

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Solange Frederico de Oliveira

**LEITURA, INTERPRETAÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS
PARA ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Belo Horizonte

2012

Solange Frederico de Oliveira

**LEITURA, INTERPRETAÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS
PARA ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Educação Matemática, pelo Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Docência na Educação Básica, da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais.

Orientador(a): Ana Rafaela Correia Ferreira

Belo Horizonte

2012

Solange Frederico de Oliveira

**LEITURA, INTERPRETAÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS
PARA ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.**

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Educação Matemática, pelo Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Docência na Educação Básica, da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais.

Orientador(a): Ana Rafaela Correia Ferreira

Aprovado em 14 de julho de 2012.

BANCA EXAMINADORA

Nome orientador – Faculdade de Educação da UFMG

Nome do Convidado – Faculdade de Educação da UFMG

AGRADECIMENTOS

Agradeço, imensuravelmente a Deus, que com sua luz transmitiu-me força e perseverança no dia-a-dia para realização deste trabalho.

São muitas as pessoas que tornaram possível a concretização desta obra. Não posso esquecer dos meus familiares, todos eles; meus amigos, todos eles; a todos vocês, que compreenderam minha ausência em vários momentos deste atribulado período de crescimento pessoal e profissional.

À Jaciane, Rafaela, Rosa Cristina, Aline Santana, Soninha e Gilson que de uma forma ou de outra estiveram presentes, meus sinceros agradecimentos.

Especialmente à minha amiga Cláudia pelas palavras sempre firmes e animadoras, alimentando o trajeto desta caminhada. À orientadora Ana Rafaela pelas inesgotáveis revisões e contribuições para a qualidade do mesmo.

E, nem mesmo posso ousar esquecer da EMMJRO, dos meus colegas de trabalho, dos meus alunos deste ano, dos anos anteriores e daqueles que ainda conhecerei nessa minha passagem educativa por suas vidas. São eles, os responsáveis pela nobreza da minha profissão e por sustentá-la diariamente.

A todos vocês: Muito obrigada!

RESUMO

Este trabalho apresenta e analisa o desempenho de alunos do 5º ano do Ensino Fundamental na leitura, compreensão e resolução de situações-problemas em Matemática. Tem por objetivo tecer considerações sobre como os alunos lidam com as questões que envolvem o pensamento matemático em consonância com a língua materna.

Os referenciais teóricos foram buscados nos trabalhos Smole e Diniz (2001) e Dante (2010). O trabalho em duplas e o passo a passo do esquema proposto por Polya (1965 *apud* Giovanni e Castrucci, 2009) para a resolução de problemas resguardaram a metodologia aqui usada através de aulas interativas, análise de textos e socialização de resultados. Enfatizamos a importância da leitura e compreensão para estabelecer uma relação intrínseca entre o texto, os dados e a(s) pergunta(s) em situações-problema. Considerou-se como situações-problema aquelas que envolvem idéias matemáticas e deixam em evidência um questionamento. O mito de que um problema sempre tem números e conta foi desmistificado e explorado nesse trabalho. Assim esta pesquisa visa mostrar que os alunos devem entender a importância de uma “boa leitura” para a resolução de problemas com sucesso.

Palavras-chave: Educação matemática. Leitura. Compreensão. Resolução de problemas.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	07
1.1 Apresentação Pessoal.....	08
1.2 Perfil da Turma.....	09
1.3 Problematização.....	09
2. A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA MATEMÁTICA	11
3. OBJETIVOS DO TRABALHO.....	13
3.1 Objetivo Geral	13
3.2 Objetivos Específicos.....	13
4. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	14
4.1 Dinâmica de Aplicação das Atividades.....	14
4.1.1 - 1º Bloco de Atividades Matemáticas.....	15
4.1.2 - 2º Bloco de Atividades Matemáticas.....	18
5. OS ALUNOS INTERPRETANDO E ANALISANDO SITUAÇÕES- PROBLEMA	20
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
7. REFERÊNCIAS.....	42

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por objetivo investigar a leitura e a resolução de problemas de matemática no Ensino Fundamental. O interesse por esse tema surgiu de reflexões e preocupações que cresciam cotidianamente ao longo de anos de docência. O trabalho de campo desta pesquisa foi realizado numa turma de 5º ano da Escola Municipal “Monsenhor João Rodrigues de Oliveira”, em Belo Horizonte, Minas Gerais.

Diante do quadro de grandes dificuldades apresentadas pelos alunos no estudo da matemática que visualizo diariamente nas escolas e que vejo refletir na vida dos nossos alunos acredito ser este um problema educacional a ser superado. A partir de algumas constatações pude perceber o quanto a matemática estava cerceada pela leitura e interpretação. Vi, então, a possibilidade clara da interdisciplinaridade que pode ajudar a mudar a visão da matemática como um “bicho-papão” que muitas vezes alimentamos na escola básica.

Dentro desse contexto, neste trabalho apliquei algumas situações-problema simples, com o objetivo de levantar o tema em questão numa ótica de associação da leitura, interpretação, compreensão da matemática propriamente dita. Posteriormente, diante da análise de resultados e da necessidade de um desenvolvimento de competências e habilidades na resolução das situações seriam socializadas as diferentes estratégias de resolução utilizadas destacando a autonomia dos alunos.

Com o propósito de praticar a Educação Matemática promovendo o pensar, fazendo valer os conceitos matemáticos, a autonomia e o avançar desses estudantes, escolhi a resolução de problemas quanto à abordagem da leitura e ampla compreensão das linguagens (linguagem materna e linguagem matemática) como uma questão para investigar, estudar, aprofundar e repensar a minha prática como professora de matemática.

1.1 Apresentação Pessoal

Iniciei minha carreira profissional ao optar pelo curso de magistério. Fascinava-me o mundo da educação e tudo que a envolvia: os métodos, estratégias, processos, avanços e resultados diante da vida. Acredito que a obstinação em encontrar soluções para problemas, sejam estes de ordem pessoal ou social, veio solidificar o ideal pela educação. E assim, anos mais tarde estava concluindo o Curso de licenciatura Curta em Ciências/Matemática. Depois, diante da necessidade de entender melhor o mundo da educação em que já me encontrava, decidi pelo curso de Pedagogia e constatei que realmente aprendemos mais a cada dia.

Em minha experiência profissional de vinte anos, atuei, na maioria das vezes, como professora regente/referência de turmas de 1º ciclo na alfabetização. Algum tempo como professora da EJA (Educação de Jovens e Adultos) vi o excepcional e marcante encontro da convivência entre gerações, às vezes conflituosas outras vezes sintonizadas.

Atualmente, trabalho com turmas do 2º ciclo lecionando as disciplinas de Matemática e Ciências em quatro turmas da Escola Municipal “Monsenhor João Rodrigues de Oliveira”. Vejo que é enriquecedor trabalhar na educação, pois vivemos oportunidades que surgem diariamente para mostrar-nos formas diferentes de vivenciar experiências variadas.

Ainda, em minha experiência profissional, pude ver ampliar o conceito de “educação”, ao aplicar várias das formas de ensinar e aprender muito com elas. Por longo tempo reproduzi a educação vivenciada nos tempos de estudante. Tive momentos importantes de conhecer e aplicar novas tendências. Atualmente, me dei conta que o melhor método, a melhor tendência é aquela que aponta caminhos para que nossos alunos avancem na construção dos seus conhecimentos e cabe a nós professores aproveitarmos ao máximo os vários momentos proporcionados pela convivência de sala de aula.

1.2 Perfil da Turma

A turma, na qual foi desenvolvida esta pesquisa era composta de 29 alunos, sendo 15 meninas e 14 meninos. Eram alunos na faixa-etária de 10 – 12 anos, com características bem próprias da idade e que nas atitudes interpessoais demonstravam um bom entrosamento. Poucos extrapolavam as regras da boa convivência.

Cursando a fase intermediária do 2º ciclo, a turma apresentava-se bem heterogênea. Parte da turma era participativa, interessada, com bom nível de concentração, raciocínio e compreensão. Outra parte apresentava razoável nível de aprendizagem com algumas dificuldades. O terceiro grupo demonstrava significativa defasagem, resultado este, apontado pela avaliação diagnóstica que indicou necessidade de participação no Projeto de Intervenção Pedagógica (PIP)¹. Essa heterogeneidade era também constatada no cumprimento das tarefas de sala e na resistência aos deveres de casa.

Em relação à matemática mais especificamente, a maioria demonstrava menos dificuldades no sistema de numeração e operações no campo aditivo e subtrativo, embora as multiplicações, divisões e resolução de problemas necessitassem de um trabalho mais criterioso. Daí, a exploração desse tema no plano de intervenção aqui apresentado.

Poucos pais participavam diariamente da vida escolar do filho, restringindo apenas ao comparecimento em reuniões para entrega de boletins.

¹ Projeto de acompanhamento pedagógico sistematizado levando em consideração análise do baixo nível do IDEB, a defasagem idade / série e o nível de aprendizagem dos alunos.

1.3 Problematização

Ao longo de anos atuando com turmas de séries iniciais sempre intrigava-me a indagação de alunos ao depararem com situações problemas a serem resolvidas. “*Que conta que é pra fazer, professora?*”, “*É pra armar a continha?*”, “*Pode desenhar?*”. Este quadro de dúvidas vi persistir no 2º ciclo, fase em que se espera um entendimento maior das linguagens materna e matemática apresentadas num problema. Ainda, constatei em algumas turmas que simples respostas à perguntas oriundas de problemas convencionais não apresentavam relação alguma ao que havia sido perguntado. Tenho observado também, o quanto é desanimador resolver problemas para muitos alunos, que logo desistem de buscar soluções. Diante dessas observações, questionamos²:

- Por que os alunos apresentam tais dificuldades?
- Como interpretam as situações-problema?
- Qual a importância da leitura na resolução de problemas matemáticos?
- Que estratégias usam para resolver os problemas?
- Ao ler fazem conexão entre as linguagens apresentadas nas situações - problema?

A partir dessas reflexões, acredito que nós professores de matemática falhamos ao negar em nossas aulas a interdependência da matemática à língua materna e o quanto ela está cerceada pela leitura, interpretação e comunicação. Afinal, “aprender matemática exige comunicação, pois é através dos recursos de comunicação que as informações, os conceitos e as representações são veiculadas entre as pessoas” (SMOLE & DINIZ, 2001, p.15).

Assim sendo, a importância da linguagem e de uma ampla e detalhada leitura no processo de aprendizagem em matemática é incontestável. Constatamos diariamente que a oralidade, a escrita e a leitura são práticas que apontam para fazer acontecer

² A partir desse momento, passa-se a utilizar a primeira pessoa do plural quando o texto se referir às elaborações produzidas com a colaboração da orientadora desta pesquisa.

uma matemática significativa nas salas de aula, rompendo com o “silêncio” de grandes listas de exercícios.

Portanto, acreditamos que:

promover a comunicação em sala de aula é dar aos alunos uma possibilidade de organizar, explorar e esclarecer seus pensamentos. O nível ou grau de compreensão de um conceito ou ideia está intimamente relacionado à comunicação. Do mesmo modo que a comunicação está realçada pela compreensão (SMOLE & DINIZ, p.16, 2001).

Uma possibilidade que vislumbramos ajudar o aluno a compreender o desenvolvimento do pensamento matemático é a resolução de problemas. Este trabalho, portanto, pretende investigar as relações entre a leitura, a compreensão e a resolução de problemas matemáticos.

2. A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA MATEMÁTICA

Tomamos resolução de problemas “como uma metodologia para o Ensino de Matemática e, como tal, passando a ser um conjunto de estratégias para o ensino e o desenvolvimento da aprendizagem de matemática” (SMOLE, 2001, p.88). Na concepção de Smole e Diniz (2001, p.89), a resolução de problemas corresponde a uma perspectiva metodológica de organização do “ensino o qual envolve mais que aspectos puramente metodológicos, incluindo uma postura frente ao que é ensinar e, conseqüentemente, do que significa aprender”. Essa concepção amplia a conceituação de resolução de problemas e rompe com a visão limitada de problemas, como a resolução de típicos exercícios apresentados como problemas.

Sendo assim, tais situações não devem ser vistas como exercícios para o aluno aplicar ou reproduzir de forma mecânica fórmulas e ou processos operatórios, mas como um contexto para se construir um campo de conceitos que só faz sentido para um campo de problemas. E “só há problema se o aluno vier a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada” (BRASIL, 1997, p. 43).

Nesse sentido, ao considerar a resolução de problemas nessa perspectiva vemos que

A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Assim, o tratamento dos conteúdos em compartimentos estanques e numa rígida sucessão linear deve dar lugar a uma abordagem em que as conexões sejam favorecidas e destacadas. O significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ele e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos (BRASIL, 1997, p. 22)

Ao considerarmos a resolução de problemas como metodologia para o ensino de matemática, verificamos que há uma conexão importante entre a Matemática e a língua materna. A resolução de problemas possibilita a leitura e interpretação; selecionar dados matemáticos, distinguir significados e significantes, estabelecer relações matemáticas existentes entre os números e suas respectivas ideias, descobrir as

operações envolvidas até produzir conclusões próprias condizentes às situações estabelecidas. Para solucionar as situações os alunos precisam desenvolver estratégias próprias e uma sequência de etapas que necessariamente não está explícita no enunciado.

O fato do 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 conhecimentos, mas pela via da ação refletida que constrói conhecimentos(TOLEDO e TOLEDO, 2009, p. 12).

A resolução de problemas é considerada importante nos diversos documentos que abordam o ensino de matemática para estudantes das séries iniciais. Segundo as Proposições curriculares de Matemática da Rede Municipal de ensino de Belo Horizonte:

Para a aprendizagem de matemática no 2º ciclo, é importante que sejam propostas situações-problema que demandem que os educandos se organizem para trabalhar em grupos, estabeleçam regras, realizem pequenas investigações matemáticas e pesquisas de campo, elaborem e resolvam problemas, façam registros coletivos e individuais, (...) (p. 13). É essencial que a resolução desses problemas se torne um objeto de reflexão na sala de aula, propiciando um exercício coletivo de metacognição. Desse modo, é preciso trabalhar sistematicamente com os educandos “o que é” resolver problemas, em um ambiente que privilegie a comunicação.” (BELO HORIZONTE, 2010, p. 15)

3. OBJETIVOS DO TRABALHO

3.1 Objetivo Geral

- Investigar as relações entre a leitura, interpretação e compreensão na resolução de problemas em matemática.

3.2 Objetivos Específicos

- Promover momentos para desenvolver habilidades de leitura e interpretação de textos e ou enunciados matemáticos;
- Ampliar a visão significativa da matemática e aliá-la ao conhecimento da língua;
- Refletir sobre a influência da leitura na consolidação da aprendizagem da matemática e analisar como tal aprendizado propicia a autonomia do indivíduo no mundo das resoluções de problemas do cotidiano;

4. ASPECTOS METODOLÓGICOS

4.1 Dinâmica de Aplicação das Atividades

O plano de ação deste trabalho foi desenvolvido em quatro aulas realizadas entre o final do segundo semestre de 2011, numa turma de 5º ano e o primeiro semestre de 2012 na mesma turma cursando, dessa vez, o 6º ano do Ensino Fundamental. A turma de 6º ano era composta também de 29 alunos com idade entre 10 e 12 anos. É uma turma onde um grupo significativo mostra competências e habilidades muito distantes da esperada para o nível de escolarização em que se encontram. De maneira geral, os alunos apresentam dificuldades quanto à leitura e reconhecimento de termos numéricos e ou relacionados, a não identificação da operação a ser utilizada para resolver um problema e o desenvolvimento de seu algoritmo.

Durante este trabalho organizamos a turma em duplas, levando em consideração que esse formato oportuniza o confronto de conhecimentos entre os alunos, testando hipóteses e descobrindo formas diferentes de resolver situações-problema.

Tais situações foram apresentadas em dois blocos distintos. Selecionamos quatro diferentes problemas para cada bloco e cada um deles apresentou três momentos de exploração e destaque: a compreensão pela leitura, a solução matemática e a socialização das resoluções. Segundo Polya (1965) *apud* Dante (2010 p. 34), esses momentos são expressos num esquema assim resumido: “compreender o problema; elaborar um plano; executar o plano e fazer o retrospecto ou verificação” .

As situações apresentadas nos dois blocos envolvem problemas convencionais ou não convencionais e foram selecionados considerando tipos, características e ou propósitos diferentes para ampliação e enriquecimento da vivência matemática do aluno. O primeiro bloco foi composto por um problema de enredo e interpretação, um sem solução, um problema com excesso de dados e um problema com leitura de dados expressos em tabela. O segundo bloco de problemas foi selecionado garantindo a variação na quantidade de operações a serem aplicadas e a presença de alguns termos matemáticos e inferências a serem discutidas.

Assim sendo, considerando os diferentes tipos de problemas, utilizamo-los como forma a ampliar possibilidades de leitura, interpretação e busca de estratégias de solução.

4.1.1 - 1º Bloco de Atividades Matemáticas

Duração: Duas aulas

Organização: Alunos em duplas

Foco: Leitura e compreensão

Objetivos:

- Problema 1=Distinguir palavras que iniciam uma pergunta e seu valor na compreensão matemática;
- Problema 2 = Romper com a concepção de que todo problema tem solução;
- Problema 3 = Garantir a atenção em selecionar dados de um problema;
- Problema 4= Mostrar, através da tabela, uma forma própria da matemática de apresentar informações e, ainda chamar atenção para a coesão entre as perguntas.

1. Claudinha sempre acompanha a mãe à padaria. Quando chega lá, vai logo procurando a prateleira de doces e balas. Ela sempre pega doces que custam R\$ 0,50 cada e balas que custam R\$0,20 cada. Sua mãe sempre lhe dá moedas de R\$1,00 para suas pequenas compras. (Complete a história)

a) Onde Claudinha e sua mãe vão sempre juntas?

b) Qual prateleira Claudinha gosta de visitar?

c) Quanto custa cada doce de que ela gosta?

d) Quanto custa cada bala de que ela gosta?

e) Quanto sua mãe lhe dá para fazer essas compras?

(DANTE, 2010, p. 99).

2. Um menino possui 35 carrinhos de 4 rodas. Qual a idade do menino?

(Cad. Educação matemática/PBH, vol.4)

3. Comprei três porta-cd's por R\$12,00 cada um, com capacidade para 24 cd's cada. Paguei esta compra com uma nota de R\$50,00. Quanto recebi de troco?

(Cad.Educação Matemática/PBH,vol4)

4. Em um estacionamento de 3 andares há:

	Nº de vagas disponíveis	Nº de vagas ocupadas
1º Andar	289	276
2º Andar	357	185
3º Andar	345	197

- Quantas vagas há ao todo no primeiro andar?
-

- Quantas vagas há ao todo no segundo andar?
-

- E no terceiro andar?
-

- Sabendo do número total de vagas de cada andar, qual é o total de vagas de todo o estacionamento?
-

(Avalia BH/2010³)

4.1.2 - 2º Bloco de Atividades Matemáticas

Duração: Duas aulas

Organização: Alunos em duplas

Foco: Aplicação das operações

Objetivos:

- Perceber nos problemas, valores numéricos expressos em alguns termos matemáticos e as idéias operatórias neles contidas;
- Perceber a relação entre as operações de um problema;
- Aplicar e desenvolver os algoritmos usados para solucionar as situações - problemas.

³ *Avalia BH é o sistema de avaliação da educação pública da PBH que avalia o desempenho de todos os alunos do 3º ao 9º do Ensino Fundamental da Rede Municipal de educação.

1. Seu Juca colheu 8 dúzias de mexericas em seu pomar. Ficou com 24 mexericas e o restante distribuiu igualmente entre seus três vizinhos. Quantas mexericas ganhou cada vizinho?

(PADOVAN, Projeto Prosa-5º ano, 2009, p. 16)

2. Dona Luzia tem 42 anos. A sua idade, junto com as idades de seus dois filhos gêmeos, é de 66 anos. Qual é a idade de cada um dos seus filhos?

(DANTE, 2010, p. 107)

3. Um auditório possui 23 filas com 25 assentos em cada uma delas, e uma fila com 20 assentos. Para um espetáculo nesse auditório já foram vendidos 420 ingressos. Quantos ingressos ainda estão à venda?

(DANTE, 2010, p.103)

4. Joana leu a metade de um livro de 576 páginas em 4 dias. Quantas páginas ela leu por dia, sabendo que a quantidade de páginas foi a mesma todos os dias?

(PADOVAN, Projeto Prosa-5º ano, 2009)

5. OS ALUNOS INTERPRETANDO E ANALISANDO SITUAÇÕES-PROBLEMA

1º Bloco de atividades

1º momento: A leitura e a compreensão

Ao propor as situações problema não detalhei como seria desenvolvida a tarefa. Esclareci que primeiramente faríamos a leitura e procuraríamos entender o que dizia cada situação. Ao fazer uma leitura cuidadosa das situações, os alunos já estão se preparando e se predispondo a resolvê-las, pois “a leitura constrói-se na interação entre o leitor e o texto por meio de um processo no qual o pensamento e a linguagem estão envolvidos em trocas contínuas.” (SMOLE & DINIZ, 2001, p 70).

Prossigui com a entrega individual do primeiro bloco de atividades. Na leitura silenciosa de todas as situações, os alunos não manifestaram dúvidas. Mas, já no primeiro problema, que questionava acerca “das compras de Claudinha”, estranharam a forma de apresentação do mesmo e alguns comentaram: “- *É aula de Matemática ou Português?*”, perguntou Luís. “*São só perguntas!...*” admirada disse Ariane. “*Não! Tem problema também*” acrescentou Rosana.

Preferi aguardar outros comentários até o final da leitura. Embora, demais comentários não tenham ocorridos fiz uma breve observação sobre o primeiro problema que se apresentava um pouco diferente dos demais. Ressaltei que a leitura é importante e que aqueles problemas estavam ali para provar isso. Em continuidade ao trabalho, precisei lembrar que aquele era momento dedicado à leitura, visto que alguns já pegavam lápis para registros.

Solicitei aos alunos que se assentassem em duplas. Algumas discordâncias quanto às duplas formadas trouxeram certo alvoroço, visto que procurei eu mesma indicar os agrupamentos. À medida do possível, agrupei o aluno com mais dificuldades junto a outro que apresenta maior facilidade nas aulas de Matemática. Sugeri às duplas que fizessem juntos a leitura. Porém, dessa vez, poderiam e deveriam trocar idéias sobre as situações e descobrir com a leitura o que o problema “fala”, ou seja, quais são

informações relevantes, quais são as palavras desconhecidas e qual é o questionamento proposto.

Durante a leitura em dupla, os alunos demonstraram algumas reações: “O primeiro é fácil. É só responder”, disse Beatriz para Sérgio. “Nós não entendemos esta”, afirmou Luís apontando para a segunda questão e lendo-a. Perguntado qual era a dificuldade, o aluno Luís respondeu: “Não faz sentido não! Como vou saber a idade?” Limitei-me a não dar respostas diretas, mas a retornar a pergunta para a situação ser repensada. Algumas perguntas, se respondidas, já apontariam para a solução e, então, restaria apenas o registro do meu pensamento e não o do aluno.

A leitura feita por mim foi necessária para reforçar a importância de ler o problema mais de uma vez e refletir sobre o que se está lendo. Às vezes, o aluno lê, mas não entende. Ele apenas decodifica o que está escrito e

a leitura não é uma simples atividade de decodificação de itens lingüísticos, mas, sim, um processo dinâmico de sentidos, fundamentado na integração do conhecimento prévio que o leitor traz consigo e com as formas lingüísticas presentes no texto.(CAMPOS, Gisela P. Cardoso- pdf.)⁴

Essa é uma situação que temos encontrado muito presente nas escolas. E nessa turma há muitos alunos com este tipo de dificuldade.

Prosseguindo o trabalho, sugeri aos alunos que, para facilitar a compreensão, fossem marcando os dados importantes do problema ao fazerem a leitura. Entender o que dizem as situações é o primeiro passo para interpretar e entender os problemas.

2º momento: Os procedimentos e a solução matemática

Munidos de apenas uma folha de atividades para a dupla resolver, propus aos estudantes que fizessem o registro. Então, percorri as carteiras, orientando, intervindo e sempre atenta às discussões das duplas. Diante da primeira situação, que propunha basicamente pergunta e resposta, os alunos não expressaram dificuldades, se limitando às respostas escritas. Procurei intervir algumas vezes, propondo que repensassem a questão. Essa intervenção se justificava principalmente na questão da letra e, que

exigia maior atenção às palavras: *quanto* e *moedas*. Nesta questão, que perguntava “Quanto sua mãe lhe dá para fazer essas compras?” a palavra “quanto” não indicava idéia de uma quantidade precisa que era confirmada na consulta ao texto e a palavra *moedas* não estava sendo considerada a sua apresentação no plural. Isso tudo se deu ao fato de que o texto original dessa situação trazia a seguinte afirmativa: “(...) Sua mãe sempre lhe dá 2 moedas de R\$1,00 para suas pequenas compras.”, Porém, o texto foi digitado dessa forma: “(...) Sua mãe sempre lhe dá moedas de R\$1,00 para suas pequenas compras.” A omissão da quantidade de moedas (2 moedas) provocou uma nova visão do texto. Esse erro de digitação suscitou um gancho para reflexão da importância da palavra: *moedas*, que estando no plural influenciou na compreensão e na resolução da questão.

Fui muito solicitada para esclarecer a segunda situação que perguntava: “Um menino tem 35 carrinhos de 4 rodas. Qual é a idade do menino?”. Essa situação que se destacava pela ausência de dados, trouxe grande inquietação. Diante disso pude ouvir várias afirmações, tais como a de Beatriz para Sérgio: “*Uai, deve ser criança que ainda brinca de carrinho!*.” E disse isso para justificar sua resposta (7 anos) e a operação de divisão (35:4), usada e resolvida erroneamente.

Na terceira situação pedi para algumas duplas que anotassem a resposta, pois vi que muitas só registravam as operações ou, mesmo resolviam mentalmente. Registrando a resposta completa é possível retomar e verificar a coerência entre a pergunta e a resposta, além de garantir a comprovação dos resultados na percepção da lógica matemática do valor do troco recebido.

Os alunos resolveram a quarta situação-problema, que envolvia leitura e consulta de dados de uma tabela, mais rápido que eu imaginava. Aparentemente, não demonstraram dificuldades. Muitos afirmaram: “*Eu fiz de cabeça*”. Então, solicitei que fizessem todos os registros.

3º momento: A socialização das questões

O momento de socialização das questões foi de intensa participação. Devolvi aos alunos as atividades do primeiro bloco e, passo a passo, debatemos as ideias contidas

nos textos. Refizemos o momento da leitura e os destaques de cada problema. As duplas apresentaram suas respostas que foram gradativamente analisadas e comparadas as diferentes estratégias, além de poder comprovarmos, juntos, os resultados obtidos. Esse foi um momento importante, pois “o diálogo na classe capacita os alunos a falarem de modo significativo, conhecerem outras experiências, testarem novas ideias, conhecerem o que eles realmente sabem e o que mais precisam saber” (SMOLE & DINIZ, 2001, p. 17).

Na primeira situação-problema foi tranquila a exposição das idéias. Devido à linguagem clara e usual e ao tamanho e estrutura simples das frases do texto em questão. Observando as respostas encontradas pelos estudantes, dispensamos um tempo maior na reflexão sobre a questão da letra e, visto que oito dentre as dez duplas não acertaram tal questão.

Analisando as respostas concluímos que, os alunos não perceberam que a menina recebe mais de um real da mãe. Sendo assim, para melhor entendimento refletimos sobre a palavra *moedas* (substantivo, feminino, plural) e seu papel na frase. Indaguei se era possível afirmar que “Claudinha ganha um real de sua mãe”, frase que apareceu muitas vezes como resposta. E acrescentei: “*Essa afirmativa é verdadeira ou falsa?*” Refletindo, a turma concordou que a afirmativa estava falsa e que o valor recebido é maior que um real, claramente apontado pela palavra no plural. Portanto, a resposta correta deveria deixar claro que o valor recebido é maior que um real e não seria possível explicitar uma quantia.

Nas três respostas apontadas abaixo, percebemos que o aluno não interagiu com o que o texto realmente dizia. Até mesmo, uma dupla formada de “boas” alunas apenas transcreveu o que o texto dizia e até se surpreendeu com os comentários no momento de socialização.

e) Quanto sua mãe lhe dá para fazer essas compras? Sua mãe
lhe dá R\$1,00

Breno e Thiago

e) Quanto sua mãe lhe dá para fazer essas compras? R\$ 1,00

Sabrina e Ana Karolina

e) Quanto sua mãe lhe dá para fazer essas compras? moedas de
R\$ 1,00

Natália e Mariana

Numa forma de desenvolver a criatividade textual e a lógica entre informações matemáticas que um texto apresenta pedi a turma que completassem o problema deixando a entender que a menina recebeu um determinado valor. “Se você fosse a mãe, quanto daria para seu filho?”, eu disse, citando algumas compras que poderiam ser feitas com esse dinheiro recebido. A aluna Maria Luiza sugeriu: “Poderia dizer que ela ganhou cinco moedas de um real, professora”. Essa situação possibilitou explorar a criatividade dos alunos ao acrescentar outros fatos possíveis à nova ideia apresentada e também trazer outras formas de apontar um valor, sem necessariamente explicitá-lo, mas tornando possível responder ao questionamento.

A situação 2 do primeiro bloco tem característica diferente das demais. Segundo o problema: “Um menino possui 35 carrinhos de 4 rodas. Qual a idade do menino?”, é uma situação sem resposta e não obteve acertos. A maioria dos alunos usou a divisão para a realização da questão.

Embora, uma das duplas tenha questionado a falta de sentido, mesmo assim anotou uma resposta para a questão. Assim sendo, a maioria, usando os números que aparecem no texto e aplicando a operação de divisão inventou e forçou uma resposta. Isto ocorre porque os alunos

estão habituados a resolver problemas convencionais, em que a única tarefa que desempenham é buscar um algoritmo para solucionar o problema, usando para isso os números apresentados no texto, sem analisá-los com maior atenção e reflexão (SMOLE & DINIZ, 2001, p. 107)

Smole (2001) propõe o entendimento de situação desse tipo quando afirma:

Trabalhar com esse tipo de problema rompe com a concepção de que os dados apresentados devem ser usados na sua resolução e de que todo problema tem solução. Além disso, ajuda a desenvolver no aluno a habilidade de aprender a duvidar, a qual faz parte do pensamento crítico. (SMOLE, 2001, p.107)

A turma ficou decepcionada ao verificar que não havia resposta para a questão levantada. Para melhor entendimento da situação procurei desenhar no quadro tentando facilitar o entendimento e compreensão das informações e dos fatos apresentados no texto, além de provocar-lhes o raciocínio lógico matemático.

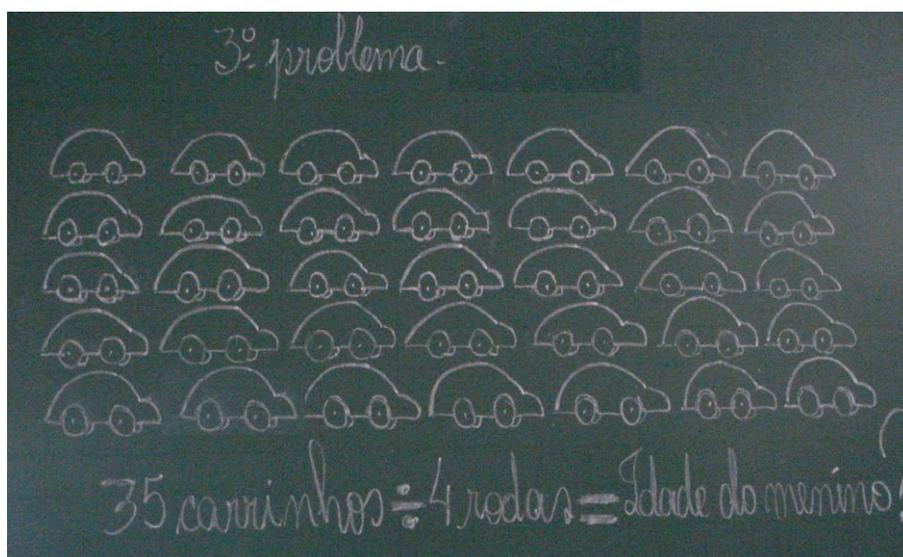


Foto 1. Ilustração referente ao 3º problema – 1º bloco

Número de carrinhos: Número de rodas = Idade do menino?

Então perguntei: “É possível afirmar uma idade para o menino?”. Marcos respondeu: “Ele tem oito anos, professora” (baseando-se na operação 35: 4). Aproveitei a justificativa para insistir: “Se dividirmos o número de carrinhos pelo número de rodas é possível encontrar a idade do menino?”. Então, diante do silêncio; continuei: “Porque é um menino (uma criança) posso afirmar que ele tem 5 anos? Ou 7 anos?”.

Tainá interveio: “O irmão da Ana tem 10 anos e ainda brinca de carrinho...”. Risos seguiram diante dessa afirmativa. A turma entendeu que é preciso localizar e

analisar com maior atenção os dados do problema. Não basta buscar um algoritmo a qualquer custo para solucioná-lo. Aproveitei para concluir: os dados do problema não combinam com a pergunta. Faltam dados para que o problema seja resolvido. Assim, o problema não tem resposta.

A terceira situação questionava: “Comprei três porta-cd’s por R\$12,00 cada um, com capacidade para 24 cd’s cada. Paguei esta compra com uma nota de R\$50,00. Quanto recebi de troco?”. Nessa questão, apenas quatro dentre as dez duplas utilizaram dos dados necessários e aplicaram as operações corretas. As demais duplas desconsideraram o dado “três porta cd’s”. A quantidade de porta cd’s expressa por extenso no texto, dificultou o sucesso de resolução do problema. Após a exposição coletiva das estratégias usadas para desenvolverem a questão, refletimos sobre a ocorrência de informação excedente no problema e também sobre a informação da quantidade três, expressa por extenso, referindo-se ao número de porta cd’s comprados, além da palavra *cada* que era importante no contexto. Ainda, falamos sobre a palavra *troco* que consta na pergunta. E concluímos: Se há *troco* é sinal que teve *compra*. Então, alguém comprou. O quê? Quantos? E pagou; com quanto? Repensando juntos registramos: o troco é de R\$ 14,00

3. Comprei três porta-cd’s por R\$12,00 cada um, com capacidade para 24 cd’s
cada. Paguei esta compra com uma nota de R\$ 50,00. Quanto recebi de troco?

Ele vai receber de troco R\$ 48,00

50,00
- 12,00
48,00

Breno e Thiago

3. Comprei três porta-cd’s por R\$12,00 cada um, com capacidade para 24 cd’s
cada. Paguei esta compra com uma nota de R\$ 50,00. Quanto recebi de troco?

sobrou R\$ 38,00 de troco

50,00
- 12,00
38,00

Luiz e Marcos

Embora, essa situação tenha apresentado uma informação excedente, fiquei surpresa ao ver que os alunos a desconsideraram. O que levou a maioria ao erro foi a falta de atenção à informação numérica expressa por extenso e, também, o uso apenas da subtração para resolver uma questão de compra e venda,. A questão foi interpretada superficialmente, pois apenas os valores explícitos foram utilizados. O erro no algoritmo da subtração com reagrupamento, também se mostrou como dificuldade de alguns alunos. O registro da atividade acima mostra-nos que os alunos não fizeram a verificação das respostas encontradas.

Na última situação, que apresentava uma tabela e pedia sua interpretação, três duplas tiveram dificuldade de entender o significado da palavra “disponíveis” e não deu a importância merecida ao termo “ao todo”. Destaquei a forma diferente de apresentação dos dados através da tabela, o significado da palavra “disponíveis” e do termo “ao todo”, que aparece nas duas primeiras perguntas do problema. O termo “total” também foi destacado na última pergunta. Comentamos a ligação de uma pergunta à outra ocorrida do segundo para o terceiro item. Constatamos que quando as questões são expressas dessa forma há um prosseguimento de uma idéia. Essa coesão pressupõe um ritmo e atenção ao texto.

* Quantas vagas há ao todo no todo no primeiro andar? 565

* Quantas vagas há ao todo no segundo andar? 542

* E no terceiro andar? 542

* Sabendo do número total de vagas de cada andar, qual é o total de vagas de todo o estacionamento? 991

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 11 \\
 357 \\
 +185 \\
 \hline
 542
 \end{array}
 \left. \begin{array}{r}
 289 \\
 +276 \\
 \hline
 565
 \end{array} \right\}
 \begin{array}{r}
 11 \\
 +345 \\
 197 \\
 \hline
 542
 \end{array}
 \left. \begin{array}{r}
 12 \\
 289 \\
 +357 \\
 345 \\
 \hline
 991
 \end{array} \right\}
 \end{array}$$

Sérgio e Beatriz

* Quantas vagas há ao todo no todo no primeiro andar? 289 vagas

* Quantas vagas há ao todo no segundo andar? 357 vagas

* E no terceiro andar? 345 vagas

* Sabendo do número total de vagas de cada andar, qual é o total de vagas de todo o estacionamento? 991 vagas de todo estacionamento

$$\begin{array}{r}
 289 \\
 + 357 \\
 \hline
 345 \\
 \hline
 991
 \end{array}$$

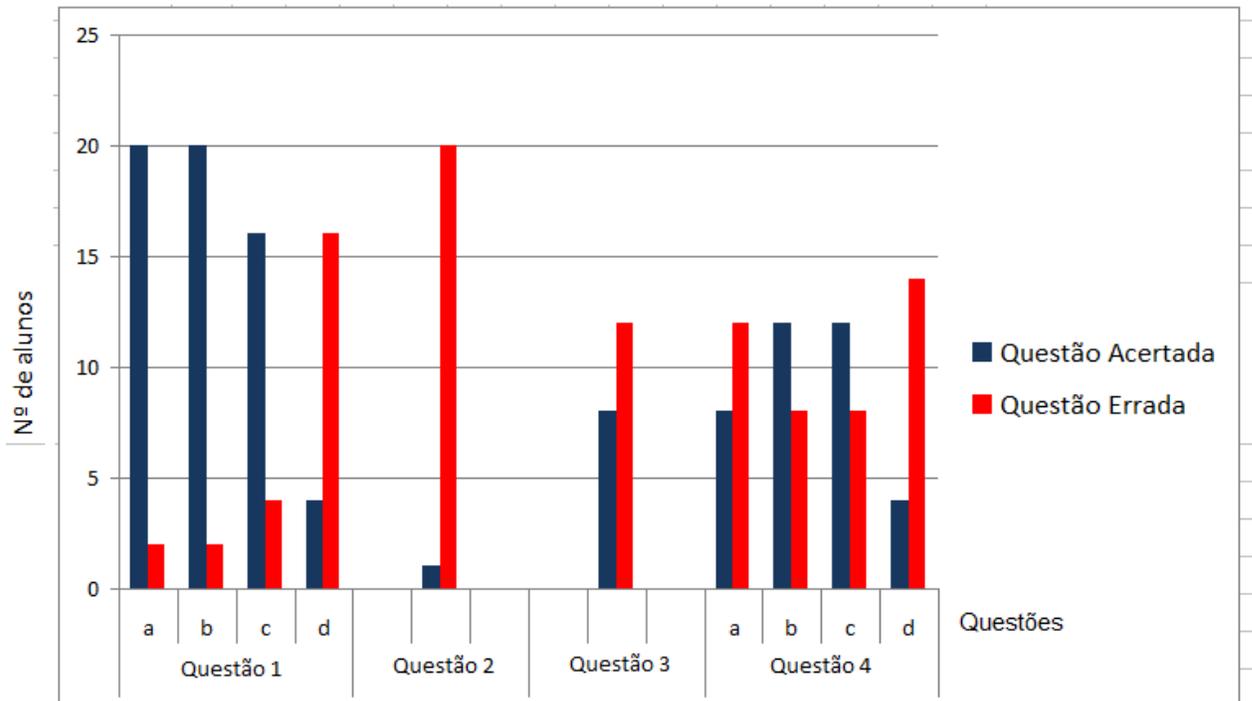
Luiz e Marcos

Nessa última situação-problema também faltou atenção à leitura, análise dos dados, além de dificuldades em consultar e selecionar as informações necessárias dispostas na tabela. Não foi dada ênfase aos algoritmos, embora tenhamos resolvidos todos eles.

Dentre todas as situações, a primeira apresentava-se em forma de história e cujas perguntas eram diretas e de fácil localização no texto, foi a mais acertada. Quatro das cinco perguntas obteve de 95% a 100% de acerto.

Na segunda situação-problema, todas as duplas afirmaram uma idade para o menino, o que apontou para 100% de erro, como mostra o gráfico de desempenho da turma:

Desempenho da turma na resolução de problemas / 1º bloco



Fonte: Plano de Ação 5º Ano
EMMJRO / 2012

A situação 2 não obteve acertos. A maioria dos alunos usou a divisão para a realização da questão. Percebemos que, embora tenham lido o problema, não houve compreensão do mesmo e os alunos se viram obrigados a dar uma resposta.

Em relação ao problema 3, embora ele abordasse uma situação corriqueira de compra e venda. Somente 40% da turma chegou à resposta. No entanto, pude observar que erraram na resposta final devido ao erro de algoritmo, mesmo tendo utilizado das operações necessárias para resolver a questão.

O problema 4 obteve razoável desempenho dos alunos. Três duplas tiveram dificuldade de entender o significado das palavras “disponíveis” e “ao todo”. Embora todas as duplas tenham utilizado a operação de adição, acabaram se perdendo diante das informações numéricas exibidas ao consultarem a tabela.

2º Bloco de atividades

Antes de iniciar a resolução efetiva das atividades do segundo bloco, esclareci aos alunos que a atividade seria desenvolvida também em dupla. Imediatamente os

alunos formaram as duplas. Ao desenvolver as tarefas trabalhando um com o outro, cria-se um ambiente de construção de significados para a situação, através da comunicação. A intenção era que os alunos cooperassem entre si e buscassem explorar e descobrir juntos outras formas de resolver as situações apresentadas.

O propósito dessas atividades se concentrava no processo de resolução das situações e não no tempo gasto para resolvê-las, ou mesmo, no registro da resposta certa ao final. Ainda, relembramos os termos das operações fundamentais para que os alunos pudessem identificá-las no texto do problema e assim auxiliá-los na compreensão:

- Adição: juntar e acrescentar;
- Subtração: tirar, comparar (quanto a mais) e quanto falta;
- Multiplicação: repetição de parcelas iguais, organização retangular, combinação e proporcionalidade;
- Divisão: distribuição igualmente e quantas vezes uma quantidade cabe em outra.

Prosseguindo, recordamos e comentamos sobre as quatro fases pelas quais qualquer resolução de situações-problema deve passar. Essas fases são propostas por Polya (1965) e citadas no livro didático da turma.

* 1ª etapa: Compreender o problema

* 2ª etapa: Traçar um plano

* 3ª etapa: Colocar o plano em prática

* 4ª etapa: Comprovar os resultados.

Segundo Polya *apud* Giovanni e Castrucci (2009, p. 74), “não existem fórmulas mágicas para resolver um problema. O que há é um conjunto de procedimentos que qualquer um pode seguir para descobrir a solução de problemas”.

A relevância dessas fases não traduz a idéia de um trabalho linear e rígido de cumprimento de etapas, mas sim em um trabalho com intuito organizacional, sem impedir o indivíduo de ir e vir nas fases de resolução, provocando o pensar e o repensar.

Primeiro momento: A leitura e a compreensão

Iniciei com os alunos o primeiro momento destacando que a leitura que ora faríamos era de “ler para compreender.” Fizemos uma leitura coletiva de todas as

situações-problemas detalhando a compreensão das mesmas. Assim sendo, durante a leitura íamos juntos destacando as palavras importantes, os dados numéricos e sublinhando a pergunta de cada problema já que esses destaques escondem “pistas” e nos direciona à solução da questão.

Após a leitura coletiva, cada dupla se pôs a ler novamente e refletimos juntos: É possível fazer um esquema ou mesmo um desenho que represente a situação? Dá para estimar uma resposta? Todos os dados são necessários? Quais operações matemáticas são adequadas para resolver a situação? À medida que íamos lendo, eu sugeria tais reflexões e acrescentei: se fosse necessário, que voltassem ao princípio e reordenassem suas ideias.

Segundo momento: Os procedimentos e a solução matemática

As duplas iniciaram o segundo momento. Era necessário traçarem um plano de resolução para cada situação ali descrita. Ressaltei que os problemas daquele bloco exigiam que combinassem as operações necessárias. Além disso, pedi que registrassem da melhor forma possível o caminho construído em busca da solução.

Circulando pela sala pude observar a passividade de um aluno em relação ao outro da dupla, ou ainda, os dois alunos, ao mesmo tempo, registrando os cálculos. Para amenizar tal situação pedi que um só aluno fosse o relator dos cálculos. Em alguns momentos foi necessária uma intervenção mais próxima, dando preferência àquele aluno mais apático, que na maioria das vezes é quem tem mais dificuldade. Reafirmei a importância de trocarem idéias, organizarem os dados, tentarem resolver o problema por partes para ficar mais fácil a execução. Era o momento de elaborar e executar o plano de resolução.

As alunas Nathália e Rosana perguntaram: “*Professora, todos os problemas tem duas continhas?*”. Pedi que investigassem e prossegui a observação pela sala. Percebi a dificuldade de muitos na terceira situação-problema, que pede: “Um auditório possui 23 filas com 25 assentos em cada uma delas, e uma fila com 20 assentos. Para um espetáculo nesse auditório já foram vendidos 420 ingressos. Quantos ingressos ainda estão à venda?”

Resolvi retomar a compreensão do problema utilizando para isso o desenho do auditório com seus lugares, num esquema de organização retangular. Além disso, foi necessário esclarecer que “ingressos” correspondia a “lugares no auditório”.

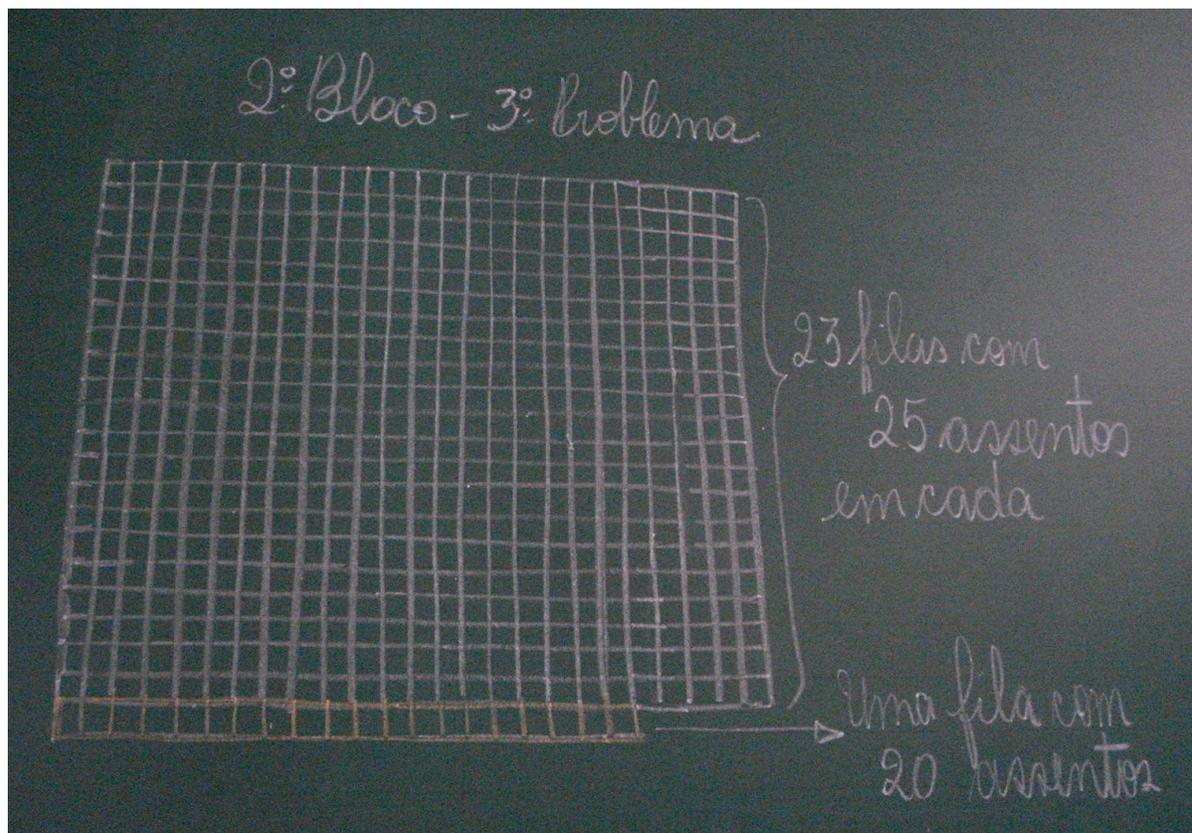


Foto 2. Ilustração referente ao 3º problema 2º bloco

À medida que as duplas iam resolvendo as situações propostas nesse segundo bloco de atividades, procediam à devolução das mesmas. Tenho observado que sempre ao final de uma atividade individual ou em dupla; assim que o primeiro entrega os demais vão devolvendo como se estivessem querendo se ver livre daquele trabalho árduo.

Terceiro momento: A socialização das questões

Ocorrendo no dia seguinte, esse momento foi de intensa participação. As duplas receberam de volta as questões. Para iniciar a socialização, pedi à turma que só após a

leitura de cada situação-problema é que seria apresentada a solução encontrada por cada dupla. A cada problema lido coletivamente com a turma, solicitava três duplas para registrar no quadro a forma como desenvolveram a questão pedida.

Pudemos discutir e retornar ao problema para verificação dos resultados encontrados. Na oportunidade, eu também pude apresentar outras formas de resolver os problemas quando se fez necessário. Procurei mostrar aos alunos que os erros cometidos devem ser encarados naturalmente como parte importante do processo de aprendizagem. Identificar o erro e descobrir onde, como e porque ele foi cometido pode ajudar o aluno a superar lacunas de aprendizagem e equívocos de entendimento. Portanto, na maioria das vezes, é possível usar os erros para promover uma aprendizagem mais significativa.

Nesse sentido, Toledo e Toledo (2009) afirma:

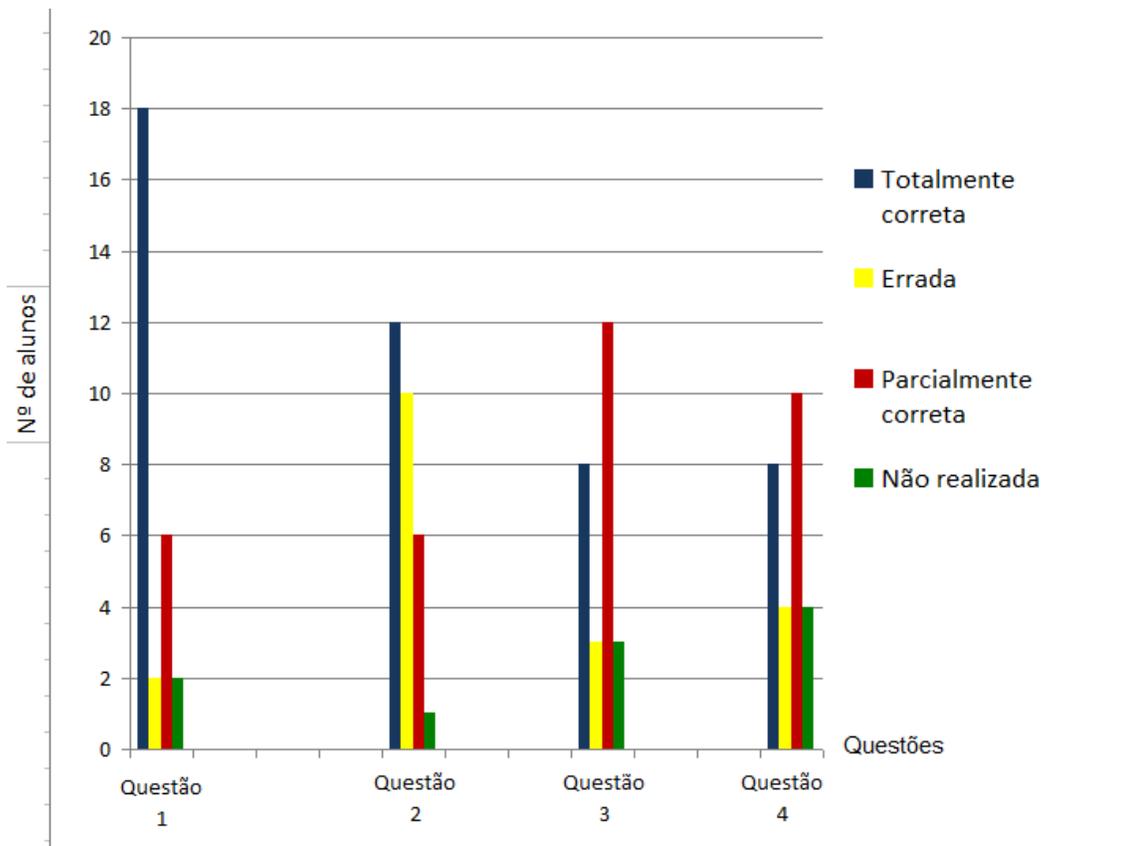
O valor da resposta correta cede lugar ao processo de resolução. (p.92) Esse processo é de enorme valor pedagógico, pois incorpora o cerne do método científico – através dele a criança aprende a aprender através de seus próprios erros. Dessa forma e nesse contexto, o erro, ao invés de ser visto puramente como evidência do fracasso, reveste-se também de significado pedagógico positivo, tornando-se um desafio à criatividade, à inteligência, à engenhosidade e, por que não dizer, também à paciência e à perseverança. O erro torna-se, portanto, mais uma oportunidade de aprender (TOLEDO & TOLEDO, 2009, p. 93).

E Dante (2010), numa orientação metodológica acrescenta:

Não podemos proteger demais a criança do erro. Às vezes é percebendo um erro cometido que ela compreende melhor o que deveria ter feito. Por isso, deve ser encorajada a procurar o erro e descobrir por que ele foi cometido. Devemos usar o erro como alavanca da aprendizagem (DANTE, 2010, p.63).

Dessa lista do segundo bloco constatei, através do gráfico traçado, que os problemas mais acertados foram os problemas de número 1 e 2 com 65% e 45% respectivamente de sucesso.

Desempenho da turma na resolução de problemas / 2º bloco



Fonte: Plano de Ação 5º Ano
EMMIRO / 2012

No primeiro problema, as alunas Tainá e Ana Karolina, diferentemente dos demais alunos, adicionaram dúzia por dúzia considerando uma das idéias da multiplicação. As alunas utilizaram esse procedimento por terem dificuldades de resolver o algoritmo da multiplicação. Essa forma de resolver tal questão, embora não seja a mais comum, foi importante para mostrar que há outras formas de se resolvê-la.

1. Seu Juca colheu 8 dúzias de mexericas em seu pomar. Ficou com 24 mexericas e o restante distribuiu igualmente entre seus três vizinhos. Quantas mexericas ganhou cada vizinho?

Cada vizinho ganhou 24 mexericas

$$\begin{array}{r}
 12 \quad 12 \\
 +12 \quad +12 \\
 \hline
 12 \quad 12 \\
 \hline
 48 \quad 48
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 96 \\
 -24 \\
 \hline
 72
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 7213 \\
 -6 \quad 24 \\
 \hline
 12 \\
 -12 \\
 \hline
 00
 \end{array}$$

Tainá e Ana karolina

Nas demais operações do problema as alunas resolveram normalmente. Ainda observando os procedimentos de resolução é importante destacar a atitude dos alunos Patrick e Wilker que adicionaram todas as informações numéricas do texto. E, ainda cometeram um erro ao armar a adição desconsiderando o agrupamento de ordens e classes das parcelas em uma adição. Isso aponta para dificuldades com o sistema de numeração que na oportunidade foi explorada. Segue o registro dos alunos:

1. Seu Juca colheu 8 dúzias de mexericas em seu pomar. Ficou com 24 mexericas e o restante distribuiu igualmente entre seus três vizinhos. Quantas mexericas ganhou cada vizinho?

Cada vizinho recebeu 12 mexericas.

$$\begin{array}{r} 3 \\ + 24 \\ \hline 8 \\ 12 \end{array}$$

Patrick e Wilker

O problema citado apresenta os dados numéricos numa ordem que possibilita seguir a seqüência e chegar à solução. E foi utilizando desse procedimento que a maioria da turma resolveu a questão. Este fato me leva a crer que, quando o aluno lê, ele não “entra no texto” buscando compreendê-lo. Nenhuma dupla fez inferência associando 24 mexericas com 2 dúzias.

As alunas Ariane e Sabrina resolveram o problema 2 desconsiderando a importância da informação filhos gêmeos numa inferência à uma divisão que levaria a idades iguais. Já as alunas Letícia e Beatriz apesar de considerarem a informação: filhos gêmeos ao registrar a divisão, desprezaram o valor da soma das idades de mãe e filhos.

2. Dona Luzia tem 42 anos. A sua idade, junto com as idades de seus dois filhos gêmeos, é de 66 anos. Qual é a idade de cada um dos seus filhos?

A idade de cada um dos filhos é de 24 anos.

$$\begin{array}{r} 66 \\ - 42 \\ \hline 24 \end{array}$$

Ariane e Sabrina

2. Dona Luzia tem 42 anos. A sua idade, junto com as idades de seus dois filhos gêmeos, é de 66 anos. Qual é a idade de cada um dos seus filhos?

Seus filhos tem 21 anos cada um.

$$\begin{array}{r} 42 \overline{) 66} \\ \underline{42} \\ 24 \\ \underline{21} \\ 00 \end{array}$$

Leticia e Beatriz

Os problemas três e quatro apresentaram maior incidência de erros e sem registro da solução. Cerca de 60% dos alunos apontaram uma maior dificuldade ao resolvê-los. A dificuldade demonstrada nestes últimos problemas é devido à forma de apresentação das situações no texto. A estrutura apresentada do texto do problema é indireta, exigindo um pouco mais de compreensão.

No problema três, em geral, os alunos não conseguiram determinar o número de assentos que o auditório possuía. Acredito que isso se deu por falha de visualização da imagem do auditório citado, embora, eu tenha desenhado no quadro durante a resolução. É importante considerar que exigia-se a resolução de três operações. Além disso, muitos não conseguiram relacionar que a expressão *ingressos vendidos* remetia-nos a *assentos ocupados*.

Nas situações apresentadas abaixo, nota-se o correto raciocínio no uso da multiplicação e subtração que as alunas Adriana e Letícia apresentaram. Porém, a fila de 20 assentos não foi considerada. Daí, o erro da questão. Os alunos Karen e Luiz aplicam uma ideia aditiva adicionando filas e assentos. Ainda, cometem um erro de estrutura da operação de subtração, embora tenha compreendido essa ideia contida no texto do problema.

3. Um auditório possui 23 filas com 25 assentos em cada uma delas, e uma fila com 20 assentos. Para um espetáculo nesse auditório já foram vendidos 420 ingressos. Quantos ingressos ainda estão à venda?

faltam 150 ingressos.

$$\begin{array}{r}
 23 \\
 \times 25 \\
 \hline
 115 \\
 + 460 \\
 \hline
 575
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 575 \\
 - 420 \\
 \hline
 150
 \end{array}$$

Adriana e Letícia

3. Um auditório possui 23 filas com 25 assentos em cada uma delas, e uma fila com 20 assentos. Para um espetáculo nesse auditório já foram vendidos 420 ingressos. Quantos ingressos ainda estão à venda?

ainda estão à venda 260 ingressos

$$\begin{array}{r}
 23 \\
 + 25 \\
 \hline
 48 \\
 + 20 \\
 \hline
 68
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 68 \\
 - 420 \\
 \hline
 260
 \end{array}$$

Karen e Luiz

Já no problema quatro, a apresentação do texto confundiu a compreensão. Essa situação apresentava logo na primeira frase informações indispensáveis para a resolução: “Joana leu a *metade* de um livro de 576 páginas em 4 dias”. Merece especial atenção a operação que a palavra “metade” indica. Na pergunta: “Quantas páginas ela leu por dia, sabendo que a quantidade de páginas foi a mesma todos os dias?”, uma informação importante não foi considerada.

Embora tenham usado a operação correta, os alunos Mateus e Breno desconsideraram a informação *metade* de um livro. Eles usaram para a resolução apenas as informações numéricas numa divisão. (576 : 4).

4. Joana leu a metade de um livro de 576 páginas em 4 dias. Quantas páginas ela leu por dia, sabendo que a quantidade de páginas foi a mesma todos os dias?

Joana leu 144 páginas por dia.

$$\begin{array}{r} 576 \overline{) 144} \\ - 4 \\ \hline 176 \\ - 16 \\ \hline 076 \\ - 16 \\ \hline 00 \end{array}$$

Mateus e Breno

Já os alunos, Patrick e Wilker utilizaram da subtração demonstrando não saber distinguir as ideias de divisão que o texto apresenta.

4. Joana leu a metade de um livro de 576 páginas em 4 dias. Quantas páginas ela leu por dia, sabendo que a quantidade de páginas foi a mesma todos os dias?

Ela leu 572 livros.

$$\begin{array}{r} 576 \\ - 4 \\ \hline 572 \end{array}$$

Patrick e Wilker

O momento de socialização dessas tarefas foi marcado pela participação e envolvimento dos alunos durante a apresentação das diferentes formas de resolução e discussão coletiva das questões.

A atenção dada aos diferentes modos pelos quais as crianças resolvem problemas, segundo Smole e Diniz (2010):

é um caminho que contribui muito para que tal ato seja um processo de investigação, e assim espera-se que os alunos possam resolver problemas de matemática de uma maneira mais prazerosa e autônoma, explorando as situações apresentadas, buscando caminhos próprios e compreendendo a

linguagem matemática como um recurso de comunicação de idéias. (SMOLE, 2010, p.122).

Ao observar o desenvolvimento dessas atividades, encontramos alunos que resolvem problemas de diferentes maneiras, corretas ou não, e muitas vezes não estamos atentos a esses diferentes procedimentos. Garantir o sucesso na resolução de situações-problema depende das atitudes e dos conhecimentos dos nossos alunos, que são reflexos das estratégias usadas para abordar o conhecimento matemático em sala de aula.

A dificuldade para a interpretação está diretamente ligada à leitura, à predisposição para a mesma e à bagagem de vivência que traduz a leitura que cada indivíduo faz do mundo, seja nos estudos ou mesmo na vida fora do contexto escolar. Esses são fatores importantes que não podem ser desconsiderados para praticar a resolução de problemas em sala de aula, pois antes mesmo de efetuar os cálculos propriamente ditos, o indivíduo já deve se predispor a lê-los e entendê-los

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados e reações dos alunos durante o desenvolvimento deste trabalho veio confirmar a importância da leitura, da compreensão e da interação entre alunos e mundo da comunicação. A prática constante da resolução de problemas em sala de aula leva o aluno a interpretar o enunciado da questão proposta; a estruturar a situação que lhe é apresentada; a fazer interligação de problemas anteriores para resolver novos problemas e apresentar autonomia de escolher o plano de resolução. Além disso, promover a comunicação em discussões de ideias e conceitos matemáticos, em descobertas partilhadas e hipóteses confirmadas, promove a clareza e organização do pensamento e leva os alunos a perceberem a matemática mais significativa.

A capacidade dos alunos de resolver situações-problemas desenvolve-se ao longo do tempo através de várias oportunidades para resolução de muitos tipos de problemas e do confronto com situações do mundo real. Este trabalho detalhado que a resolução de problemas exige deveria estar presente desde os primeiros anos de escolaridade, produzindo uma verdadeira alfabetização matemática.

Com a implementação desse trabalho em sala de aula não há como negar a sua valiosa importância. Pude constatar que a leitura matemática vai além de ler fluentemente e decodificar signos. Uma leitura interativa, onde o leitor estabelece um diálogo com o texto deixando fluir seus conhecimentos prévios, a compreensão dos enunciados, termos e expressões matemáticas levará o aluno à atenção e retenção das informações importantes que os problemas apontam.

Desse modo, este trabalho representou uma possibilidade de repensar minha prática e levou-me a refletir e constatar que todas as áreas de conhecimento são responsáveis pela leitura. Portanto, é possível acreditar em uma intervenção pedagógica através da resolução de problemas para atender as dificuldades de leitura e compreensão, contribuindo para uma educação matemática de melhor qualidade.

7. REFERÊNCIAS

- BELO HORIZONTE SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO. *Cadernos de Educação Matemática – Ensino Fundamental – Resolução de problemas: problema ou solução?- Volume 4*. Belo Horizonte, 2008. 92 p.
- BELO HORIZONTE SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO – *Desafios da formação: Proposições Curriculares – Ensino Fundamental: Matemática*. Belo Horizonte, 2010, 50 p.
- BRASIL Ministério de educação. Secretaria de educação fundamental - *Parâmetros Curriculares Nacionais: 1º e 2º ciclos do ensino fundamental - Matemática*. Brasília, 1997. 142 p.
- CAMPOS, Gisele P. Cardoso. *O Processo de leitura: da decodificação à interação*, Disponível em: <<http://www.faculdadeobjetivo.com.br/arquivos/OProcessoDeLeitura.pdf>>. Acessado em: 18 mai. de 2012.
- DANTE, Luiz Roberto. *Formulação e resolução de problemas de matemática-Teoria e prática*. 1 ed. São Paulo: Editora Ática, 2010. 192 p.
- GIOVANNI JR, José Ruy. CASTRUCCI, Benedito. *A conquista da Matemática*. 1ed. São Paulo: Editora FTD, 2009. 336 p.
- SMOLE, Kátia Stocco. DINIZ, Maria Ignez - *Ler, Escrever e Resolver problemas – Habilidades básicas para aprender matemática*. São Paulo: Artmed Editora S.A , 2001. 204 p.
- TOLEDO, Marília. TOLEDO, Mauro. *Teoria e Prática de Matemática: Como dois e dois*, 1 ed. São Paulo: Editora FTD, 2009. 352 p.