

IDEIAS/SIGNIFICADOS DA MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO: RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS POR ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Sheila Valéria Pereira da Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Norte sheilavaleria88@yahoo.com.br

Resumo: Este artigo é parte de uma pesquisa de Dissertação de Mestrado, intitulada, *IDEIAS/SIGNIFICADOS DA MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO: O PROCESSO DE APRENDIZAGEM VIA RESOLUÇÃO, EXPLORAÇÃO E PROPOSIÇÃO DE PROBLEMAS POR ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL*. A pesquisa teve por objetivo geral: investigar as potencialidades e o processo de ensino-aprendizagem via resolução, exploração e proposição de problemas com ideias/significados e propriedades da *multiplicação* e *divisão* por alunos de uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental. A investigação se caracterizou como qualitativa na modalidade de pesquisa pedagógica. O levantamento/recolha de dados desta pesquisa deu-se através de um conjunto de aulas (Encontros) ministradas no 5º ano. As anotações da pesquisadora sobre o desenvolvimento das aulas, os registros dos alunos sobre as resoluções dos problemas e os diálogos surgidos durante os encontros, constituíram-se em material de reflexão e análise para nossa investigação. Os problemas estudados que envolviam vários questionamentos a seu respeito, exigiam que os alunos refletissem e tivessem um pensamento mais elaborado. Muitas resoluções estiveram permeadas do apagar e refazer. Os problemas que abordavam assuntos da realidade dos alunos chamavam mais atenção.

Palavras-chave: Multiplicação; Divisão; Resolução de problemas.

Introdução

O presente trabalho é parte de uma pesquisa de Dissertação de Mestrado, intitulada, *IDEIAS/SIGNIFICADOS DA MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO: O PROCESSO DE APRENDIZAGEM VIA RESOLUÇÃO, EXPLORAÇÃO E PROPOSIÇÃO DE PROBLEMAS POR ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL*. Esta pesquisa teve por objetivo geral: investigar as potencialidades e o processo de ensino-aprendizagem via resolução, exploração e proposição de problemas com ideias/significados e propriedades da *multiplicação* e *divisão* por alunos de uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental.

Sabemos que o ensino dos conteúdos das operações aritméticas é priorizado nos anos iniciais do Ensino Fundamental, mas também compreendemos que muitas vezes esse ensino não abrange o estudo das variadas ideias/significados dessas operações. Muniz (2009), nos fala que a escola trabalha em cada operação aritmética um conceito entre as muitas ações que cada operação suscita. Essa realidade é preocupante, pois as operações aritméticas envolvem uma variedade de ideias/significados. O foco de nossa pesquisa foi o trabalho com a *multiplicação e divisão*. Grossi (2001, p. 13), nos explica que “[...] o domínio da estrutura

multiplicativa é a porta de entrada dos raciocínios matemáticos mais complexos”. Ao empregar o termo *estrutura multiplicativa*, Grossi se refere a *multiplicação e divisão*. Para que a aprendizagem da *multiplicação e divisão* aconteça é essencial que os alunos desenvolvam a compreensão dos algoritmos, dos conceitos matemáticos presentes nas situações, e tenham a capacidade de resolver diversificados tipos de problemas, com as diferentes ideias/significados, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento matemático.

O trabalho pedagógico de sala de aula, com a metodologia da resolução de problemas, necessita constituir-se em um desafio para os alunos, que na busca pela resolução, eles possam fazer uso dos conhecimentos já apreendidos e compreender novos saberes. Na resolução de um problema, é importante que o aluno consiga perceber (elaborar) mais de um processo/caminho para chegar até a resolução. Fazendo tentativas, formulando hipóteses, e que ao término compare seus resultados com os dos demais colegas, verificando se as respostas satisfazem as condições do problema.

Para Chica (2001, p. 160) “[...] problema é toda situação que não possui uma solução evidente, na qual é exigido que o resolvidor combine seus conhecimentos e decida-se sobre como usá-los na busca da solução. Trata-se de situações que permitam questionamentos”. Na resolução de problemas o aluno necessita compreender o enunciado, criar/traçar estratégias e empregá-las da melhor maneira possível para chegar à solução. Um problema apresenta um contexto/situação até chegar ao questionamento.

Metodologia

A nossa pesquisa se caracterizou como qualitativa na modalidade de pesquisa pedagógica. Conforme Lankshear e Knobel (2008, p. 13) “[...] a pesquisa pedagógica está confinada à investigação direta ou imediata das salas de aula”. A pesquisa pedagógica tem como principal pesquisador o professor e sua sala de aula. A nossa investigação constitui-se em pesquisa pedagógica pelo fato de ter se concretizado em uma sala de aula, mas a turma de alunos investigada tinha como professora titular uma colega de profissão, que nos cedeu sua sala de aula como campo de pesquisa. A investigação ocorreu em uma escola pública municipal da cidade de Campina Grande no Estado da Paraíba. Os sujeitos de nossa pesquisa foram os alunos de um 5º ano. A turma foi composta por 33 alunos. A faixa etária variava entre 10 e 14 anos de idade.

O levantamento/recolha de dados desta pesquisa deu-se através de um conjunto de aulas (Encontros) ministradas no 5º ano. As anotações da pesquisadora sobre o desenvolvimento das aulas, os registros dos alunos sobre as resoluções dos problemas e os

diálogos surgidos durante os encontros constituíram-se em material de reflexão e análise para nossa investigação. Para manter o sigilo e a integridade moral dos alunos durante a descrição e análise dos dados, utilizamos a sigla A1 até A33 como forma de nomear cada aluno. Como meio para a identificação da professora pesquisadora durante os diálogos com os alunos empregamos a sigla PP.

A nossa ação pedagógica em sala de aula concretizou-se em quinze encontros. Cada encontro teve a carga horária de 02 aulas de 45 minutos, exceto o encontro 13 que teve 03 aulas de 45 minutos. O trabalho pedagógico pautou-se ora nos alunos resolvendo problemas individualmente, outros momentos em grupos, às vezes em duplas. Ao final das aulas sempre tínhamos a socialização das resoluções e o espaço para o diálogo. A ação se desenvolveu na perspectiva da interação entre alunos e alunos; alunos e pesquisadora.

Reflexões, análises e resultados

Neste artigo, descreveremos, refletiremos e analisaremos, o *Encontro 3* (02 aulas de 45 minutos). No encontro estudamos problemas envolvendo diferentes ideias/significados da *multiplicação e divisão*. Organizamos a turma em quatro grupos, para trabalharmos com os alunos em equipes.

Elaboramos quatro problemas com diferentes ideias/significados. Vejamos:

1. *Felipe precisa distribuir 72 ovos em 6 caixas de modo que não sobrem ovos e todas as caixas tenham a mesma quantidade de ovos. Quantos ovos Felipe deverá colocar em cada caixa? Explique como você pensou para responder o problema.*

Este problema pode trabalhar a ideia/significado da *Divisão por distribuição* (distribuir igualmente), pois nos remete à ideia de partilhar ovos (dividir) em quantidades iguais.

2. *João precisa guardar 90 bananas em caixas iguais. Cada caixa deverá conter 18 bananas e não devem sobrar bananas. Quantas caixas serão necessárias? Explique como você pensou para responder o problema.*

No problema referente ao quesito 2, podemos estudar a ideia/significado *Divisão envolvendo formação de grupos* (quantos grupos), pois é preciso guardar determinado número de bananas dentro de caixas.

3. *A mãe de Júlia trabalhou 25 horas por semana em um supermercado durante 8 semanas. Quantas horas ela trabalhou? Explique como você pensou para responder o problema.*

Neste problema pode-se trabalhar a ideia/significado de *Grupos iguais*, pois em um determinado número de vezes podemos adicionar parcelas com o mesmo valor.

4. No pátio da escola acontecerá uma amostra cultural. Há 13 filas de cadeiras. Em cada fila há 9 cadeiras. Qual é o total de cadeiras no pátio? Explique como você pensou para responder o problema.

No problema relacionado ao item 4 podemos estudar a ideia/significado da *Configuração retangular*. A disposição das cadeiras está relacionada ao formato de um retângulo.

Cada equipe recebeu um problema referente a um dos itens: **1, 2, 3** ou **4**. Todos os alunos dos grupos receberam cópias referentes ao item que ficaram responsáveis para estudar e responder. Realizamos a leitura de cada um dos problemas/itens, e pedimos que os grupos lessem, discutissem e respondessem em conjunto. Circulamos pelos grupos esclarecendo as dúvidas dos alunos, à medida que também realizávamos questionamentos.

Apesar de percebermos que em todos os grupos tiveram aqueles alunos que ficaram apenas esperando as respostas elaboradas pelos colegas, sem se esforçar para contribuir com a resolução do problema, sentimos que o trabalho em grupo foi produtivo. Os alunos realmente discutiram sobre os problemas, contestaram um a resolução do outro, houve apoio entre eles para se chegar ao resultado.

Quando todos os grupos já haviam respondido os problemas. Então nos dirigimos a eles e reformulamos verbalmente cada problema, alterando apenas as informações numéricas (os dados numéricos). Por exemplo: o problema correspondente ao item **1**, em vez de: *Felipe precisa distribuir 72 ovos em 6 caixas de modo que não sobrem ovos e todas as caixas tenham a mesma quantidade de ovos. Quantos ovos Felipe deverá colocar em cada caixa? Explique como você pensou para responder o problema.* Após a reformulação, este problema ficou desta forma: *Felipe precisa distribuir 63 ovos em 9 caixas de modo que não sobrem ovos e todas as caixas tenham a mesma quantidade de ovos. Quantos ovos Felipe deverá colocar em cada caixa? Explique como você pensou para responder o problema.* Indagamos os alunos: E agora como será a resolução desse problema? A resposta muda? Qual é a resposta?.

De imediato percebemos que alguns alunos não compreenderam a nossa intenção. Os alunos fizeram expressão de estranhamento, pois eles haviam terminado de resolver os problemas e em seguida nós sugerimos uma modificação nos mesmos problemas e aguardávamos resoluções.

Os alunos apresentaram estranhamento às alterações realizadas nos problemas. Parece que no entendimento deles, o fato dos problemas terem sido respondidos, não haveria mais o que se fazer (estudar/problematizar) com os mesmos. Ou seja, após a resolução o problema

estaria “terminado”. Esse pensamento geralmente costuma ocorrer no trabalho tradicional com a resolução de problemas nas aulas de Matemática. Optamos neste momento por apenas alterar os dados numéricos dos problemas, pois levamos em consideração que os alunos não estavam habituados a atividades com esta metodologia. A aluna A30 nos questionou:

A30: *A senhora quer a mesma “conta”, né?! Só muda o número?!*

PP: *Este problema tem a mesma história, o mesmo contexto que o primeiro. Os dados numéricos são outros. Temos um problema diferente. Que exige uma outra resolução.*

A21: *Como assim?*

A30: *É assim, vem que te explico...*

A aluna A30 mostrou na sua carteira ao aluno A21 que os dados numéricos dos problemas foram modificados. As alterações feitas por nós verbalmente aos problemas, em cada grupo, foram acrescentadas pelos alunos em suas folhas a próprio punho. Esclarecemos à turma que os problemas tratavam do mesmo contexto que o problema inicial, mas o fato de termos modificado as informações, isso transformava o problema. Alguns grupos discutiram mais entre si sobre os problemas, mas no final todos responderam. Nos dirigimos à socialização das respostas pelos grupos, com toda a turma.

Para a socialização das resoluções um representante de cada grupo foi à frente da turma compartilhar as respostas elaboradas. O grupo responsável para solucionar o problema relacionado ao item 1 foi composto por seis alunos. Todos eles chegaram ao resultado correto do problema, mas após a reformulação apenas um aluno acertou a questão. Vejamos as soluções elaboradas pela aluna A19:

1. Felipe precisa distribuir 72 ovos em 6 caixas de modo que não sobrem ovos e todas as caixas tenham a mesma quantidade de ovos. Quantos ovos Felipe deverá colocar em cada caixa? Explique como você pensou para responder o problema.

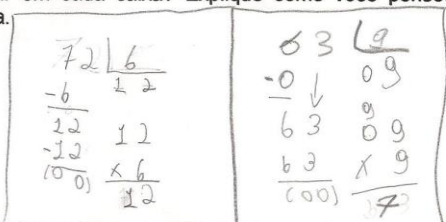


Figura 01 – Resolução do item (1) pela aluna A19

A aluna chegou à resolução correta do item 1, juntamente com seus demais colegas de grupo, realizando a operação $72:6=12$. Mas como podemos ver ao fazer a prova real da *divisão*, ela se equivocou na *multiplicação*, fazendo a operação $6 \times 12 = 12$. O processo de resolução do problema reformulado, a aluna fez ao lado da resposta do item 1, como podemos observar ela acrescentou o valor 63 ovos, acima do valor 72 ovos. E acima do valor 6 caixas, foi acrescentado o valor 9 caixas. O grupo alterou os valores conforme a reformulação que

realizamos no problema. A aluna empregou o processo de resolução por meio da *divisão*, todavia ela se equivocou ao operar $63:9$ tendo como resultado o 9. E também cometeu um equívoco ao tirar a prova real 9×9 , tendo como resultado o 7, que seria o resultado correto para a *divisão* $63:9$. Mais três colegas do grupo também realizaram a *divisão* do mesmo modo (equivocadamente).

Provavelmente a aluna tenha se confundido nas multiplicações das provas reais ou realmente apresenta dificuldades com o algoritmo. Ao observamos atentamente a folha de papel com as resoluções, percebemos que ela havia feito as respostas corretas e apagou por algum motivo. Ao dialogarmos com a aluna notamos que ela ainda demonstrava insegurança nos cálculos que realizava, necessitando da nossa confirmação de “certo” ou “errado”. Também devemos levar em consideração que neste nível de escolaridade (5º ano) os alguns alunos ainda não estão cognitivamente autônomos e sentem a necessidade da corroboração do professor ou de alguém mais experiente. Às vezes a preocupação dos alunos com o certo ou errado nos inquieta, porque sentimos que alguns aspectos e informações dos problemas passam despercebidos por eles estarem focados no erro e no acerto. Uma questão que nos chamou a atenção nas resoluções da aluna foi a prova real realizada para o problema reformulado, em que ao 9×9 ela atribui o resultado 7. O resultado 7 é a resposta para a *divisão* do problema $63:9$. Um aluno do grupo chegou ao resultado 7 para esta *divisão*. Certamente no momento das discussões no grupo o aluno deve ter compartilhado a resolução para a *divisão* e a aluna anotou no espaço da prova real.

O aluno eleito pelo grupo para representá-lo indo à frente da turma, fazer a leitura do problema relacionado ao item 1, a sua reformulação e solucioná-los foi justamente o aluno que acertou o problema reformulado da equipe. Visualizemos a seguir:

1. Felipe precisa distribuir ⁶³ 72 ovos em ⁹ 6 caixas de modo que não sobrem ovos e todas as caixas tenham a mesma quantidade de ovos. Quantos ovos Felipe deverá colocar em cada caixa? Explique como você pensou para responder o problema.

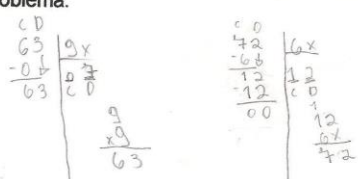


Figura 02 – Resolução do item (1) pelo aluno A31

As resoluções do aluno estão corretas. Ele fez uso da operação da *divisão* para chegar aos resultados. Todavia o aluno ainda se equivocou ao estruturar a prova real 9×9 em vez de 7×9 e ao multiplicar $9 \times 9 = 63$. Ele também identificou os numerais do dividendo das divisões realizadas de acordo com as ordens do Sistema de Numeração Decimal (SND), à ordem das

unidades foi atribuído o D representante das dezenas e a ordem das dezenas foi identificada com o C da centena. Ao visualizarmos as resoluções com essa atribuição de ordens do SND, questionamos o aluno:

PP: *O que significa esse D?*

A31: *Dezena!*

PP: *O que significa esse C?*

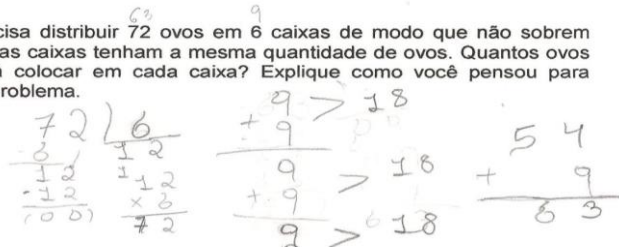
A31: *Centena!*

O aluno A10 disse de imediato que estava errado. Alguns alunos concordaram com ele e outros ficaram calados. Questionamos o aluno A31 na lousa: *Por que no número 72 o 2 é dezena e o 7 é centena?* O aluno disse: *sei lá... porque é...*

Percebemos que ele não queria mais falar. Se sentiu inibido. Estava sem jeito. Então agradecemos por ter vindo à lousa responder os problemas e decidimos explicar para toda a turma as ordens do SND, unidade, dezena e centena na lousa. O aluno A10 levantou da carteira e disse: *aqui é mil!*, desenhando a 4ª ordem. Respondemos: *isso mesmo*. Estava correto!

Uma aluna fez o processo de resolução por meio da *adição* para o problema reformulado. Vejamos:

1. Felipe precisa distribuir 72 ovos em 6 caixas de modo que não sobrem ovos e todas as caixas tenham a mesma quantidade de ovos. Quantos ovos Felipe deverá colocar em cada caixa? Explique como você pensou para responder o problema.



The image shows handwritten mathematical work. On the left, there is a long division problem: $72 \overline{) 6}$. The student has written '12' above the line and '72' below it, with a remainder of 0. To the right of this, there are three addition problems: $9 + 9 = 18$, $9 + 9 = 18$, and $9 + 9 = 18$. To the right of these, there is another addition problem: $54 + 9 = 63$.

Figura 03 – Resolução do item (1) pela aluna A20

A partir da resolução escrita da aluna para o problema reformulado, inferimos que o processo utilizado foi a soma $9+9=18$, $9+9=18$, $9+9=18$, depois somou todos os dezoito, chegando ao resultado 54 e somou com mais 9, tendo como valor o 63.

O aluno A31 fez as resoluções corretamente para o problema relacionado ao item 1 e a sua reformulação. O aluno se equivocou na prova real multiplicando $9 \times 9 = 63$ em vez de $7 \times 9 = 63$. Essa equipe discutia muito entre si sobre qual seria a resolução correta. Os alunos do grupo apagaram e refizeram os seus cálculos algumas vezes. A aluna A20 fez o processo de resolução para o problema reformulado, diferente de todos os colegas de grupo, contando $9+9=18$ por três vezes, até ter chegar a $54+9=63$, conforme foi descrito acima. Ela criou uma estratégia própria de resolução. “Possibilitar ao aluno lançar mão de diferentes estratégias para resolver os problemas propostos é permitir que use os seus conhecimentos e a sua

criatividade” (CARVALHO, 2007, p. 17). A aluna fez uso da operação de *adição*, em vez da *divisão*. Apesar dela não ter exposto como resultado final o 7, podemos induzir a sua compreensão de que para se ter o valor 63 contando de 9 em 9 é preciso fazer uso do número nove, sete vezes. De modo geral a *divisão* para solucionar o problema foi realizada tranquilamente pelos alunos do grupo, mas a *divisão* efetuada para resolver o problema reformulado constituiu-se mais complexa, cremos que pelo fato da *divisão* do problema reformulado, ser o primeiro número do dividendo indivisível pelo divisor, precisando que a *divisão* fosse realizada com todos os números do dividendo. Acreditamos que a *divisão* com um valor maior gerou dificuldades para os alunos, assim como a *multiplicação* das provas reais.

O grupo que solucionou o problema do item 2 entrou em consenso nas respostas, todos os seis alunos responderam os problemas da mesma forma. O aluno A28 foi o representante da equipe para ir à frente da turma ler e responder os problemas na lousa. Analisemos as respostas do aluno:

2. João precisa guardar ⁷⁵90 bananas em caixas iguais. Cada caixa deverá conter 18 bananas e não devem sobrar bananas. Quantas caixas serão necessárias? Explique como você pensou para responder o problema.

O pensamento da divisão e da multiplicação

$$\begin{array}{r} 90 \overline{) 18} \\ \underline{- 01} \\ 90 \\ \underline{- 90} \\ (00) \times 5 \\ \hline 90 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 75 \overline{) 15} \\ \underline{- 01} \\ 75 \\ \underline{- 75} \\ 75 \\ \underline{- 75} \\ (00) \times 5 \\ \hline 75 \end{array}$$

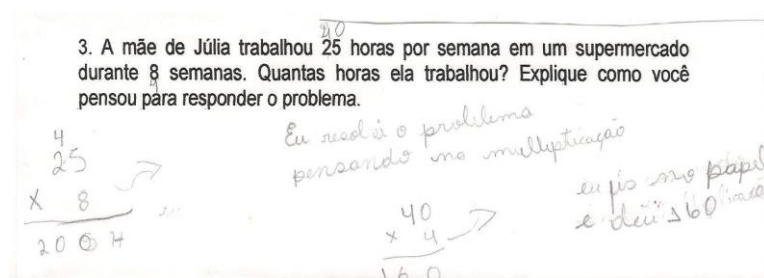
Figura 04 – Resolução do item (2) pelo aluno A28

O aluno respondeu corretamente o problema dividindo as 90 bananas por 18, sendo necessário 5 caixas para guardá-las. Reformulamos o problema verbalmente: *João precisa guardar 75 bananas em caixas iguais. Cada caixa deverá conter 15 bananas e não devem sobrar bananas. Quantas caixas serão necessárias? Explique como você pensou para responder o problema.* Os alunos anotaram os valores numéricos da reformulação do problema próximos aos valores iniciais do item 2. O grupo solucionou a questão a partir de uma *divisão* $75:15=5$ de forma correta. O aluno A28 escreveu ao lado de suas resoluções que utilizou O pensamento da *divisão* e da *multiplicação*. Para responder o problema. O aluno A10 também afirmou “Eu pensei na *multiplicação* e *divisão*”. E a aluna A27 escreveu: “Eu fiz pensando”.

O grupo respondeu o problema e a sua reformulação com bastante facilidade e agilidade, pois uns alunos da equipe apresentam habilidade e facilidade para lidar com as operações da *divisão* e da *multiplicação*. Eles não aparentam intimidade com a escrita, mas mesmo assim dois alunos escreveram algumas palavras informando quais operações fizeram

uso para solucionar os problemas. Mas podemos observar que esses alunos já apresentam a noção de que para solucionar os problemas precisaram empregar mais que uma operação aritmética. Para Van de Walle (2009) é importante na resolução de problemas que os alunos expliquem, de preferência por escrito, o que foi feito e porque o fizeram. A aluna A27 explicou que resolveu os problemas pensando, sua afirmação está correta, mas é como se os alunos não se sentissem confortáveis e seguros para expressar seus pensamentos sobre as resoluções dos problemas. As escritas dos alunos demonstram uma certa fragilidade/dificuldade no ato de escrever, que necessita ser trabalhada e desenvolvida para contribuir com a aprendizagem da Matemática e da própria Língua materna.

O grupo responsável para solucionar o problema do item 3 foi composto por cinco alunos. Desses cinco, três alunos responderam o problema e a sua reformulação do mesmo modo. Vejamos as resoluções de um destes alunos, que foi o indicado pelo grupo para ir à frente da turma fazer a leitura e responder os problemas na lousa.



3. A mãe de Júlia trabalhou 25 horas por semana em um supermercado durante 8 semanas. Quantas horas ela trabalhou? Explique como você pensou para responder o problema.

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 8 \\ \hline 200 \end{array}$$

Eu resolvi o problema pensando na multiplicação

$$\begin{array}{r} 40 \\ \times 4 \\ \hline 160 \end{array}$$

eu fiz no papel e deu 160 horas

Figura 05 – Resolução do item (3) pela aluna A29

A aluna representante de seu grupo respondeu o problema multiplicando $8 \times 25 = 200$. Assim como também a reformulação do problema $4 \times 40 = 160$. A aluna A29 afirmou que resolveu o problema pensando na *multiplicação* e resolveu a reformulação do problema no papel. O aluno A32 ainda acrescentou que resolveu os problemas pensando e fez o cálculo mental. Certamente o aluno utilizou o termo cálculo mental por ter ouvido alguém comentar, mas já presenciamos durante as aulas alguns alunos da turma calculando os problemas mentalmente e com bom desempenho. Os PCN (1997, p. 76), afirmam que “[...] se calcula mentalmente quando se efetua uma operação, recorrendo-se a procedimentos confiáveis, sem os registros escritos e sem a utilização de instrumentos”. Uns dos alunos, quando estavam realizando os cálculos com a cabeça, utilizavam os dedos como auxílio.

Os outros dois alunos do grupo responderam o problema, mas não solucionaram a sua reformulação. Um deles ficou com conversas paralelas, até atrapalhando a equipe e apenas copiou a resposta do problema $8 \times 25 = 200$ dos demais colegas. A aluna A17 inicialmente quis fazer o problema por conta própria sem o auxílio dos companheiros do grupo, depois percebeu que se equivocou na resolução do problema e com a ajuda dos colegas consertou a

solução obtendo como resultado $8 \times 25 = 200$. O que nos chamou a atenção foi a estratégia utilizada pela aluna para resolver o problema. Ela não queria nos entregar a sua folha de rascunho, estava com vergonha e dizia que estava errado. Nós dissemos que não tinha problema. Vejamos a folha de rascunho da aluna:

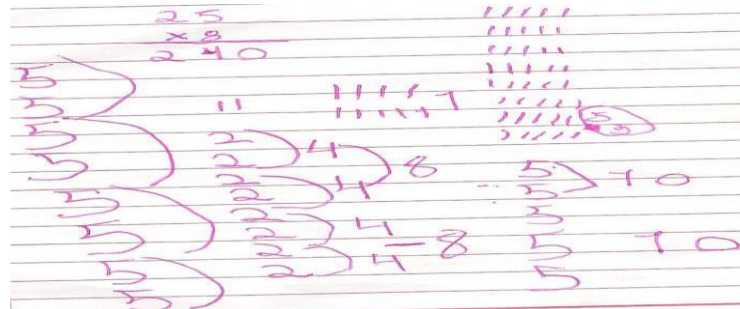


Figura 06 – Processo de resolução do item (3) pela aluna A17

A aluna sabia que um dos processos para resolver o problema seria por meio da operação da *multiplicação*, mas pelo fato do cálculo envolver valores maiores ela sentiu dificuldade, então precisou desenvolver estratégias para solucionar a operação. “Deixar que os alunos criem suas próprias estratégias para resolver problemas favorece um envolvimento maior deles com a situação dada” (CAVALCANTI, 2001, p. 125). Observemos que para multiplicar 8×5 a aluna estruturou na vertical o número 5 oito vezes e depois passou um tracinho formando grupos de dois números 5. Provavelmente isso foi feito para facilitar o cálculo (a soma dos números). Ao olharmos para a operação da *multiplicação* acima, a aluna concluiu que $8 \times 5 = 40$, então ela colocou o resultado 40 abaixo do número 8. Ela se equivocou neste passo da operação, pois este seria o momento que ela deveria colocar o 0 (zero) abaixo do 8 e subir o 4 para a próxima ordem decimal. Para calcular o 8×2 a aluna estruturou mais uma vez verticalmente o número 2 oito vezes e formou grupos de dois número 2 com um tracinho, obtendo os valores 8 e 8. Não entendemos como ela conseguiu obter o número 2 a partir dos valores 8 e 8. Mas mesmo assim a aluna se equivocou, pois colocou o número 2 ao lado do valor 40. Chegando a resolução $8 \times 25 = 240$. O rascunho mostra outras estratégias utilizadas pela aluna para resolver o problema. Conforme mencionamos anteriormente a aluna se equivocou na resolução e posteriormente a consertou.

Neste grupo havia alunos que já compreendiam bem a operação da *multiplicação* e os alunos que sentiam mais dificuldades. Os colegas do grupo se ajudavam nas multiplicações com valores maiores. A aluna A17 tem condições de desenvolver boas estratégias para solucionar cálculos que envolvem a operação da *multiplicação* com números maiores, essa iniciativa da aluna precisa ser valorizada, mas ainda é preciso a aluna desenvolver a compreensão da decomposição dos números no algoritmo da operação.

As resoluções dos sete alunos responsáveis por responder o problema referente ao item 4 foram todas iguais. Observemos as respostas da aluna representante do grupo para ler e resolver o problema na lousa:

4. No pátio da escola acontecerá uma amostra cultural. Há 13 filas de cadeiras. Em cada fila há 9 cadeiras. Qual é o total de cadeiras no pátio?
Explique como você pensou para responder o problema.

Eu pensei 13×9
Eu contei nos dedos.

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 9 \\ \hline 117 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ \times 7 \\ \hline 63 \end{array}$$

Figura 07– Resolução do item (4) pela aluna A30

Os alunos desse grupo responderam corretamente o problema multiplicando $9 \times 13 = 117$ e a sua reformulação $9 \times 7 = 63$. Neste caso, na reformulação alteramos apenas o primeiro valor, trocamos número 13 pelo 7. A aluna A30 escreveu sobre a resolução do problema, “Eu pensei 13×9 ” e para a reformulação do problema escreveu “Eu contei nos dedos”. Os dedos como um instrumento de contagem se faz presente no estudo da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Alguns professores defendem que essa prática é restrita quando os alunos necessitam contar valores maiores. Nós entendemos que os alunos usam os recursos que têm mediante o problema que enfrenta. E a Matemática está presente em seu corpo. A escola necessita possibilitar aos alunos o desenvolvimento das mais diversificadas estratégias de resolução para que a aprendizagem aconteça. Uma aluna do grupo escreveu “Eu armei usando a cabeça” e outro aluno disse “Eu fiz pensando”. Como podemos inferir, os alunos sentem dificuldades para escrever, escrevendo frases óbvias que apresentam sentidos para si.

As respostas do grupo ao problema e a sua reformulação foram homogêneas. Quase todos os componentes da equipe aparentaram compreender a operação da *multiplicação*. Também percebemos que esses alunos apresentam ausência de intimidade com a escrita, pois dos sete alunos do grupo, apenas três escreveram cada um uma frase, ainda pouco clara sobre os seus processos de pensamento para a resolução dos problemas.

Considerações

A maior parte dos alunos da turma sentiram dificuldades na resolução dos problemas que envolviam a *multiplicação* e a *divisão* com valores maiores. Eles também, muitas vezes, detêm a atenção a modelos únicos de solução das operações impedindo que desenvolvam a criatividade e busquem novas formas de resolução. Além do que existia um grande “medo” do erro. Todavia sabemos que no ambiente das aulas de Matemática dificilmente os alunos são

incentivados a pensar sobre outros processos de resolução, e o erro é raramente tratado como um recomeço para se chegar ao acerto e sim é tido como objeto de rejeição.

A maior parte da turma não escreveu explicando como pensou para resolver o problema. Os alunos que escreveram algo, não foram mais que poucas palavras e frases. Observamos que os alunos que mais aparentavam compreensão da *multiplicação* e da *divisão* foram os que nada escreveram sobre os processos de resolução. Sentimos o desempenho e o gosto dos alunos por estarem em equipes. Alguns grupos se saíram melhor na resolução dos problemas do que outros, mas o fato é que todos os grupos se empenharam e se dedicaram para resolverem os problemas. Na fala dos alunos encontramos explicações sobre as resoluções aos problemas, que contribuíram para o nosso entendimento acerca de suas concepções.

Os problemas estudados que envolviam vários questionamentos a seu respeito exigiam que os alunos refletissem e tivessem um pensamento mais elaborado. Muitas resoluções estiveram permeadas do apagar e refazer. Os problemas que abordavam assuntos da realidade dos alunos chamavam mais atenção.

Referências

- BRASIL. Ministério de Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** /Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CARVALHO, M. **Problemas? Mas que problemas?!**: estratégias de resolução de problemas matemáticos em sala de aula. 3ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
- CAVALCANTI, C. T. Diferente Formas de Resolver Problemas. In: SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (Org.). **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2001, p. 121-149.
- CHICA, C. H. Por que Formular Problemas?. In: SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (Org.). **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2001, p. 151-173.
- GROSSI, E. P. Dificuldades com os dias contados. In: **GÉRARD VERGNAUD: o campo conceitual da multiplicação**. (Seminário Internacional sobre Didática da Matemática). São Paulo e Porto Alegre: GEEMPA, 2001.
- LANKSHEAR, C.; KNOBEL, M. **Pesquisa pedagógica: do projeto à implementação**. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- MUNIZ, C. A. Diversidade dos conceitos das operações e suas implicações nas resoluções de classes de situações. In: GUIMARÃES, R. B. (Org.). **Reflexões sobre o ensino de matemática nos anos iniciais de escolarização**. Recife: SBEM, 2009, p. 101-118. (Coleção SBEM; v.6)
- VAN DE WALLE, J. A. Desenvolvendo Significados para as Operações. In: VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. Artmed, 2009.