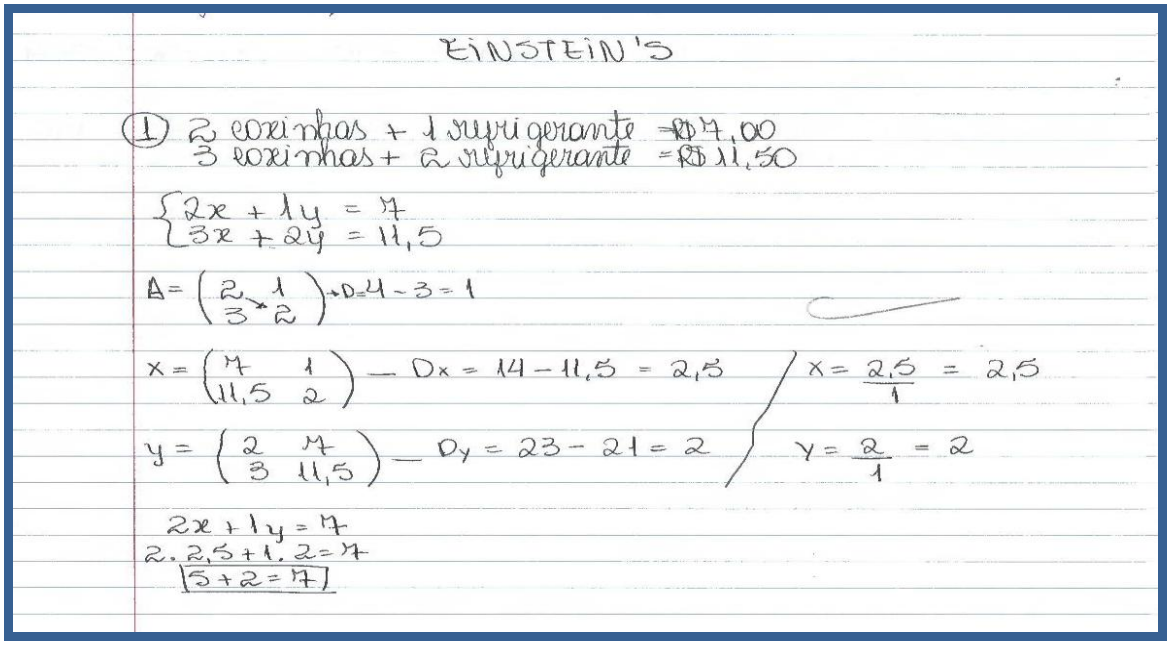
Quero ressaltar que a professora de Matemática sempre retomava as atividades de resolução e corrigia os resultados alcançados com os alunos, por esse motivo as alunas preferiram esperar para posicionarem-se junto à professora e questionarem sobre o conteúdo do problema.

As alunas D2 e D3, disseram*: -"nós não compreendemos um texto assim, parece sem lógica, vazio, sem informação para que possamos visualizar. Não faz sentido!!!".*

Observei que, conforme afirma Toledo e Toledo (2009), a resolução de problema não se resume em compreender o que foi proposto ou em dar resposta aplicando procedimentos adequados. Aprender a dar uma resposta correta, que tenha sentido, pode ser suficiente para que ela seja aceita e até seja convincente, mas não é garantia de apropriação do conhecimento envolvido.

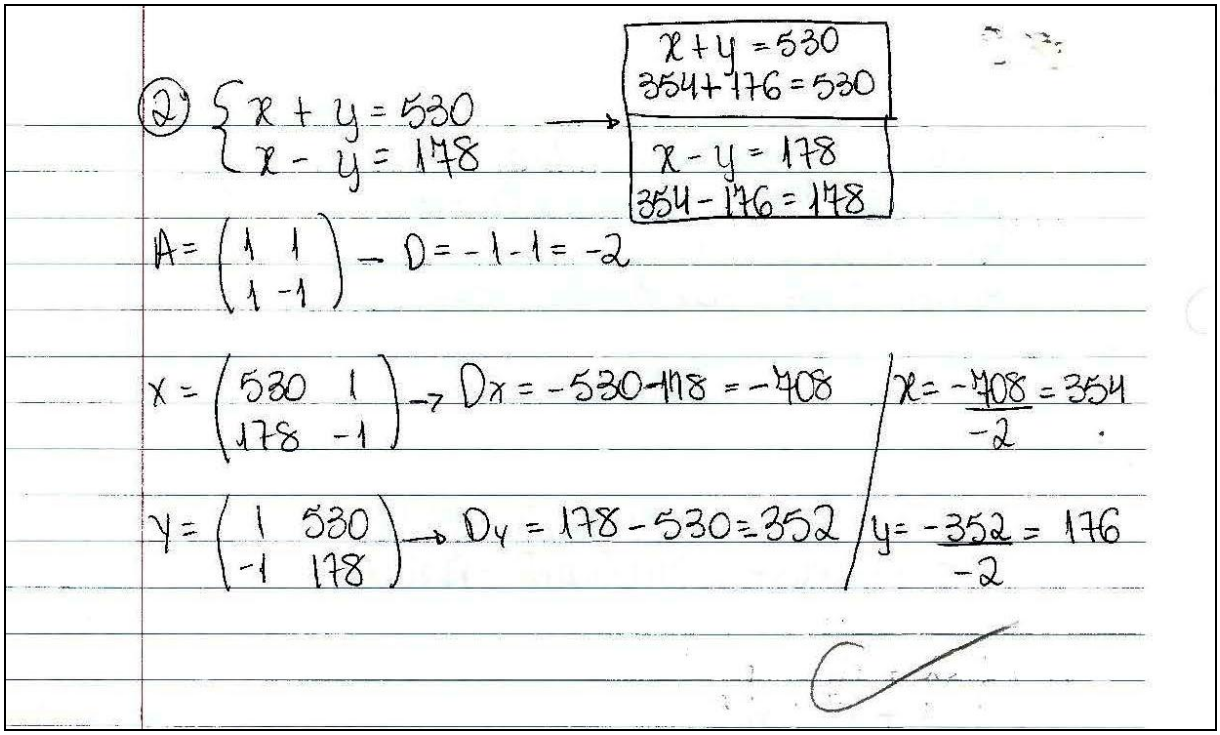
O grupo "Einstein" respondeu os problemas 1 e 2 (QUADRO 3) e aparentemente os alunos não tiveram dificuldades, mas percebi que no início da atividade, quando precisavam fazer a leitura e a compreensão dos textos, os mesmos demonstraram um pouco de insegurança. Sendo assim, quando questionei o grupo se sentiram alguma dificuldade em relação à leitura e à interpretação dos textos dos problemas, eles responderam: -"N*o início, mas foi tudo normal!".* E um dos alunos do grupo ainda disse: *nós somos fera em Matemática!!* Podemos verificar as respostas do grupo na Figura 2 e 3.

Figura 2 - Respostas do grupo Einstein



Fonte: Material do grupo Einstein, 2013.

Figura 3 - Respostas do grupo Einstein

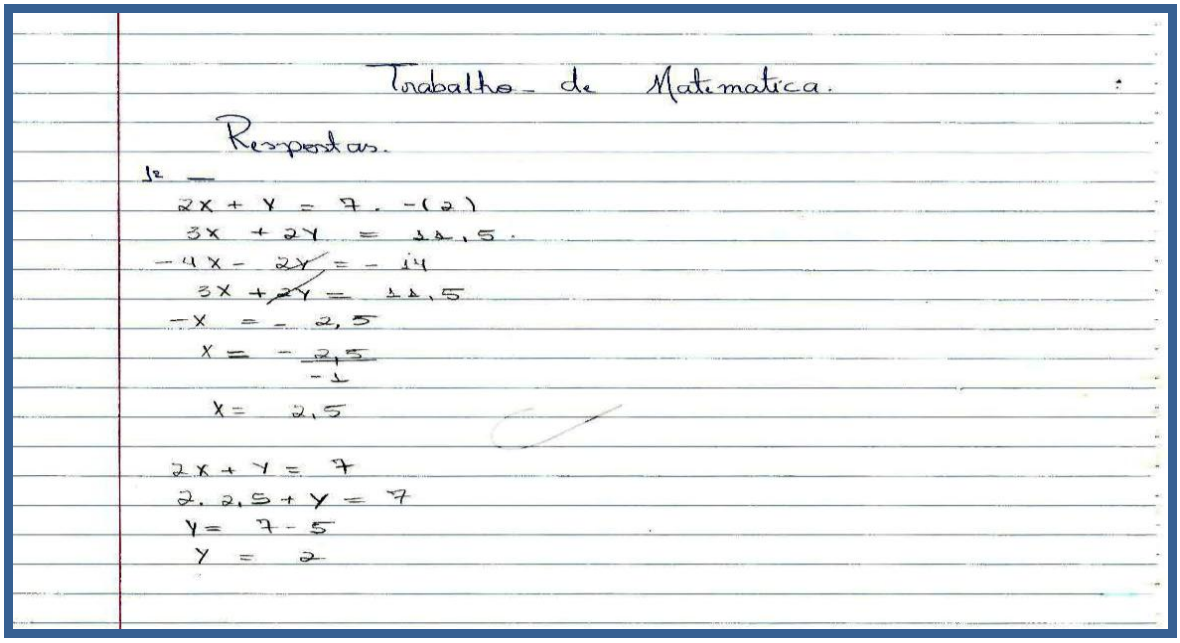


Fonte: Material do grupo Einstein, 2013.

Ainda nas questões 1 e 2 (QUADRO 3), o grupo Filhotes de poodle resolveu os problemas após várias leituras. Percebi que esse grupo discutia bastante e os componentes trocavam muitas ideias, reconstruíam as hipóteses do problema e planejavam como solucionar o mesmo. O grupo evidenciou algumas dificuldades quanto à leitura e à compreensão dos textos, porém, quanto aos conhecimentos de cálculos matemáticos, não demonstraram muitas.

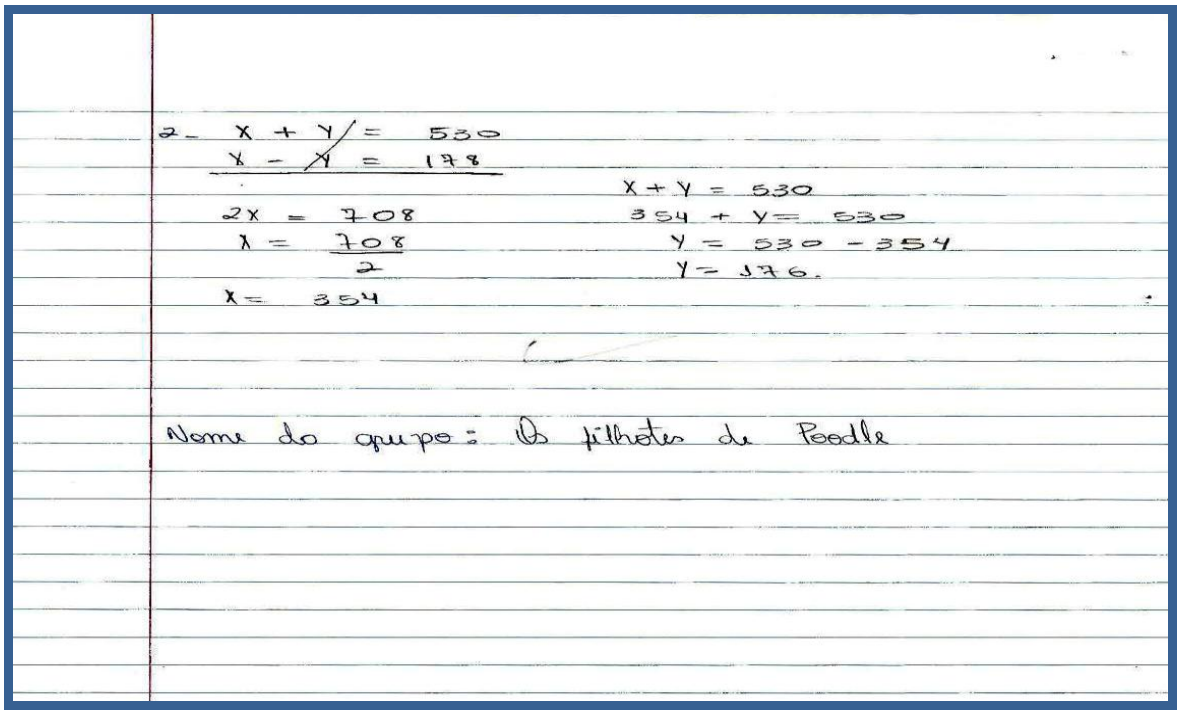
Durante as práticas da pesquisa, em uma conversa informal com a professora de Matemática, esta disse que a turma era muito esforçada e que tinha um pequeno grupo de alunos que gostava muito da disciplina e que apresentava bons resultados. Nesse caso os alunos de alguns grupos se destacavam nas atividades e apresentavam poucas dificuldades para solucionar os problemas.

Figura 4 - Resposta do grupo “Filhotes de poodle”



Fonte: Material do grupo Filhotes de Poodle, 2013.

Figura 5 - Continuação - resposta do grupo “Filhotes de poodle”



Fonte: Material do grupo Filhotes de Poodle, 2013.

Nas questões 3 e 5 (QUADRO 3), o grupo“ As lindinhas da 203” apresentou muitas dificuldades, e as alunas ficaram por muito tempo sem compreender o enunciado da questão. O grupo fez vários questionamentos, como:

L1: -“*professora, não conseguimos compreender a questão 01*”.

L2: -“*por que a professora de Matemática não colocou a quantidade de habitantes da cidade A? Ficaria bem mais fácil*!”.

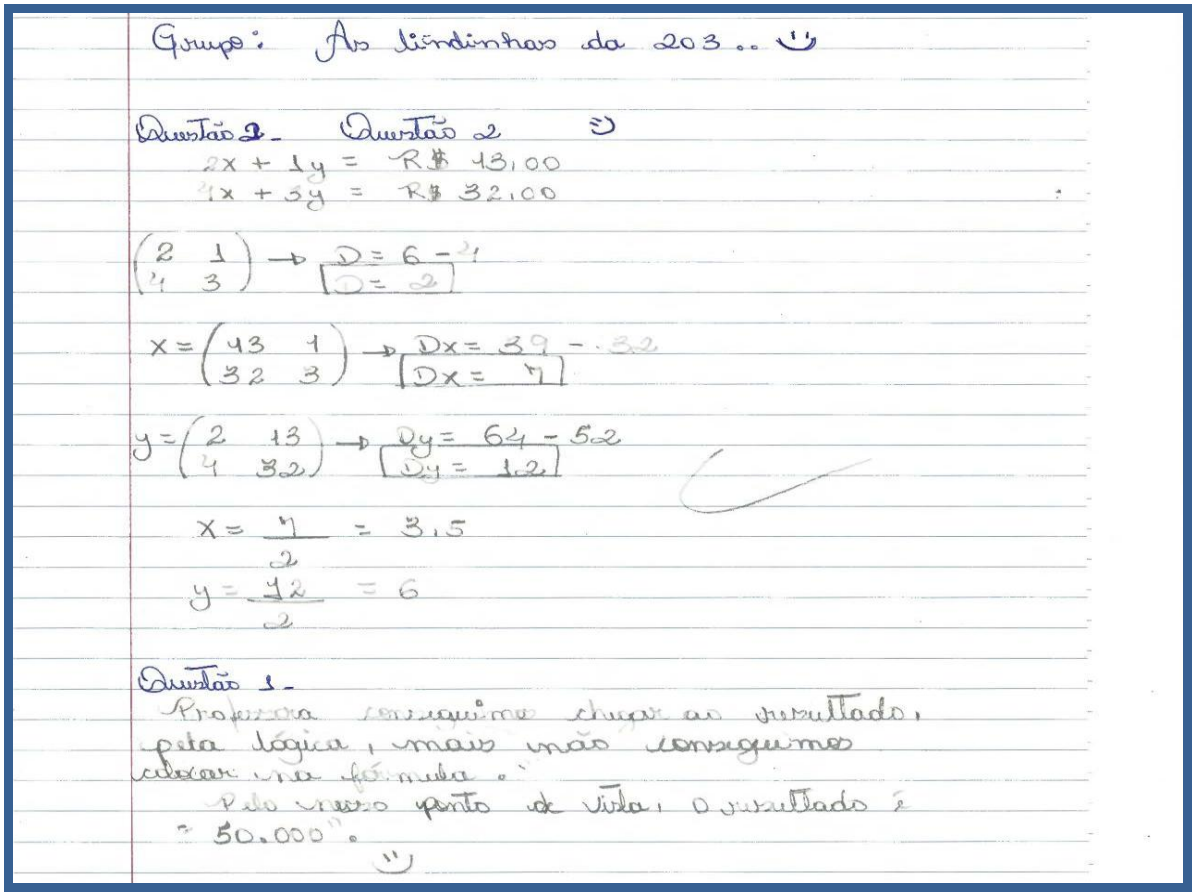
L2: -“*sabemos o resultado, eu acho! Mas não sabemos desenvolver a fórmula*”.

L4: -“*a questão 02 a gente conseguiu resolver, mas a questão 01, não sabemos*!”

Após várias leituras, as alunas não conseguiam passar para a próxima etapa, pois as dificuldades, segundo elas, estavam em interpretar e visualizar o problema proposto. Com isso, percebi que as dificuldades de leitura prejudicaram as alunas; elas não conseguiram chegar a uma resposta.

O segundo desafio para o grupo pareceu mais fácil. Elas trocaram muitas experiências e conseguiram desenvolver os cálculos, apesar das dificuldades iniciais para compreender os problemas. Na figura a seguir podemos perceber como as alunas desse grupo resolveram as questões, e justificaram a falta dos cálculos na questão 01 (de acordo com a proposta entregue para o grupo).

Figura 6 - Respostas do grupo “As lindinhas da 203”

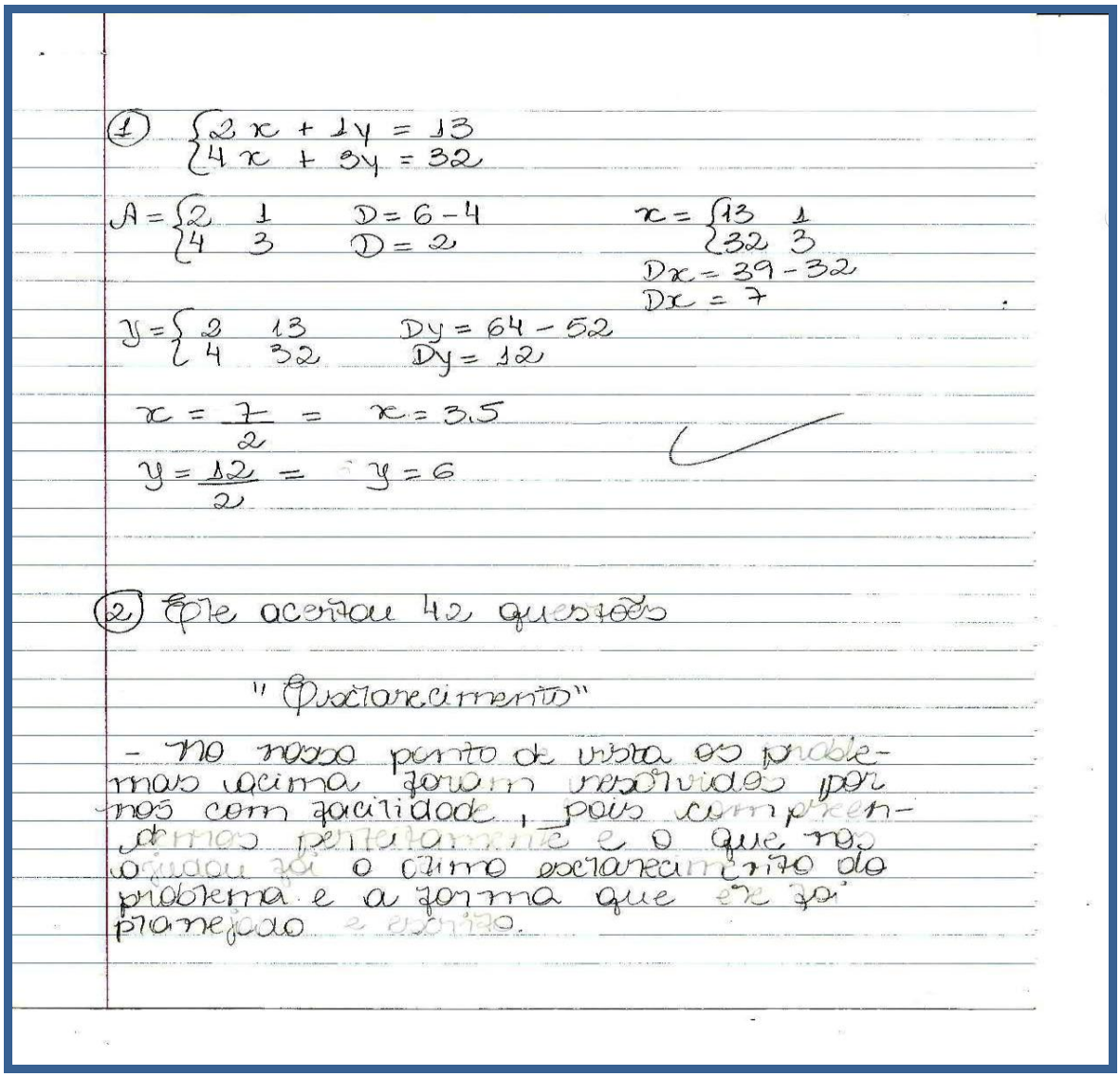


Fonte: Material do grupo As lindinhas da 203, 2013.

Continuando as observações, fui percebendo as dificuldades dos alunos para realizar a leitura e a interpretação dos textos matemáticos. Nesse caso o grupo “Biscoitinhos” resolveu as questões 03 e 04 (QUADRO 3) com dificuldades. No primeiro momento as alunas não conseguiam compreender os textos. Somente após várias leituras o texto foi fazendo sentido para elas. Isso foi bom, pois motivou a possibilidade da troca de experiências entre elas.

Nesse caso observei como o trabalho em grupo possibilita que os estudantes compartilhem suas ideias e discutam suas possibilidades, fazendo com que o cooperativismo oportunize que uns aprendam com os outros. Com isso o que se observa é que o grupo, após várias leituras e muitas dificuldades, conseguiu traçar um plano e executá-lo, chegando à solução do problema. Na Figura 7 - podemos conferir as respostas do grupo “Biscoitinho”.

Figura 7 - Respostas do grupo “Biscoitinho”



Fonte: Material do grupo Biscoitinhos, 2013.

No grupo “Bob Esponja”, que respondeu as questões 03 e 05 (QUADRO 3), novamente observei que uma das dificuldades foi em relação à interpretação do texto dos problemas, conforme os registros dos alunos.

Quando iniciei as atividades solicitei aos alunos que justificassem por escrito quais as dificuldades encontradas por eles na hora de solucionar os problemas matemáticos. Com isso, percebi que o grupo foi bem objetivo quanto a sua justificativa e, resumidamente, afirmaram que não resolveram o problema porque não entenderam o enunciado.

Perguntei para os alunos do grupo se algo poderia melhorar para dar mais significado e clareza à questão e eles responderam:

BOB3*: -“por que essa questão não se refere a nossa cidade?”*

BOB3: -*“se o total de habitante das duas cidades é de 200 mil, então o que eu sei é que a cidade B tem mais de 100 mil habitantes, pois tenho certeza que essa é a metade de 200”.*

BOB4: -*“o que eu percebi é que essas cidades são bem menores em número de pessoas do que a nossa que tem 400 mil habitantes”.*

BOB3: -*“a cidade B deve ser uma cidade fantasma! KKKKK”.*

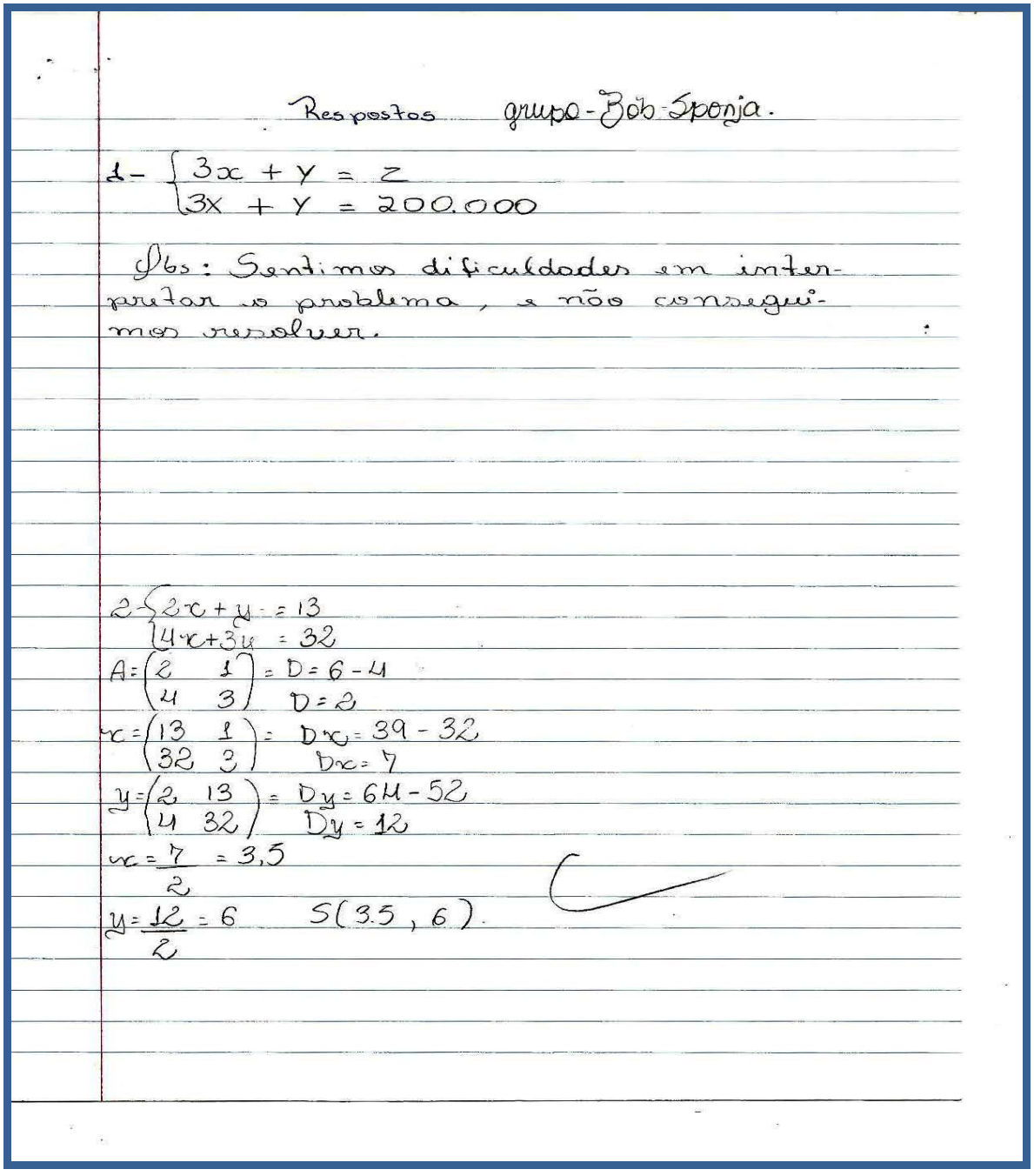
Esse grupo demostrou como o valor da resposta correta pode ceder lugar ao valor do processo de resolução. Sem intuir, e com muito humor, eles perceberam que as duas cidades A e B possuem menos habitantes que a cidade onde estes habitam; e que a população de uma das cidades, no caso cidade B, é tão pequena que chega a ser considerada por eles como “cidade fantasma”.

Considerando que Boa Vista, cidade onde se localiza a escola da referida pesquisa, tem aproximadamente 300 mil habitantes, os alunos fizeram várias afirmações corretas, advindas do desenvolvimento de diversas habilidades lógicas. Para Onuchic (1999), o que qualifica a metodologia da resolução de problemas como método ativo é o fato desta exigir dos estudantes ação, análise, discussão e comunicação, seja ela oral, escrita ou através de desenhos.

Foi bom verificar que os alunos procuravam hipóteses para suas descobertas e

consideravelmente foram explorando suas habilidades, tentando, com isso, alcançar soluções para o problema. Para Solé (1992) é importante que a leitura tenha autocontrole e que o leitor saiba regulá-la, implicando um objetivo para ela, podendo gerar com isso hipóteses sobre o conteúdo lido.

Figura 8 - Respostas questão 3 e 5 - grupo "Bob Esponja"

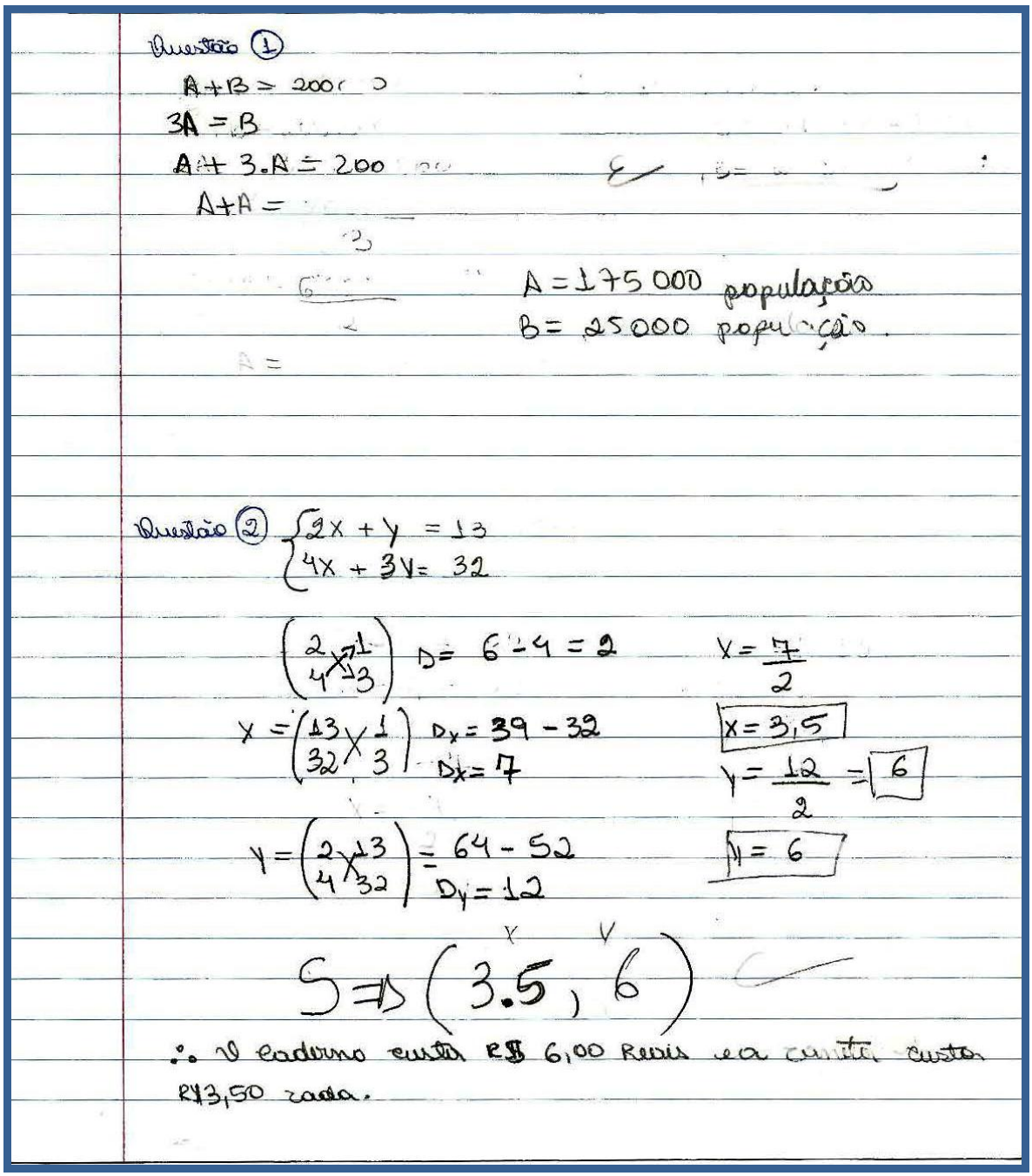


Fonte: Material do grupo Bob Esponja, 2013.

O grupo "Capricho" recebeu as mesmas questões do grupo "Bob Esponja" e esses alunos também apresentaram algumas dificuldades para resolvê-los. O grupo trocou ideias,

discutiu, tentou definir os problemas, desenhou, enfim, explorou vários recursos para compreender os textos. Após as várias tentativas, observa-se que o grupo conseguiu passar as etapas em busca de um resultado.

Figura 9 - Respostas do grupo “Capricho”



Fonte: Material do grupo Capricho, 2013.

Ao final dessa atividade, a professora de Matemática e eu fizemos uma análise dos resultados e observamos que alguns alunos apresentaram dificuldades, e que, em alguns casos, essas dificuldades estavam em compreender o texto, uma vez que os alunos não conseguiam realizar uma leitura interativa, visualizar e vivenciar o texto, buscando a compreensão para

solucionar os problemas.

Pude verificar que alguns alunos, na maioria das vezes, não praticam uma leitura atenta, não releem o texto, não marcam as palavras chaves e não usam recursos que facilitem a compreensão, isso porque estão habituados a realizar leituras mecânicas, fazendo apenas a decodificação de palavras.

Observei que os alunos ainda não sabiam ou não conheciam o termo leitura significativa, então resolvi conversar sobre o tema, explicando como o uso desse tipo de leitura pode auxiliá-los na leitura e na compreensão de diversos textos, neste caso, os textos dos problemas matemáticos. Para isso fiz a proposta de um debate na turma e solicitei aos alunos participantes da pesquisa que fizessem uma leitura sobre o assunto, pois facilitaria o debate proposto para o próximo encontro.

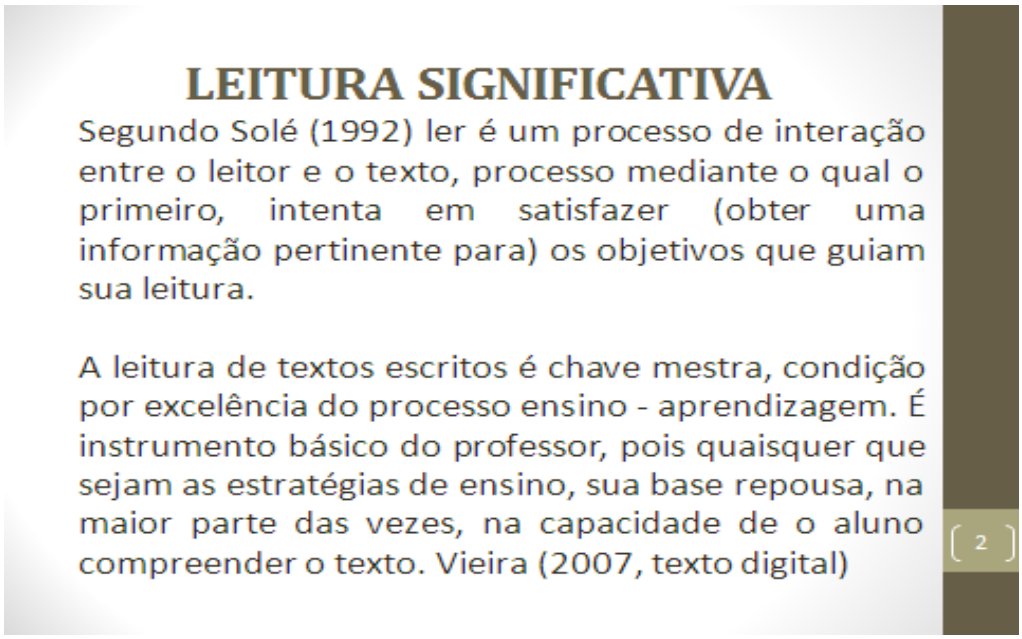
4º Encontro:

Neste encontro foi feito um debate sobre leitura significativa e sua importância na compreensão e na resolução de problemas matemáticos. Para ajudar nas discussões, foi solicitado previamente que os alunos lessem sobre o tema.

Este encontro foi realizado na sala de vídeo da escola, por ser um lugar amplo e climatizado, contribuindo para a disposição e desempenho dos alunos. Neste encontro utilizei alguns recursos como: data show e notebook para reprodução dos slides.

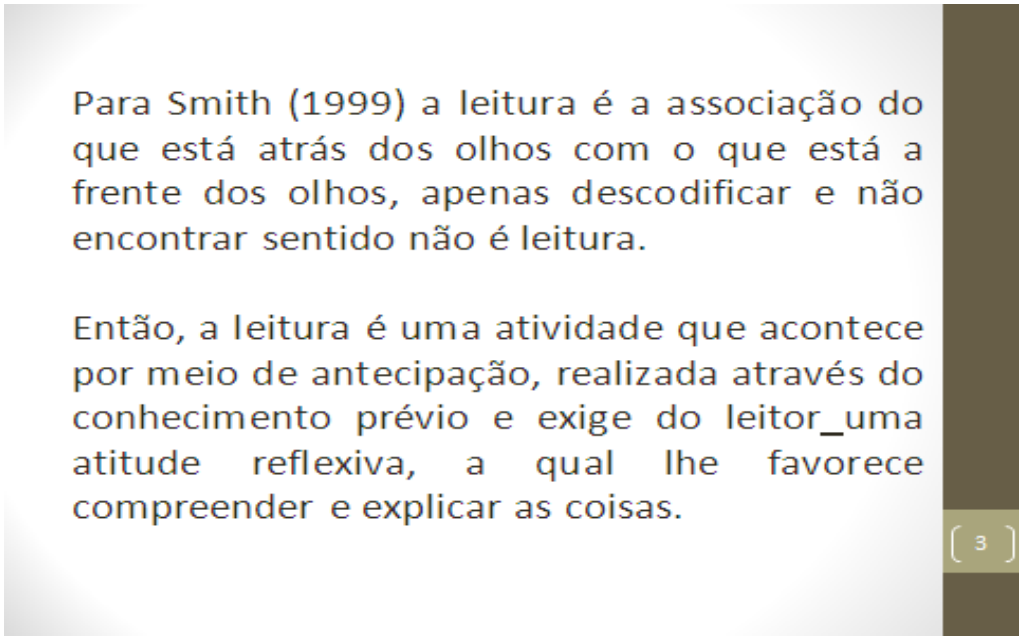
A primeira pergunta feita para os alunos foi: Quem, aqui, sabe ler? Certamente que todos responderam: Eu. Mas, alguns poucos ficaram com vergonha e não responderam nada. Então iniciamos uma conversa sobre leitura, e fui deixando que eles se manifestassem e expressassem suas opiniões. Dessa forma, fui realizando a leitura e discussão dos slides com foco na leitura significativa.

Figura 10 - Conceito sobre Leitura Significativa



Fonte: Da autora, adaptado de Solé (1992) e Vieira (2007).

Figura 11 - Conceito sobre Leitura Significativa



Fonte: Da autora, adaptado de Smith (1999).

Estes primeiros slides foram alvos de muita discussão entre os participantes, pois, inicialmente, os alunos não entenderam o que significava –"está atrás dos olhos!".

Então surgiram várias ideias sobre o assunto, como algumas citadas pelos grupos:

Grupo Einstein.

E4: -*“o que está no coração”.*

E1: -*“está em nossa mente!”.*

Grupo Docinhos.

D1: -*“o que nós não vemos!”.*

D2: -*“concordo com a colega! É o que está no coração!”*

D4: -*“é o conhecimento cultural!”.*

Grupo Capricho.

C3: -*“eu acho que são nossas experiências de mundo!”.*

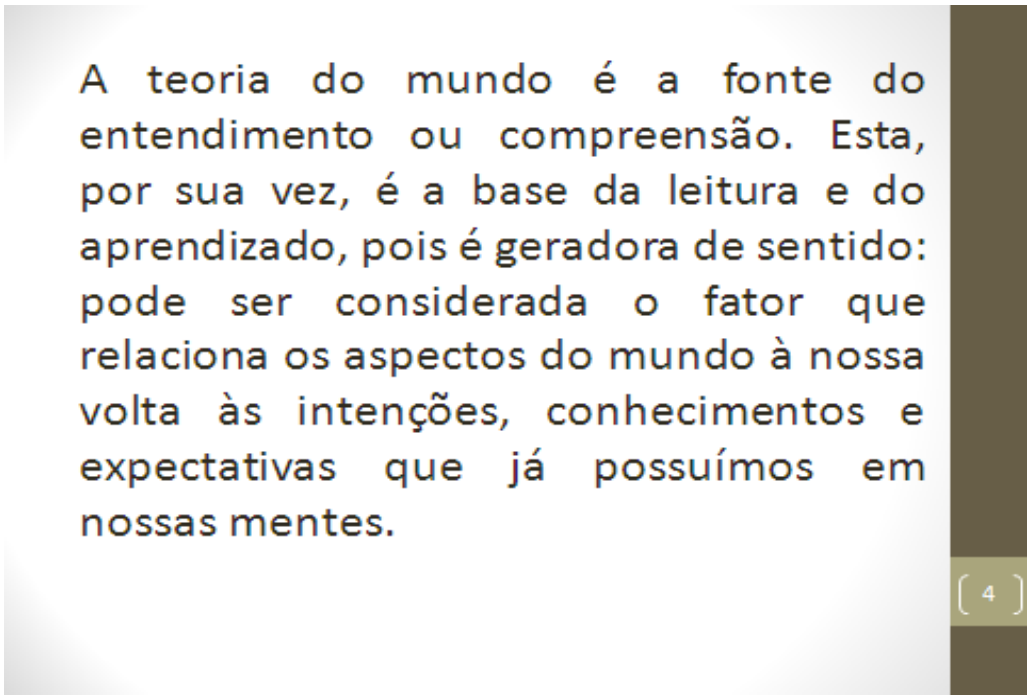
C1: -*“eu concordo! Todos nós temos ideias diferentes que precisam ser valorizadas”.*

Desta forma as discussões continuaram, conforme iam se passando os slides. Solé (1998, p. 74) nos orienta às seguintes estratégias:

> Antes da leitura– o professor precisa expor os objetivos da leitura e atualizar os conhecimentos prévios relevantes; durante a leitura– levar o aluno a estabelecer deduções de diferentes tipos, ou seja, completar a informação utilizando-se dos conhecimentos conceituais, linguísticos, e dos esquemas que possui.

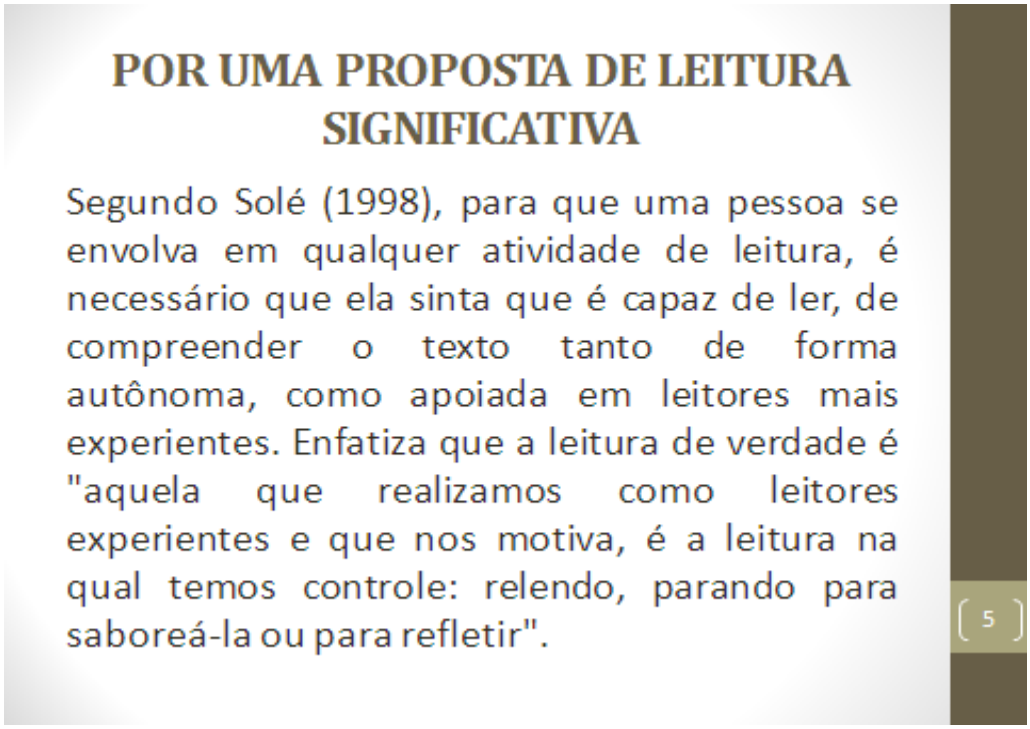
Assim, os alunos foram construindo suas ideias sobre leitura significativa, entendendo que quando o leitor vai ler é fundamental que ele saiba o porquê e para que ele vai ler.

Figura 12 - Conceito sobre Leitura Significativa



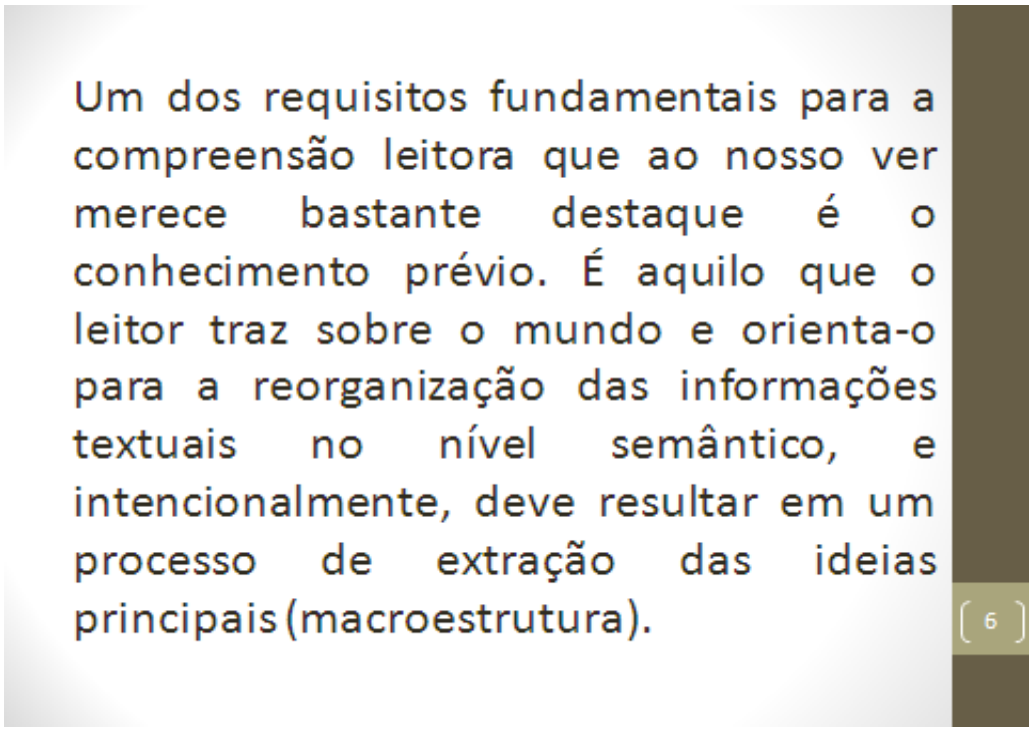
Fonte: Da autora, adaptado de Solé (1998).

Figura 13 - Proposta de Leitura Significativa



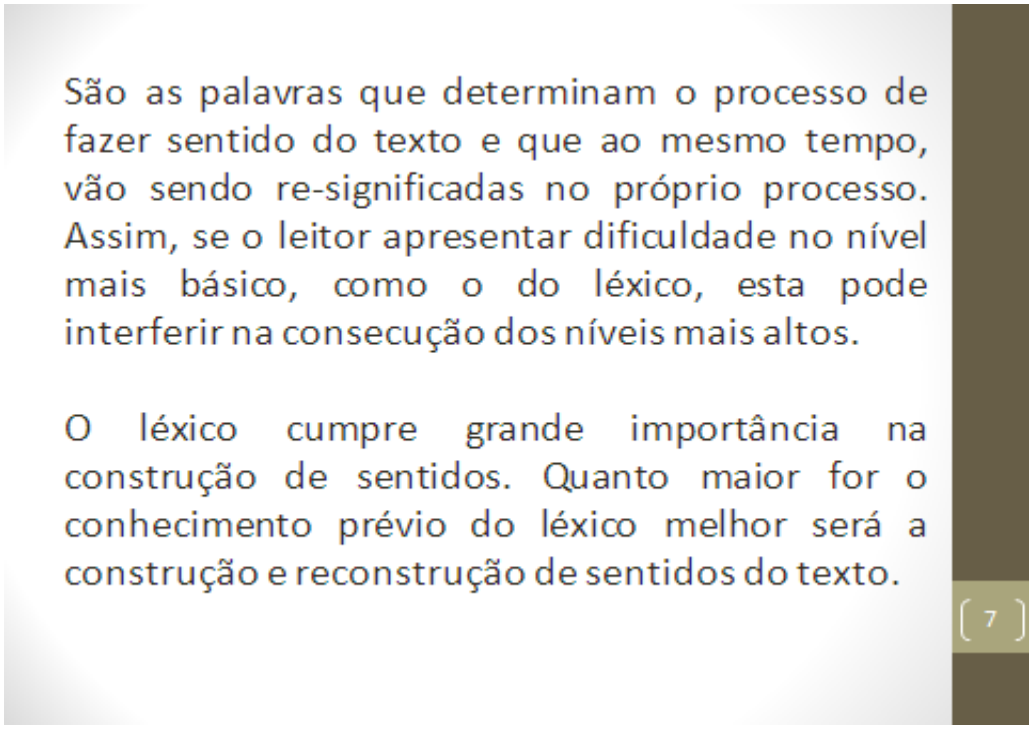
Fonte: Da autora, adaptado de Solé (1998).

Figura 14 - Proposta de Leitura Significativa



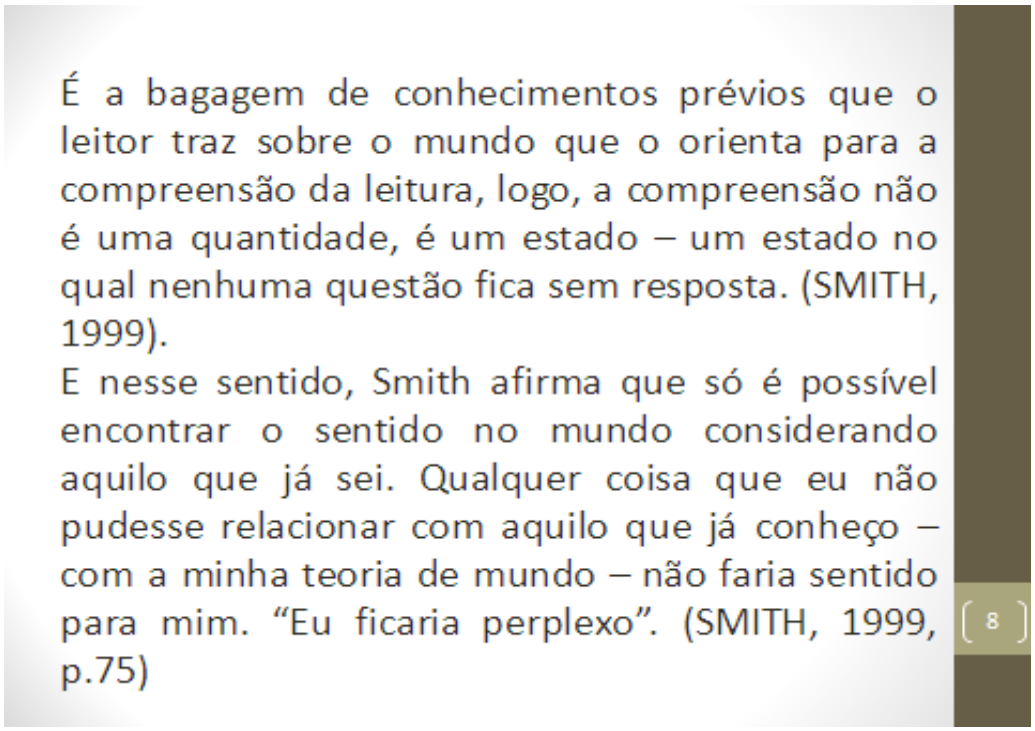
Fonte: Da autora, adaptado de Solé (1998).

Figura 15 - Proposta de Leitura Significativa



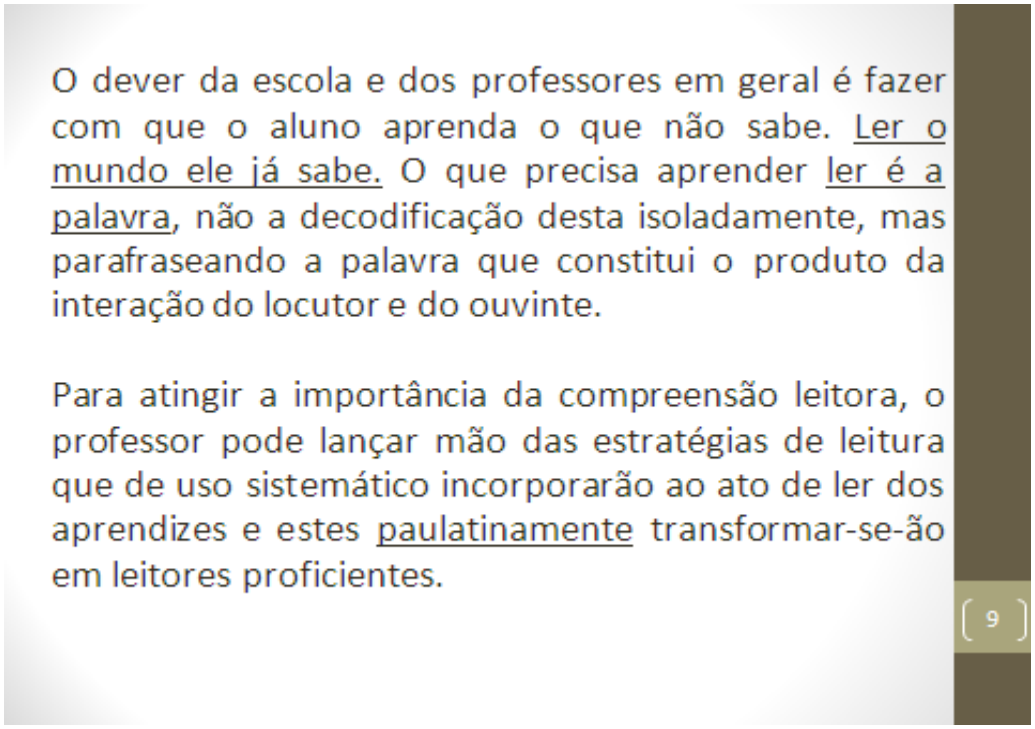
Fonte: Da autora, adaptado de Solé (1998).

Figura 16 - Proposta de Leitura Significativa



Fonte: Da autora, adaptado Smith (1999).

Figura 17 -Proposta de Leitura Significativa



Fonte: Da autora, adaptado Smith (1999).

Durante as trocas de ideias sobre o tema, os alunos foram muito participativos e contribuíram muito com questionamentos que acabaram por motivá-los a ler mais sobre o

tema. Houve várias participações, porém vou citar algumas que considerei mais pertinentes:

L3: -"*Quer dizer que quando estou lendo uma bula de remédio não posso considerar isso uma leitura significativa?"*

D1: -"*Claro que não! Você lê uma bula com o objetivo de encontrar informações sobre o remédio, e isso faz sentido para você".*

L2: -"*O professor pode incentivar um aluno a fazer uma leitura significativa?"*

B2: -"*Claro que sim!!! O professor pode motivar e levar um aluno a sentir curiosidade sobre um tema e ai esse aluno certamente irá fazer a leitura com mais entusiasmo, e assim conseguirá visualizar mais o texto lido".*

F1: -"*Para uma leitura significativa precisamos apenas ler com objetivos?"*

C3: -"*O que eu acho é que os professores de Matemática também devem ensinar os alunos a ler e eles precisam considerar o cotidiano do aluno quando eles produzem os textos dos problemas matemáticos".*

Esses questionamentos foram levantados durante o debate e eu procurei discutir com cuidado cada um, sempre instigando que pesquisassem mais sobre o tema, pois com isso iriam descobrir que a leitura depende pouco dos olhos e muito do cérebro.

Conforme Smith (1999) uma capacidade fundamental para a leitura é não depender tanto dos olhos, mesmo sabendo que estes têm um papel importante na leitura, pois é por meio deles que a informação chega ao cérebro, a "informação visual". Entretanto, essa informação não é suficiente para que se tenha a compreensão da leitura; outras informações são necessárias, por exemplo: conhecimento sobre o assunto, conhecimento da linguagem em que o texto foi escrito, conhecimento da composição dos textos, habilidade leitora geral, que podemos chamar de "informação não visual". O cérebro vê; os olhos simplesmente olham, geralmente sob a orientação do cérebro.

Segundo Vieira (2007, p. 01, texto digital): "A leitura de textos escritos é chave mestra, condição por excelência do processo ensino - aprendizagem. É instrumento básico do professor, pois quaisquer que sejam as estratégias de ensino, sua base repousa, na maior parte das vezes, na capacidade de o aluno compreender o texto".

A leitura, conforme Antunes (2003, p. 66), "é parte da interação verbal escrita, enquanto implica a participação cooperativa do leitor na interpretação e na reconstrução do sentido e das intenções pretendidas pelo autor". Com isso procurei fazer com que os alunos internalizassem essas informações e aprendessem que ler é um processo que demanda tempo e habilidade, e que geralmente necessita de objetivos.

5º Encontro:

Neste encontro solicitei dos alunos que reescrevessem os textos dos problemas que resolveram no 3º encontro. A turma se dividiu em grupos e iniciei o trabalho. Nesta produção foi proposto aos sujeitos da pesquisa que procurassem contextualizar o texto dos problemas matemáticos com suas vivências, de forma que, quando fosse o momento de resolvê-los, os significados pudessem ser mais claros e com mais sentido para eles.

Após a reescrita, cada grupo entregava seus textos para a professora que fazia a troca para que outro grupo pudesse responder. Foi interessante este encontro, pois houve a possibilidade de as duas professoras dos alunos, de Português e de Matemática, acompanharem o desempenho dos mesmos.

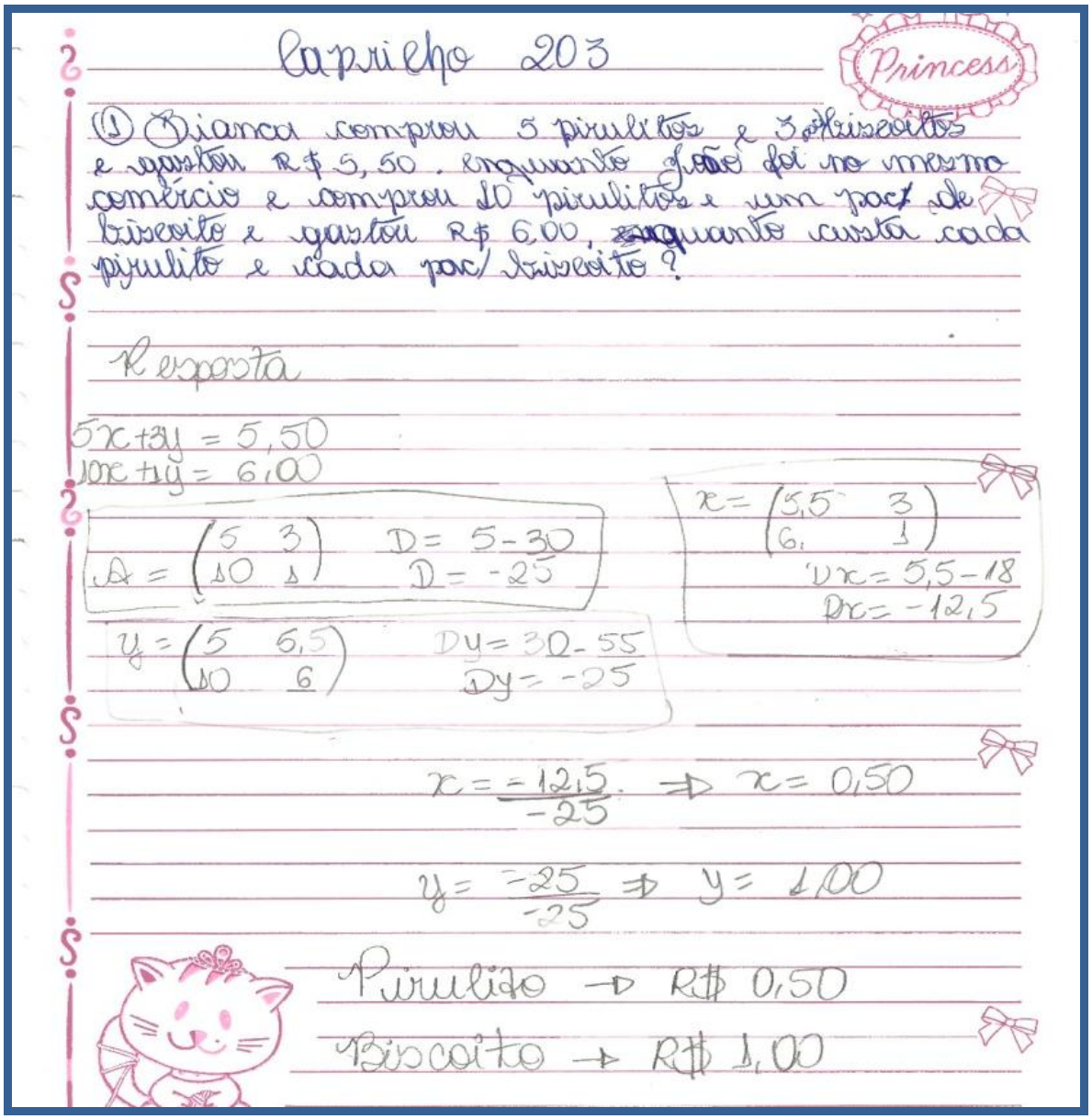
Houve muitas perguntas e questionamentos de alguns alunos, porém outros diziam que o texto de alguns problemas já era contextualizado e que, por isso, já fazia sentido para eles. O texto do problema 01 foi um dos mais solicitados na hora da reescrita, pois causou muitas interpretações.

Após a reescrita dos textos, os alunos responderam novamente os problemas. Pude verificar que esses alunos conseguiram fazer a leitura e a compreensão dos textos mais rapidamente. É interessante observar que, quando os alunos produzem seus textos aproximando-os da realidade deles, a interpretação pode ficar bem mais fácil, ajudando-os no caminho para a resolução, pois a compreensão é o primeiro passo. Na elaboração de um problema é possível permitir que os alunos criem problemas utilizando a sua própria linguagem a partir das suas experiências, de seus interesses e do seu contexto social e cultural.

Os textos apresentaram vários problemas de ambiguidades e linguísticos, embora estivessem bem contextualizados com as experiências dos alunos, oportunizando entender que a teoria do mundo faz parte da interação no processo de leitura, e que ela proporciona a compreensão do texto. Ela é a base da leitura e do aprendizado, pois é geradora de sentido.

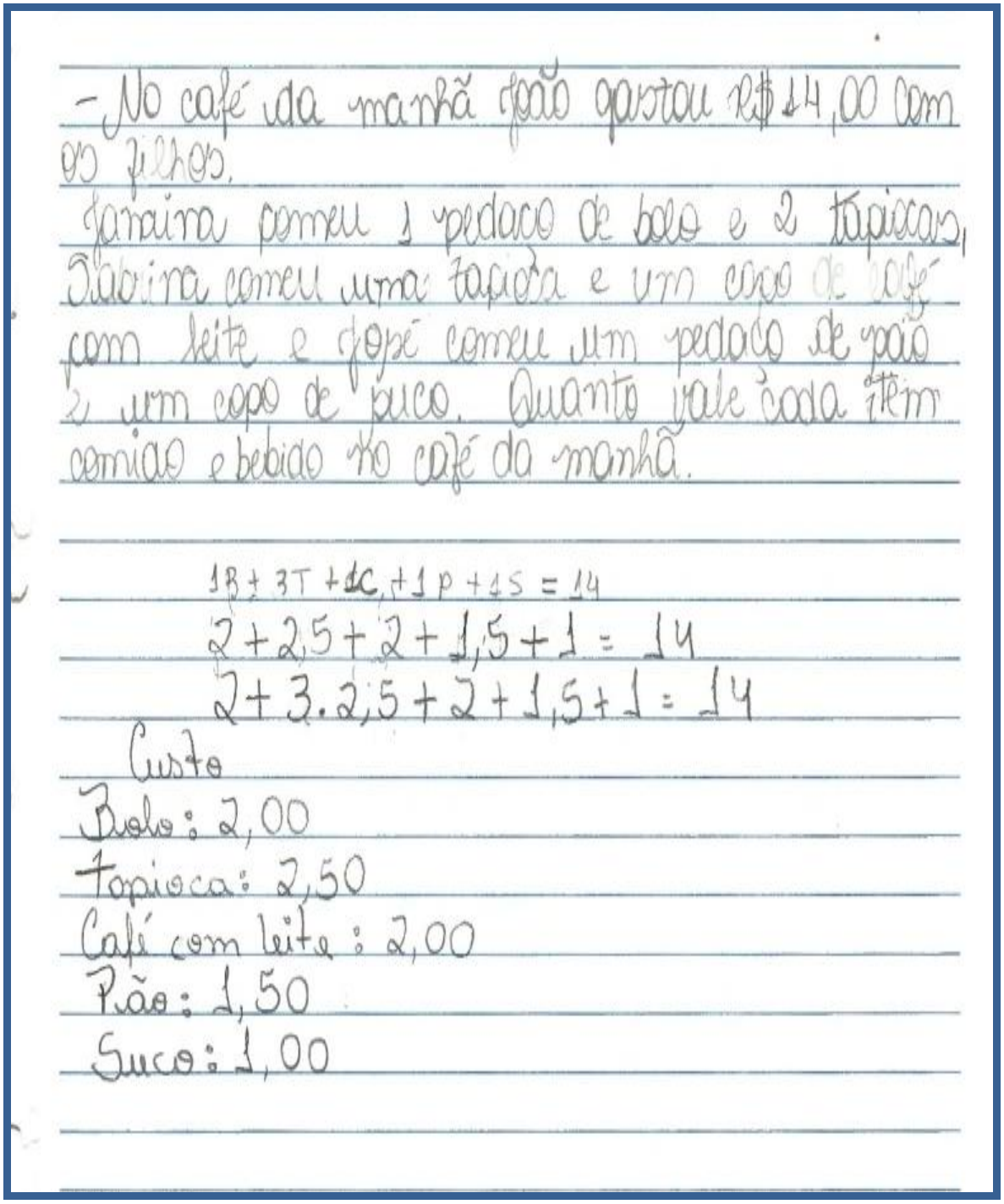
Com isso eles produziram vários textos, conforme as imagens a seguir.

Figura 18 - Texto matemático produzido pelo grupo Capricho



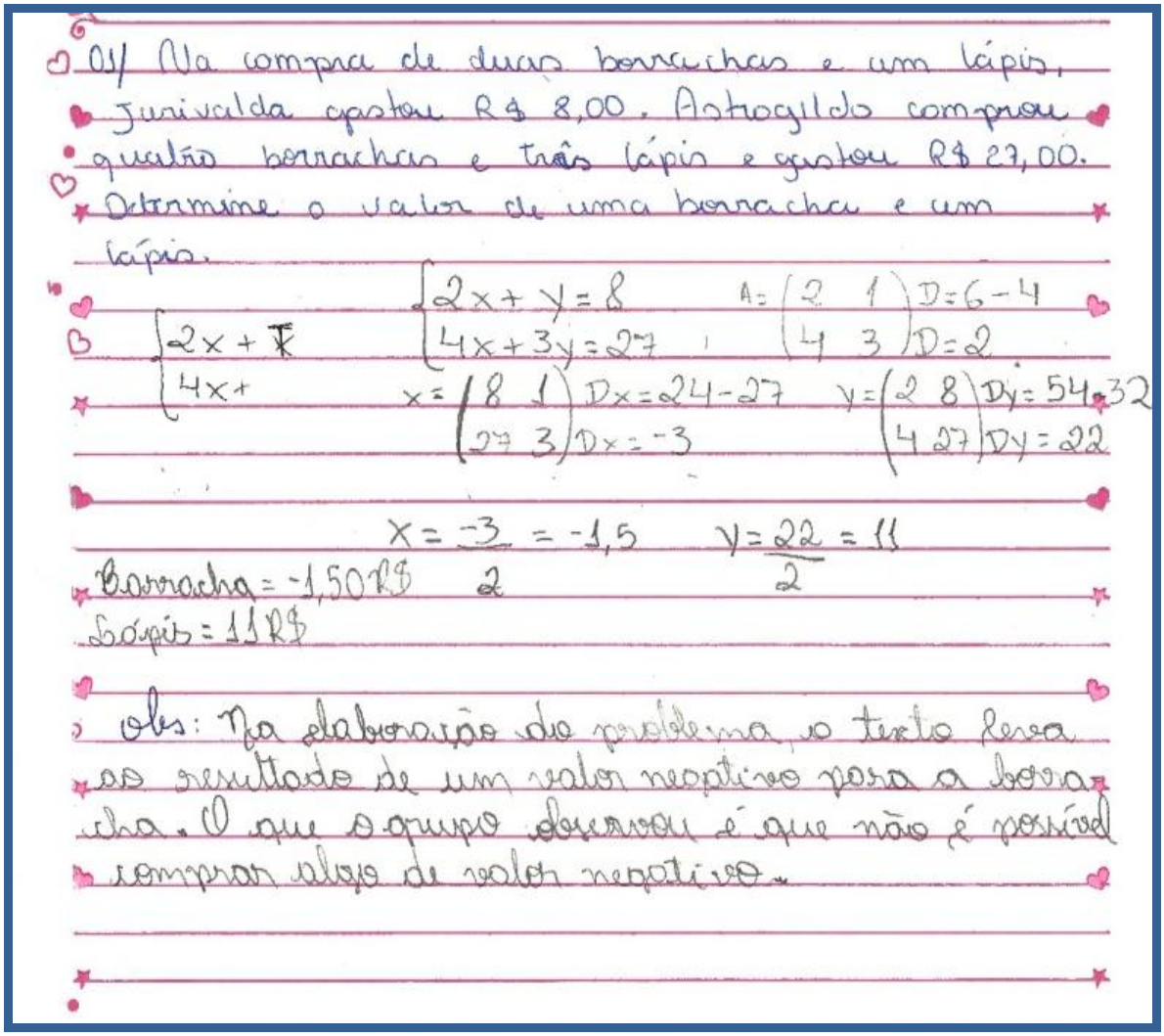
Fonte: Material do grupo Capricho, 2013.

Figura 19 -Texto matemático produzido pelo grupo Biscoitinhos



Fonte: Material do grupo Biscoitinhos, 2013.

Figura 20 - Texto matemático produzido pelo grupo Bob Esponja



Fonte: Material do grupo Bob Esponja, 2013.

O problema elaborado pelo grupo Bob Esponja foi bem contextualizado, considerando que essas pequenas compras de lápis e borrachas são realizadas frequentemente por eles, devido à necessidade do material escolar; o mesmo aconteceu com o texto do grupo Docinhos, pois os alunos simularam um café da manhã e colocaram na compra tapiocas, que é um produto regional.

Quando o grupo Docinho foi resolver o problema, encontraram dificuldades, pois um dos valores dava negativo. O grupo Docinhos ainda questionou sobre o texto que estava confuso, pois eles não compreenderam o enunciado que dizia para determinar o valor de uma borracha e um lápis. Para o grupo isso levava a um resultado diferente do que provavelmente o grupo queria saber, pois, nesse caso, um dos objetos teria um valor negativo, o que, segundo o grupo, não teria lógica.

D4: -*“eles querem saber qual o valor de cada borracha e de cada lápis ou apenas de uma borracha e um lápis junto?”*

D1:-“*ele não informa se esses lápis e borrachas foram comprados no mesmo lugar, pois se foi em lugares diferentes com certeza um pode ter pago mais que o outro”.*

Solicitei do grupo Bob Esponja que explicasse o raciocínio deles durante a elaboração do problema. Disseram que existia a possibilidade de chegar a uma resposta certa. O grupo Docinhos, que resolveu o problema, continuou justificando a impossibilidade de chegar a um resultado que não fosse negativo.

D3: -*“já tentamos várias formas de resolver, mas sempre chegamos a um resultado negativo para as borrachas”.*

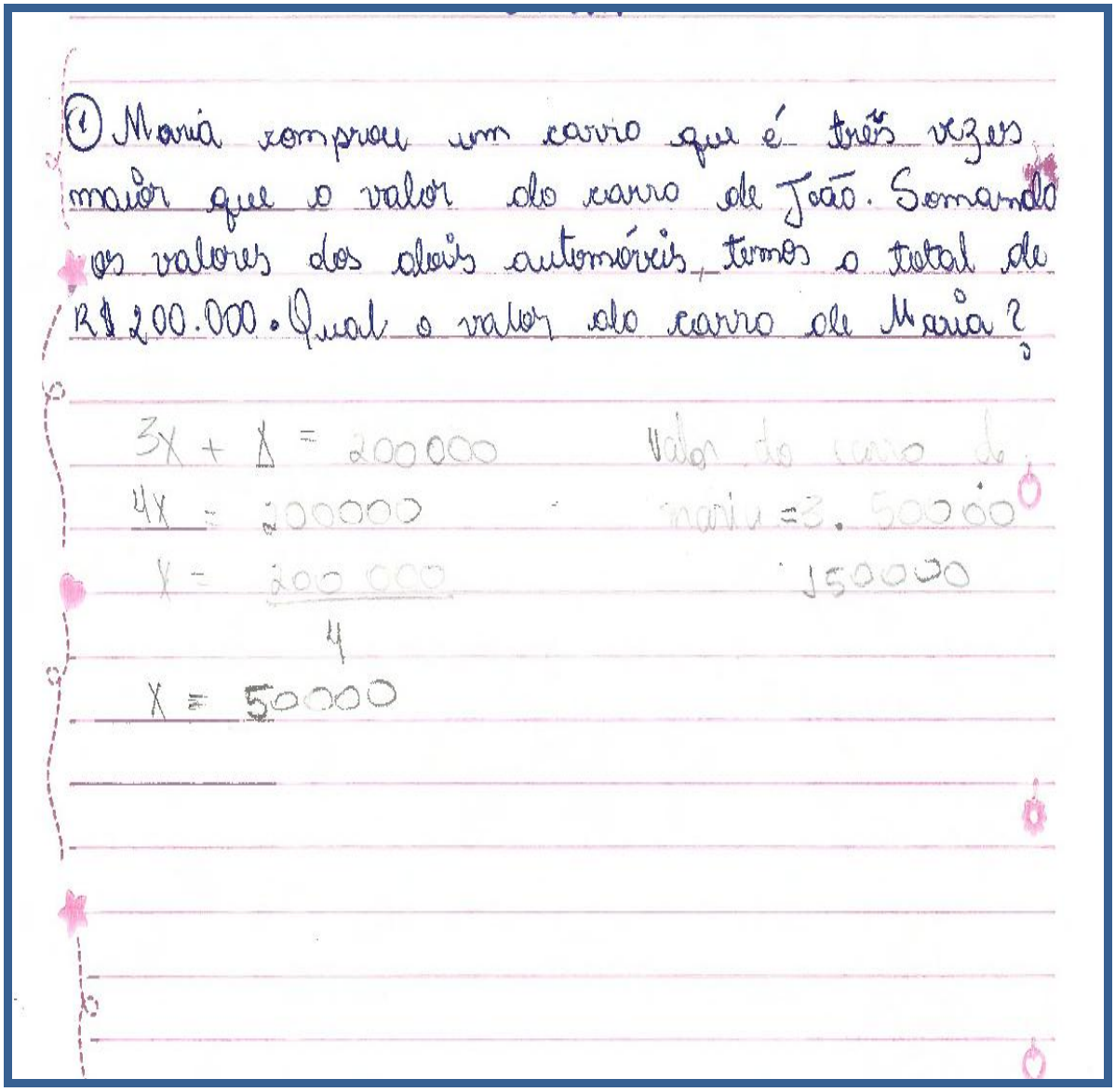
D1: -*“quando elaboraram o problema, eles não pensaram no resultado”.*

BOB2: -*“se a gente faz um problema com o resultado pronto, então não é um problema!”*

Após essas discussões, pedi ajuda para a professora de Matemática e juntas, mostramos para os alunos que o problema existia, e cada um resolvia do seu jeito, pois às vezes um único problema pode desenvolver várias habilidades matemáticas nos alunos, de acordo com suas experiências e isso é muito importante. Echeverría e Pozo (1998, p. 54) dizem: “A maneira de expressar o problema pode evidenciar certas ambiguidades linguísticas ou semânticas que, por sua vez, podem motivar diferentes formas de compreender um mesmo problema”.

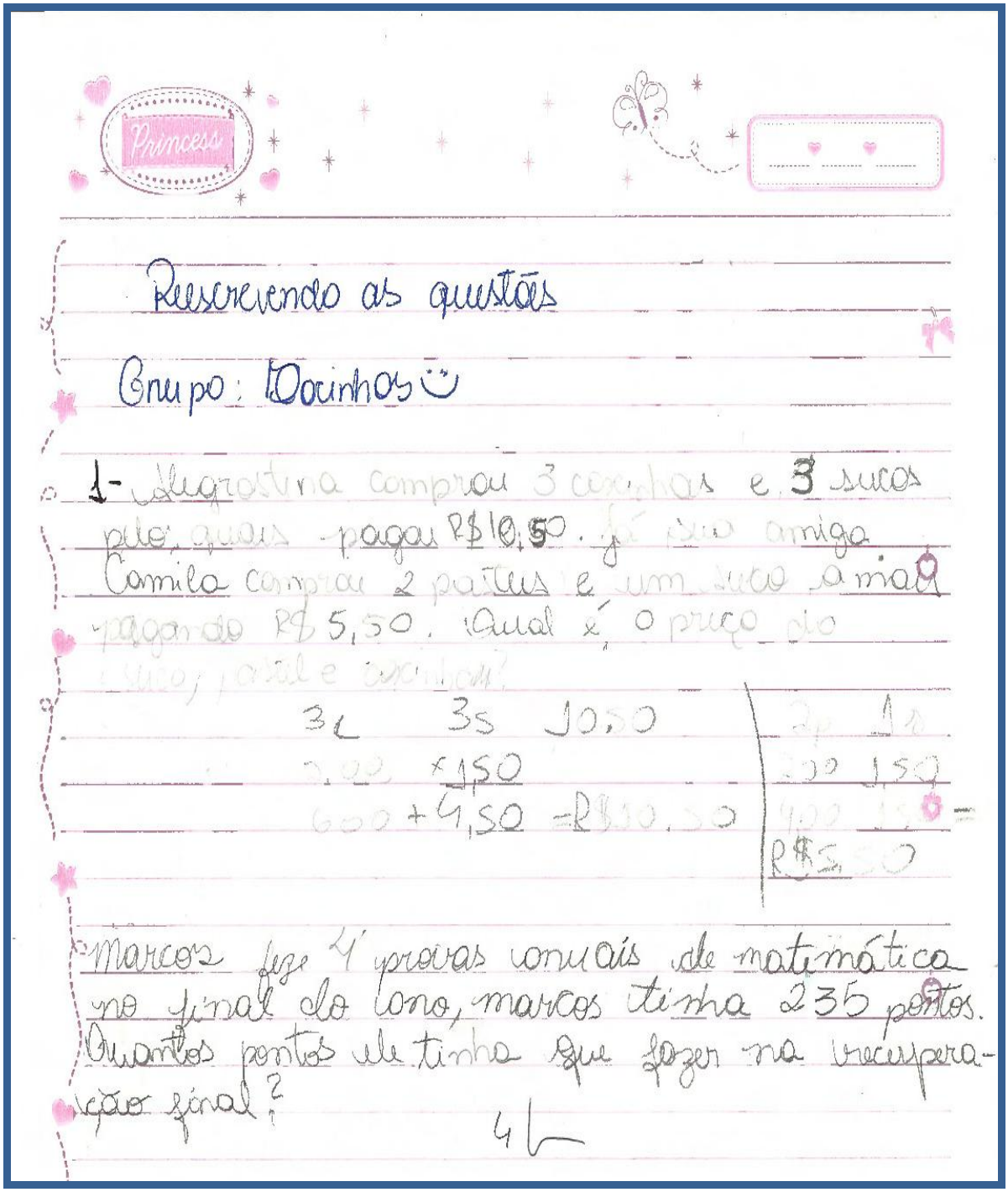
Assim, mostrei para os alunos que, de acordo com alguns autores como Dante (2010) e Polya (2006), um problema é identificado quando um indivíduo, ou um grupo de pessoas quer ou precisa resolver uma situação, e para isso não dispõe de um caminho rápido ou direto que o leve a solução. É preciso vencer vários obstáculos, até chegar a um resultado e nem sempre esse resultado é o que esperávamos.

Figura 21 - Texto matemático - grupo As lindinhas da 203



Fonte: Material do grupo As lindinhas da 203, 2013.

Figura 22 - Texto matemático produzido pelo grupo Docinhos



Fonte: Material do grupo Docinhos, 2013.

O texto do grupo Docinhos foi entregue para que o grupo Capricho resolvesse. Observei que o grupo ficou com algumas dificuldades e reclamou, afirmando que o texto estava vago, sem as informações necessárias para uma possível resolução. Isso tornava o caminho para a solução mais difícil. Eles fizeram vários questionamentos, como:

C2: -*"no segundo problema ele diz que Marcos fez as quatro provas anuais e somava*

235 pontos, certo?"

C2: -*"aí ele pergunta quantos pontos ele tinha que fazer na recuperação final? Mas ele não diz qual é o total de pontos necessários para Marcos ser aprovado, tipo quanto vale tudo?"*

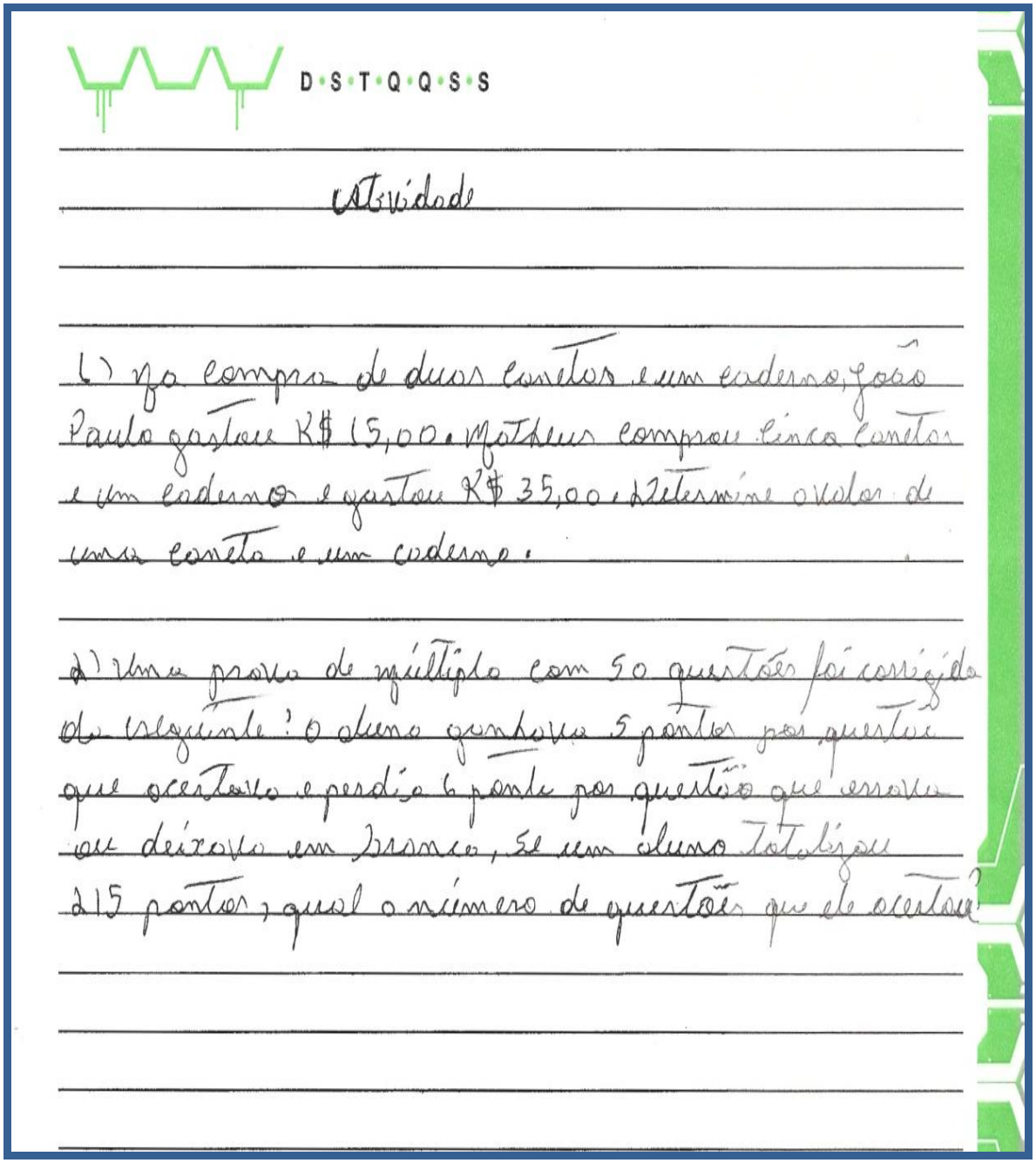
C1: -*"Porque se Marcos estuda na nossa escola onde no final cada aluno deve somar 280 pontos em cada matéria para ser aprovado, aí eu sei quanto ele precisa tirar".*

C4: -*"ela quer dizer que se ele estuda em uma escola onde a nota bimestral é 50, ele precisar ter 200 pontos no total dos 4 bimestres ai ele já está aprovado, pois já tem 235 pontos".*

Nas produções dos alunos pude observar que havia muitas falhas, que alguns dos textos estavam confusos e, em alguns casos, isso foi percebido por eles. Para Echeverría e Pozo (1998), os problemas classificam-se em bem definidos e mal definidos. Para estes autores, um problema bem definido ou bem estruturado é aquele no qual é possível identificar facilmente se foi alcançada uma solução. Assim esses autores dizem que, os problemas de matemática escolar são considerados bem definidos, quando, tanto o ponto de partida (proposição) como o ponto de chegada (solução) e o tipo de operação que deve ser feita para percorrer, apresenta a distância entre ambos, especificadas de forma bem clara. Para (ECHEVERRÍA; POZO, 1998, p. 20):

> Um problema mal definido ou mal estruturado seria aquele no qual o ponto de partida ou as normas que estipulam quais são os passos necessários para resolver a tarefa são muito menos claros e específicos. Além disso, nas tarefas mal estruturadas é possível encontrar várias soluções muito diferentes entre si.

Figura 23 - Texto matemático produzido pelo grupo Os penetras



Fonte: Material do grupo Capricho, 2013.

Muito importante nesse encontro foi o fato dos alunos poderem produzir os textos dos problemas, o que os ajudou muito na hora de ler e interpretar. É importante saber que compreender e produzir textos são atividades humanas que implicam dimensões sociais, culturais e psicológicas, mobilizando todos os tipos de capacidade de linguagem.

Além do uso dessas capacidades, é válido lembrar que, quando os alunos escreveram os textos, tiveram a preocupação em saber o porquê e para que estavam escrevendo. Isso é muito importante, pois quando escrevemos sem saber para quem, a atividade de escrita torna-

se mais difícil, pois falta a referência do outro a quem o texto deve se adequar.

Essa adequação refere-se à realidade do leitor. Imagina se um grupo de alunos de uma pequena cidade do interior de Roraima, que nunca viram e não sabem o que é um elevador tivesse que resolver problemas matemáticos envolvendo este objeto, seria muito mais difícil, pois essas crianças teriam dificuldades em relacionar signo e significado, logo, essa leitura não faria sentido para elas.

Observei que na produção dos alunos eles elaboraram os problemas a partir de seus próprios interesses, assim muitos deles não tinham uma resposta imediata. Logo, esses problemas exigiam várias investigações para chegar a um resultado. Entendo que toda escrita tem um propósito funcional, possibilita a função de alguma atividade sociocomunicativa. Assim, esses alunos tentaram aproximar os textos de suas realidades, buscando, a partir de uma linguagem simples, clara e contextualizada, desafiar os colegas com textos de problemas matemáticos.

A proposta de elaboração coletiva dos textos ajudou muito a melhorar a produção dos mesmos. Antes de entregar os textos, esses alunos foram orientados a refletir sobre suas produções, verificando se o problema era significativo para eles, pois, como eu tinha falado no início da atividade, a finalidade dos textos era a troca entre si (grupos) para que resolvessem os problemas.

O resultado foi prazeroso. Analisei se os alunos entenderam o que os próprios colegas escreveram. Solicitei dos grupos fizessem sua leitura e explicassem oralmente o que teriam entendido do texto. Nesse momento houve um conflito com o grupo Docinhos e o grupo Capricho. Conforme descrito acima (FIGURA 22), essas alunas discutiam como era possível fazer prova de recuperação final, se eles nem haviam informado a situação inicial e final necessária para aprovação, não informaram em qual matéria isso ocorreu, a quantidade de pontos suficientes para ser aprovado e outras questões que, para o grupo leitor, prejudicaram o caminho a ser percorrido para a resolução.

6º Encontro:

Neste encontro apliquei vários problemas que envolviam raciocínio lógico para os sujeitos da pesquisa, desafiando-os a procurar as diversas possibilidades de interpretação e de resolução. É interessante destacar que todos os problemas usados nas práticas desta pesquisa

foram selecionados e sugeridos pelas professoras de Matemática e de Português da referida turma. Cada grupo recebeu uma folha com os problemas. Em cada folha separei três problemas. Após a distribuição dos problemas, os grupos tentaram resolvê-los.

Este encontro aconteceu no pátio da escola, pois neste dia não havia energia elétrica na escola, mesmo assim, os alunos não seriam dispensados. Então eles sugeriram a utilização desse espaço, pois era mais arejado, considerando a alta temperatura na cidade.

Percebi que os alunos usaram algumas estratégias para conseguir resolver os problemas, como: leitura silenciosa, identificação das palavras desconhecidas, perguntas sobre o próprio texto, identificação da incógnita, proposição do problema usando uma linguagem mais acessível. Essas atividades fazem parte da primeira das quatro etapas sugeridas por Polya (1945) e que podem ajudar os alunos a compreenderem um texto.

O interessante neste desafio foi que os problemas exigiam mais raciocínio lógico dos alunos do que o próprio conhecimento de cálculos matemáticos. Assim foi possível perceber que eles fizeram várias leituras na tentativa de compreender o problema. Para Polya (1945), após a compreensão do problema pelos alunos é importante que os mesmos encontrem um plano que os ajude a resolvê-lo. Precisam, então, compreender que para diminuir a distância entre a compreensão e a resolução são necessários alguns procedimentos.

Dessa forma solicitei dos alunos que explicassem, em forma de texto ou desenho, como pensaram para chegar a um resultado, caso não conseguissem resolver usando os cálculos matemáticos. Para chegar ao resultado seguimos vários passos: primeiro, a compreensão do problema; depois, a concepção de um plano; logo após, a execução do plano e, por fim, a visão retrospectiva, através da qual os alunos verificavam o resultado alcançado.

No primeiro momento, em que os alunos precisavam compreender os problemas, foi um pouco difícil, pois as várias interpretações dos grupos possibilitaram muitas discussões. Com isso, os alunos começaram a fazer várias perguntas, a desenhar, planejar, explicar uns para os outros, propor os problemas usando seus próprios termos e técnicas como marcar as palavras desconhecidas e procurar o significado no dicionário. Realizaram várias leituras dos textos na tentativa de compreender o enunciado.

Após isso surgiram várias interpretações dos grupos. Mas procurei não interferir muito, pois minha intenção era que pensassem e questionassem suas próprias respostas e

ainda buscassem soluções para suas dificuldades. Para Toledo e Toledo (2009, p. 92):

> O fato de o aluno ser estimulado a questionar sua própria resposta, a questionar o problema, a transformar um dado problema numa fonte de novos problemas, evidencia uma concepção de ensino e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimento, mas pela via da ação refletida que constrói conhecimentos.

Os alunos resolveram os problemas colocando em dúvida seus próprios conhecimentos, e discutindo ideias e estratégias que utilizaram para a resolução dos mesmos. A leitura foi muito importante nessa hora, pois, de acordo com o que cada aluno tem em mente, sua teoria de mundo, a percepção ou compreensão dos textos encontrava sentidos diferentes, e então as discussões aumentavam.

O ocorrido com os alunos vai ao encontro dos dizeres de Smith (1999, p. 74): "Tudo o que entendemos sobre o mundo é uma mera síntese de nossas experiências, e as nossas lembranças específicas que não puderem ser relacionadas com as nossas sínteses, com as nossas regras gerais, farão pouco sentido para nós".

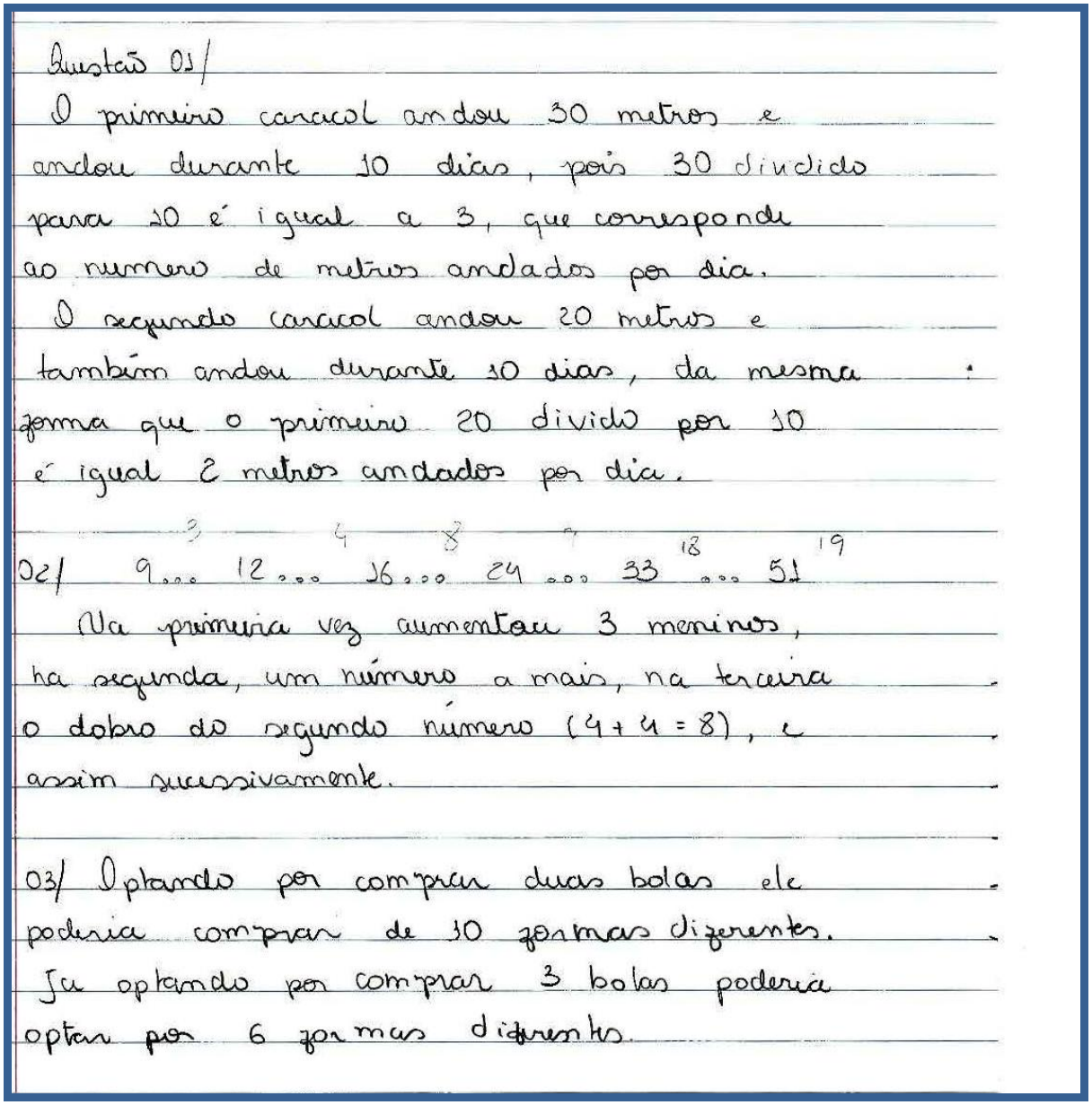
Podemos verificar a seguir os problemas matemáticos da proposta 01 e os resultados alcançados pelos grupos: Bob Esponja, Capricho, Docinhos e As lindinhas da 203 que receberam os desafios.

Quadro 5 - Proposta 01

TRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*** **MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS** **INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS**
Questão 1. Dois caracóis estão distanciados entre si 50 metros, frente a frente. Cada caracol decide ir em linha reta ao encontro do outro. Um caracol anda três metros por dia e o outro anda dois metros por dia. Ao fim de quantos dias se encontram? Quantos metros andou cada caracol? Explica como pensaste.
Questão 2. Estavam nove meninos no recreio a brincar juntos. A professora viu que estavam em três filas, mas que cada fila tinha quatro meninos… Como é isto possível? Agora estão a brincar 12 meninos e a professora vê quatro filas de quatro meninos e depois vê seis filas de quatro meninos. Explica como pensaste
Questão 3. O José foi comprar um sorvete com duas bolas de sabores diferentes. Quando chegou à sorveteria verificou que havia 5 sabores: cupuaçu, abacaxi, banana, chocolate, limão. De quantas maneiras diferentes pode o José comprar o sorvete? Afinal o José decidiu comprar um sorvete com três bolas de sabores diferentes. De quantas maneiras diferentes pode o José comprar o sorvete? Explica como pensaste.

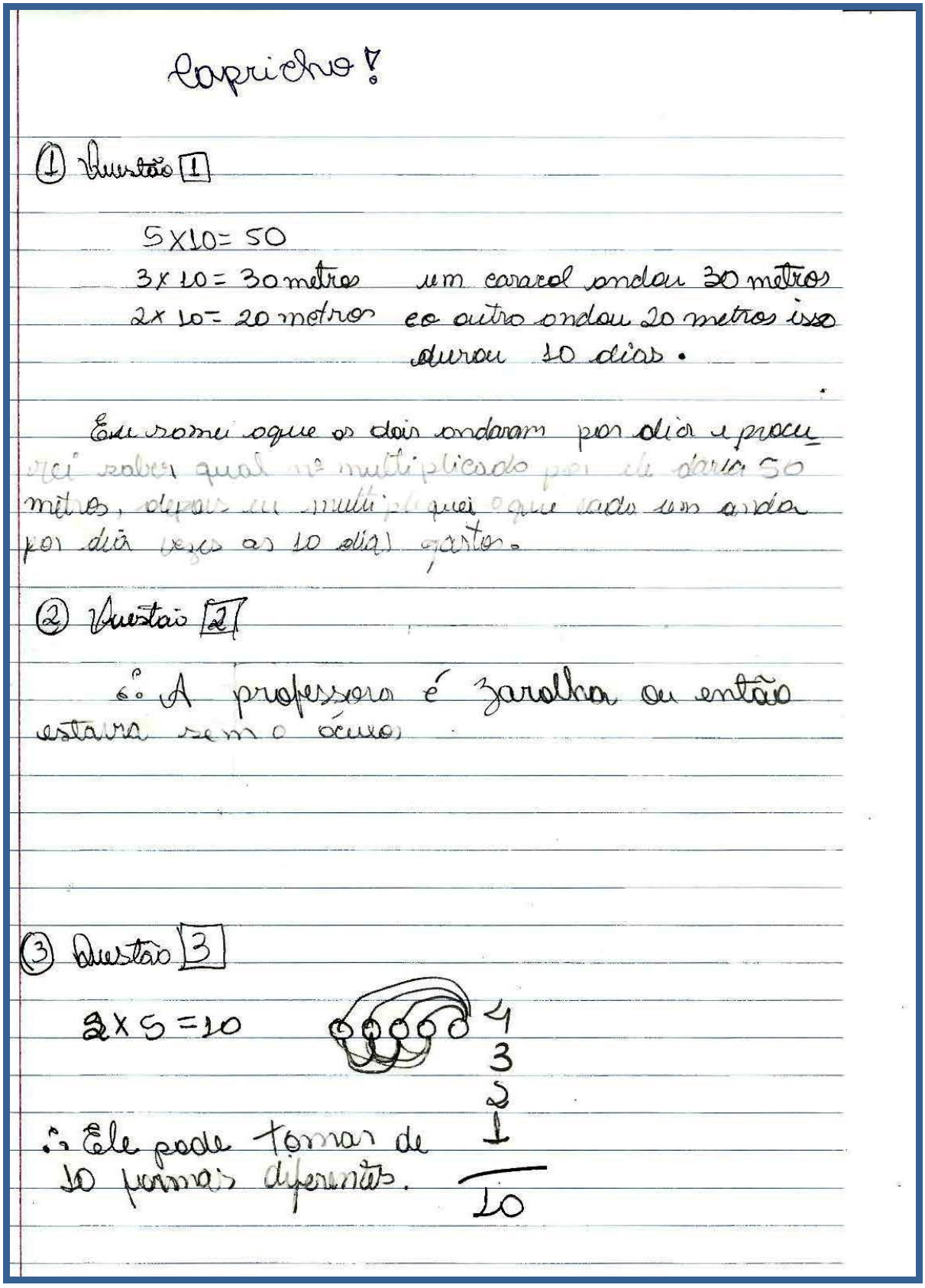
Fonte: Costa (2007).

Figura 24 – Resolução da proposta 01 - grupo “Bob Esponja”



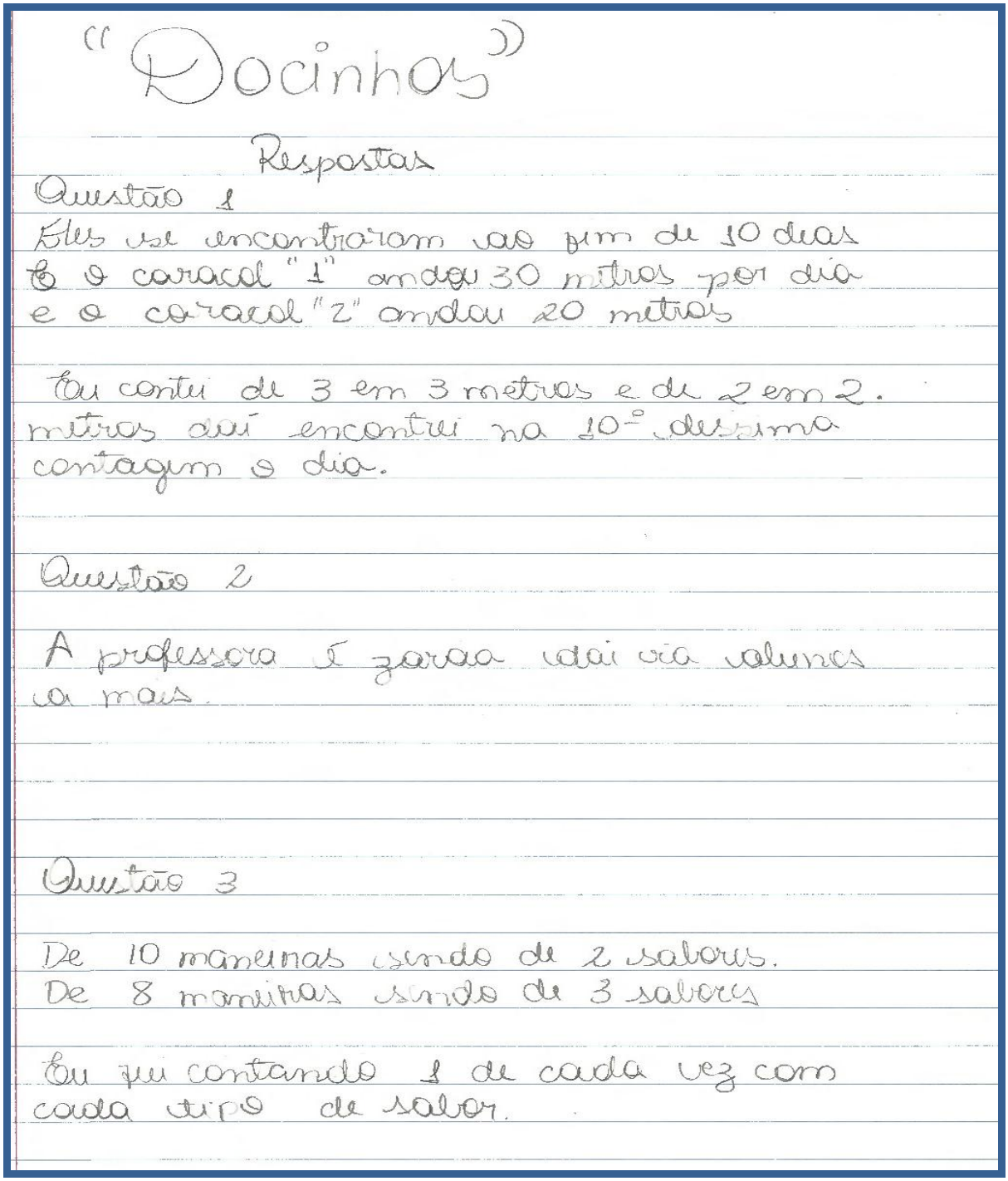
Fonte: Material do grupo Bob Esponja, 2013.

Figura 25 – Resolução da proposta 01 - grupo “Capricho”



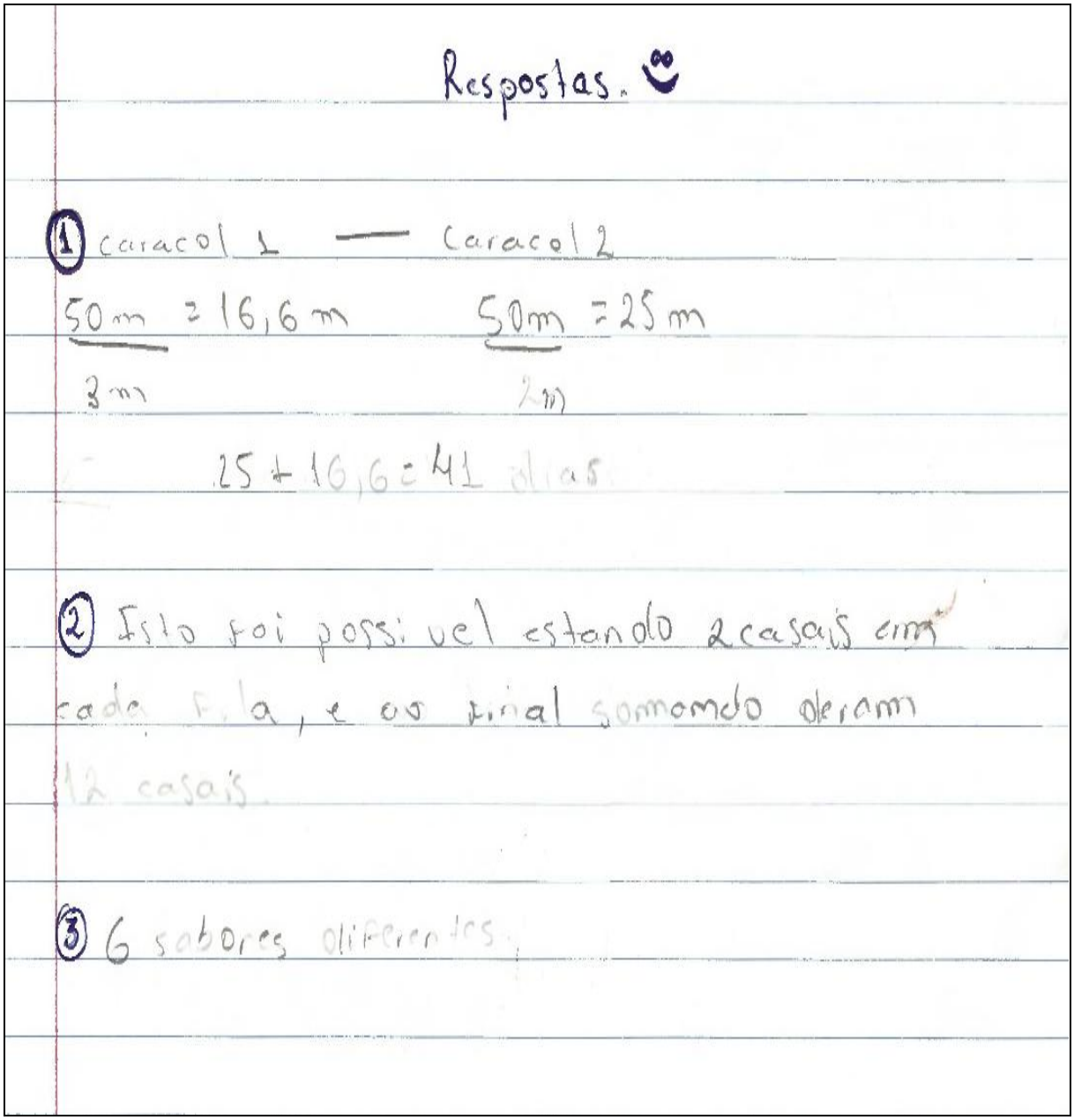
Fonte: Material do grupo Capricho, 2013.

Figura 26 – Resolução da proposta 01- grupo “Docinhos”



Fonte: Material do grupo Capricho, 2013.

Figura 27 – Resolução da proposta 01- grupo "As lindinhas da 203"



Fonte: Material do grupo As lindinhas da 203, 2013.

Analisando as respostas dos grupos em relação à proposta 01, é possível perceber que cada grupo utilizou estratégias diferentes para chegar a um resultado. Percebe-se que, devido aos objetivos de leitura e ao conhecimento prévio de cada aluno, foi possível perceber resultados diferentes.

Vale ressaltar, que os alunos apresentavam muitas dificuldades com os cálculos matemáticos, mas a professora de Matemática retomava todos os problemas e resolvia com eles. Eu não discutia os resultados com relação aos cálculos, pois tinha dificuldades em alguns casos, mas o que foi interessante é que quando eu percebia que essas dificuldades iriam

atrapalhar o desenvolvimento da prática pedagógica, logo solicitava a ajuda da professora de Matemática. Com isso, eu também ia aprendendo a aprender. Nesta investigação minha intenção foi usar a leitura significativa para ajudá-los a ler e a interpretar os problemas, pois como professora de Língua Portuguesa percebia que nos conselhos de classe ou encontros pedagógicos, os professores de Matemática costumavam dizer que uma das maiores dificuldades dos alunos na atividade de resolução era: a interpretação do texto dos problemas.

Com isso, percebo a necessidade de trabalhar com estratégias de leitura para ajudar esses alunos a realizar a interpretação dos textos de problemas matemáticos para iniciar o caminho até a resolução, porém leitura ainda é um problema para alunos e professores. De acordo com Martins (2008), a leitura em nosso país precisa ser repensada, pois muitos estudantes brasileiros não conseguem fazer leitura significativa, pois não sabem compreender, e nem interpretar o que leem.

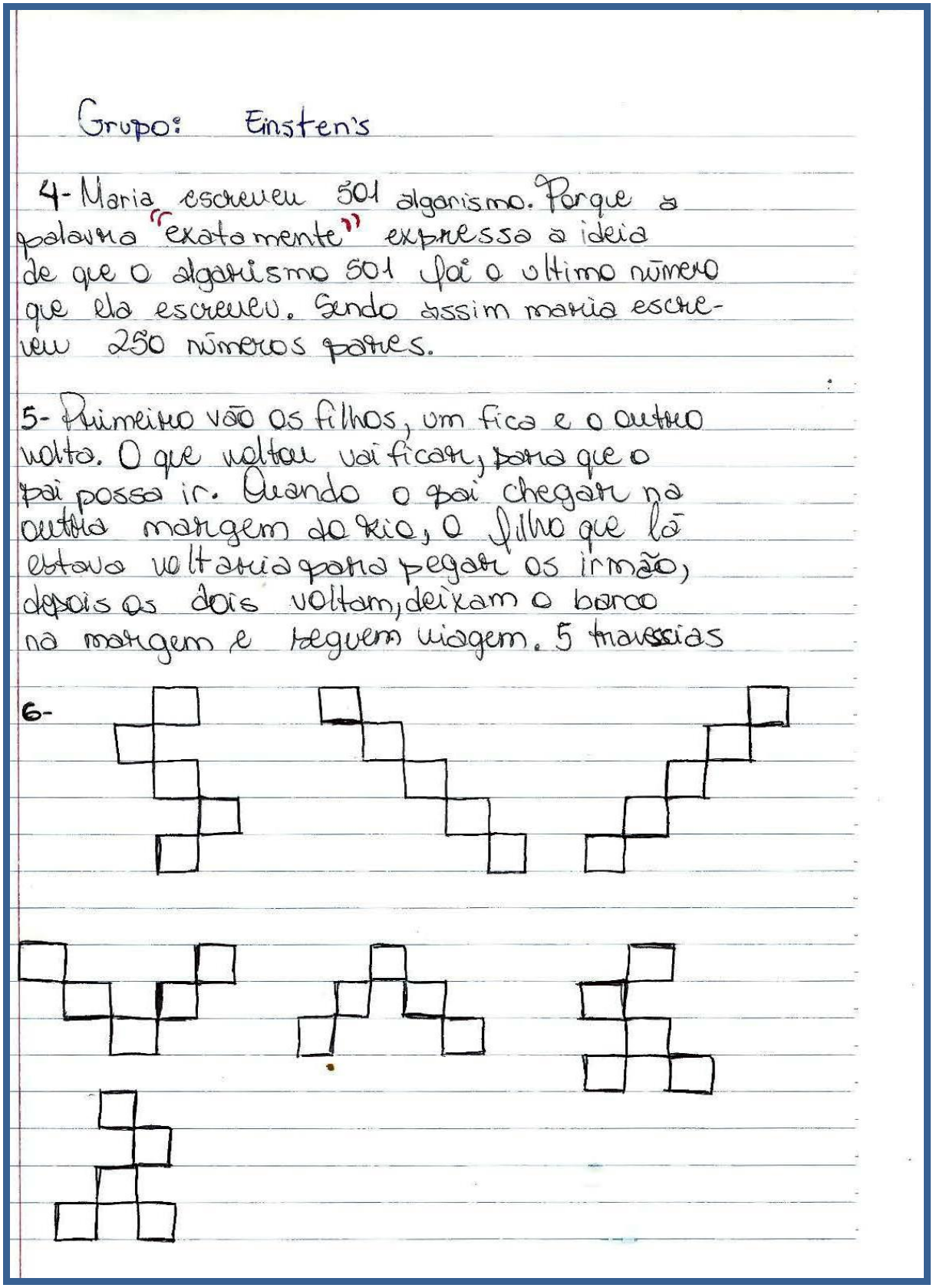
A proposta 02 foi resolvida pelos grupos: Einstens, Os filhotes de Poodle e Os penetras. Nesse dia os alunos do grupo Biscoitinhos não participaram, pois não estavam presentes na escola.

Quadro 6 - Proposta 02

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*** **MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS** **INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS**
Questão 4. A Maria decidiu escrever por ordem crescente os números inteiros de 1 a 500. Entretanto teve de ir jantar e parou exatamente depois de escrever 501 algarismos. Qual o último número que a Maria escreveu? Quantos números pares escreveu a Maria? Explica como resolveste.
Questão 5. Era uma vez um pai e dois filhos que queriam atravessar um rio que não tinha qualquer ponte. Então viram um homem com um barco a remos. O homem emprestou-lhes o barco dizendo-lhes que nele só cabiam duas crianças ou um adulto de cada vez. Era um barco pequeno e fácil de remar por uma só criança se fosse preciso. O dono do barco teve pena deles e ainda lhes disse que poderiam deixar o barco na outra margem. Como é que o pai e os filhos fizeram para passar o rio num barco tão pequeno? Quantas travessias foram feitas? Explica o teu raciocínio.
Questão 6. Os alunos da turma B estão encarregados de organizar as mesas para um lanche da escola. Há cinco mesas quadradas que são todas do mesmo tamanho. As mesas devem estar dispostas de modo que todos os lados se toquem completamente. De que diferentes maneiras podem as mesas ser arranjadas? Explica o teu raciocínio.

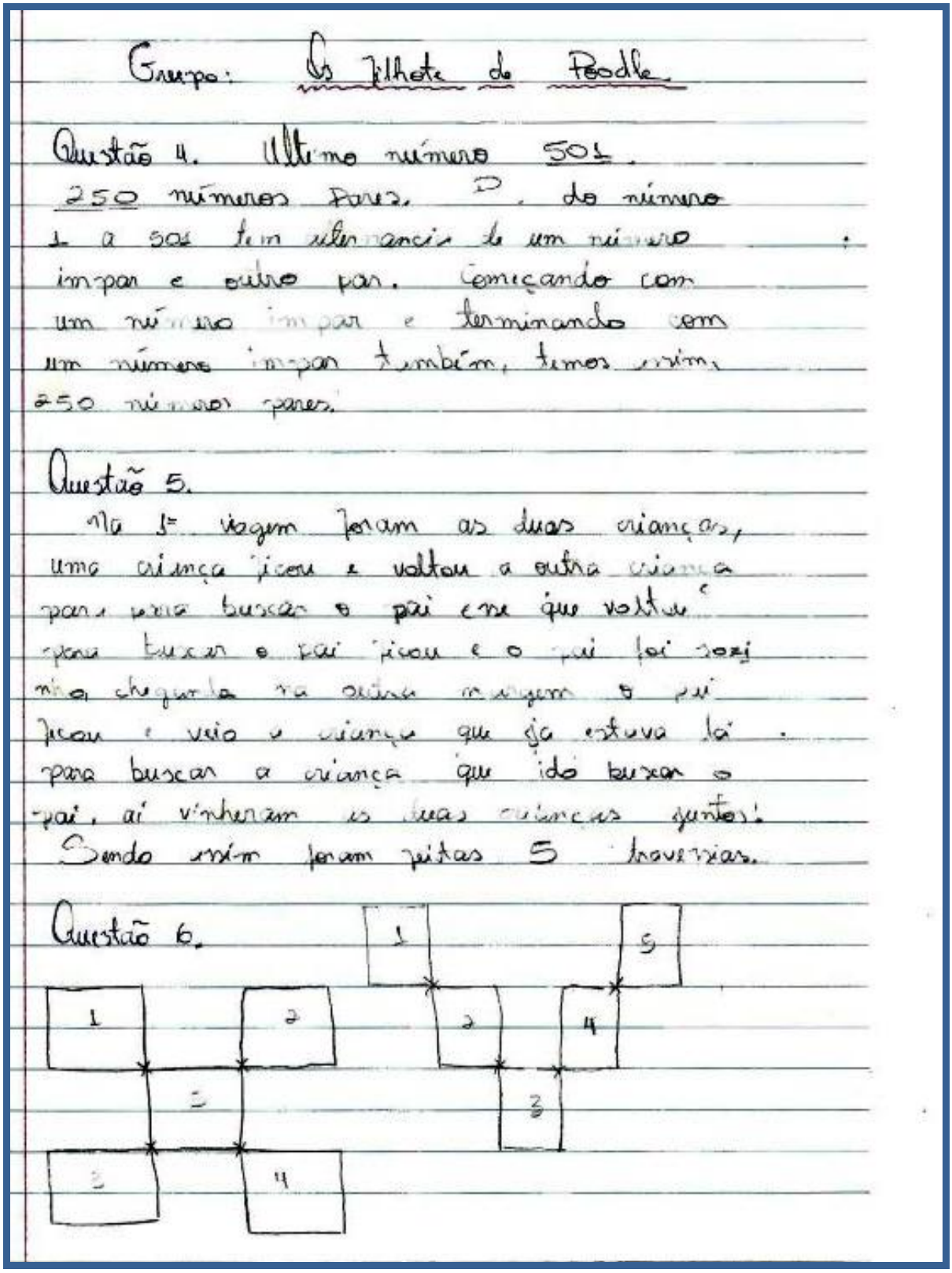
Fonte: Costa, 2007.

Figura 28 – Resolução da proposta 02 - grupo “Einstens”



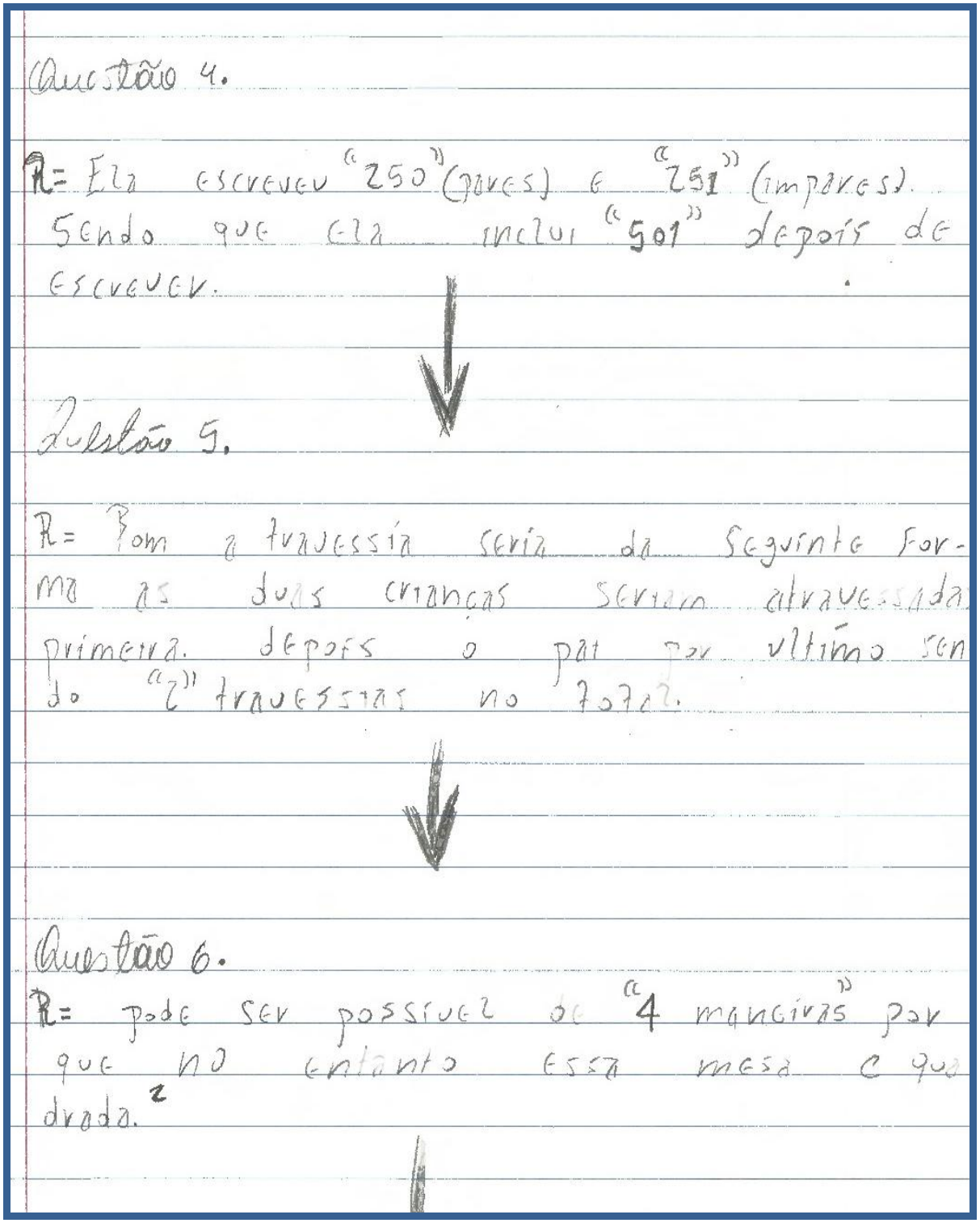
Fonte: Material do grupo Einstein, 2013.

Figura 29 – Resolução da proposta 02 - grupo “Os filhotes de Poodle”



Fonte: Material do grupo Os filhotes de Poodle, 2013.

Figura 30 – Resolução da proposta 02 - grupo “Os penetras”



Fonte: Material do grupo Os penetras, 2013.

Verificando as respostas da proposta 02, percebi que os alunos não apresentaram dificuldades na leitura e na interpretação dos problemas, porém estes não souberam diferenciar os termos – números e algarismos – o que de certa forma acabou gerando confusão nos resultados finais. Essas dificuldades também foram apresentadas pela professora de

Língua Portuguesa que também não percebeu a diferença devido à dificuldade com alguns conceitos matemáticos. Essas dificuldades ficaram evidentes nas respostas da questão 1, da proposta 2, quando os grupos resolveram os problemas, mas consideraram que tanto os números quanto os algarismos referem-se ao mesmo conceito.

Embora tenha ocorrido o erro de conceitos matemáticos na resolução da questão 1, proposta 2, os registros dos alunos comprovam que estes desenvolveram habilidades diversas, valorizando as estratégias individuais e em grupos que possibilitou à professora verificar que a compreensão do texto aconteceu. Acredito que no contexto escolar, no ensino de Matemática, a resolução de problemas deve ser um processo criativo que ofereça ao aluno a oportunidade de inventar, de explorar, de criar meios que proporcionem a resolução e, consequentemente, a aprendizagem.

Quando os grupos estavam respondendo a questão 01 da proposta 2, foi interessante observar como eles buscavam descobrir a incógnita do problema e para isso alguns grupos, como o "Einstein", por exemplo, discutiam bastante sobre a questão, principalmente na parte em que está descrito que a mulher parou exatamente após escrever o algarismo 501. Eles diziam:

E 2*: - "professora se ela parou depois de escrever o 501 ela ainda escreveu o 502!"*

E 3: -"*o texto diz exatamente depois, logo ela parou no 501!"*

E 2: - "*qual é o número que vem depois do 501? Para mim ela escreveu o 502 e nesse caso nós teremos 251 algarismos pares".*

E 3: - "*ela parou logo após escrever o número 501 e, portanto nós só teremos 250 números pares".*

Depois de muitas interpretações e trocas de experiências, chegaram a um consenso e justificaram a resposta dizendo que a mulher escreveu 501 algarismos, pois, ela parou "exatamente" depois de escrever o algarismo 501, e que o total de números pares foi igual a 250 números. Respondendo o problema que perguntava qual o último algarismo escrito e quantos números pares Maria escreveu. Como professora, assumi o papel de observador, organizador, consultor e mediador, sempre incentivando os alunos a buscarem solução para suas dúvidas dentro do próprio texto. Orientei-os de que poderiam desenhar, reescrever, consultar um dicionário para verificar o sentido da palavra "exatamente". Não percebemos a

diferença entre número e algarismos; isso só foi acontecer depois, quando a professora de Matemática retomou e discutiu com os alunos essa diferença. Isso foi muito interessante, porque percebi como a troca de experiências entre aluno-aluno, aluno-professor e professor-professor, possibilita a concretização da aprendizagem em todos os sentidos. Assim, no final da atividade, mesmo quando me entregaram as respostas, ainda ficaram refletindo sobre a solução alcançada e o aprendizado de novos conceitos matemáticos.

7º Encontro:

Neste encontro retomei as atividades da aula passada, fiz a leitura dos textos, observando as diversas possibilidades de interpretação e solicitei que cada grupo explicasse para os outros colegas da turma, os caminhos que percorreram para chegar a um resultado.

Os registros deste encontro foram realizados em forma de vídeo. O resultado foi além do esperado, pois os alunos retomaram os problemas do encontro anterior, para que pudessem explicar seus raciocínios. Foi sugerido pela turma que formassem duplas, as quais foram formadas com os alunos do próprio grupo. Exemplo: D1 e D2, BOB 3 e BOB 4, e assim sucessivamente. Cada dupla selecionava o problema que queria resolver e ia até o quadro branco para que, juntos, pudessem ler e explicar os caminhos percorridos para chegar ao resultado encontrado.

Foi uma atividade que contou com uma metodologia de aula expositiva dialogada, que gerou muitas discussões entre os grupos, pois cada um contribuía para encontrar as possíveis soluções. Nesse encontro, pude ajudar bastante os alunos na leitura e na interpretação dos textos com o auxílio do uso da leitura significativa. No primeiro momento solicitei aos grupos que fizessem a leitura dos textos e marcassem as palavras desconhecidas, as palavras com significado difícil e, após isso, fizessem uso do dicionário para procurar o significado das mesmas, ajudando-os no desenvolvimento linguístico. Depois disso os grupos fizeram outra leitura, e explicaram qual era a incógnita do problema. Então eles foram convidados a desenhar as possibilidades de interpretação.

Nessa aula, solicitei ajuda da professora de Matemática, pois os alunos realizavam a leitura do texto, compreendiam a proposta do problema e percorriam os caminhos possíveis para encontrar a solução, no entanto, quando surgia a necessidade dos cálculos, os alunos sentiam muitas dificuldades para realizá-los.

De acordo com Onuchic (1999), o professor deve anotar os resultados obtidos pelos grupos, quer sejam certos ou errados, e observar quais foram os caminhos percorridos para chegar à resolução do problema matemático. O professor deve ainda proceder às análises dos resultados, discutindo com os grupos de estudantes os pontos de dificuldades e, nesse caso, sempre procurar buscar junto aos alunos quais foram as dificuldades encontradas na leitura dos textos.

8º Encontro:

Nesse encontro sugeri a produção de um texto que abordasse sobre a importância de um professor de Português auxiliar os alunos a lerem e a interpretarem os textos dos problemas matemáticos a partir da leitura significativa. Os sujeitos da pesquisa contribuíram muito e desenvolveram textos individuais com opiniões sobre o que acharam dos encontros e da participação na pesquisa, bem como relataram sobre a importância da leitura significativa para a compreensão, interpretação e resolução dos textos dos problemas matemáticos.

Observei que os alunos do 2º ano do Ensino Médio – jovens leitores – ainda apresentam dificuldades para atingir a apropriação do texto e da escrita e quando um professor lhes faz essa proposta, não percebem que isso é uma relação que envolve um conjunto de conhecimentos prévios, que eles trazem na bagagem, cabendo nesse momento ao professor a tarefa de orientá-los, mostrando-lhes que a leitura não é percepção verbal ou apenas decodificações de letras, mas a apreensão do sentido.

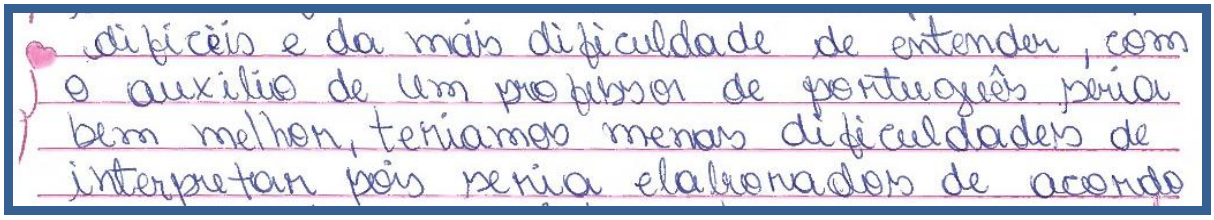
A leitura, assim como a escrita, é uma tarefa que requer mobilização de um vasto conjunto de saberes, pois é uma atividade de interação, complexa, que produz e reproduz sentido. Para Smith (1999, p. 124): "A leitura e a escrita não podem mais ser abordadas separadamente na aprendizagem, assim como não devem ser abordadas separadamente no ensino". O autor segue relatando:

> Tudo o que é aprendido na escrita contribui para a leitura, a seguir apresento as observações e análises de alguns dos textos produzidos. Manter as duas atividades separadas não só as priva do seu sentido básico, como também empobrece qualquer aprendizagem que possa vir a acontecer.

Conforme Martins (2008), a leitura é imprescindível para a formação do indivíduo em suas inúmeras relações com a sociedade, além de construir um sujeito critico consciente e conhecedor de seus direitos e deveres, um cidadão ativo.

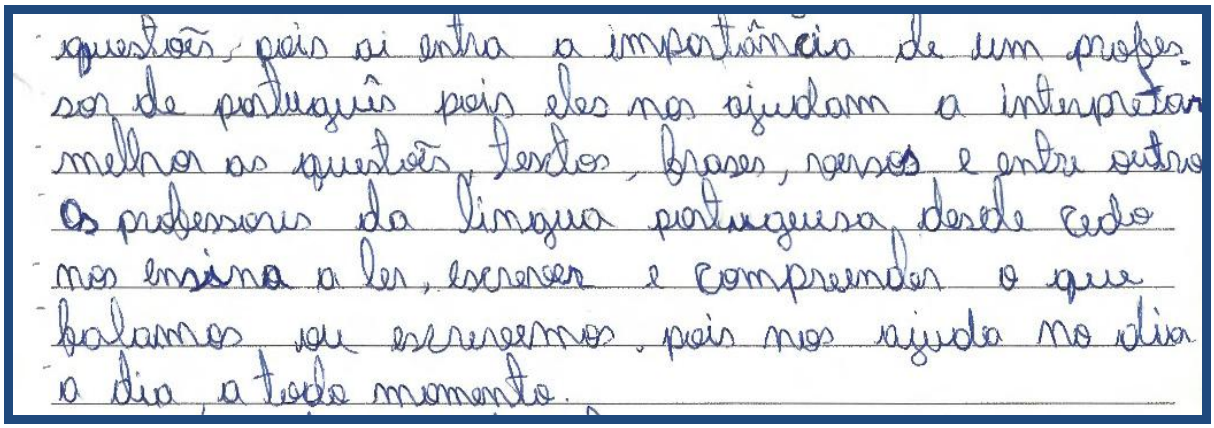
Analisando os textos escritos pelos sujeitos participantes, percebi que estes consideram de extrema importância que um professor de Língua Portuguesa utilize suas aulas para ajudar os alunos na leitura e interpretação dos textos dos problemas matemáticos. Realizei a análise de alguns trechos dos textos que os alunos produziram.

Figura 31 - Trecho do texto – P2



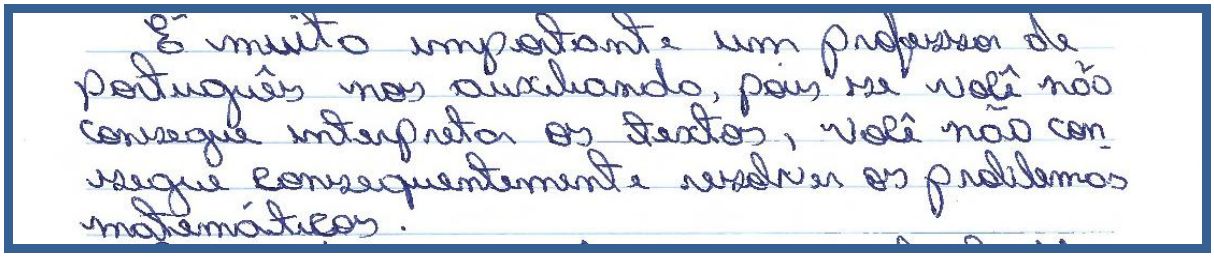
Fonte: Material do grupo P2.

Figura 32 - Trecho do texto – BOB2



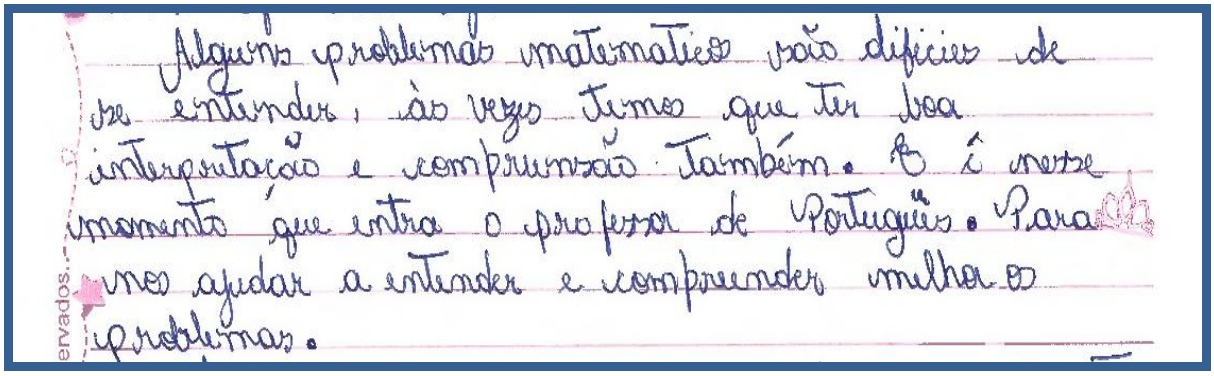
Fonte: Material do grupo BOB2.

Figura 33 - Trecho texto 22–P4



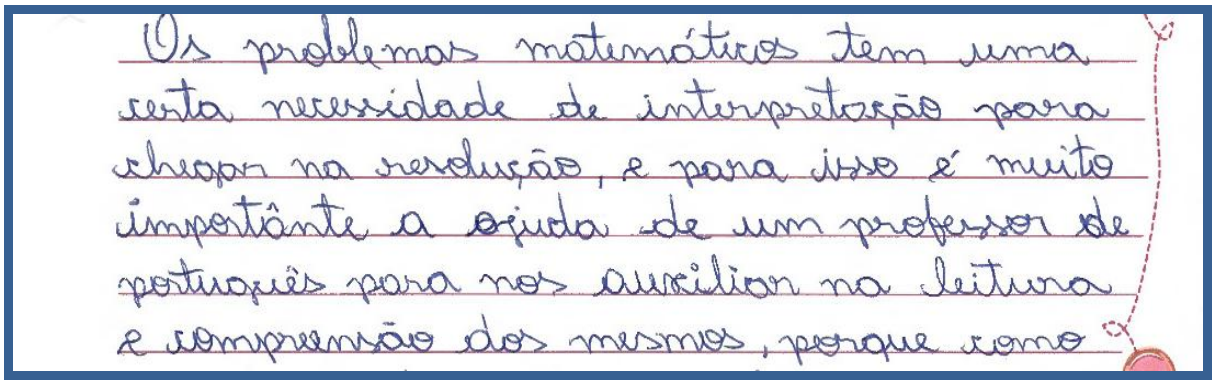
Fonte: Material do grupo P4.

Figura 34 - Trecho texto 16–D1



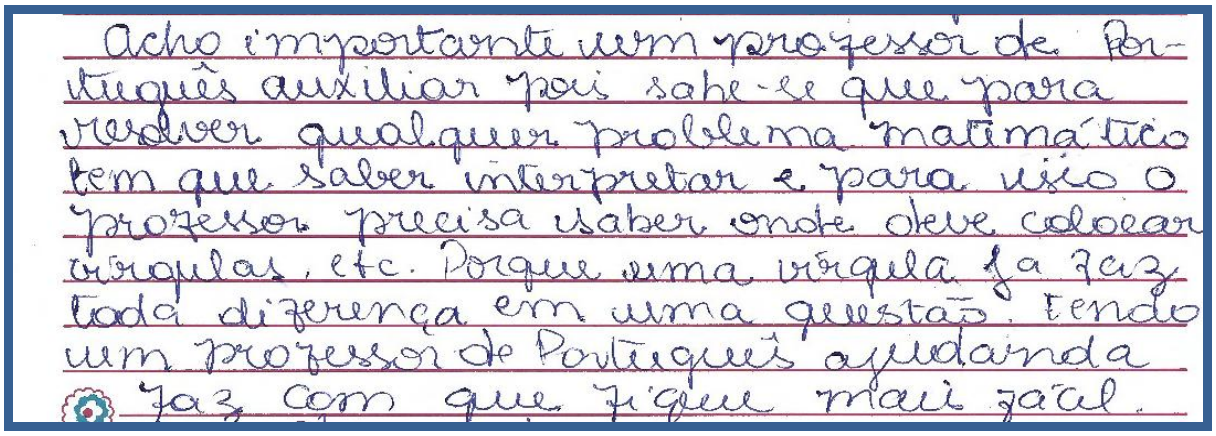
Fonte: Material do grupo D1.

Figura 35 - Trecho texto 14–L4



Fonte: Material do grupo L4.

Figura 36 - Trecho texto 8–D3



Fonte: Material do grupo D3.

Ao analisar os registros, observei que eles afirmam e concordam em dizer que um professor de Língua Portuguesa pode ajudar os alunos com os textos matemáticos, auxiliando-os, durante suas aulas, a realizar a tarefa de ler e interpretar, possibilitando que melhorem seus desempenhos, já que alguns problemas parecem ser difíceis de resolver devido à forma como estão escritos. Em seus textos, os alunos concordam que, para resolver um problema, é

necessário desenvolver várias habilidades, e uma é saber ler e interpretar os textos desses problemas, realizando uma leitura significativa.

A leitura significativa é fundamental para a resolução de problemas matemáticos, mas não podemos negar que a mesma apresenta um grau significativo de dificuldades. Para Martins (2008), no processo de ensinar a ler e escrever existe um ponto delicado que é a reflexão do professor sobre suas práticas, pois somente o professor que lê e acredita nas transformações realizadas pela leitura é que vai conseguir fazer com que os alunos comecem a ler significativamente.

A leitura e a interpretação são muito importantes e merecem atenção nas aulas de Matemática, mas o que preocupa é que, de acordo com Kleiman (2002), muitos professores de Matemática atentam apenas para o porquê de seus alunos não gostarem de ler, sem, no entanto, proporcionar situações em sala de aula que promovam tais situações.

Para Kleiman (2002), isso acontece porque muitos professores ainda desconhecem a teoria que trata sobre a natureza do assunto. O que é a leitura e que tipo de engajamento intelectual é necessário para tornar a leitura uma competência? Ainda Kleiman (2002) avalia o ensino da leitura de essencial importância na resolução de problemas.

Observei como os alunos abordam a importância da leitura para um melhor desempenho nas atividades escolares, especificamente nas resoluções de problemas matemáticos. Considerei interessante nos textos, a colocação dos alunos sobre as dificuldades de leitura e como isso torna-se um obstáculo que os impede de visualizar os problemas escolares que lhes são propostos. Com isso fica novamente comprovado que existe a necessidade de trabalhar leitura significativa com estes alunos

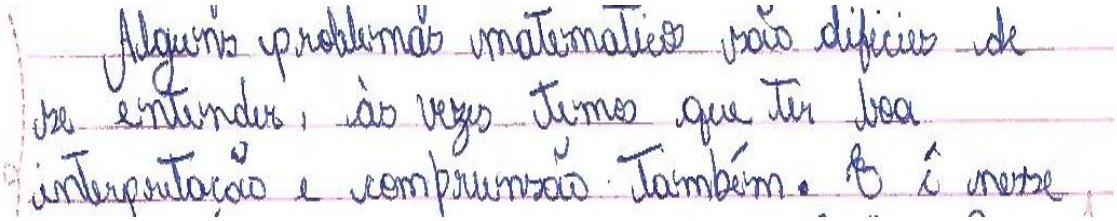
Nas situações cotidianas de sala de aula é possível trabalhar a interdisciplinaridade. Nesse caso a leitura e produção de textos são conteúdos que estão sempre inseridos no planejamento de um professor de Português, logo, cabe aqui a união dessas duas disciplinas para trabalhar com leitura e produção de textos matemáticos, auxiliando os alunos na resolução dos mesmos.

Para Fazenda (2002), a interdisciplinaridade é a superação da visão fragmentada, não só das disciplinas, mas também de nós mesmos e da realidade que nos cerca. Por esse motivo, quando falamos em escola que forma cidadãos participativos de uma sociedade crítica, não

podemos esquecer que essa formação depende da interação do conhecimento.

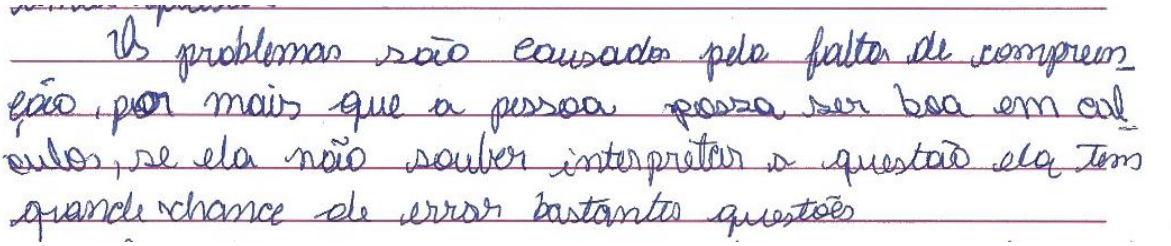
Verifiquei nos relatos dos alunos que eles não conseguem resolver os problemas matemáticos porque, em alguns casos, não saem da primeira etapa da resolução que é a compreensão dos textos. Isso fica evidente nos trechos a seguir, em que os alunos falam dessa dificuldade.

Figura 37 - Trecho do texto - D1


Alguns problemas matemáticos são difíceis de se entender, às vezes temos que ter boa interpretação e compreensão também. E é nesse

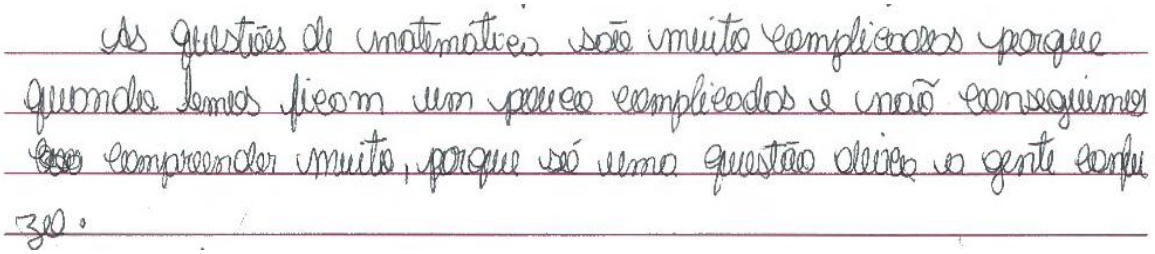
Fonte: Material do grupo D1.

Figura 38 - Trecho do texto - F2


Os problemas são causados pela falta de compreensão, por mais que a pessoa possa ser boa em cálculos, se ela não souber interpretar a questão ela tem grande chance de errar bastantes questões

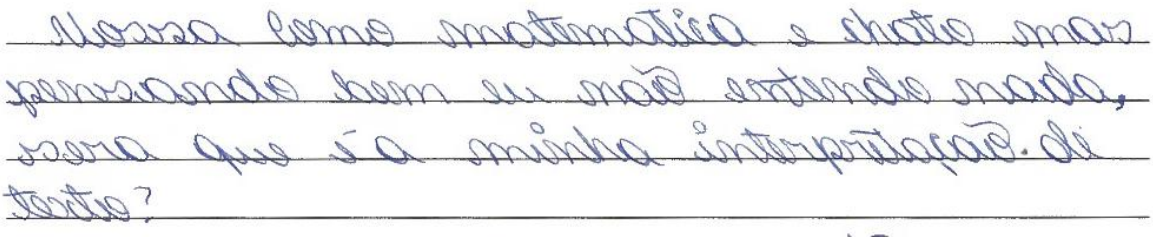
Fonte: Material do grupo F2.

Figura 39 - Trecho do texto - D2


As questões de matemática são muito complicadas porque quando lemos ficam um pouco complicados e não conseguimos compreender muito, porque só uma questão deixa a gente confu-
so.

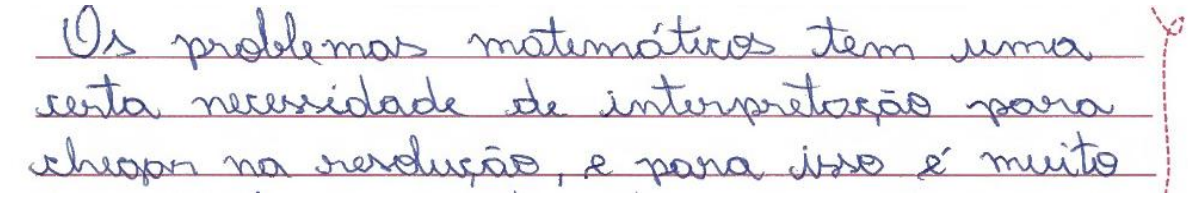
Fonte: Material do grupo D2.

Figura 40 - Trecho do texto - B1


Nossa como matemática é chato mas pensando bem eu não entendo nada, nem que é a minha interpretação do texto?

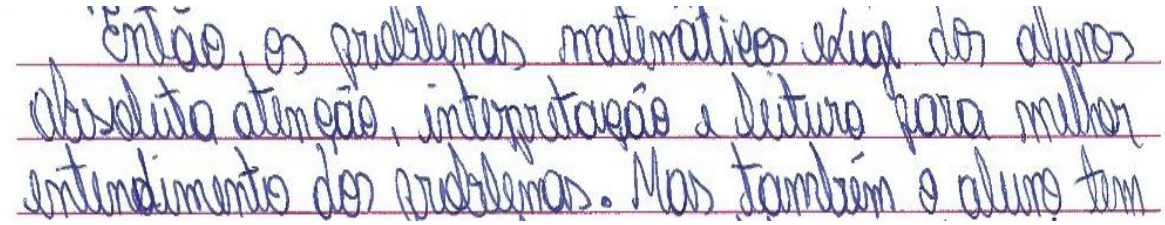
Fonte: Material do grupo B1.

Figura 41 - Trecho do texto - L4



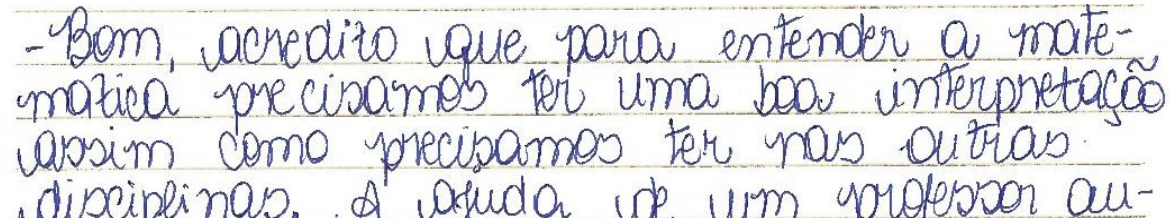
Fonte: Material do grupo L4.

Figura 42 - Trecho do texto - F1



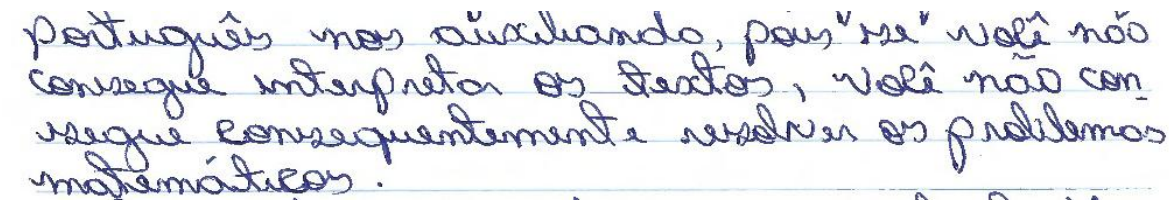
Fonte: Material do grupo F1.

Figura 43 - Trecho do texto - E3



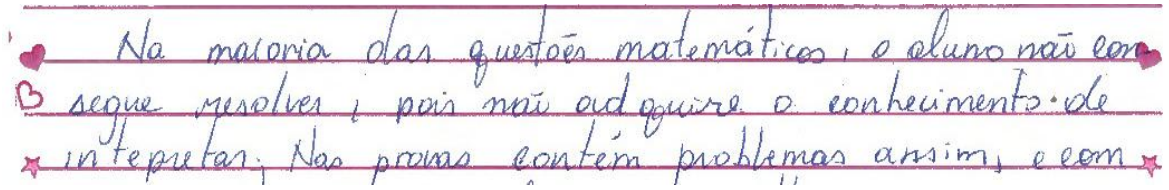
Fonte: Material do grupo E3.

Figura 44 - Trecho do texto - P4



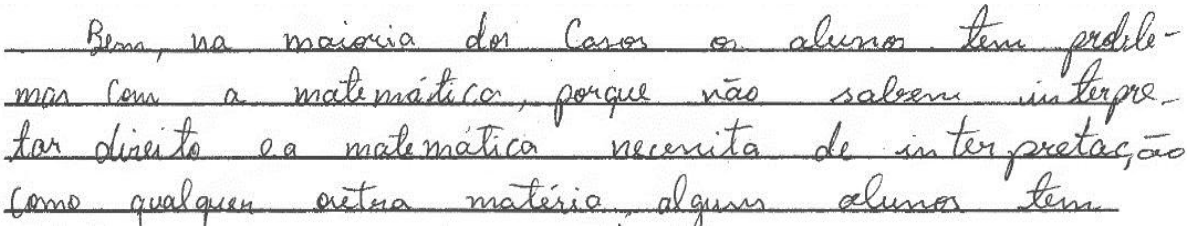
Fonte: Material do grupo P4.

Figura 45 - Trecho do texto - C3



Fonte: Material do grupo C3.

Figura 46 - Trecho do texto - E2


Bem, na maioria dos Casos os alunos tem proble-
mas Com a matemática, porque não sabem interpre-
tar direito e a matemática necessita de interpretação
como qualquer outra matéria, alguns alunos tem

Fonte: Material do grupo E2.

É possível verificar, como se vê no texto B1, que os alunos chegam até a não gostar da Matemática por causa dos problemas que têm com a leitura. Considero interessante nesse texto que o aluno coloca as suas dificuldades com a leitura como as responsáveis pelo insucesso que tem em Matemática. As contribuições de Kleiman (2011, p. 35) nos mostram que:

> A leitura que não surge de uma necessidade para chegar a um propósito não é propriamente leitura; quando lemos porque outra pessoa nos manda ler, como acontece frequentemente na escola, estamos apenas exercendo atividades mecânicas que pouco tem a ver com significado e sentido.

Assim, quando as atividades de leitura são desmotivadas, e levam os alunos a ler mecanicamente ou ler para decorar algo, ou ainda, quando são atividades destoadas da realidade dos alunos, estas, pode gerar o desinteresse pelas disciplinas, nesse caso, especificamente pela Matemática, quando esta trabalha com a resolução de problemas.

No Ensino Médio os alunos são conduzidos a ampliarem, a utilizarem e a desenvolverem os conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental. Para isso é necessário desenvolver abstração, raciocínio, resolução, compreensão de fatos matemáticos e a interpretação da própria realidade. Nesse caso o professor é o articulador, o construtor, o provocador, fomentador dos conhecimentos, das competências que a escola se propõe a desenvolver no aluno.

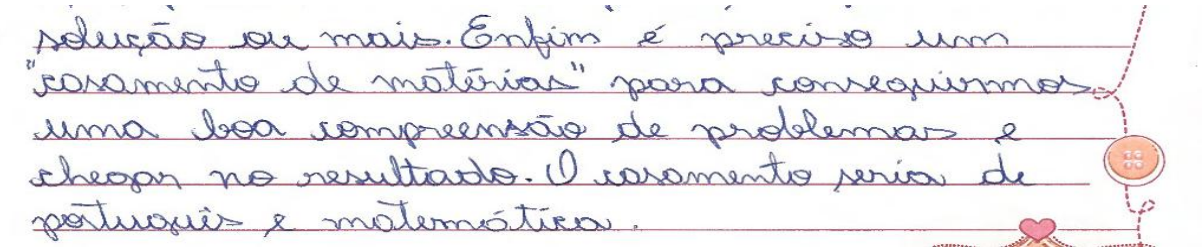
Os textos dos alunos D1- F2- D2- B1-L4- F1- E3- P4- C3- E2 , abordam a importância da leitura para o aprendizado da Matemática. Portanto, fica claro que o papel do professor é promover com os alunos práticas de leitura que os ajudem numa aprendizagem significativa. Além disso, essas práticas, devem ter relação com o cotidiano dos alunos, levando-os a promover mudanças sistematizadas, questionamentos, que aprendam a relacionar um problema com o outro, planejar ações e ampliar o conhecimento.

Assim, os textos mostram a como um professor de Língua Portuguesa pode auxiliar os

alunos na leitura e interpretação dos problemas matemáticos e a importância da integração das disciplinas para que os alunos encontrem correspondência no âmbito escolar. De acordo com Machado (2000, p. 124): “O significado curricular de cada disciplina não pode resultar de uma apreciação isolada de seu conteúdo, mas sim do modo como se articulam as disciplinas em seu conjunto”.

Pude verificar como os alunos consideram importante a união das disciplinas para ajudá-los na leitura e na interpretação dos textos dos problemas matemáticos e que, em todos os textos, os alunos concordam que duas ou mais disciplinas devem se unir para ajudá-los a compreender o conteúdo trabalhado, gerando significado e, consequentemente, o aprendizado.

Figura 47 - Trecho do texto - L4

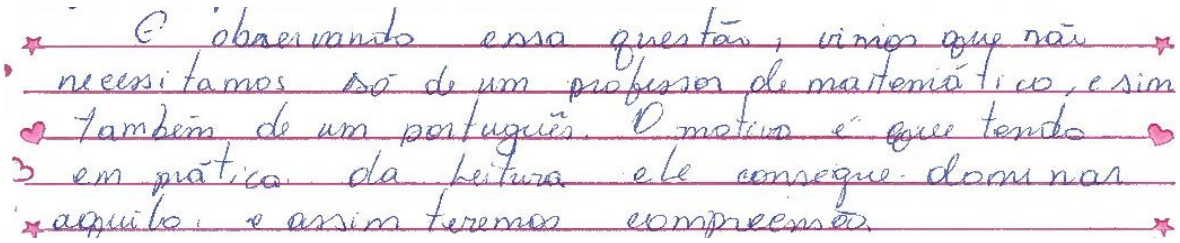


Fonte: Material do grupo L4.

Considerei bem importante a expressão no texto – L4: “Casamento de matérias”. O aluno expõe a necessidade das disciplinas trabalharem juntas, percebendo que disciplinas fragmentadas pressupõem o não uso da interdisciplinaridade. Para Brasil (1999), “a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação”. Para isso, conforme Fazenda (2001), é necessário que aconteça uma mudança, a busca do diferente, o desapego do “velho” para construir o novo, o desconhecido, agindo com ousadia e acreditando num projeto ainda por fazer, assumindo o compromisso com o incerto e com o transitório.

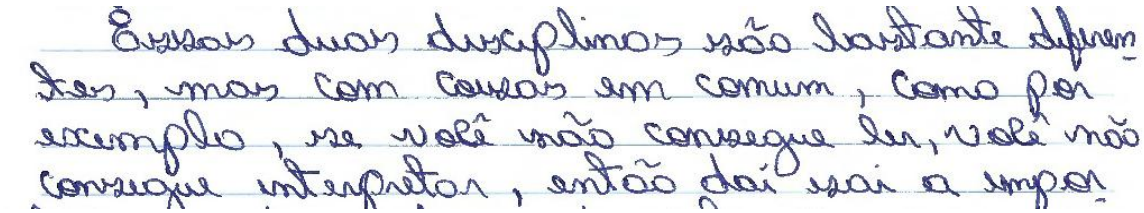
Aponto, então, a importância de os integrantes da equipe escolar discutirem e debaterem questões metodológicas, conceituais e ideológicas, para que busquem um trabalho cada vez mais interdisciplinar. Nesta pesquisa, ficou evidente que essa união pode dar certo.

Figura 48 - Trecho do texto - C3



Fonte: Material do grupo C3.

Figura 49 - Trecho do texto - P4



Fonte: Material do grupo P4.

Os textos abordam a importância da Matemática em nosso dia a dia e falam que ela precisa ser interpretada - com isso considera de suma importância a ajuda do professor de Português, ainda que essa tarefa seja delegada a muitos.

9º Encontro:

Neste encontro os alunos responderam o questionário pós-intervenção com 14 questões (APÊNDICE F) que buscou comparar o nível dos alunos na compreensão e na interpretação dos problemas matemáticos, antes e depois da intervenção pedagógica.

O questionário foi composto de perguntas que ajudaram na análise dos resultados, verificando se o uso da leitura significativa auxilia os alunos na leitura e na compreensão dos textos dos problemas matemáticos. Esse questionário foi respondido individualmente e permitiu que os alunos, mais uma vez, contribuíssem com a pesquisa a partir de suas respostas.

Na questão 01 os alunos foram questionados se a matemática que utilizam no cotidiano é diferente da Matemática da escola. Fiz essa pergunta para saber se os alunos conseguem perceber alguma relação da Matemática que eles aprendem na escola com a matemática do dia a dia.

Ao verificar as respostas, percebi que muitos alunos responderam que sim, uma é bem diferente da outra. Podemos verificar nos registros de B2: -"*Sim, porque muitas coisas usadas*

no dia a dia são diferentes da escola". BOB2: -"*Sim. Em alguns casos o que aprendemos na escola não serve para nosso dia a dia".* C1*: -"Sim. Porque no nosso cotidiano é mais fácil e na escola tem muito cálculos".* P1: -*"Sim, porque a matemática do cotidiano é diferente da escola".* Alguns alunos não percebem uma relação entre a Matemática da escola e a Matemática do cotidiano. C1 chega a dizer que "na escola a Matemática tem muitos cálculos".

No questionário perguntei para os alunos, na questão 02, sobre a importância da resolução de problemas para o ensino da Matemática: os alunos mostraram em seus registros o valor que essa metodologia tem para eles, conforme os comentários de F2: -*"Facilita mais na compreensão do conteúdo".* B3: -*"Facilita o aprendizado".* D3: -*"É importante para avaliar nossa interpretação".* P3: -*"Que eu vou conseguir resolver os problemas cotidianos".* A importância dessa metodologia aparece de forma bem clara nos registros dos alunos como "facilitadora do aprendizado", isso porque na resolução de problemas matemáticos os alunos percorrem vários caminhos e desenvolvem inúmeras habilidades na tentativa de encontrar solução para os mesmos.

Dessa forma Echeverría (1998, p. 46):

> O interesse pela solução de problema em Matemática, se deve, por um lado, à ideia de que o raciocínio nesta matéria reflete e estimula o raciocínio em outras áreas do conhecimento e, por outro lado, a ideia de que um maior aprofundamento nos conhecimentos e procedimentos matemáticos ajudaria o avanço em outras áreas cientificas e tecnológicas e, inclusive, a resolução mais eficiente de tarefas cotidianas.

No questionário, composto por 14 perguntas abertas e fechadas, os resultados apresentados foram satisfatórios para ajudar a verificar como um professor de Língua Português pode auxiliar os alunos na leitura e na interpretação dos textos dos problemas matemáticos. Nesse caso, na questão 04, perguntei aos alunos se acham importante um professor de Língua Portuguesa auxiliá-los nessa tarefa. Verifiquei em suas respostas que quase todos consideraram essa prática muito boa. Pude verificar isso em D3: -"*Sim, pois nos ajudar a compreender outras matérias".* BOB3: -*"Sim, pois é a partir da compreensão dos problemas que resolvemos estes".* P2: -*"Sim, porque esse professor vai ajudar os alunos a interpretar melhor".*

As respostas dos alunos comprovaram minha hipótese de que a interdisciplinaridade deve ser praticada nas escolas, pois, segundo Fazenda (2002), a interdisciplinaridade é uma

atitude acertada diante da questão do conhecimento de entrada para a compreensão de aspectos ocultos do ato de aprender e dos aparentemente expressos, colocando-os em questão.

Na questão 05 do questionário, quando coloquei: Cite alguns pontos que você acha que seria importante que o professor de Matemática usasse na elaboração dos textos dos problemas matemáticos, os sujeitos pesquisados colocaram que o professor de Matemática precisa ser mais claro, objetivo, usar palavras do cotidiano, fazer contextualização com a realidade dos alunos. De acordo com os registros dos alunos B4: -*"Exemplos cotidianos, assuntos que todos ou a maioria saiba".* L2: -*"A explicação. Mudar o seu jeito de escrever".* BOB1: -*"Na linguagem, pois muitas das vezes não entendemos".* C1: -*"Colocar em conformidade com o cotidiano".* E4: -*"Textos pequenos, uma linguagem menos complicada".* P4: -*"Contextualizar o conteúdo"*.

Esses sujeitos podem estar certos em dizer que o professor de Matemática, assim como todos os demais, deve contextualizar o ensino com o dia a dia dos alunos, usando palavras mais próximas da sua realidade, sendo mais claro, mais objetivo, usando uma linguagem mais apropriada aos seus conhecimentos linguísticos, levando os alunos a ativarem seus conhecimentos prévios e fazer deduções sobre os textos. Essas deduções acontecem como decorrência do conhecimento de mundo.

Segundo Smith (1999, p. 135) "na escola é difícil para os professores copiar a riqueza da escrita que ocorre espontaneamente no mundo externo". Assim, Smith (1999, p. 134): diz que "A escrita que oferece aos leitores iniciantes as melhores percepções sobre a significação da linguagem escrita geralmente está fora dos livros, no mundo mais pessoal e próximo das suas próprias vidas". Dessa forma temos as contribuições de Kleiman (2011, p. 25) que nos diz: "A ativação do conhecimento prévio é, então, essencial à compreensão, pois é o conhecimento que o leitor tem sobre o assunto que lhe permite fazer as inferências necessárias para relacionar diferentes partes discretas do texto num todo coerente".

Para Kleiman (2011), o conhecimento prévio é importante para a compreensão e interpretação dos textos. Com isso, verificando as respostas da questão 05, registradas pelos investigados, ratifico a importância dessa pesquisa que apresenta o uso da leitura significativa como estratégia para leitura e interpretação de textos matemáticos.

Para Smith (1999), a leitura significativa é aquela que depende o mínimo possível dos olhos, é aquela que vê o que está por trás dos olhos, neste caso, o mundo, as experiências do

dia a dia. O autor considera ainda que a teoria do mundo é a fonte do entendimento ou compreensão que, por sua vez, é o apoio da leitura e do aprendizado, pois é geradora de sentido. Se o aluno não compreende, fica difícil acontecer o aprendizado.

Quando perguntei, na questão 06, se quando os alunos tentam resolver um problema matemático eles costumam ler o texto mais de uma vez ou compreendem logo na primeira leitura, fiquei surpresa ao analisar as respostas, pois quase 100% dos alunos responderam que leem mais de uma vez o enunciado. Então, pensei: qual o motivo para tantas dificuldades na leitura e compreensão dos textos dos problemas matemáticos?

Dessa forma, na questão 07, perguntei: o que dificulta a interpretação dos textos dos problemas matemáticos? Ao analisar as respostas registradas nesta questão, observei que citaram várias razões que dificultam a interpretação dos textos dos problemas matemáticos, entre essas o tamanho dos textos. Podemos verificar nos registros do P3*: -"Textos grandes".* C3*: -"Quando é muito longo, às vezes dá sono".* BOB3*: -"A linguagem e o tamanho dos textos"*. Isso nos permite verificar que os alunos parecem desmotivados para a leitura e que isso pode acontecer quando não existe um objetivo, ou necessidade para a realização desta. Para Polya (2006, p. 5) "É uma tolice responder a uma pergunta que não tenha sido compreendida".

Fica claro que os professores devem promover estratégias de práticas de leitura para despertar nos alunos o gosto pela leitura e ajuda-los a compreenderem os textos que leem. Ao analisar as respostas, percebi que muitos alunos demonstraram a falta de práticas de leitura, de técnicas de interpretação e de métodos de leitura que possam promover o crescimento pessoal, entre outros.

Na questão 08 voltei a abordar a interdisciplinaridade - perguntei se uma professora de Língua Portuguesa e uma de Matemática trabalhando em conjunto facilita o aprendizado dos alunos. Pude verificar nas respostas dos alunos que reconheceram a importância de um professor de Português e um de Matemática trabalharem com objetivos pedagógicos semelhantes. Isso foi citado pelo sujeito F2: -"*Sim, pois um auxilia o outro e o aluno melhora seu aprendizado".* L1: *-"Sim. Porque querendo ou não precisamos saber interpretar para compreender a matemática".* D3: *-"Sim, porque o professor de português pode ajudar na interpretação dos problemas"*. Essas afirmações nos mostram a importância de um trabalho interdisciplinar.

De acordo com Fazenda (2002, p. 11), “A interdisciplinaridade é uma nova atitude diante da questão do conhecimento, de abertura à compreensão de aspectos ocultos ao ato de aprender e dos aparentemente expressos, colocando-os em questão”.

Ainda sobre o trabalho em conjunto dos professores de Língua Portuguesa e de Matemática, Fazenda (2002) fala da importância do trabalho interdisciplinar para superar a visão fragmentada não só das disciplinas, mas de nós mesmos e da realidade que nos cerca, estabelecendo conexões entre os conhecimentos para que estes possam adquirir significado e sentido.

Assim, faz-se necessário que a partir de práticas interdisciplinares, os professores atribuam objetivos concretos à leitura para que estes sejam alcançados pelos alunos, não apenas levando textos para que tomem conhecimento de algum conteúdo do currículo. É importante que eles tenham a capacidade de entender e refletir acerca do assunto presente no texto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa procurou estimular os alunos a realizarem práticas de leitura significativa para ajudá-los a ler, compreender e interpretar os textos dos problemas matemáticos. Dessa forma, as atividades realizadas durante este estudo visaram oferecer uma resposta ao problema: Como o uso da leitura significativa pode auxiliar os alunos na leitura e na interpretação dos textos dos problemas matemáticos?

Para encontrar resposta para este questionamento, utilizei as aulas de Língua Portuguesa, a partir de um planejamento interdisciplinar, que contou com a integração das disciplinas de Matemática e de Língua Portuguesa. Desenvolvi estratégias de leitura em uma turma de 30 alunos do 2º ano do Ensino Médio, buscando melhorar a leitura e a interpretação dos textos dos problemas matemáticos.

Para mim essa experiência foi um desafio, pois a minha formação inicial é na área do magistério e logo depois graduação em Letras, por isso apresento alguns problemas em relação a conceitos e cálculos matemáticos. Esses problemas também foram apresentados pelos alunos, no entanto, devo ressaltar que esta investigação voltou-se para a leitura e para a interpretação dos textos. Dessa forma, sempre que surgiam dificuldades em relação aos cálculos, eu ou os alunos buscávamos ajuda da professora de Matemática, fazendo com que a troca de experiências fosse muito presente. Ressalto ainda a relevância desta pesquisa, pois a junção entre as disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa, consideradas como pilares da educação por configurarem instrumentos fundamentais de comunicação e de pensamento, permitiu aos alunos outras possibilidades de conhecimento.

Embora as dificuldades de resolução de problemas matemáticos pareçam muito

relacionadas à leitura e à interpretação dos textos, conforme os registros nos questionários, textos e exercícios obtidos, vale lembrar que a leitura só gera sucesso quando o leitor tem um objetivo sobre a mesma. Logo, sabe-se que por diversos motivos: sociais, físicos, pedagógicos, emocionais ou intelectuais, a leitura se apresenta como uma característica de constituição do individuo. Com isso não podemos diagnosticar os problemas de leitura, mas podemos apresentar estratégias que venham contribuir para o desenvolvimento desta.

Então acredito que um problema apresentado oralmente para um aluno pode ser percebido de forma diferente daquele apresentado na forma escrita. Por esse motivo é necessário tratar a escrita desses problemas com cuidado e verificar como os alunos leem o que se pretende transmitir, pois é difícil para os alunos compreender o que está sendo solicitado nos problemas matemáticos. Isso porque quando a linguagem utilizada nos textos dos problemas fica muito destoada da linguagem usada no cotidiano dos alunos, percebe-se que as dificuldades de leitura e interpretação ficam bem acentuadas, pois a compreensão pode demorar até que esses consigam fazer a relação entre signo e significado.

Nesse sentido apresento a relevância desta pesquisa quando coloco a necessidade de estratégias de leitura que possam ajudar os alunos a ler e a interpretar textos, pois acredito que a leitura quando passa a ser uma competência de qualquer individuo, pode tornar este mais seguro, mais capaz, melhorando, assim, sua autoestima. Quando falo em leitura, não me refiro à simples decodificação de textos, mas, sim, à leitura que está nas entrelinhas.

Dessa forma esta pesquisa investigou como o uso da leitura significativa durante as aulas de Língua Portuguesa pode auxiliar os alunos a melhorar a compreensão e a interpretação de problemas matemáticos. Para isso oportunizei aos alunos, meios para que estes pudessem compreender a leitura não apenas como decodificação de signos, mas em função de um significado, e que isso depende de vários requisitos como: a fonte do texto, o objetivo para a leitura, a leitura correta, os aspectos linguísticos e gramaticais (regras), a relação do signo e significado, e outros.

Penso que a oportunidade de desenvolver estratégias de leitura que ajude os alunos a diminuir as dificuldades na leitura e na interpretação dos textos dos problemas matemáticos, faz com que o olhar desses alunos para essa disciplina seja diferente, considerando que atualmente existe um grande desinteresse dos alunos em aprender Matemática, ora por não saberem ler e interpretar esses textos, ora por não conseguirem aproximar os objetivos dessa

disciplina a seus interesses cotidianos. Outra dificuldade que os alunos apontam para o ensino e a aprendizagem da Matemática é o fato da Matemática da escola ser muito diferente da matemática utilizada em seu cotidiano e, conforme relatado nos registros dos alunos, eles não aprendem porque não encontram significado.

Essas insatisfações em aprender Matemática, especificamente na resolução de problemas matemáticos, ficaram evidentes nos registros dos alunos quando afirmaram: "Eu não gosto de Matemática", ou "Matemática é muito difícil". Entretanto, mesmo com essas afirmações registradas, os alunos reconhecem que parte desta dificuldade está relacionada ao fato de que têm dificuldades na leitura e na interpretação de texto. Dessa forma faz-se necessário que os professores adotem estratégias de leitura visando familiarizar os alunos com os tipos de textos apresentados nos problemas matemáticos.

Para isso deve-se mostrar aos alunos e professores que a leitura é um processo e que durante esse processo devemos fazer perguntas ao texto escrito; assim, quando a leitura encontra respostas para essas perguntas, podemos perceber que está acontecendo a compreensão leitora. Para que isso aconteça é necessário reconhecer os principais termos, visualizar cada palavra e o texto como um todo, tentando reconhecer seu significado.

Devo salientar o quanto essa pesquisa foi gratificante e como me ensinou, me fez refletir sobre minhas práticas como professora de Língua Portuguesa e perceber como é importante que as disciplinas se unam, pois acredito que ficou claro para os alunos que os professores podem e devem trabalhar com objetivos pedagógicos semelhantes para que o ensino faça mais sentido para eles. Pude verificar isso na questão 08 do questionário pós-intervenção (APÊNDICE F), em que se lê: Uma aula na qual uma professora de Língua Portuguesa e uma de Matemática trabalham em conjunto facilita o aprendizado dos alunos?

As respostas para esta pergunta foram quase todas positivas, comprovando que:

> A contribuição específica de cada disciplina, as atividades e experiências programadas, as relações professor-aluno, e aluno-aluno, integradas por objetivos educacionais constituirão o trabalho interdisciplinar, que favorecerá o desenvolvimento integral de todos os integrantes do processo educacional" Masetto (1997, p. 93).

Durante a pesquisa observei que para alguns alunos os textos dos problemas geralmente não apresentavam lógica, eram incoerentes, logo, não conseguiam encontrar significado neles. Tinham dificuldade para visualizar o texto e pensar no seu significado,

enunciado, no que o texto estava querendo dizer. Não conseguiam deduzir algo, criar uma inferência, um resultado, uma conclusão sobre o texto. Quando isso acontecia, eles representavam as situações em forma de desenhos, pois os mesmos apresentaram inúmeras dificuldades com os cálculos matemáticos.

A falta de práticas de leitura e de interpretação de textos provoca dificuldades nos alunos quando estes necessitam realizar atividades que envolvam leitura. Portanto, devemos partir em busca de estratégias que permitam aos alunos que se tornem bons leitores, que façam com que o texto lido encontre lugar no mundo em que vivem. Um bom leitor precisa sentir na leitura a pulsação, o gosto, o prazer, a organização das ideias e o reconhecimento do texto.

Assim, os resultados desta pesquisa mostram que o uso da leitura significativa como estratégia para resolução de problemas matemáticos, pode contribuir para a leitura e interpretação dos textos de problemas matemáticos. Para isso, cabe ao professor a intervenção com metodologias que tornem o aluno um leitor competente, por meio de uma compreensão de leitura que sustente estratégias, que ponham em contato o autor-texto-leitor, em uma troca e diálogo enriquecedor.

Acredito que nós, professores, devemos incentivar os alunos a perceberem a relação que um texto pode ter com outras áreas do conhecimento, a partir de seu cotidiano, buscando assim ampliar a sua visão de mundo para que possam participar de outros espaços sociais.

Dessa forma, esta investigação aponta para a necessidade dos professores trabalharem o uso da leitura significativa com seus alunos em sala de aula, pois com a realização desse tipo de prática podemos levar os alunos a entenderem que, quando a leitura encontra significado, ela apresenta sentido e, só então, alcançamos a compreensão desta. Precisamos considerar que ler não é uma atividade simples, ou fácil para o individuo, e que não basta querer ler, é importante saber o que e para que eu quero ler.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Irandé. **Aula de português:** encontro & interação. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** matemática. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997.

_____. **Parâmetros curriculares nacionais:** Ensino Fundamental. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1998.

_____. **Parâmetros curriculares nacionais:** ensino médio. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília, 1999.

_____. **Parâmetros curriculares nacionais.** Ministério da Educação. MEC. Brasília, 2000.

CARVAJAL, F.; RAMOS, J. (Org.). **Ensinar ou aprender a ler e escrever?** aspectos teóricos do processo de construção significativa, funcional e compartilhada do código escrito. Porto Alegre: Artmed, 2001.

CHEMIN, Beatris Francisca. **Manual da Univates para trabalhos acadêmicos**. 2. ed. Lajeado: Univates, 2012.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

COSTA, Marisa Vorraber. **Caminhos Investigativos II:** outros modos de pensar e fazer Pesquisa em educação. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

COUTINHO, C.P.; CHAVES, J.H. O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. **Revista Portuguesa de Educação**, Portugal, 2002.

DANTE, Luis Roberto. **Didática na resolução de problemas matemáticos**. São Paulo:

Ática, 1998.

DANTE, Luiz Roberto. **Formulação e Resolução de Problemas de Matemática:** Teoria e Pratica. 1. ed. São Paulo: Ática, 2010.

_____. **Tudo é Matemática.** 3. ed. São Paulo: Ática, 2009.

_____. **Didática da Resolução de Problemas de Matemáticas**. São Paulo: Ática, 2003.

DEMO. Pedro. **Conhecer e Aprender:** sabedoria dos limites desafios. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

FAZENDA, Ivani C. A. **Interdisciplinaridade:** história, teoria e pesquisa. 10. ed. Campinas: Papirus, 2002.

FAZENDA, Ivani C A. (Org.). **Dicionário em construção:** interdisciplinaridade. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

_____. **Metodologia da Pesquisa Educacional**. São Paulo: Cortez, 2001.

FIORENTINI, D. **Investigação em educação matemática:** percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores associados, 2006.

FREIRE, Paulo. Sobre o conhecimento relacional. In: FREIRE, Ana Maria Araújo. **Pedagogia dos sonhos possíveis**. São Paulo: UNESP, 2001.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

_____. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

KLEIMAN, Angela. **Oficina de leitura:** teoria e prática. Campinas, SP: Pontes, 2002.

_____. **Texto e leitor:** aspectos cognitivos da leitura. 14. ed. Campinas, SP: Pontes, 2011.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar:** fundamentos teóricos - metodológico. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

MACHADO, Lourdes Marcelino. **Administração e Supervisão Escolar***:* questões para o novo milênio. São Paulo: pioneira, 2000.

MACHADO, N. J. **Educação:** projetos e valores. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2000.

MARTINS. Silvana Neumann. Leitura significativa no ensino superior. In: GRASSI, Maria Heemann. (Org.). **Caderno Pedagógico**. Lajeado, RS: Fundação Vale do Taquari de Ensino Superior, 2008.

MORAES, R. Uma tempestade de Luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. In: MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. (Org.). **Análise textual discursiva**. Ijuí: UNIJUÍ, 2007.

ONUCHIC, L. R. Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática:** Concepções e Perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p.199-218.

PEREIRA, Avelino R. S. Contextualização. In: **Boletim novo ensino médio**. Brasília: Ministério da Educação, ano I, n. 3, mar./abr. 2000.

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

_____. **A Arte de resolver problemas**. Tradução e adaptação de Heitor Lisboa de Araújo. 2. reimp. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

_____. **Arte de resolver problemas:** um novo enfoque do método matemático. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

_____. **A Arte de resolver problemas.** Tradução e adaptação de Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2006.

POZO, Juan I. **A solução de problemas:** aprender a resolver, resolver para aprender. Tradução de Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

_____. Introdução. In:_____. **A solução de problemas:** Aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: ArtMed, 1998, p. 9-11.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e Interdisciplinaridade:** o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SCHEVERRÍA, Maria D. P. P. A Solução de Problemas em Matemática. In: POZO, Juan I. (Org.). **A Solução de problemas:** Aprender a resolver, resolver para aprender. Tradução de Beatriz Affonso Neves. Porto alegre: ArtMed, 1998. p. 43 -65.

SCHEVERRÍA, Maria. P. P. Aprender a Resolver Problemas e Resolver Problemas para Aprender. In: POZO, Juan I. (Org.). **A Solução de problemas:** Aprender a resolver, resolver para aprender. Tradução de Beatriz Affonso Neves. Porto alegre: ArtMed, 1998. p. 13- 42.

SMITH, Frank. **Leitura significativa.** Tradução de Beatriz Affonso Neves. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda., 1999.

SOLÉ, Isabel. **Estratégias de lectura**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed. 1992.

SOLÉ, Isabel. **Estratégias de leitura**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

TOLEDO, Marilia Barros de Almeida. **Teoria e prática de Matemática:** como dois e dois. 1. ed. São Paulo, FTD, 2009.

VIEIRA, Maria Celima Teixeira. Leitura significativa: prazer, dever ou relevância social no ensino superior In: Congresso de leitura do Brasil, 16º, 2007, Campinas, **Anais...** Campinas: ALB, p. 1-11, 2007. Disponível em: <www.alb.com.br/anais16/sem12pdf/sm12ss06_07.pdf>. Acesso em: 13 set. 2014.

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Investigações Filosóficas.** Tradução de Marcos G. Montagnoli. Petrópolis: Vozes, 2004.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estamos lhes convidando para participar da pesquisa intitulada: "**A leitura significativa como estratégia para a compreensão e resolução de problemas matemáticos no ensino médio**". Este trabalho faz parte da dissertação de mestrado desenvolvida no programa de Pós Graduação *Stricto Sensu*, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas, oferecido pela UNIVATES e desenvolvido pela pesquisadora Núbia Paulo da Costa Andrade, e tem como orientadora a Prof. Dra. Silvana Neumann Martins.

A pesquisa tem como objetivo investigar se o uso da leitura significativa, como estratégia utilizada pelos alunos do Ensino Médio, durante as aulas de Língua Portuguesa, pode ajudá-los a melhorar na compreensão e na interpretação de problemas matemáticos.

Para tanto, com o intuito de melhorar a qualidade dos processos de ensino e aprendizagem da disciplina de matemática, e consequentemente o desempenho dos alunos nesta disciplina, será aplicado uma entrevista semiestruturada com os alunos desta turma. A entrevista é composta por questões mistas com o intuito de investigar o desempenho dos alunos nas aulas de Matemática, especialmente na leitura e na interpretação dos textos dos problemas matemáticos realizada durante as aulas de matemática.

Serão realizados encontros (durante as aulas de português), que serão registrados em forma de fotos, vídeo e textos visando obter informações sobre a temática do projeto na perspectiva dos alunos colaboradores.

Todos os instrumentos a serem aplicados serão mantidos em sigilo, servindo apenas para os fins da pesquisa, não se revelando os nomes dos participantes. Todos os registros ficarão de posse da pesquisadora por cinco anos e após esse período serão incinerados.

A sua participação não oferece risco algum. Caso seja verificado algum constrangimento durante os encontros, a pesquisadora irá intervir direcionando o assunto tratado.

Durante toda a pesquisa lhes será garantido receber a resposta de qualquer pergunta, ou esclarecimento a qualquer dúvida a cerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa além de poder retirar seu consentimento a qualquer momento, deixando de participar do estudo, sem que isso lhes traga qualquer tipo de prejuízo; será garantido ainda que você não será identificado quando da divulgação dos resultados e que todas as informações obtidas serão utilizadas apenas para fins cientifico vinculados à pesquisa e ainda de que, se existirem gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa.

Este termo documento deverá ser assinado em duas vias, sendo que uma delas será retida pelo sujeito da pesquisa e a outra pelos pesquisadores. A responsável pela pesquisa é a mestranda Núbia Paulo da Costa Andrade Fone: (095) – 91239917

Pelo presente termo de Consentimento Livre e Esclarecido, declaro que autorizo

(Continua...)

(Conclusão)

minha participação nesta pesquisa, pois fui devidamente esclarecida, de qualquer constrangimento e coerção, dos objetivos, da justificativa, dos instrumentos de coletas de informação que serão utilizados, dos riscos e benefícios, conforme já citados neste termo.

Data_____/____/____

_____

Assinatura do participante da pesquisa

_____

Assinatura do responsável

_____

Assinatura do pesquisador responsável

APÊNDICE B - Carta de Anuência da direção da Instituição de Ensino

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS
TERMO DE ANUÊNCIA DA DIREÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

Venho por meio deste, solicitar desta Instituição de Ensino, a autorização para que os alunos do segundo ano do Ensino Médio e os professores de Português e de Matemática sejam os sujeitos desta pesquisa de dissertação, do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas do Centro Universitário UNIVATES de Lajeado, RS. A pesquisa intitula-se: **A leitura significativa como estratégia para a compreensão e resolução de problemas matemáticos no ensino médio**. Este trabalho faz parte da dissertação de mestrado desenvolvida no programa de Pós Graduação *Stricto Sensu*, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas, oferecido pela UNIVATES e desenvolvido pela pesquisadora Núbia Paulo da Costa Andrade, que tem como orientadora a Prof. Dra. Silvana Neumann Martins.

O objetivo geral desta pesquisa é investigar se o uso da leitura significativa, como estratégia utilizada pelos alunos do Ensino Médio, durante as aulas de Língua Portuguesa, pode auxiliar na compreensão e na interpretação dos textos dos problemas matemáticos.

Para a realização desta será assinado um termo de consentimento em duas vias pelos sujeitos da pesquisa, sendo que uma via permanecerá em poder do sujeito e a outra com o responsável pela pesquisa. Não haverá custos para a Escola, sendo que as atividades ocorrerão durante as Horas de Trabalho Pedagógico. As atividades previstas no projeto ocorrerão durante as aulas de Língua Portuguesa, ministradas pela professora de Português que é a autora desta pesquisa.

Desde já, agradeço a disponibilização, visto que a pesquisa contribuirá para a comunidade cientifica.

Pelo presente termo de anuência declaro que autorizo a realização das atividades previstas na Escola Estadual Professora Maria dos Prazeres Mota.

_____

Direção da Escola

_____

Núbia Paulo da Costa Andrade
Mestranda em Ensino de Ciências Exatas - UNIVATES

APÊNDICE C - Questionário pré-intervenção

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*** **MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS** **INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS** **QUESTIONÁRIO PRÉ-INTERVENÇÃO**		
A dificuldade de interpretação de textos é um problema que afeta o ensino e aprendizagem dos alunos em diversos segmentos, e isso é percebido pelos professores de matemática quando os alunos necessitam fazer leitura e interpretação dos textos dos problemas matemáticos, causando com isso um alto índice de reprovação nessa disciplina. Nesse sentido, solicito a contribuição e participação dos alunos da escola Maria dos Prazeres Mota na entrevista que segue abaixo, pois esta servirá como fonte de pesquisa para analisar e discutir as possibilidades de proposta para a melhoria do desempenho desses alunos nas atividades desenvolvidas nas aulas de matemática da Escola Estadual Maria dos Prazeres Mota, no município de Boa Vista – Roraima. Com base nas razões que determinam a realização desta pesquisa, a importância das respostas para que os objetivos sejam atingidos são de extrema importância.		
Objetivo	Conhecer, a partir de questionários semiestruturados, quais as dificuldades apresentadas pelos alunos quando estes resolvem Problemas Matemáticos.	
Perguntas:		
1. Sexo feminino ( ) 2. Sexo masculino ( )	Idade:	
Perguntas	**Sim**	**Não**
3. Repetente		
4. Já reprovou em matemática?		
5. Gosta das aulas de matemática?		
6. Tira boas notas em matemática?		
7. O professor costuma desafiar os alunos com problemas matemáticos?		
8. Gosta de resolver problemas matemáticos? Sim ( )Não ( )Justifique.		
9. Você percebe se o professor contextualiza os problemas matemáticos com o cotidiano dos alunos? Sim ( ) Não ( ) Justifique.		
10. A linguagem utilizada pelo professor nos problemas matemáticos é significativa para você? Sim ( ) Não ( ) Justifique.		
11. Qual sua maior dificuldade na hora de resolver problemas matemáticos?		
12. Se possível, que sugestões você daria para o seu professor de matemática quanto à prática da resolução de Problemas Matemáticos?		

APÊNDICE D - Resposta do questionário pré-intervenção

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS
INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS
QUESTIONÁRIO PRÉ- INTERVENÇÃO

A dificuldade de interpretação de textos é um problema que afeta o ensino e aprendizagem dos alunos em diversos segmentos, e isso é percebido pelos professores de matemática quando os alunos necessitam fazer leitura e interpretação dos textos dos problemas matemáticos, causando com isso um alto índice de reprovação nessa disciplina. Nesse sentido, solicito a contribuição e participação dos alunos da escola Maria dos Prazeres Mota na entrevista que segue abaixo, pois esta servirá como fonte de pesquisa para analisar e discutir as possibilidades de proposta para a melhoria do desempenho desses alunos nas atividades desenvolvidas nas aulas de matemática da Escola Estadual Maria dos Prazeres Mota, no município de Boa Vista – Roraima. Com base nas razões que determinam a realização desta pesquisa, a importância das respostas para que os objetivos sejam atingidos são de extrema importância.

Objetivo	Conhecer, a partir de questionários semiestruturados, quais as dificuldades apresentadas pelos alunos quando estes resolvem Problemas Matemáticos.

Perguntas:

01. **Sexo feminino** (22)	**Idade**	25 alunos – 16 anos
02. **Sexo masculino** (08)		05 alunos – 15 anos

Perguntas	Sim	Não
03. Repetente	02	28
04. Já reprovou em matemática?	02	28
05. Gosta das aulas de matemática?	20	10
06. Tira boas notas em matemática?	20	10
07. O professor costuma desafiar os alunos com problemas matemáticos?	22	08

08. Gosta de resolver problemas matemáticos? Sim ( ) Não ( ) Justifique.

D1	Sim, porque isso vai fazer com que eu aprenda mais.
D2	Não, porque às vezes tenho dificuldades na interpretação.
D3	Não. Tenho dificuldades em exatas, às vezes eu entendo porém na hora de resolver me confundo.
D4	Não, só quando já domino o assunto.
B1	Não, às vezes porque tem alguns muito complicados e difícil de entender.
B2	Não. Porque eu não gosto de Matemática.

(Continua...)

(Continuação)

B3	Não, porque não sou muito bom em Matemática.
B4	Não, às vezes sim outros não, mas é bom.
L1	Não, mais ou menos.
L2	Não, porque da muito trabalho.
L3	Não, porque requer muito esforço mental.
L4	Não, não gosto muito de matemática.
BOB1	Sim, porque serve como uma melhor forma de fortalecer meus conhecimentos.
BOB2	Sim, porque aprendemos mais.
BOB3	Não, porque requer muita atenção e tempo.
BOB4	Sim, pelo fato de amar fazer cálculos e achar muito fácil.
F1	Sim, pois assim colocamos em prática o que aprendemos.
F2	Sim, acho importante pois requer descobrir.
F3	Não, as vezes não estou por dentro do assunto.
C1	Não, pois às vezes é complicado.
C2	Não, só quando eu estou entendendo o assunto.
C3	Não, porque requer muito esforço.
E1	Sim, porque a cada problema que consigo resolver é um novo conhecimento e muitos deles posso usar no dia a dia.
E2	Sim, porque assim vejo a capacidade que eu tenho para resolver.
E3	Não, pois nem sempre compreendo o que acaba tornando difícil responde-lo.
E4	Não, porque eu não consigo, às vezes não entra na minha cabeça o que e como é pra ser resolvido.
P1	Sim, é bom para o melhor desempenho nas aulas.
P2	Não, pois na maioria das vezes não consigo entender a questão.
P3	Não, porque muitas vezes não sei fazer ou até mesmo porque eu não gosto.
P4	Não, porque tenho dificuldades de interpretar os textos.
09. Você percebe se o professor contextualiza os problemas matemáticos com o cotidiano dos alunos? Sim ( ) Não ( ) Justifique.	
D1	Não, porque nem todos os problemas expressa a realidade vivida pelos alunos.
D2	Sim, porque quando ele passa o problema entendemos por ser fato.
D3	Sim, geralmente ela associa as situações do dia a dia com o conteúdo estudado.
D4	Sim, as vezes para exemplificar e melhorar o entendimento do assunto.
B1	Sim, porque fala da matemática nos casos de compras e em vários lugares.
B2	Sim, na verdade sim porque os exemplos citados por ela condiz com meu dia a dia.

(Continua...)

(Continuação)

B3	Sim, sempre busca a melhor forma de explicar.
B4	Sim, ela procura ir nas cadeiras dos alunos para explicar melhor.
L1	Sim, tem porque pode se perceber que é contextualizado.
L2	Sim, porque ela sempre busca o melhor para os alunos.
L3	Sim, as vezes usam gírias no contexto para entendermos mais claramente.
L4	Sim, ela se adapta de acordo com o cotidiano.
BOB1	Sim, as vezes quando o professor vai explicar o problema eu entendo melhor.
BOB2	Não, porque os exemplos são diferentes.
BOB3	Não, porque geralmente o professor segue o plano de aula da escola.
BOB4	Não, não lembro da professora contextualizar os problemas de acordo com os alunos.
F1	Sim, a professora sempre procura colocar situações do dia a dia para melhor entendimento.
F2	Sim, eles tentam colocar coisas do dia a dia que tenham relação com os alunos.
F3	Sim, ela faz como entendermos mais rápido com o cotidiano.
C1	Sim, da pra entender bem.
C2	Sim, porque ela explica bem.
C3	Sim, porque ela faz com que entendamos mais rápido quando é comparado com os assuntos do cotidiano.
E1	Sim, a maioria das vezes os professores fazem essa comparação, ate porque fica muito fácil de resolver.
E2	Sim, porque a maioria dos professores fazem problemas com o que fazemos no dia a dia.
E3	Sim, não justificou.
E4	Não, porque o professor dá exemplos de outros tipos, não do nosso dia a dia.
P1	Não, eu nunca prestei muita atenção.
P2	Sim, tem certas aulas que o professor dá exemplos de Matemática do nosso cotidiano.
P3	Sim, não justificou.
P4	Não, tudo é retirado do livro.
10. A linguagem utilizada pelo professor nos problemas matemáticos deve ser significativa? Sim ( ) Não ( ) Justifique.	
D1	Não, porque nem sempre entendo.
D2	Sim, pois fica fácil de entender.
D3	Sim, pois facilita a compreensão.
D4	Sim, pois quanto mais clara mais facilita a compreensão.

(Continua...)

(Continuação)

B1	Não, não justificou.
B2	Sim, pois se a linguagem for muito difícil os alunos não compreendem.
B3	Sim, pois ajuda a interpretar melhor a questão.
B4	Sim, pois ajuda a interpretar melhor a questão.
L1	Sim. Não justificou.
L2	Sim, porque ajuda a interpretar melhor a questão.
L3	Sim, são palavras que relacionam-se com meus conhecimentos.
L4	Sim, é boa, utiliza bastante a linguagem do cotidiano.
BOB1	Sim, a forma como ela se expressa.
BOB2	Não, porque os problemas são de outros tipos.
BOB3	Sim. Não justificou.
BOB4	Sim, porque eu tenho muita facilidade, então os textos em relação à matemática são muito claros.
F1	Sim, pois a linguagem que ela utiliza possibilita o melhor entendimento na hora de interpretar.
F2	Sim, muitas vezes ela facilita ou ate mesmo explica.
F3	Sim, porque ela explica muito bem.
C1	Sim, porque da pra entender bem.
C2	Sim, porque da pra compreender bem.
C3	Sim, pois ajuda a interpretar melhor a questão.
E1	Sim, porque as vezes não entendo o que a professora pede para responder nos problemas.
E2	Sim, mas em outras provas como PS1, totalmente diferente com outra linguagem, ficando assim mais difícil.
E3	Não. Não justificou.
E4	Sim. Não justificou.
P1	Não, não maioria das vezes eu não entendo muito que ela fala.
P2	Sim, pois quando ela utiliza a linguagem significativa fica mais fácil.
P3	Sim. Não justificou.
P4	Não, as vezes não consigo relacionar com minha realidade e sinto dificuldades para compreender.
11. Qual sua maior dificuldade na hora de resolver problemas matemáticos?	
D1	A leitura dos problemas.
D2	Um pouco de interpretação e a montagem da conta.
D3	Lembrar as fórmulas e usá-las corretamente.
D4	As vezes algumas interpretação da questão, e outras vezes saber o que usar para

(Continua...)

(Continuação)

	a solução do problema.
B1	Em alguns casos é porque os cálculos são grandes.
B2	Muitas das vezes em entendê-los.
B3	Para multiplicar números grandes.
B4	Nas regras.
L1	Tenho algumas dificuldades que certos professores não sabem explicar.
L2	Na hora de multiplicar números grandes.
L3	A falta de um ambiente silencioso.
L4	A falta de objetividade nas perguntas as vezes.
BOB1	Os cálculos muito grandes.
BOB2	Porque eu não sei muito de matemática.
BOB3	Concentração, porque não consigo me concentrar pois preciso de silencio e nem sempre tem.
BOB4	As vezes na hora de interpretar as questões.
F1	As palavras muitas vezes estranhas dificultam, e os textos longos.
F2	Aqueles longos textos com palavras estranhas que dificulta muito.
F3	Quando não lembro de outras formulas matemáticas e ai não entendo o assunto.
C1	Entender o assunto.
C2	Equações.
C3	Entender o assunto.
E1	Na interpretação, ainda mais que não gosto de muito de português, mas tenho que fazer um esforço para entender.
E2	Na maioria das vezes é na interpretação.
E3	Não lembrar de pequenas regras matemáticas que são de grande importância para a maioria dos problemas.
E4	Porque eu não sei como efetuar as contas, preciso sempre de orientação do professor.
P1	Algumas vezes é na interpretação do problema.
P2	Na hora de interpretar as questões.
P3	Saber como encontrar alguns símbolos matemáticos.
P4	Quando não consigo interpretar os problemas.
12. Se possível, que sugestões você daria para o seu professor de matemática quanto a prática da resolução de Problemas Matemáticos?	
D1	Usar exemplos mais fáceis, do tipo vivido pelo aluno.
D2	Linguagem que da para entender melhor.
D3	Usar uma metodologia mais dinâmica e diferente, afim de fazer com que o

(Continua...)

(Continuação)

	aluno compreenda facilmente.
D4	Só em questão da linguagem, pois quanto mais clara melhor, e não perdemos tanto tempo interpretando para poder responder. Mais testes também seria bom pois a pratica sempre ajuda.
B1	Não respondeu.
B2	Mais praticas com os alunos seria bem legal.
B3	Uma linguagem mais fácil para ser entendida.
B4	Uma linguagem melhor de ser entendida. Para que possamos entender melhor o assunto.
L1	Aprimorar os exemplos do assunto sendo bem entendida pelos seus alunos.
L2	Uma linguagem melhor de ser entendida.
L3	Que explicasse mais claramente.
L4	Fazer perguntas mais diretas, com textos menores.
BOB1	Para mim o assunto é fácil.
BOB2	Colocar exemplos um pouco fácil. Relacionar as contas com o nosso cotidiano.
BOB3	Eles poderiam especificar mais onde se utiliza os cálculos que ela esta ensinando, pois seria muito mais interessante do que ficar resolvendo cálculos que nem sabe para que serve.
BOB4	Que ela lesse e explicasse o assunto.
F1	Não respondeu.
F2	Tentar explicar de duas ou mais formas, pois muitos deles acabam explicando somente de um jeito e nem todos conseguem entender. Mais aulas que tenham testes.
F3	A produção de jogos matemáticos.
C1	Usar mais jogos.
C2	Produção de jogos que envolva a matemática.
C3	Produção de jogos que envolva a matemática.
E1	Como já citado, trabalhar com o cotidiano dos alunos e também com uma linguagem diferente especialmente 3º ano que os alunos prestam vestibular.
E2	Que tivesse uma aula pratica para ensinar como tudo se resolve.
E3	Apesar de algumas vezes contextualizarem os problemas matemáticos com o cotidiano dos alunos, poderiam fazer isso com mais frequência.
E4	Colocar problemas mais fáceis para resolvermos.
P1	Sempre fazer os problemas com uma linguagem mais descontraída para um melhor entendimento nosso.
P2	Que ela seja o mais claro possível.
P3	Seria melhor se eles fizessem mais dinâmicas que envolvessem os alunos.

(Continua...)

(Conclusão)

P4	Que eles usassem uma linguagem mais contextualizada com a realidade dos alunos para que possa ser mais significativa para os alunos.

APÊNDICE E - Roteiro de entrevista com Professor de Matemática

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS
INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS
ROTEIRO DE ENTREVISTA COM PROFESSOR DE MATEMÁTICA

A dificuldade na compreensão e interpretação de textos é um problema que afeta a aprendizagem dos alunos em diversos níveis de ensino, e isso tem sido percebido pelos professores de Matemática, principalmente quando os alunos necessitam realizar leitura e interpretação de problemas matemáticos. Nesse sentido, a entrevista que segue será fonte de pesquisa para analisar e discutir as possibilidades de auxiliar os 30 alunos do 2º ano do Ensino Médio, da Escola Estadual Maria dos Prazeres Mota, no município de Boa Vista – Roraima, a compreender e interpretar Problemas Matemáticos, através de práticas pedagógicas que objetivem a conquista da Leitura Significativa. Com base nas razões que determinam a realização desta pesquisa, a importância das respostas para que os objetivos sejam atingidos são de extrema importância.

Sexo: F (X) M ( ) **Idade**: 27 anos

1. Formação:
Graduação: sim (X) não ( ) Área: Licenciatura em Matemática
Especialização: sim ( ) não (X) Área:
Mestrado: sim ( ) não (X) Área:
Doutorado: sim ( ) não (X)

2. Experiência Profissional:
Ensino fundamental: sim ( ) não (X)
Em caso positivo em qual disciplina e quanto tempo de experiência: _____
Ensino médio: sim (X) não ( )
Em caso positivo em qual disciplina e quanto tempo de experiência: Matemática – 5 anos/8 meses

3. Aprendizagem dos alunos na disciplina de Matemática:
a) Quais são os momentos, durante suas aulas e avaliações, em que você percebe que seus alunos não estão tendo dificuldades em aprender Matemática?
R: quando eles conseguem desenvolver os exercícios sem ajuda; quando tem-se um bom rendimento nas avaliações escritas; quando os exercícios são menos complicados. Tenho a concepção de que quando os alunos conseguem compreender o problema sem ajuda, ele não esta com dificuldades em aprender determinado conteúdo.
b) Seus alunos apresentam dificuldades nas atividades avaliativas propostas? Em caso afirmativo, exemplifique.
R: varia de acordo com os conteúdos, uns são mais complexos, outros menos. Mas, sempre existem alunos que apresentam dificuldades, principalmente aqueles que não tiveram uma formação sólida do ensino básico, como por exemplo, as quatro operações básicas da Matemática e o jogo de sinais. Sempre faço revisão das quatro operações e jogo de sinais, mas a verdade é que os alunos que possuem estas dificuldades não estudam em casa, deve-se ter um tempo extra classe necessário para concretizar este conhecimento, deixando para estudar só na escola fica difícil. Para aprender Matemática não há outra saída, a única é criar "calo na bunda", sentar e resolver exercícios, compreender a teoria, definição, criar ideias, desenvolver o raciocínio logico dedutivo. Quando o aluno chegar a realizar estas funções, surgirá as duvidas ai então o professor entra na história, tirando as duvidas e construindo o conhecimento

(Continua...)

(Conclusão)

fundamental com o aluno, caso não aconteça dessa forma fica muito difícil o aluno ter um conhecimento solido da Matemática.

c)Os resultados obtidos por seus alunos no desenvolvimento das avaliações, na maioria das vezes, é positivo ou negativo?

R: positivo, pois trabalho com muitos exercícios, fazendo correções no quadro, tirando dúvidas. Esta é a maneira mais conveniente, trabalhar com muitos exercícios usando as definições através do que o aluno fala a respeito do problema matemático.

d) Como você percebe o nível de compreensão e de interpretação dos textos que envolvem os problemas matemáticos trabalhados com seus alunos?

R: quando os alunos conseguem resolver um problema matemático por si próprio. No momento em que é proposto textos que envolvem problemas matemáticos e os alunos falam que não entenderam, concluo que o nível de compreensão e interpretação está baixo. Quando que não entenderam perfeitamente, estes já estão um pouco melhor, pois com uma breve explicação acabam de compreender. Já para os alunos que conseguem resolver sem ajuda, leu e compreendeu o problema, considero estes com um ótimo nível de compreensão e interpretação.

e) Em sua opinião, a linguagem significativa, se utilizada nas aulas de Língua Portuguesa, pode auxiliar na interpretação de problemas matemáticos e consequente aprendizagem dos alunos? Sim (X) não ( ) Justifique.

R: na resolução de problemas matemáticos, a primeira etapa é saber interpretar o problema, pois é impossível o aluno resolver sem saber ao menos o que o problema esta pedindo. Portanto, é muito importante saber ler e interpretar.

Em Matemática a resolução de problema é uma metodologia de ensino bastante conceituada, pois nesta o professor propõe ao aluno situação problema caracterizado pela investigação e exploração de nossos conceitos. Ela visa o desenvolvimento metacognitivo, favorecendo a reflexão e o questionamento. Assim, o aluno aprende a pensar por si mesmo, criando hipóteses, tirando conclusões e etc.

George Polya foi o primeiro a trabalhar com a resolução de problemas dessa forma desenvolveu as seguintes etapas quando os alunos se deparam com a situação problema:

1ª compreender o problema; 2ª construir o modelo matemático; 3ª solucionar; 4ª interpretar. Na primeira etapa o aluno precisa compreender o problema, com isso ele esta desenvolvendo o pensamento logico e dedutivo, para assim construir o modelo matemático e logo em seguida solucionando o modelo com o conhecimento matemático que possui. A parte final que é muito importante o aluno fazer a interpretação do resultado obtido, pois ai ele levanta outras hipóteses e tirar conclusões.

Atualmente muitos professores só trabalham com os alunos a terceira etapa, propõe ao aluno o modelo matemático já construído e o aluno somente executa a 3ª etapa. E isso não é bom para o aluno, ele tem que passar pelas quatro etapas, para assim construir o conhecimento matemático.

Eu atualmente, como professor costumo trabalhar situações problemas com os alunos, mas só que os alunos (maioria) tem muitas dificuldades em resolver um problemas matemático proposto, pois eles não conseguem passar da 1ª etapa, que é compreender o problema; não sabem ler e interpretar a questão, saber o que o problema está pedindo.

Aconteceu recentemente de um aluno do 3º ano do ensino médio perguntar se a seguinte questão era de marcar (múltipla escolha):

Calcule a média aritmética moda e a mediana para cada conjunto de valores:

a) 1, 5, 6, 5, 4, 1, e 5 *b) 15, 15, 18, 17, 19 e 15.*

Este exemplo mostra que o aluno não sabe ler e interpretar um simples problema matemático. Portanto, se faz necessário trabalhar a linguagem significativa nas aulas de língua portuguesa.

APÊNDICE F - Questionário pós-intervenção

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*** **MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS** **INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS** **QUESTIONÁRIO PÓS-INTERVENÇÃO**	
Objetivo:	Comparar o nível dos alunos na compreensão e na interpretação de problemas matemáticos, antes e depois da intervenção pedagógica realizada nas aulas de Língua Portuguesa.
Perguntas:	
01	Você concorda que a matemática que utiliza no cotidiano é diferente da matemática da escola? Sim _____ Não_____ Justifique.
02	Que importância tem a resolução de problemas para você?
03	O que acha que o professor deve mudar na hora de produzir os textos dos problemas matemáticos para que você possa compreender melhor o enunciado?
04	Você acha importante o professor de língua portuguesa ajudar os alunos a ler e interpretar os textos dos problemas matemáticos durante as aulas de português? Justifique.
05	Cite alguns pontos que você acha que seria importante para o professor de matemática na elaboração do texto do problema matemático.
06	Quando você tenta resolver um problema matemático você costuma ler o texto mais de uma vez ou compreende logo na primeira leitura?
07	Em sua opinião, o que dificulta a interpretação dos textos dos problemas matemáticos?
08	Uma aula na qual uma professora de Língua Portuguesa e uma de Matemática trabalham em conjunto facilita o aprendizado dos alunos? Sim_____ não_____ justifique.
09	O que o deixa mais desmotivado quando vai resolver um problema matemático?
10	Você considera que a resolução de problemas matemáticos facilita no aprendizado dessa matéria?
11	Você considera que quanto maior for o domínio do aluno na língua portuguesa maior será seu desempenho na matemática? Justifique.
12	Acha importante aprender Matemática? Por quê?
13	Na Matemática prefere trabalhar individualmente ou em grupo?
14	Você quer fazer algum comentário livre sobre a sua participação nesse projeto de pesquisa do qual você participou?

APÊNDICE G - Resposta do questionário pós-intervenção- grupo Docinhos

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*** **MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS** **INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS** **QUESTIONÁRIO PÓS-INTERVENÇÃO**	
Objetivo:	Comparar o nível dos alunos na compreensão e na interpretação de problemas matemáticos, antes e depois da intervenção pedagógica realizada nas aulas de Língua Portuguesa.
Perguntas/ respostas	
01. Você concorda que a matemática que utiliza no cotidiano é diferente da matemática da escola? Sim ____ Não____ Justifique.	
D1	Sim. Pois o modo delas é diferente do jeito que a gente usa.
D2	Não. Por que na Matemática da escola é a mesma, muda apenas o modo como utilizamos.
D3	Não. Depende da matemática, mas utilizamos muito no cotidiano.
D4	Sim. Às vezes sim.
02. Que importância tem a resolução de problemas para você?	
D1	Importância de saber sempre que precisar.
D2	Através da resolução se adquire mais conhecimento.
D3	É importante para avaliar nossa interpretação.
D4	É importante para avaliar nossa interpretação de textos,
03. O que acha que o professor deve mudar na hora de produzir os textos dos problemas matemáticos para que você possa compreender melhor o enunciado?	
D1	As palavras tem que ter mais clareza.
D2	Uma linguagem do dia a dia.
D3	As palavras.
D4	É palavras do texto.
04. Você acha importante o professor de língua portuguesa ajudar os alunos a ler e interpretar os textos dos problemas matemáticos durante as aulas de português? Justifique.	
D1	Sim, porque sempre precisamos interpretar os textos.
D2	Sim, assim podemos conciliar as duas matérias de forma fácil.
D3	Sim, pois nos ajudar a compreender outras matérias.
D4	Sim, isso ajuda bastante.

(Continua...)

(Continuação)

05. Cite alguns pontos que você acha que seria importante para o professor de matemática na elaboração do texto do problema matemático.	
D1	A clareza das palavras e o uso de desenhos para melhor explicar.
D2	Linguagem do cotidiano e exemplos mais fáceis.
D3	A clareza das palavras. Desenhos para mostrar.
D4	A clareza das palavras. Desenhos para mostrar.
06. Quando você tenta resolver um problema matemático você costuma ler o texto mais de uma vez ou compreende logo na primeira leitura?	
D1	Costumo ler mais de uma vez.
D2	Costumo ler o texto umas três vezes para tentar compreender.
D3	Mais de uma vez.
D4	Mais de uma vez.
07. Em sua opinião, o que dificulta a interpretação dos textos dos problemas matemáticos?	
D1	As vezes quando tem palavras que eu não sei o significado.
D2	Números grandes, o contexto e a extensão do problema.
D3	O tipo de linguagem utilizada.
D4	A forma da pergunta.
08. Uma aula na qual uma professora de Língua Portuguesa e uma de Matemática trabalham em conjunto facilita o aprendizado dos alunos? Sim____ não____ Justifique.	
D1	Sim. Para resolver problemas matemáticos.
D2	Sim, pois ajuda a melhorar a compreensão e o entendimento das questões.
D3	Sim, porque o professor de português pode ajudar na interpretação dos problemas.
D4	Sim, por causa da interpretação na hora de resolver as atividades.
09. O que te deixa mais desmotivado quando vais resolver um problema matemático?	
D1	A falta de saber interpretar.
D2	Números altos e formulas dos problemas.
D3	Muitas informações. As vezes não compreendo.
D4	Quando eu não entendo o texto do problema.
10. Você considera que a resolução de problemas matemáticos facilita no aprendizado dessa matéria?	
D1	Com certeza, e muito.
D2	Sim.
D3	Sim.
D4	Sim, facilita.

(Continua...)

(Conclusão)

11. Você considera que quanto maior for o domínio do aluno na língua portuguesa maior será seu desempenho na matemática? Justifique.	
D1	Sim, nos problemas matemáticos.
D2	Sim, pois o aluno que ler bem entende melhor o problema.
D3	Sim. Por causa da interpretação.
D4	Sim. Na interpretação.
12. Acha importante aprender Matemática? Por quê?	
D1	Sim, porque em concursos e vestibulares vamos resolver problemas.
D2	Sim. Como usamos ela no nosso dia a dia facilitara bastante.
D3	Sim. Porque usamos em nosso dia a dia e em tudo.
D4	Sim, porque sempre resolvemos problemas.
13. Na Matemática preferes trabalhar individualmente ou em grupo?	
D1	Em grupo, porque tem troca de ideias.
D2	Em grupo, pois possibilita a troca de ideias com os colegas.
D3	Em grupo.
D4	Em grupo.
14. Você quer fazer algum comentário livre sobre a sua participação nesse projeto de pesquisa do qual você participou?	
D1	Sim. Eu gostei e achei importante e necessário para cada um de nós.
D2	Foi bacana esse projeto. Aprender a importância do Português nas aulas de Matemática para interpretar os problemas matemáticos ajudou a melhorar a interpretação dos textos.
D3	Gostei de participar, pois nos ajudou a entender a importância da união de duas disciplinas, Português e Matemática para ajudar os alunos.
D4	Aprendemos muito com essa experiência. Interpretar textos e resolver problemas matemáticos.

APÊNDICE H - Resposta do questionário pós-intervenção - grupo Biscoitinhos

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*** **MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS** **INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS** **QUESTIONÁRIO PÓS-INTERVENÇÃO**	
Objetivo:	Comparar o nível dos alunos na compreensão e na interpretação de problemas matemáticos, antes e depois da intervenção pedagógica realizada nas aulas de Língua Portuguesa.
Perguntas/ respostas	
01. Você concorda que a matemática que utiliza no cotidiano é diferente da matemática da escola? Sim ____ Não____ Justifique.	
B1	Sim, mas o modo delas são diferentes, ou seja, como a gente usa.
B2	Sim, porque muitas coisas usadas no dia a dia são diferentes da escola.
B3	Sim, devido a forma e as formulas usadas na escola.
B4	Não. Ambas utilizam as mesmas formas, mudam apenas os exemplos.
02. Que importância tem a resolução de problemas para você?	
B1	Ela ajuda bastante e eu acho muito importante.
B2	Nenhuma.
B3	Facilita o aprendizado.
B4	E importante para achar o resultado esperado.
03. O que achas que o professor deve mudar na hora de produzir os textos dos problemas matemáticos para que você possa compreender melhor o enunciado?	
B1	Que ele use coisas dinâmicas.
B2	Que ele use uma linguagem mais jovem.
B3	Os números grandes e o modo das respostas.
B4	Exemplos cotidianos.
04. Você acha importante o professor de língua portuguesa ajudar os alunos a ler e interpretar os textos dos problemas matemáticos durante as aulas de português? Justifique.	
B1	Sim, pois com isso fica mais fácil.
B2	Sim, porque se compreendermos o enunciado, saberemos responder.
B3	Sim, pois interpretamos melhor e assim não perdemos tanto tempo na hora de responder.
B4	Sim, pois facilita a leitura e resolução dos problemas.

(Continua...)

(Continuação)

05. Cite alguns pontos que você acha que seria importante para o professor de matemática na elaboração do texto do problema matemático.	
B1	Usar mais coisas diferentes.
B2	Linguagem jovem.
B3	Linguagem jovem.
B4	Exemplos cotidianos, assuntos que todos ou a maioria saiba.
06. Quando você tenta resolver um problema matemático você costuma ler o texto mais de uma vez ou compreende logo na primeira leitura?	
B1	Mais de uma vez.
B2	Mais de uma vez.
B3	Mais de uma vez.
B4	Mais de uma vez para interpretar.
07. Em sua opinião, o que dificulta a interpretação dos textos dos problemas matemáticos?	
B1	As vezes quando não entendo uma palavra.
B2	Linguagem difícil.
B3	As palavras diferentes.
B4	Assunto que não conheço.
08. Uma aula na qual uma professora de Língua Portuguesa e uma de Matemática trabalham em conjunto facilita o aprendizado dos alunos? Sim____ não___ justifique.	
B1	Sim, pois um auxilia o outro.
B2	Não. Complica mais.
B3	Sim, porque duas matérias unidas ajudam o aprendizado.
B4	Sim, pois tudo em conjunto apresenta melhor.
09. O que te deixa mais desmotivado quando vais resolver um problema matemático?	
B1	Quando não consigo interpretar.
B2	Os cálculos.
B3	Nada.
B4	Se eu não dominar o assunto.
10. Você considera que a resolução de problemas matemáticos facilita no aprendizado dessa matéria?	
B1	Sim.
B2	Não.
B3	Sim.
B4	Sim.

(Continua...)

(Conclusão)

11. Você considera que quanto maior for o domínio do aluno na língua portuguesa maior será seu desempenho na matemática? Justifique.	
B1	Sim, pois sabendo interpretar fica mais fácil.
B2	Sim, por conta da interpretação.
B3	Sim, porque precisa de uma boa leitura para interpretar.
B4	Sim, pois a interpretação ajuda bastante.
12. Acha importante aprender Matemática? Por quê?	
B1	Sim, pois usamos ela todo dia.
B2	Sim, porque se usa para ser alguém na vida.
B3	Sim, porque usamos a matemática no nosso dia a dia.
B4	Sim, pois é uma ciência que vamos usar sempre e no nosso dia a dia.
13. Na Matemática preferes trabalhar individualmente ou em grupo?	
B1	Em grupo.
B2	Em grupo.
B3	Em grupo.
B4	Tanto faz.
14. Você quer fazer algum comentário livre sobre a sua participação nesse projeto de pesquisa do qual você participou?	
B1	O projeto foi muito bom, pois nos ajudou a compreender mais os problemas.
B2	Não.
B3	O que tenho a dizer é que foi ótimo.
B4	Sim, o projeto ajudou muito na nossa interpretação de texto.

APÊNDICE I - Resposta do questionário pós-intervenção - grupo Lindinhas

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*** **MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS** **INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS** **QUESTIONÁRIO PÓS- INTERVENÇÃO**	
Objetivo:	Comparar o nível dos alunos na compreensão e na interpretação de problemas matemáticos, antes e depois da intervenção pedagógica realizada nas aulas de Língua Portuguesa.
Perguntas/ respostas	
01. Você concorda que a matemática que utiliza no cotidiano é diferente da matemática da escola? Sim ____ Não____ Justifique.	
L1	Não, porque a matemática não muda é sempre a mesma.
L2	Sim. Eu não sei explicar mas acho que sim.
L3	Não, porque utilizamos todos os assuntos no nosso dia a dia.
L4	Não. Na maioria das vezes são diferentes.
02. Que importância tem a resolução de problemas para você?	
L1	Muito, principalmente no dia a dia.
L2	Acho que muita.
L3	Para que possa obter mais conhecimento.
L4	Toda, pois é para minha melhor compreensão.
03. O que achas que o professor deve mudar na hora de produzir os textos dos problemas matemáticos para que você possa compreender melhor o enunciado?	
L1	Ser mais objetivo.
L2	Colocar algo que todos entendessem.
L3	Nada, porque a maioria é sobre o nosso cotidiano.
L4	Não muita coisa, o básico.
04. Você acha importante o professor de língua portuguesa ajudar os alunos a ler e interpretar os textos dos problemas matemáticos durante as aulas de português? Justifique.	
L1	Sim, porque sabendo interpretar o problema fica mais fácil.
L2	Sim, pois assim todos podem entender.
L3	Sim, pois temos mais facilidades.
L4	Sim, pois assim eu irei entender melhor as atividades.
05. Cite alguns pontos que você acha que seria importante para o professor de matemática na elaboração do texto do problema matemático.	
L1	Ser objetivo e trabalhar em grupo.

(Continua...)

(Continuação)

L2	A explicação. Mudar o seu jeito de escrever.
L3	Nada.
L4	Um melhor dialogo.
06. Quando você tenta resolver um problema matemático você costuma ler o texto mais de uma vez ou compreende logo na primeira leitura?	
L1	Compreendo logo.
L2	Mais de uma vez.
L3	Mais de uma vez.
L4	Mais de uma vez.
07. Em sua opinião, o que dificulta a interpretação dos textos dos problemas matemáticos?	
L1	A forma que e escrito o problema.
L2	Tudo, quase tudo.
L3	Nada.
L4	Algumas palavras complicadas.
08. Uma aula na qual uma professora de Língua Portuguesa e uma de Matemática trabalham em conjunto facilita o aprendizado dos alunos? Sim____ não___ justifique.	
L1	Sim. Porque querendo ou não precisamos saber interpretar para compreender a matemática.
L2	Sim, porque e muito melhor.
L3	Sim, os dois dependem um do outro.
L4	Sim.
09. O que te deixa mais desmotivado quando vais resolver um problema matemático?	
L1	A questão da escrita, da questão muito extensa.
L2	Tudo. Eu não entendo o texto.
L3	O texto longo.
L4	Números muito grandes, frações.
10. Você considera que a resolução de problemas matemáticos facilita no aprendizado dessa matéria?	
L1	Sim.
L2	Eu acho que sim.
L3	Com certeza.
L4	Sim.

(Continua...)

(Conclusão)

11. Você considera que quanto maior for o domínio do aluno na língua portuguesa maior será seu desempenho na matemática? Justifique.	
L1	Sim, pois ele interpretara melhor os problemas.
L2	Não, pois nem tudo que estudamos em Português é o que estudamos em Matemática.
L3	Sim, pois envolve a interpretação.
L4	Sim, pois assim será melhor interpretado.
12. Acha importante aprender Matemática? Por quê?	
L1	Sim, pois é algo que esta no nosso dia a dia.
L2	Todos dizem que é, então eu também acho.
L3	Sim, adquirimos conhecimento.
L4	Sim, para que eu possa me aprimorar mais nos conhecimentos.
13. Na Matemática preferes trabalhar individualmente ou em grupo?	
L1	Em grupo.
L2	Em grupo, pois facilita quando eu não sei.
L3	Em grupo.
L4	Em grupo.
14. Você quer fazer algum comentário livre sobre a sua participação nesse projeto de pesquisa do qual você participou?	
L1	O projeto foi bom, pois podemos ver quais são as maiores dificuldades dos alunos em matemática. E que a união de duas disciplinas como português e matemática contribui no nosso desempenho escolar.
L2	Foi bom, pois eu aprendi muito, graças ao projeto eu aprendi um pouco mais de matemática.
L3	Foi um projeto que fez eu obter mais conhecimento.
L4	Sim. Obrigada por algumas atividades que desenvolveram o meu raciocínio na resolução.

APÊNDICE J - Resposta do questionário pós-intervenção - grupo Bob Esponja

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*** **MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS** **INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS** **QUESTIONÁRIO PÓS- INTERVENÇÃO**	
Objetivo:	Comparar o nível dos alunos na compreensão e na interpretação de problemas matemáticos, antes e depois da intervenção pedagógica realizada nas aulas de Língua Portuguesa.
Perguntas/ respostas	
01. Você concorda que a matemática que utiliza no cotidiano é diferente da matemática da escola? Sim ____ Não____ Justifique.	
BOB1	Não. Só temos que saber como usar.
BOB2	Sim. Em alguns casos o que aprendemos na escola serve para nosso dia a dia.
BOB3	Não. A matemática aplicada na escola serve justamente para ajudar no dia a dia.
BOB4	Não, pois vários problemas, do nosso dia a dia, resolvemos com o que aprendemos na escola.
02. Que importância tem a resolução de problemas para você?	
BOB1	Para exercitar mais a nossa mente, e fixar a resolução.
BOB2	Nenhuma, pois não gosto.
BOB3	Exercitar o que já aprendemos e saber mais.
BOB4	Aumenta minha capacidade mental entre outros.
03. O que achas que o professor deve mudar na hora de produzir os textos dos problemas matemáticos para que você possa compreender melhor o enunciado?	
BOB1	A ele use a linguagem atual.
BOB2	Dizer onde eles servem no nosso dia a dia, com certeza ficaria mais fácil.
BOB3	Nada. Tudo já esta de acordo com o esperado.
BOB4	Transformar os problemas matemáticos em coisas do dia a dia.
04. Você acha importante o professor de língua portuguesa ajudar os alunos a ler e interpretar os textos dos problemas matemáticos durante as aulas de português? Justifique.	
BOB1	Sim, para compreendermos melhor.
BOB2	Sim, seria um modo novo de aprender.
BOB3	Sim, pois é a partir da compreensão dos problemas que resolvemos estes.
BOB4	Acho muito importante porque nos ajuda a entender melhor os problemas.

(Continua...)

(Continuação)

05. Cite alguns pontos que você acha que seria importante para o professor de matemática na elaboração do texto do problema matemático.	
BOB1	Na linguagem, pois muitas das vezes não entendemos.
BOB2	Não sei.
BOB3	Não sei.
BOB4	Facilitar nas perguntas, sendo mais objetivo.
06. Quando você tenta resolver um problema matemático você costuma ler o texto mais de uma vez ou compreende logo na primeira leitura?	
BOB1	Muitas das vezes mais de uma.
BOB2	Mais de uma vez.
BOB3	Sim.
BOB4	Mais de uma vez.
07. Em sua opinião, o que dificulta a interpretação dos textos dos problemas matemáticos?	
BOB1	Linguagem muito coloquial.
BOB2	Nada.
BOB3	A linguagem e o tamanho dos textos.
BOB4	A interpretação dos textos.
08. Uma aula na qual uma professora de Língua Portuguesa e uma de Matemática trabalham em conjunto facilita o aprendizado dos alunos? Sim____ não____ justifique.	
BOB1	Sim. Pois o auxilio da professora de português ajudara a compreender melhor os textos.
BOB2	Não, pois ficaria confuso para os alunos.
BOB3	Sim, pois as duas matérias juntas facilita o entendimento.
BOB4	Sim. Talvez.
09. O que te deixa mais desmotivado quando vais resolver um problema matemático?	
BOB1	Quando não compreendo o que se pede.
BOB2	O tamanho dos cálculos e os jogos de sinais.
BOB3	A minha incompreensão.
BOB4	Quando não compreendo as perguntas.
10. Você considera que a resolução de problemas matemáticos facilita no aprendizado dessa matéria?	
BOB1	Com certeza. Através dos desafios desenvolvemos nossos conhecimentos.
BOB2	Sim.
BOB3	Sim.

(Continua...)

(Conclusão)

BOB4	Sim.
11. Você considera que quanto maior for o domínio do aluno na língua portuguesa maior será seu desempenho na matemática? Justifique.	
BOB1	Sim pois terá mais facilidade em aprender.
BOB2	Com certeza, pois fica difícil quando não sabemos interpretar.
BOB3	Sim, porque será fácil a compreensão dos problemas.
BOB4	Com certeza. Facilita a resolução dos problemas.
12. Acha importante aprender Matemática? Por quê?	
BOB1	Sim, pois tudo gira em torno da matemática.
BOB2	Sim, pois a matemática esta presente em tudo.
BOB3	Sim, pois é uma matéria de grande importância.
BOB4	Sim, nos ajuda no nosso cotidiano.
13. Na Matemática preferes trabalhar individualmente ou em grupo?	
BOB1	Em grupo, pois um ajuda o outro.
BOB2	Em grupo.
BOB3	Individualmente.
BOB4	Individualmente.
14. Você quer fazer algum comentário livre sobre a sua participação nesse projeto de pesquisa do qual você participou?	
BOB1	Não respondeu.
BOB2	Foi um projeto muito interessante que ajudou a compreender um assunto com ajuda de duas matérias muito importante.
BOB3	Nada.
BOB4	Nada.

APÊNDICE K - Resposta do questionário pós-intervenção - grupo Filhotes de Poodle

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*** **MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS** **INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS** **QUESTIONÁRIO PÓS- INTERVENÇÃO**	
Objetivo:	Comparar o nível dos alunos na compreensão e na interpretação de problemas matemáticos, antes e depois da intervenção pedagógica realizada nas aulas de Língua Portuguesa.
Perguntas/ respostas	
01. Você concorda que a matemática que utiliza no cotidiano é diferente da matemática da escola? Sim ____ Não____ Justifique.	
F1	Não. Porque cada caso exige um tipo de matemática.
F2	Sim, mas quase a gente não percebe que a utiliza no nosso cotidiano.
F3	Sim, pelo fato dela estar presente em nosso cotidiano.
02. Que importância tem a resolução de problemas para você?	
F1	Porque a matemática esta em tudo.
F2	E importante porque ajuda muito na vida.
F3	Facilita a compreensão dos fatos cotidianos.
03. O que achas que o professor deve mudar na hora de produzir os textos dos problemas matemáticos para que você possa compreender melhor o enunciado?	
F1	Nada.
F2	Explicação.
F3	Ser mais especifico.
04. Você acha importante o professor de língua portuguesa ajudar os alunos a ler e interpretar os textos dos problemas matemáticos durante as aulas de português? Justifique.	
F1	Sim, isso depende mais do aluno. alguns são lentos e outros mais ágeis.
F2	A forma de ensinar é mais importante quando junta os dois.
F3	Não. Acho que atrapalha.
05. Cite alguns pontos que você acha que seria importante para o professor de matemática na elaboração do texto do problema matemático.	
F1	Uma boa explicação.
F2	Melhor aplicação das palavras no texto.
F3	Ser bem especifico diante dos fatos.

(Continua...)

(Continuação)

06. Quando você tenta resolver um problema matemático você costuma ler o texto mais de uma vez ou compreende logo na primeira leitura?	
F1	Quando o texto é grande faço mais de uma leitura.
F2	Mais de duas.
F3	Tento ler ate conseguir compreender.
07. Em sua opinião, o que dificulta a interpretação dos textos dos problemas matemáticos?	
F1	Os múltiplos sentidos e os textos grandes.
F2	A dificuldade de compreender.
F3	O que dificulta é a forma como os problemas são elaborados.
08. Uma aula na qual uma professora de Língua Portuguesa e uma de Matemática trabalham em conjunto facilita o aprendizado dos alunos? Sim____ não___ justifique.	
F1	Sim, um ajuda a interpretar e o outro a calcular.
F2	Sim, pois um auxilia o outro e o aluno melhora seu aprendizado.
F3	Sim, porque fica mais amplo e diversificado o entendimento dos alunos.
09. O que te deixa mais desmotivado quando vais resolver um problema matemático?	
F1	Quando não conseguimos fazer a leitura e interpretação dos textos.
F2	Textos grandes.
F3	Uma questão mal interpretada e elaborada.
10. Você considera que a resolução de problemas matemáticos facilita no aprendizado dessa matéria?	
F1	Sim, pois quando o aluno é desafiado ele aprende mais.
F2	Sim.
F3	Sim, pois simplesmente diante disso chegamos a bons resultados.
11. Você considera que quanto maior for o domínio do aluno na língua portuguesa maior será seu desempenho na matemática? Justifique.	
F1	Sim, pois uma boa leitura leva o aluno a desenvolver mais o raciocínio.
F2	Sim, facilita a interpretação.
F3	Relativo, porque isso depende do solicitado.
12. Acha importante aprender Matemática? Por quê?	
F1	Sim, pois nos sempre necessitamos da matemática.
F2	Sim. Ajuda na vida.
F3	Sim, pois facilita nos problemas do nosso cotidiano.

(Continua...)

(Conclusão)

13. Na Matemática preferes trabalhar individualmente ou em grupo?	
F1	Em grupo.
F2	Em grupo porque a gente pode debater e um ajudar o outro.
F3	Em grupo.
14. Você quer fazer algum comentário livre sobre a sua participação nesse projeto de pesquisa do qual você participou?	
F1	Sim, então com esse projeto aprendi um pouco mais a interpretar certos problemas, aprendi a raciocinar e a interpretar mais em alguns casos, eu tinha muitas dificuldades e a professora me ensinou muito.
F2	Não.
F3	Podemos destacar que um simples projeto de uma maneira interativa trouxe muitos benefícios para todos.

APÊNDICE L - Resposta do questionário pós-intervenção - grupo Capricho

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*** **MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS** **INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS** **QUESTIONÁRIO PÓS- INTERVENÇÃO**	
Objetivo:	Comparar o nível dos alunos na compreensão e na interpretação de problemas matemáticos, antes e depois da intervenção pedagógica realizada nas aulas de Língua Portuguesa.
Perguntas/ respostas	
01. Você concorda que a matemática que utiliza no cotidiano é diferente da matemática da escola? Sim ____ Não____ Justifique.	
C1	Sim. Porque no nosso cotidiano é mais fácil e na escola tem muito cálculos.
C2	Sim, na escola tem muitos cálculos, no cotidiano nem sempre.
C3	Sim, porque tudo envolve a matemática, em tudo que fazemos.
02. Que importância tem a resolução de problemas para você?	
C1	De aprender mais.
C2	Nenhuma.
C3	Nenhuma, eu não gosto muito.
03. O que achas que o professor deve mudar na hora de produzir os textos dos problemas matemáticos para que você possa compreender melhor o enunciado?	
C1	Ele pode ser mais especifico.
C2	Usar uma linguagem jovem, coisas que realmente fazemos no nosso dia a dia.
C3	Em tudo.
04. Você acha importante o professor de língua portuguesa ajudar os alunos a ler e interpretar os textos dos problemas matemáticos durante as aulas de português? Justifique.	
C1	Sim, porque ele ajuda a gente a interpretar melhor os textos dos problemas.
C2	Sim, porque é através da interpretação que vamos resolver os problemas.
C3	Sim, porque é através da interpretação que entendemos.
05. Cite alguns pontos que você acha que seria importante para o professor de matemática na elaboração do texto do problema matemático.	
C1	Colocar em conformidade com o cotidiano.
C2	Pedir a opinião dos alunos.
C3	Elaborar problemas fáceis.

(Continua...)

(Continuação)

06. Quando você tenta resolver um problema matemático você costuma ler o texto mais de uma vez ou compreende logo na primeira leitura?	
C1	Mais de uma vez para compreender melhor.
C2	Mais de uma vez.
C3	Mais de uma vez.
07. Em sua opinião, o que dificulta a interpretação dos textos dos problemas matemáticos?	
C1	Como ele é escrito.
C2	Textos grandes e que não fazem parte da nossa realidade.
C3	Quando é muito grande, as vezes da sono.
08. Uma aula na qual uma professora de Língua Portuguesa e uma de Matemática trabalham em conjunto facilita o aprendizado dos alunos? Sim____ não___ justifique.	
C1	Sim. Porque podemos aprender mais.
C2	Sim, pois um ajuda o outro que por fim ajudam os alunos.
C3	Sim, pois me ajuda quando eu não consigo interpretar o problema.
09. O que te deixa mais desmotivado quando vais resolver um problema matemático?	
C1	Não entender o problema.
C2	Quando não consigo entender o que pede a questão.
C3	Quando eu não sei o que pede a questão.
10. Você considera que a resolução de problemas matemáticos facilita no aprendizado dessa matéria?	
C1	Sim.
C2	Sim.
C3	Sim.
11. Você considera que quanto maior for o domínio do aluno na língua portuguesa maior será seu desempenho na matemática? Justifique.	
C1	Sim, porque ajuda a resolver os problemas matemáticos.
C2	Sim.
C3	Não, porque eu não gosto de desafios.
12. Acha importante aprender Matemática? Por quê?	
C1	Acho, porque ajuda a resolver os problemas de matemática.
C2	Sim, pois a matemática é muito importante no nosso cotidiano.
C3	Não.

(Continua...)

(Conclusão)

13. Na Matemática preferes trabalhar individualmente ou em grupo?	
C1	Em grupo.
C2	Em grupo.
C3	Em grupo.
14. Você quer fazer algum comentário livre sobre a sua participação nesse projeto de pesquisa do qual você participou?	
C1	Eu achei muito interessante pois nos ajudou a ler e interpretar os problemas matemáticos.
C2	Gostei muito das aulas.
C3	Achei mais ou menos interessante porque eu não gosto de matemática e tenho muitas dificuldades em resolver problemas, não tenho paciência.

APÊNDICE M - Resposta do questionário pós-intervenção - grupo Einstein

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*** **MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS** **INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS** **QUESTIONÁRIO PÓS- INTERVENÇÃO**	
Objetivo:	Comparar o nível dos alunos na compreensão e na interpretação de problemas matemáticos, antes e depois da intervenção pedagógica realizada nas aulas de Língua Portuguesa.
Perguntas/ respostas	
01. Você concorda que a matemática que utiliza no cotidiano é diferente da matemática da escola? Sim ____ Não____ Justifique.	
E1	Sim. A do cotidiano utiliza só números, enquanto a da escola menciona questões para compreensão.
E2	Não. Na matemática da escola tem regras.
E3	Sim, pois existem outros meios de calcular fora da sala de aula.
E4	Não. Porque na minha opinião não vou usar formulas para fazer algo do dia a dia.
02. Que importância tem a resolução de problemas para você?	
E1	Através da resolução somos instigados a encontrar uma solução.
E2	Facilita mais na compreensão do conteúdo.
E3	E importante para o desenvolvimento humano.
E4	Alguma, pois quando resolvemos um problema entendemos a função da matemática.
03. O que achas que o professor deve mudar na hora de produzir os textos dos problemas matemáticos para que você possa compreender melhor o enunciado?	
E1	Utiliza fatos ou palavras conhecidas.
E2	Colocando problemas que tenha mais relação com o cotidiano.
E3	Colocando os acentos e as palavras mais explicadas.
E4	Não colocar textos muito longos, pois dificulta um pouco.
04. Você acha importante o professor de língua portuguesa ajudar os alunos a ler e interpretar os textos dos problemas matemáticos durante as aulas de português? Justifique.	
E1	Não, mas o professor deve ajudar os alunos a interpretar textos.
E2	Sim, pois ele ajudara os alunos a interpretar os textos.
E3	Sim, pois iremos entender e compreender melhor.
E4	Sim, pois ele ajuda na interpretação dos textos.

(Continua...)

(Continuação)

05. Cite alguns pontos que você acha que seria importante para o professor de matemática na elaboração do texto do problema matemático.	
E1	Utilizar palavras e fatos conhecidos.
E2	Tentar resolver problemas coletivamente.
E3	Explicar melhor o que se pede.
E4	Textos pequenos, uma linguagem menos complicada.
06. Quando você tenta resolver um problema matemático você costuma ler o texto mais de uma vez ou compreende logo na primeira leitura?	
E1	Mais de uma vez.
E2	Mais de uma vez.
E3	Mais de uma vez.
E4	Mais de uma vez.
07. Em sua opinião, o que dificulta a interpretação dos textos dos problemas matemáticos?	
E1	O jeito que são elaboradas as frases.
E2	Muitas vezes a pontuação mal usada.
E3	A má educação de como se escreve o nome problema.
E4	Os números longos, que muitas das vezes complicam um pouco.
08. Uma aula na qual uma professora de Língua Portuguesa e uma de Matemática trabalham em conjunto facilita o aprendizado dos alunos? Sim___ não___ justifique.	
E1	Sim, pois uma disciplina atrapalha a outra.
E2	Sim. Pois um ajuda o outro facilitando para os alunos.
E3	Sim, pois vamos conseguir ler e compreender melhor.
E4	Não. Mas acho que um professor de português explicando facilita o aprendizado.
09. O que te deixa mais desmotivado quando vais resolver um problema matemático?	
E1	Números grandes.
E2	Quando não entendo o texto.
E3	Quando tem palavras diferentes.
E4	Eu não ter entendido o assunto.
10. Você considera que a resolução de problemas matemáticos facilita no aprendizado dessa matéria?	
E1	Com certeza.
E2	Sim, pois quando vamos resolver nossos problemas já temos uma base.
E3	Sim, pois aprendemos bastante.
E4	Um pouco,

(Continua...)

(Conclusão)

11. Você considera que quanto maior for o domínio do aluno na língua portuguesa maior será seu desempenho na matemática? Justifique.	
E1	Não. Os alunos devem resolver cálculos.
E2	Sim, pois interpretando você consegue resolver melhor.
E3	Sim, pois quando interpretamos um texto conseguimos resolver melhor.
E4	Sim, pois ficaria mais fácil resolver o problema.
12. Acha importante aprender Matemática? Por quê?	
E1	Sim, pois utilizamos ela no nosso cotidiano.
E2	Sim, porque ela esta presente em tudo.
E3	Sim, porque precisamos dela no nosso cotidiano.
E4	Sim, pois sempre estamos usando-a.
13. Na Matemática preferes trabalhar individualmente ou em grupo?	
E1	Individualmente.
E2	Em grupo.
E3	Em grupo.
E4	Em grupo.
14. Você quer fazer algum comentário livre sobre a sua participação nesse projeto de pesquisa do qual você participou?	
E1	Sim, pois percebi que interpretar problemas não é coisa difícil, basta saber fazer uma boa leitura.
E2	Foi muito bom pois teve a interatividade de duas disciplinas e que nos mostrou a importância de saber interpretar e compreender um texto.
E3	Foi muito bom, nos ajudou a compreender melhor os textos de matemática.
E4	Não.

APÊNDICE N - Resposta do questionário pós-intervenção - grupo Os Penetras

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*** **MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS** **INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS** **QUESTIONÁRIO PÓS- INTERVENÇÃO**	
Objetivo:	Comparar o nível dos alunos na compreensão e na interpretação de problemas matemáticos, antes e depois da intervenção pedagógica realizada nas aulas de Língua Portuguesa.
Perguntas/ respostas	
01. Você concorda que a matemática que utiliza no cotidiano é diferente da matemática da escola? Sim ____ Não____ Justifique.	
P1	Sim, porque a matemática do cotidiano é diferente da escola.
P2	Sim, porque a do cotidiano é diferente da escola.
P3	Sim, porque a matemática que usamos é com valores, com dinheiro.
P4	Sim. A matemática do cotidiano sempre é mais fácil.
02. Que importância tem a resolução de problemas para você?	
P1	Sim, para entender mais o assunto.
P2	É importante pra gente aprender mais.
P3	Que eu vou conseguir resolver os problemas cotidianos.
P4	Porque assim da para entender melhor o assunto.
03. O que achas que o professor deve mudar na hora de produzir os textos dos problemas matemáticos para que você possa compreender melhor o enunciado?	
P1	Nada.
P2	Ele fazer um enunciado para as questões. Ser mais especifico.
P3	Não respondeu.
P4	Contextualizar mais o assunto com o cotidiano.
04. Você acha importante o professor de língua portuguesa ajudar os alunos a ler e interpretar os textos dos problemas matemáticos durante as aulas de português? Justifique.	
P1	Sim, o professor de português pode ajudar a interpretar os textos de matemática.
P2	Sim, porque esse professor vai ajudar os alunos a interpretar melhor.
P3	Sim, pois ajuda na hora d interpretação matemática.
P4	Sim, ele pode ajudar os alunos na interpretação dos textos.
05. Cite alguns pontos que você acha que seria importante para o professor de matemática na elaboração do texto do problema matemático.	
P1	Não elaborar textos grandes.

(Continua...)

(Continuação)

P2	Não fazer textos grandes.
P3	Melhor utilização das palavras.
P4	Contextualizar o conteúdo.
06. Quando você tenta resolver um problema matemático você costuma ler o texto mais de uma vez ou compreende logo na primeira leitura?	
P1	Mais de uma vez.
P2	Mais de uma vez.
P3	Leio mais de uma vez para entender melhor.
P4	Gosto de ler mais de uma vez.
07. Em sua opinião, o que dificulta a interpretação dos textos dos problemas matemáticos?	
P1	Algumas palavras difíceis.
P2	Palavras estranhas.
P3	Textos grandes.
P4	Quando os textos são muito grandes.
08. Uma aula na qual uma professora de Língua Portuguesa e uma de Matemática trabalham em conjunto facilita o aprendizado dos alunos? Sim____ não___ justifique.	
P1	Sim, ele ajuda a interpretar melhor.
P2	Sim, porque o aluno vai aprender melhor e mais rápido.
P3	Sim. Pois um ajuda o outro.
P4	Sim, pois consequentemente eles irão interagir e planejar para que os alunos entendam melhor o assunto.
09. O que te deixa mais desmotivado quando vais resolver um problema matemático?	
P1	Quando a questão do problema é muito grande.
P2	Quando não entendo a proposta.
P3	Quando não compreendo o problema.
P4	A leitura quando os textos são grandes.
10. Você considera que a resolução de problemas matemáticos facilita no aprendizado dessa matéria?	
P1	Sim.
P2	Sim.
P3	Sim.
P4	Sim, pois assim o aprendizado será excelente.

(Continua...)

(Conclusão)

11. Você considera que quanto maior for o domínio do aluno na língua portuguesa maior será seu desempenho na matemática? Justifique.	
P1	Sim.
P2	Sim, porque a pessoa vai compreender melhor.
P3	Sim. Na interpretação do problema.
P4	Sim, pois assim o aluno ira interpretar os problemas rapidamente.
12. Acha importante aprender Matemática? Por quê?	
P1	Sim, ela faz parte da nossa vida.
P2	Sim, porque a matemática é usada em nosso cotidiano.
P3	Sim, facilita no nosso dia a dia.
P4	Sim, porque iremos usar sempre.
13. Na Matemática preferes trabalhar individualmente ou em grupo?	
P1	Em grupo.
P2	Em grupo.
P3	Em grupo.
P4	Em grupo.
14. Você quer fazer algum comentário livre sobre a sua participação nesse projeto de pesquisa do qual você participou?	
P1	Achei muito legal. Ajudou a gente a ler e interpretar melhor.
P2	Foi muito bom. Aprendi bastante.
P3	Não respondeu.
P4	Foi bom. Fiquei muito satisfeito com os resultados.

APÊNDICE O - Proposta de problemas matemáticos

Proposta de problemas matemáticos para os grupos	Grupos que receberam a proposta
Questão 1 Pedrinho comprou duas coxinhas e um refrigerante pelos quais pagou R$ 7,00. Seu irmão Joãozinho comprou uma coxinha e um refrigerante a mais, pagando R$ 11,50. Qual é o preço do refrigerante e o da coxinha?	✓ Filhotes de poodle: ✓ Os penetras ✓ Einstein ✓ Docinhos
Questão 2 A soma de dois números é 530 e a diferença entre eles é 178. Quais são estes números?	✓ Filhotes de poodle: ✓ Os penetras ✓ Docinhos ✓ Einstein
Questão 3 Na compra de duas canetas e um caderno, Joana gastou R$ 13,00. Carlos comprou quatro canetas e três cadernos e gastou R$ 32,00. Determine o valor de uma caneta e um caderno.	✓ Capricho: ✓ Lindinhas ✓ Bob esponja ✓ Biscoitinho
Questão 4 Uma prova de múltipla escolha com 60 questões foi corrigida da seguinte forma: o aluno ganhava 5 pontos por questão que acertava e perdia 1 ponto por questão que errava ou deixava em branco. Se um aluno totalizou 210 pontos, qual o número de questões que ele acertou?	✓ Lindinhas ✓ Biscoitinho
Questão 5 A população de uma cidade A é três vezes maior que a população da cidade B. Somando a população das duas cidades temos o total de 200.000 habitantes. Qual a população da cidade A?	✓ Capricho: ✓ Bob esponja

APÊNDICE P - Proposta I-problemas matemáticos

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*** **MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS** **INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS**
Questão 1. Dois caracóis estão distanciados entre si 50 metros, frente a frente. Cada caracol decide ir em linha reta ao encontro do outro. Um caracol anda três metros por dia e o outro anda dois metros por dia. Ao fim de quantos dias se encontram? Quantos metros andou cada caracol?
Questão 2. Estavam nove meninos no recreio a brincar juntos. A professora viu que estavam em três filas, mas que cada fila tinha quatro meninos… Como é isto possível? Agora estão a brincar 12 meninos e a professora vê quatro filas de quatro meninos e depois vê seis filas de quatro meninos.
Questão 3. O José foi comprar um sorvete com duas bolas de sabores diferentes. Quando chegou à sorveteria verificou que havia 5 sabores: cupuaçu, abacaxi, banana, chocolate, limão. De quantas maneiras diferentes pode o José comprar o sorvete? Afinal o José decidiu comprar um sorvete com três bolas de sabores diferentes. De quantas maneiras diferentes pode o José comprar o sorvete? Explica como pensaste.

APÊNDICE Q - Proposta II - problemas matemáticos

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS
INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Questão 4.

A Maria decidiu escrever por ordem crescente os números inteiros de 1 a 500. Entretanto teve de ir jantar e parou exatamente depois de escrever 501 algarismos. Qual o último número que a Maria escreveu? Quantos números pares escreveu a Maria?

Explica como resolveste.

Questão 5.

Era uma vez um pai e dois filhos que queriam atravessar um rio que não tinha qualquer ponte. Então viram um homem com um barco aremos. O homem emprestou-lhes o barco dizendo-lhes que nele só cabem duas crianças ou um adulto de cada vez. Era um barco pequeno e fácil de remar por uma só criança se fosse preciso. O dono do barco teve pena deles e ainda lhes disse que poderiam deixar o barco na outra margem. Como é que o pai e os filhos fizeram para passar o rio num barco tão pequeno? Quantas travessias foram feitas?

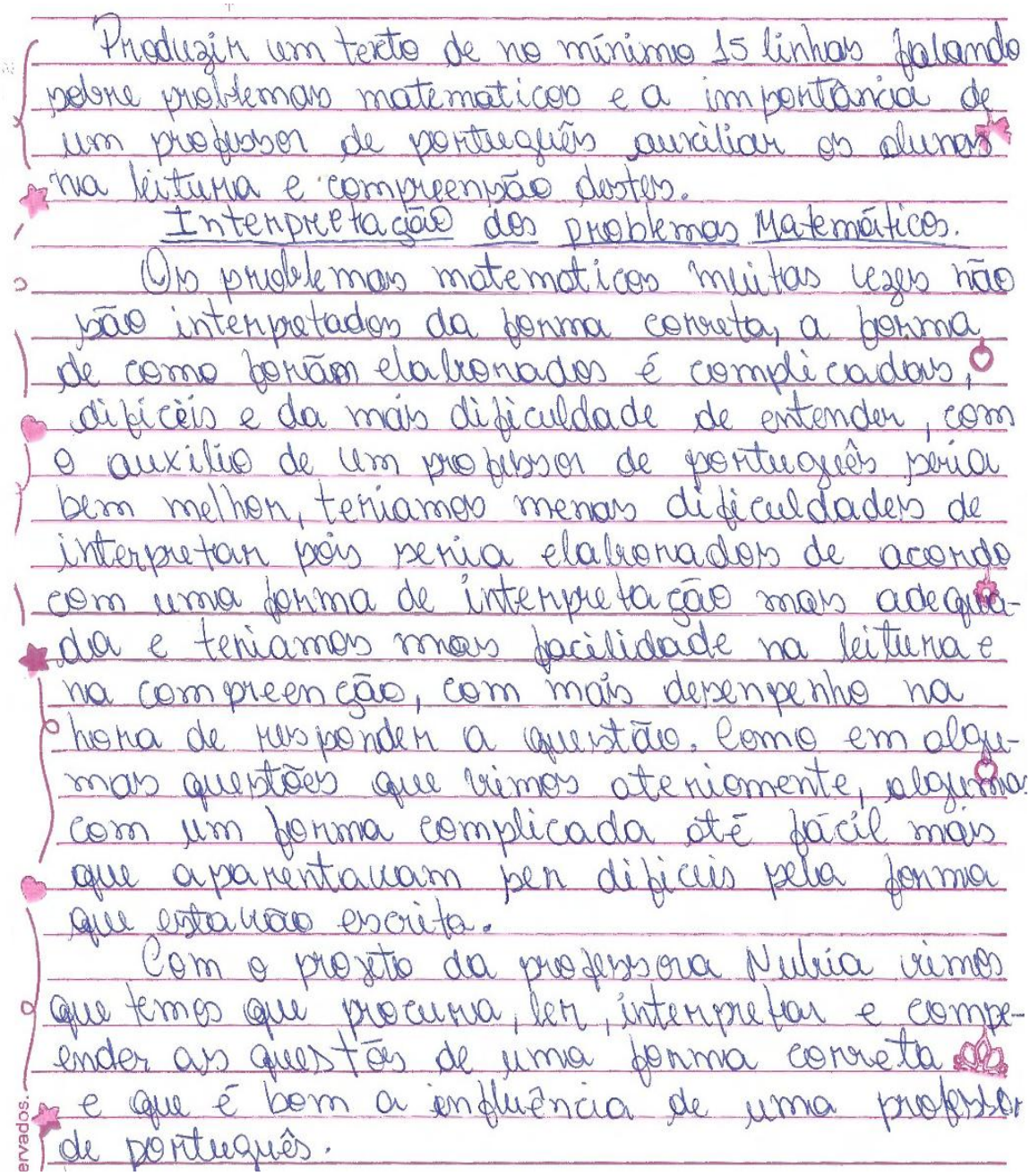
Questão 6.

Os alunos da turma B estão encarregados de organizar as mesas para um lanche da escola. Há cinco mesas quadradas que são todas do mesmo tamanho. As mesas devem estar dispostas de modo que todos os lados se toquem completamente. De que diferentes maneiras podem as mesas ser arranjadas?

Explica o teu raciocínio.

ANEXOS

ANEXO A - Texto 1 - F3



Produzir um texto de no mínimo 15 linhas falando sobre problemas matemáticos e a importância de um professor de português auxiliar os alunos na leitura e compreensão destes.

Interpretação dos problemas Matemáticos.

Os problemas matemáticos muitas vezes não são interpretados da forma correta, a forma de como foram elaborados é complicadas, difíceis e da mais dificuldade de entender, com o auxílio de um professor de português seria bem melhor, teríamos menos dificuldades de interpretar pois seria elaborados de acordo com uma forma de interpretação mais adequada e teríamos mais facilidade na leitura e na compreensão, com mais desempenho na hora de responder a questão. Como em algumas questões que vimos ateriormente, algumas com um forma complicada até fácil mais que aparentavam ser difíceis pela forma que estavão escrita.

Com o projeto da professora Nubia vimos que temos que procurar, ler, interpretar e compreender as questões de uma forma correta e que é bom a influência de uma professor de português.

ervados.

ANEXO B - Texto 2 – C1

- Produzir um texto de no mínimo 15 linhas falando sobre problemas matemáticos e a importância de um professor de português auxiliar os alunos na leitura e compreensão destes.

Problemas matimáticos

A matemática é uma matéria de importância na vida de uma pessoa, os problemas matemáticos vem para nos fazer pensar, exercitar nosso cérebro, trazer cada vez mais conhecimento, e até mesmo proporcionar uma diversão para quem gosta de solucioná-los.

Porém, não dá pra gostar de problemas matemáticos, ou passar por esse aprendizado se o aluno não conseguir compreendê-los para poder resolvê-los.

Para que haja uma melhor interpretação, é necessaria a ajuda de um professor de português, pois ele auxiliará e procurará fazer com que o aluno passe a interpretar de melhor forma os textos e consequentemente os textos de problemas matemáticos, assim podendo responder a todos eles sem nenhum problema.

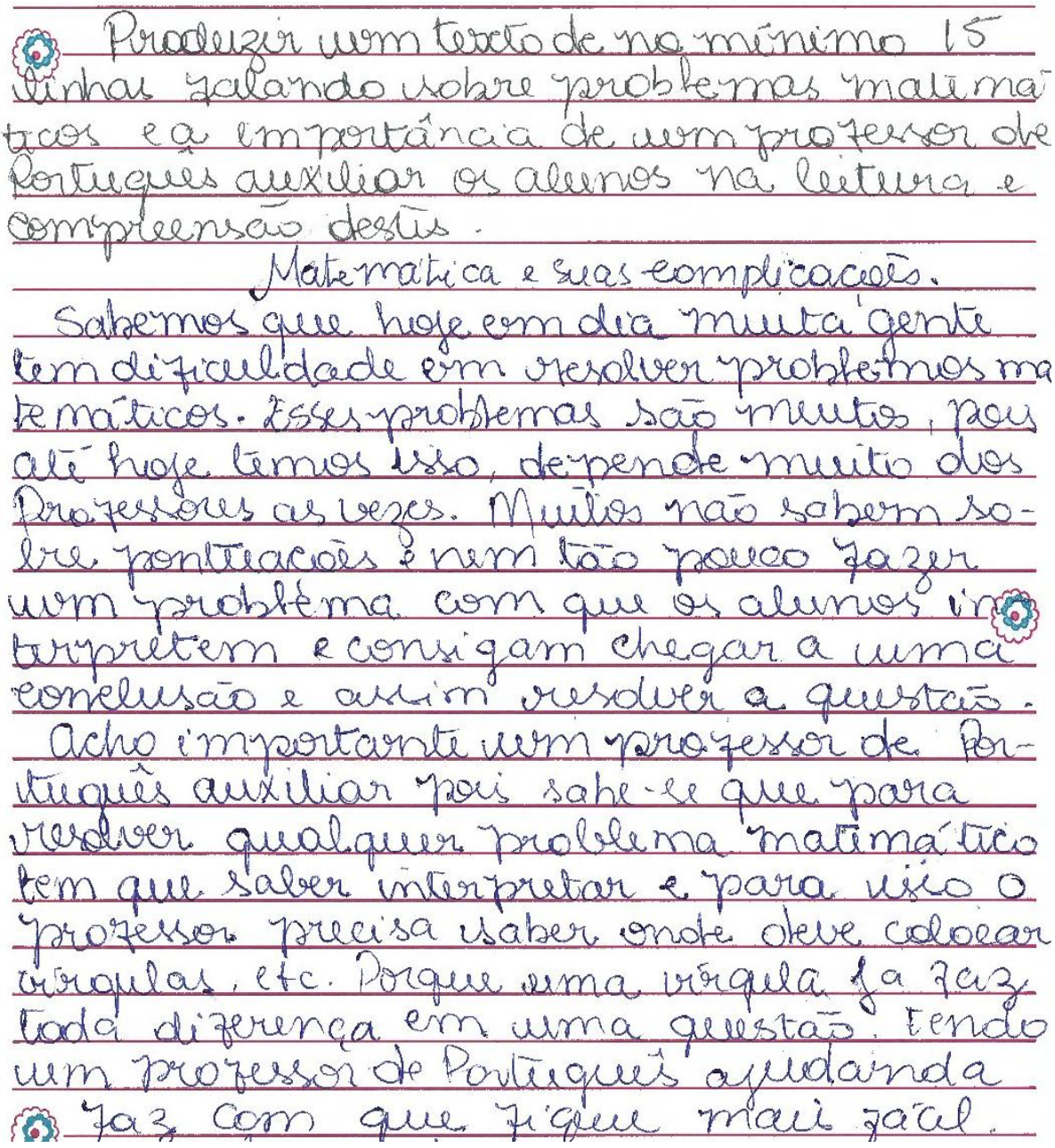
ANEXO C - Texto 3 – F2

Português

Produzir um texto de no mínimo 15 linhas falando sobre problemas matemáticos e a importância de um professor de português auxiliar os alunos na leitura e compreensão deles.

Os problemas matemáticos que temos hoje nas escolas são muitos pois ainda hoje temos dificuldades para interpretar de maneira diferente um problema que sempre tem numa prova ou outros trabalhos. Os problemas matemáticos eles estão com a gente até no nosso dia-a-dia e precisamos colocá-los em prática para testar nosso conhecimento numa interpretação. Mas hoje tem muitos professores que não trabalha essa parte de interpretar na escola e muitas vezes é preciso de um professor de português na sala de aula com a disciplina de matemática para orientar e ensinar pois é com isso que podemos exercitar nosso conhecimento com os problemas matemáticos

ANEXO D - Texto 4 - P1



Produzir um texto de no mínimo 15 linhas falando sobre problemas matemáticos e a importância de um professor de Português auxiliar os alunos na leitura e compreensão destes.

Matemática e suas complicações.

Sabemos que hoje em dia muita gente tem dificuldade em resolver problemas matemáticos. Esses problemas são muitos, pois até hoje temos isso, depende muito dos Professores as vezes. Muitos não sabem sobre pontuações e nem tão pouco fazer um problema com que os alunos interpretem e consigam chegar a uma conclusão e assim resolver a questão.

Acho importante um professor de Português auxiliar pois sabe-se que para resolver qualquer problema matemático tem que saber interpretar e para isso o professor precisa saber onde deve colocar vírgulas, etc. Porque uma vírgula já faz toda diferença em uma questão. Tendo um professor de Português ajudando faz com que fique mais fácil.

ANEXO E - Texto 5 - P2

Português

Produzir um texto de uno mínimo 15 linhas falando sobre problemas matemáticos e a importância de um professor de português auxiliar os alunos na leitura e compreensão deste.

Problemas de Matemática

Os problemas matemáticos envolve, Ângulos, raiz quadrada, potenciação, porcentagens, trigonometria, conceptomos etc.

Para compreendermos melhor, é preciso de questões mais explicativas, que envolva português para uma melhor compreensão do assunto de matemática para resolvermos as questões melhor.

As questões de matemáticas são muito complicadas porque quando lemos ficam um pouco complicados e não conseguimos compreender muito, porque só uma questão deixa a gente confuso.

Para fazer uma interpretação melhor é preciso que as questões sejam um pouco mais explicativas, que não complique muito. as questões muito difíceis parecem mais fácil.

Com o auxílio do professor de português conseguimos compreender as questões mais rápido e temos um bom desempenho ao resolver os problemas matemáticos.

As contas ficam menos complicadas com o auxílio do professor de português.

ANEXO F– Texto - 6 BOB4

Problema matematico
uma ajuda Professora de portuguêis

Nossa como matematica e chato mas pensando bem eu não entendo nada, sera que é a minha interpretação de texto?

A muitos motivos para não gosta de matematica. Um deles, posso não presta atenção, mas se eu tivesse o meu professora de portuguêis mi ajudando acho que eu seria melhor, pois, se minha interpretação melhora-se poderia sai de 70 na minha media, poderia quem sabe entender o que aquela senhora diz todos os dias para mim.

Ai meu Deus! Outro problema, sera que ela vai passar um desses na prova? To lascada não entendo nada como posso descobri x^2 sabendo que $y = x^2 . 2$ Ai eu não vai precisso de ajuda. Ja sei vou pedi ajuda do professor de ~~(matematica)~~ portugues. Se a Nubia tiver certa agora eu vou entender isso.

ANEXO G - Texto 7 – BOB2

Produzir um texto de no mínimo 15 linhas falando sobre problemas matemáticos e a importância de um professor de português auxiliar os alunos na leitura e compreensão dos

A importância do Professor

Os Problemas matemáticos são coisas que "quebram a cabeça", pois existem muitas pegadinhas nessas questões, pois aí entra a importância de um professor de português pois eles nos ajudam a interpretar melhor as questões, textos, frases, versos e entre outros os professores da língua portuguesa, desde cedo nos ensina a ler, escrever e compreender o que falamos ou escrevemos, pois nos ajuda no dia a dia, a todo momento.

Uma professora de português nos propôs uma atividade que continha questões matemáticas que eram apenas questões de lógicas, mas que mesmo assim eram muito complicadas, mas assim mesmo eu consigui resolver algumas questões, cada grupo de alunos interpretaram as questões de maneiras diferentes, mas depois a professora respondia as questões de maneira correta

ANEXO H - Texto 8 – D3

Produzir um texto de no mínimo 15 linhas falando sobre problemas matemáticos e a importância de alunos na leitura ~~na~~ e compreenção destes.

Em muitos dos casos o proplema matemático é muito difícil de se compreender, muitos alunos (adultos e crianças) sofre dificuldades com a interpletação do problema estabelecido. O professor de portugues, ele tem o dever de ajudar o aluno com leituras e compreensão de texto e problema, um aluno que ler livros, revistas, etc, tem mais facilidades de comprender e resolver o problema estabelecido pelo professor de matematica, o professor de portugues ele ajuda com jiguas geometrica intre outros, com o objetivo do aluno interpletar não só na atividade de portugues como em outras materias. na facilidade na hora do problema.

ANEXO I - Texto 9 – D2

Produzir um texto de no mínimo 15 linhas falando sobre problemas matemáticos e a importância de um professor de português auxiliar os alunos na leitura e compreensão destes.

Para que haja uma compreensão naquilo que se ler é necessário haver uma interpretação ao seja atenção, baseando-se em que o problema está abordando, levando em conta a forma de interpretação do leitor onde o mesmo varia a maneira de entender o que está sendo pedido desta forma um professor de língua portuguesa auxiliará na condução da leitura do aluno.
Bem como os fatores que levam a produção do problema.
Quando se interprita algo é sempre necessário compreender o que se está lendo e no caso dos problemas matemáticos requer atenção e paciência para a resolução dos problemas.

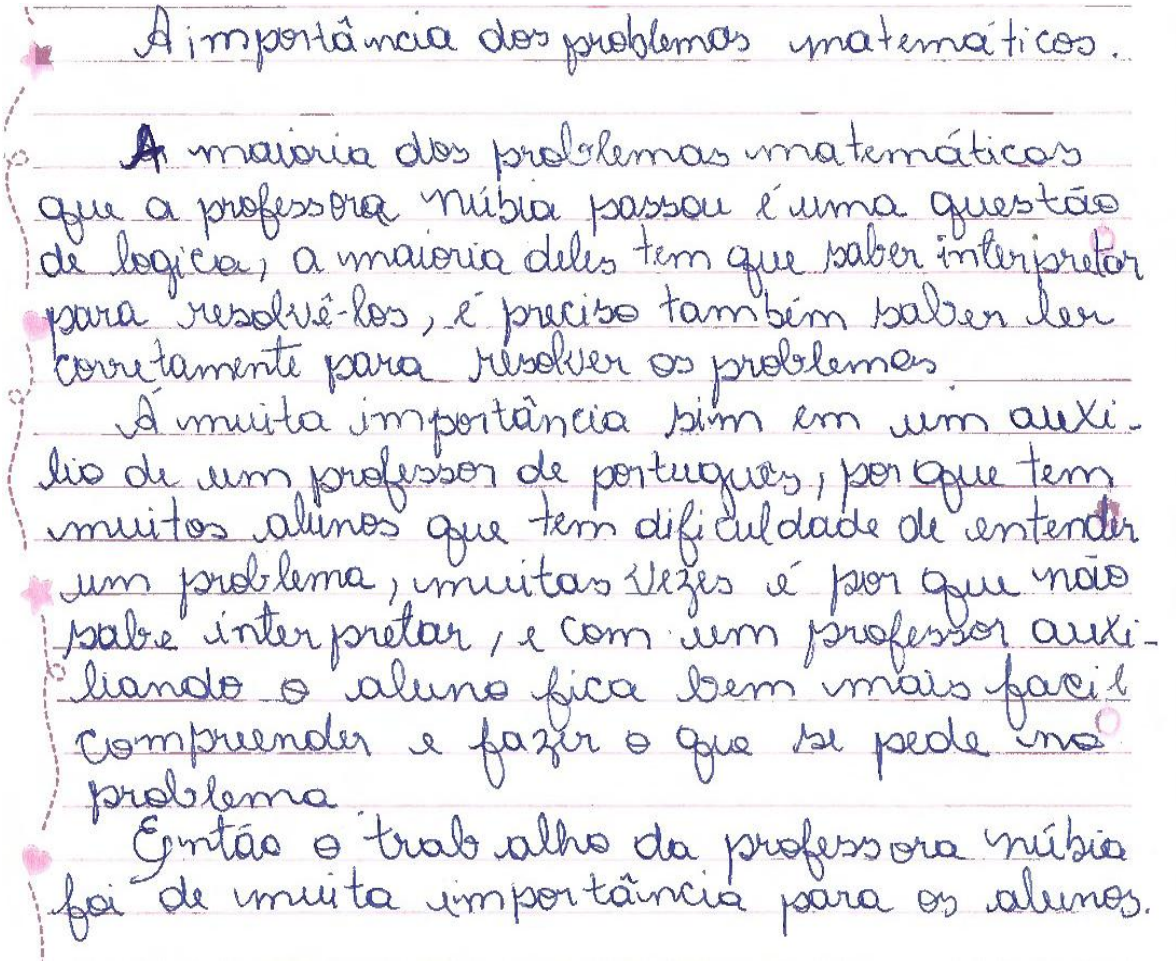
ANEXO J - Texto 10 – B1

Produzir um Texto de no mínimo 15 linhas falando sobre problemas matemáticos e a importância de um professor de português auxiliar os alunos na leitura e compreensão destes.

"Casamento de matérias"

Os problemas matemáticos tem uma certa necessidade de interpretação para chegar na resolução, e para isso é muito importânte a ajuda de um professor de portuguêis para nos auxilian na leitura e compreensão dos mesmos, porque como o professor de portuguêis tem essa capacidade de interpretação, ele pode nos auxiliar com os problemas matemáticos, que pode total interpretação para uma solução ou mais. Enfim é preciso um "casamento de matérias" para conseguirmos uma boa compreensão de problemas e chegar no resultado. O casamento seria de portuguêis e matemáticas.

ANEXO K - Texto 11 – B3



A importância dos problemas matemáticos.

A maioria dos problemas matemáticos que a professora Núbia passou é uma questão de lógica, a maioria deles tem que saber interpretar para resolvê-los, é preciso também saber ler corretamente para resolver os problemas.

É muita importância sim em um auxílio de um professor de português, por que tem muitos alunos que tem dificuldade de entender um problema, muitas vezes é por que não sabe interpretar, e com um professor auxiliando o aluno fica bem mais facil compreender e fazer o que se pede no problema.

Então o trabalho da professora Núbia foi de muita importância para os alunos.

ANEXO L - Texto 12 – E1

Produzir um texto de no mínimo 15 linhas falando sobre os problemas matemáticos e a importancia de um professor de português auxiliar os alunos na leitura e compreensão destes.

A importância do Professor de Português.

Na maioria das vezes, dependendo do professor, nós alunos não entendemos alguns problemas matemáticos, principalmente quando o professor (a) não sabe explicar muito bem, ou então, quando não Tem muita paciência com os alunos. Por que no meu ponto de Vista, é o professor que faz a matéria importante, pois se o professor for chato, a matéria obviamente vai se tornar chata mesmo que não seja.

Alguns problemas matematicos são dificies de se entender, às vezes Temos que ter boa interpretação e compreensão Também. E é nesse momento que entra o professor de Português. Para nos ajudar a entender e compreender melhor os problemas.

Ás vezes pensamos que problemas matematicos só envolve a materia de matematica, mais não é. A professora Núbia nos fala que matematica envolve a materia de português também, porque precisamos

ige. Todos os direitos reservados

ANEXO M - Texto 13 - C2

Produzir um texto de no mínimo 15 linhas falando sobre problemas matemáticos e a importância de um professor de português auxiliar os alunos na leitura e compreensão destes.

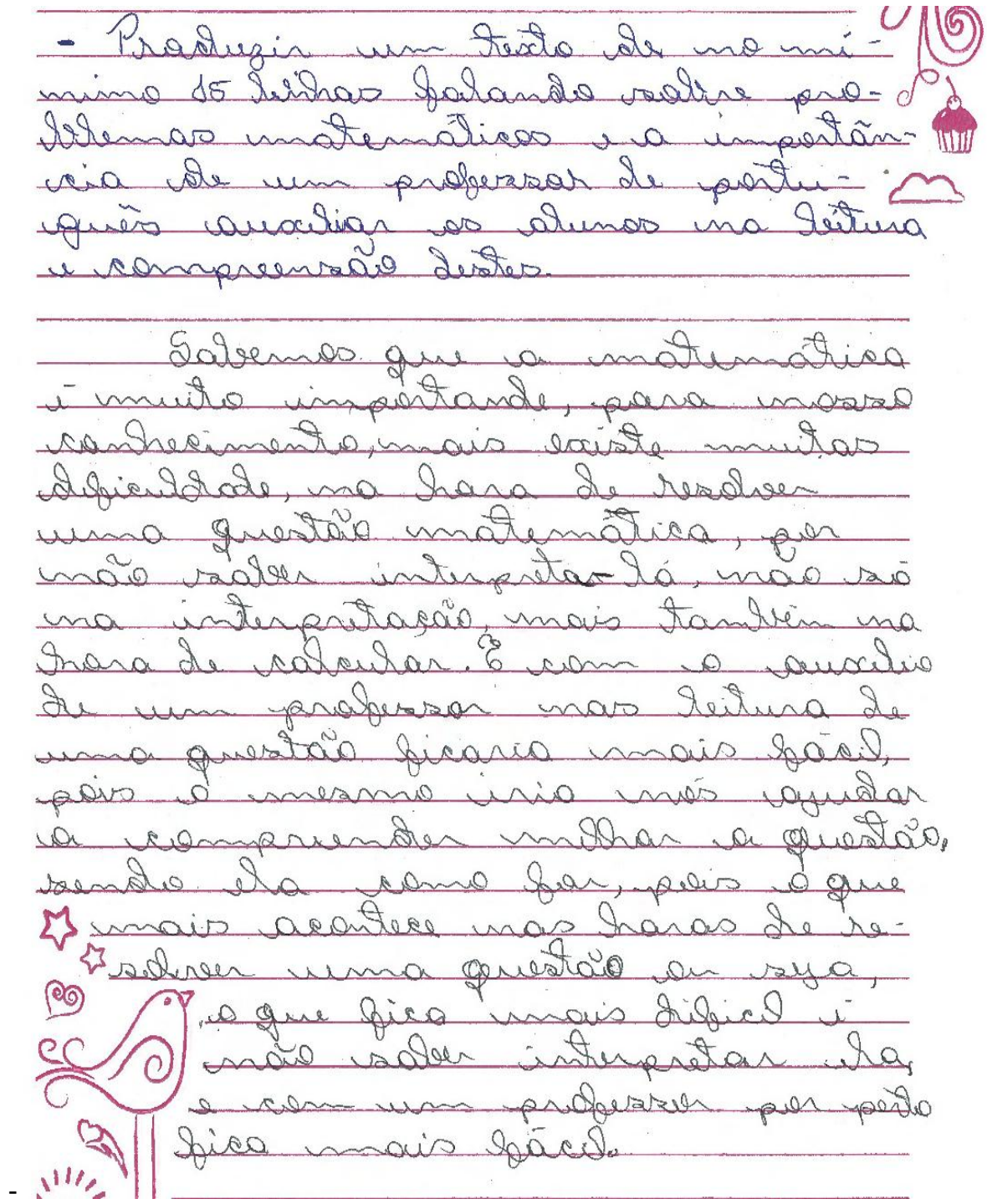
Bem, a matemática em si esta presente no nosso dia a dia desde pequenos aprendemos a conviver com ela, de uma certa forma somos dependentes dela, um ex: Quando vamos ao mercado comprar algo, sempre vai dar uma certa quantia, e se dermos um valor maior do que deve é obvio que iremos esperar e conferir o nosso troco. Na nossa infância de 1 a 4 série aprendemos a dividir, somar, subtrair e multiplicar, já da 5 ao 3ano as coisas começam a ficar um pouco mais complicadas, a partir de então usamos formulas e meios para a nossa melhor compreensão.

Na escola tem uma "camarada" chamada de PROFESSOR de PORTUGUÊS, é ele então que vai nos ajudar na leitura e compreensão de alguns problemas matemáticos.

Muitas das vezes os problemas não são compreendidos de uma só vez. E na maioria das vezes eles vem acompanhados com palavras que não sabemos os significados, daí é uma das quais precisamos do professor para uma

www.cadersil.com.br

ANEXO N– Texto 14 - L4



- Produzir um texto de no mínimo 15 linhas falando sobre problemas matemáticos e a importância de um professor de português auxiliar os alunos na leitura e compreensão destes.

Sabemos que a matemática é muito importante, para nosso conhecimento, mais existe muitas dificuldade, na hora de resolver uma questão matemática, por não saber interpretá-lá, não só na interpretação, mais também na hora de calcular. É com o auxilio de um professor nas leitura de uma questão ficaria mais fácil, pois o mesmo iria nos ajudar a compreender melhor a questão, sendo ela como for, pois o que mais acontece nas horas de resolver uma questão ou seja, o que fica mais difícil é não saber interpretar ela, e com um professor por perto fica mais fácil.

-

ANEXO O - Texto 15 – L2

Produzir um texto de no mínimo 15 linhas falando sobre problemas matemáticos e a importância de um professor de Português auxiliar os alunos na leitura e compreensão destes.

Os problemas matemáticos, muitos alunos não conseguem fazer sozinhos, não conseguem resolver em um mínimo tempo determinado, mas pelo contrário, alunos com fácil entendimento nos problemas matemáticos conseguirão fazer.

Seria bom o auxílio de um professor de Português nesses problemas porque tudo depende da interpretação, pois se você parar, pensar e analisar o que está pedindo nos problemas matemáticos você verá que tudo fica mais claro, tudo faz mais sentido e fica mais fácil de responder.

Então, os problemas matemáticos exige dos alunos absoluta atenção, interpretação e leitura para melhor entendimento dos problemas. Mas também o aluno tem que se dedicar em resolver os problemas matemáticos, pedindo mais explicações, questionando o professor se estiver errado na sua opinião, enfim, educar o cérebro para raciocinar e não só esperar pelo professor.

ANEXO P - Texto 16 - D1

Produzir um texto de no mínimo 15 linhas falando sobre problemas matemáticos e a importância de um professor de português auxiliar os alunos na leitura e compreensão destes.

Os problemas matemáticos são cada vez mais comuns entre os estudantes, e a cada ano que passa vai ficando cada vez mais complicado, pois a cada novo assunto acrescentado ao nosso conhecimento, achamos que vamos precisar colocar-los em prática em qualquer simples questão, onde só usaríamos o raciocínio.

Muitas vezes isso acaba nos prejudicando, é por isso que muitos falam que matemática é difícil, ai que muitos dos assuntos explicados, não iremos utilizar no nosso cotidiano, mas na certa, se os professores explicam é porque iremos utilizar um dia, embora eu concorde que muitos deles não.

É importante um professor de português explicando porque ele tem mais "experiência", ele consegue ver o que não conseguimos interpretar, vamos assim dizer, pois ele já tem um mestrado e sabe interpretar muito bem, os alunos não, muitos deles leêm uma vez e se não entenderem dizem pra lá e dizem que não conseguem, e muitas vezes numa lendo parte por parte, 3 ou 4 vezes não conseguimos entender, e quando temos um profissional do nosso lado, explicando, lendo de uma forma "diferente", compreendemos o texto mais rápido e fácil, e conseguimos resolver o problema.

ANEXO Q - Texto 17 - L1

- Produzir um texto no mínimo 15 linhas falando sobre problemas matemáticos e a importância de um professor de português auxiliar os alunos na leitura e compreensão destes.

- Bem, acredito que para entender a matemática precisamos ter uma boa interpretação assim como precisamos ter nas outras disciplinas. A ajuda de um professor auxiliar é muito eficaz nesse sentido por que muitas das vezes nos deparamos com problemas de duplo sentido e por conta da falta de interpretação não sabemos resolvê-lo. É aí que entra a ajuda do professor. Como sabemos a disciplina de língua Portuguesa nos ajuda muito a ter uma interpretação ampla e bem mais fácil na hora de entender, então juntando o útil ao agradável temos uma nova forma de compreensão e tudo fica mais claro na mente na hora de resolver

ANEXO R - Texto - 18 - BOB1

Produzir um texto de no mínimo 15 linhas falando sobre problemas matemáticos e a importância de um professor de português para auxiliar os alunos na leitura e compreensão destes.

1

É muito importante um professor de português nos auxiliando, pois se você não consegue interpretar os textos, você não consegue consequentemente resolver os problemas matemáticos.

Essas duas disciplinas são bastante diferentes, mas com coisas em comum, como por exemplo, se você não consegue ler, você não consegue interpretar, então daí sai a importância do Professor de português, pois se ele acompanha essa questão da compreensão e da leitura, os seus alunos se saíram melhor nessas duas disciplinas, pois sabem do interpretar, usará a lógica para resolver assim, com facilidade os problemas matemáticos, que até por muitos professores de português e de outras disciplinas são considerados um grande problemas.

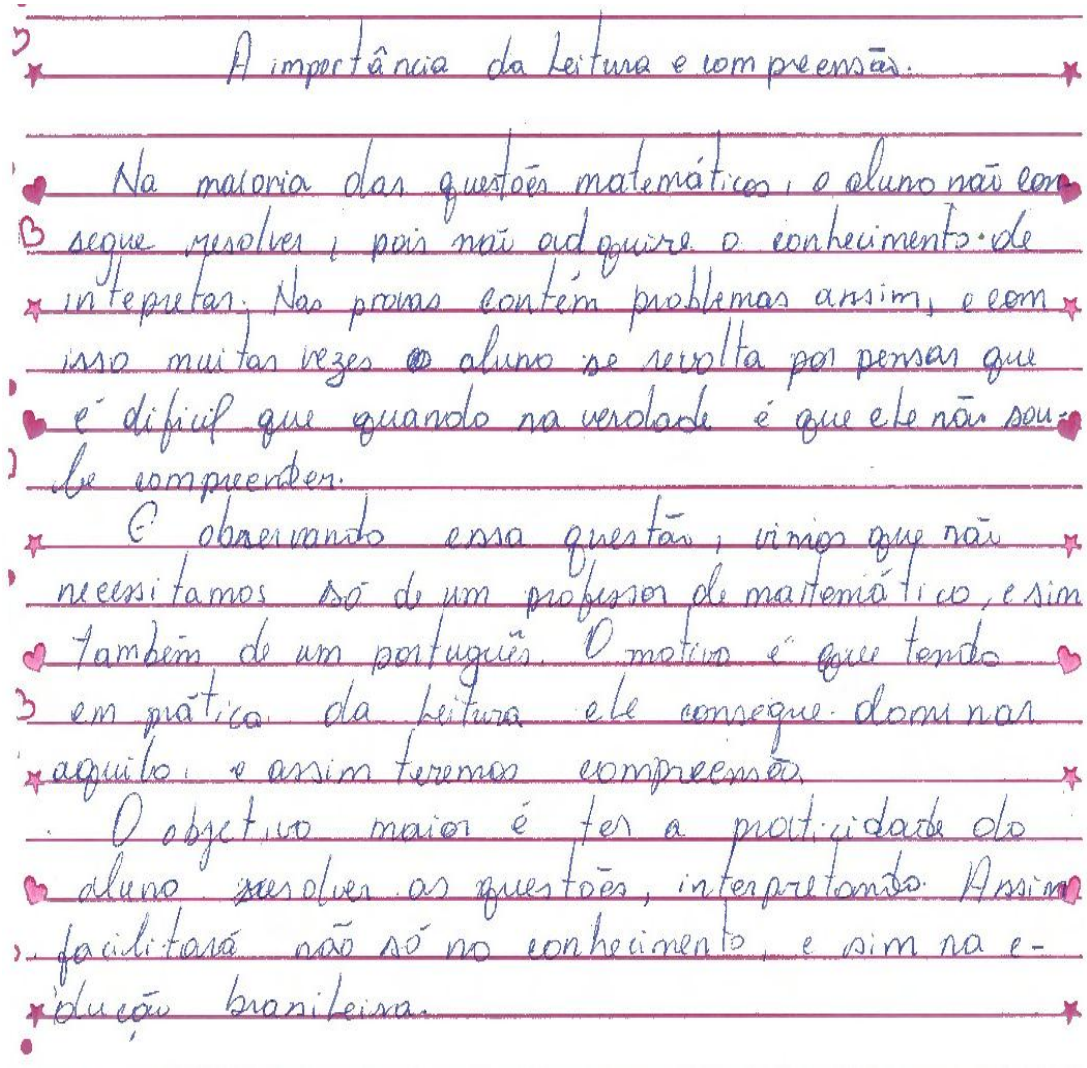
A matemática acompanha todo o nos no dia-a-dia, e saber interpreta-la é um problema de muitas pessoas.

ANEXO S- Texto 19 – B2

Os problemas Matemáticos é uma pedra no sapato de muitos estudantes, ha muita dificuldade de interpretalos por parte de varios alunos e até mesmo da maioria da população.

Esses problemas nada mais nada menos é preciso apenas de interpretação, é ai que entra o professor de português. Com a ajuda do Professor fica muito mais facil a compreenção desses problemas, por isso é bom o ajudio de um Professor de Portugues. Lembrando que um problema é preciso interpreta e usar as formulas corretas.

ANEXO T - Texto 20 – BOB3



A importância da Leitura e compreensão.

Na maioria das questões matemáticas, o aluno não consegue resolver, pois não adquire o conhecimento de interpretar. Nas provas contém problemas assim, e com isso muitas vezes o aluno se revolta por pensar que é difícil que quando na verdade é que ele não soube compreender.

É observando essa questão, vimos que não necessitamos só de um professor de matemática, e sim também de um português. O motivo é que tendo em prática da Leitura ele consegue dominar aquilo, e assim teremos compreensão.

O objetivo maior é ter a praticidade do aluno resolver as questões, interpretando. Assim facilitará não só no conhecimento, e sim na educação brasileira.

ANEXO U - Texto 21 – F1

→ Produzir um texto de no mínimo 15 linhas falando sobre problemas matemáticos e a importância de um professor de português auxiliar os alunos na leitura e compreensão destes.

Problemas matemáticos

Bem, na maioria dos casos os alunos tem problemas com a matemática, porque não sabem interpretar direito e a matemática necessita de interpretação como qualquer outra matéria, alguns alunos tem problema com a interpretação por serem mais lento e nesses casos o professor deve ajudar mais, não só o professor de matemática, mais também o de português, para que o aluno se desenvolva melhor, a matemática também necessita de uma ótima leitura sem a leitura é impossível descobrir algo, por isso o professor de português deve incentiva-ló a ler mais, já da parte do aluno ele também tem que querer aprender, assim professores e alunos se ajudarão e o aluno vai aprender novos assuntos.

ANEXO V - Texto 22 – C3

Produzir um texto de no mínimo 15 linhas falando sobre problemas matemáticos e a importância de um professor de português auxiliar os alunos na leitura e compreensão destes.

PINK!

Os problemas matemáticos nos ajudam a entender melhor a questão ou até mesmo procurar meios mais fáceis para resolver o exercício.
Existem os meios mais fáceis para se resolver como também os mais difíceis que assim conseguimos resolver o que está pedindo.
É importante sim, que tenha um professor de português para que nos ajude a interpretar a questão ou ensinar a resolver do jeito mais fácil, tanto na leitura quanto na compreensão do problema.
Aprendi a resolver problemas de algumas formas, fáceis e difíceis que facilitaria ou não no meu aprendizado. Acho que agora sei resolver problemas matemáticos de uma maneira bem clara.

ANEXO W - Texto 23 – E2

Na disciplina de matemática existem situações na qual é necessário certa habilidade para solucionar problemas matemáticos, além de ter noções de números, devemos saber fazer uma boa interpretação de texto, para o problema ser solucionado.

É de extrema importância auxiliar as aulas de português e matemática, por meio dos professores as aulas seriam bem mais produtivas, assim desenvolvendo habilidades para melhor compreensão dos alunos.

Ao fazer uma boa leitura o aluno consegue interpretar o problema e resolver de forma prática, sem muitas dificuldades.

ANEXO X - Texto 24 – E3

O auxílio de um professor de língua portuguesa pa
ra as resoluções de problemas matemáticos

Hoje, a maioria dos jovens que não gostam de ma
temáticas, têm isso porque a maioria deles não conse
guem resolver os problemas, já que não conseguem com
preender as perguntas, e se uma pessoa consegue com-
preender ela tem uma grande chance de acertar bas
tantes questões.

Os problemas são causados pela falta de compreen
são, por mais que a pessoa possa ser boa em cal
culos, se ela não souber interpretar a questão ela tem
grande chance de errar bastantes questões

Por isso o professor auxiliar tem um papel muito
importante no incentivo do aluno a leitura de textos e
a compreensão, como a professora Núbia nos disse que
não adianta ser só bom em calculo tem que saber in
terpretar a questão.

Então, se você está tendo dificuldades em co-
preender as questões procure o seu professor de portu-
guês e peça ajuda a ele, ele pode até não sabe resol-
ver o calculo mais eu tenho certeza que de saberá lhe
ajudar a entender o problema.

ANEXO Y - Texto 25 – L3

Produzir um texto de no mínimo 15 linhas falando sobre problemas matemáticos e a importância de um professor de português auxiliar os alunos na leitura e compreensão destes.

Simples problema matemático pode ser caracterizado como um problema comum em uma sala de aula isso baseado no índice de compreensão do aluno, ou seja o seu respectivo nível de aprendizagem. Já a de importância há um professor de português ao auxiliar os alunos na leitura e compreensão surgi da de forma de agir e estimular os demais alunos de uma forma complexa e diversificada, isso na maioria dos casos é importante por que isso serve de exemplo moda do como motivação extra curricular no ambiente escolar sendo assim um ótimo benefício ao nível de aprendizagem dentro de sala de aula, do aluno e professor.