

Um olhar psicopedagógico sobre o ensino das operações de multiplicação e divisão de números naturais proposto do 1º ao 3º ano nos Livros Didáticos dos anos iniciais do ensino fundamental

A psicopedagógico look at teaching multiplication of operations and division of natural numbers proposed 1st to 3 year in textbooks of early years of basic education

Una mirada psicopedagógica sobre la enseñanza de las operaciones de multiplicación y división de números naturales propuesto del 1º al 3º año en los Libros Didáticos de los años iniciales de la enseñanza fundamental

Márcia Santos Melo Almeida

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Brasil

E-mail: marciamelo@uems.br

Alaíde Pereira Japecanga Aredes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2095-615X>

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Brasil

E-mail: japecanga@uems.br

Recebido: 10/08/2018 – Aceito: 20/08/2018

Resumo

O objetivo desse artigo, é investigar a proposta de ensino das operações de multiplicação e divisão de números naturais no bloco referente à Alfabetização Matemática em uma coleção de livros didáticos aprovada pelo PNLD/2013, anos iniciais do ensino fundamental. Para tanto, foi pensado trazer um olhar psicopedagógico voltado para o ensino de Matemática, pautado ainda em algumas teorias de aprendizagem de Piaget (1998) e Vigotsky (1998), acerca das concepções de aprendizagem de ambos. A escolha desse tema foi feita a partir da busca da compreensão de como se dá o ensino dessas operações nesse nível de ensino. Em meio as análises da proposta de ensino por uma coleção de livros didáticos, são trazidas discussões que remetem a reflexões acerca da formação do professor desse nível de ensino. Os resultados das análises mostram que a proposta de ensino das operações de multiplicação e divisão de números naturais no bloco referente à Alfabetização Matemática coaduna com os documentos oficiais em relação às sugestões de ensino nos níveis investigados.

Palavras-chave: Alfabetização Matemática; Psicopedagogia; Multiplicação e Divisão.

Abstract

The aim of this paper is to investigate the proposed teaching of multiplication and division of natural numbers in the block related to Mathematics Literacy in a collection of textbooks approved by PNLD / 2013 early years of elementary school. Thus, it was thought to bring a psycho looking for teaching mathematics, still guided by some PIAGET learning theories (1998) and Vygotsky (1998), about both learning concepts. The choice of this theme was made from the pursuit of understanding how is the teaching of these operations in this level of education. Among the analyzes of teaching proposed by a collection of textbooks, discussions are brought referring to reflections about the teacher training this level of education. The analysis results show that the proposed teaching of multiplication and division of natural numbers in the block related to Mathematics Literacy in line with the official documents regarding the teaching suggestions in the investigated levels.

Keywords: Literacy Mathematics; Educational Psychology; Multiplication and Division.

Resumen

El objetivo de este artículo es investigar la propuesta de enseñanza de las operaciones de multiplicación y división de números naturales en el bloque referente a la Alfabetización Matemática en una colección de libros didácticos aprobada por el PNLD / 2013, años iniciales de la enseñanza fundamental. Para ello, fue pensado traer una mirada psicopedagógica orientada a la enseñanza de Matemáticas, pautado aún en algunas teorías de aprendizaje de Piaget (1998) y Vygotsky (1998), acerca de las concepciones de aprendizaje de ambos. La elección de este tema fue hecha a partir de la búsqueda de la comprensión de cómo se da la enseñanza de esas operaciones en ese nivel de enseñanza. En medio de los análisis de la propuesta de enseñanza por una colección de libros didácticos, se traen discusiones que remiten a reflexiones acerca de la formación del profesor de ese nivel de enseñanza. Los resultados de los análisis muestran que la propuesta de enseñanza de las operaciones de multiplicación y división de números naturales en el bloque referente a la Alfabetización Matemática coincide con los documentos oficiales en relación a las sugerencias de enseñanza a los niveles investigados.

Palabras clave: Alfabetización Matemática; psicología de la educación; Multiplicación y división.

1. Introdução

Os números estão presentes na vida de qualquer criança de diversas maneiras, seja pela idade, número de irmãos, número da casa, número do telefone, entre outros. Assim como os números as operações matemáticas também fazem parte do cotidiano das crianças, na junção de brinquedos, nos balões que estouram, nos doces que dividem com os amiguinhos. Nesse sentido ainda é inconcebível as dificuldades de aprendizagem no que diz respeito ao trabalho com operações que estão presentes na vida de todos.

Essas dificuldades podem ser fruto do tipo de abordagem proposta pelo professor que muitas vezes opta por ensinar as operações matemáticas de um modo mecânico, que a criança não compreende, uma vez que a maneira como foi abordado o conteúdo não permitiu que a mesma construísse esse conhecimento. Nesse artigo é trazido o resultado da investigação, especificamente, das operações de multiplicação e divisão no bloco relacionado à Alfabetização Matemática¹, tendo em vista que essas operações se iniciam nesse nível de ensino.

Pensando em trazer reflexões acerca dos estudos voltados para algumas dificuldades no ensino e na aprendizagem das operações matemáticas, é que foi pensado este artigo que tem como objetivo investigar a proposta de ensino das operações de multiplicação e divisão de números naturais no bloco referente à Alfabetização Matemática em uma coleção de livros didáticos aprovada pelo PNLD/2013, anos iniciais do ensino fundamental.

A PSICOPEDAGOGIA E A ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Por entender a importância do papel dos estudos da psicopedagogia em relação às questões de aprendizagem dos alunos, considera-se necessário trazer algumas pontuações acerca de tal relevância.

De um modo consensual, a psicopedagogia é entendida como uma área de conhecimento e que tem como seu objeto de estudos, os processos de ensino e de aprendizagem e suas conexões com os vários campos de conhecimento. Visca (1987), aponta que a psicopedagogia foi sendo construída como uma área de conhecimento que, ao mesmo tempo em que é independente, complementa a pedagogia, uma vez que a mesma, considera as questões

¹ Bloco que faz referência do 1º ao 3º ano do ensino fundamental.

metodológicas as quais envolvem, particularmente, o trabalho docente. Nesse sentido, entende-se que a psicopedagogia contribui na compreensão relativa aos aspectos cognitivos, afetivos, emocionais, sociais, que envolvem a aprendizagem do sujeito.

A Matemática é uma área na qual desperta várias discussões acerca das dificuldades de aprendizagem que envolvem a mesma, nesse sentido busca-se compreender como é proposto o ensino da multiplicação e divisão no bloco referente a Alfabetização Matemática.

No intuito de dar continuidade às discussões que relacionam a Psicopedagogia e aprendizagem Matemática, considera-se importante esclarecer o que entende-se por Alfabetização Matemática. Segundo Danyluk (2002), *alfabetização matemática* refere-se à perspectiva da leitura da linguagem matemática, a qual compreende o período do 1º ao 3º ano, e está relacionada aos atos de aprender a ler e escrever a linguagem matemática:

Compreende a alfabetização matemática, como fenômeno que trata da compreensão da interpretação e da comunicação dos conteúdos matemáticos ensinados na escola, tidos como iniciais para a construção do conhecimento matemático. Ser alfabetizado em matemática então, é compreender o que se lê e escrever o que se compreende a respeito das primeiras noções de lógica, aritmética e de geometria. (DANYLUK, 2002, p.20)

Por compreender que o termo “alfabetização matemática” trazido por Danyluk (2002), expressa fidedignamente a responsabilidade outorgada ao professor que ensina matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, tendo em vista que, a missão dos anos iniciais que compõem o Ciclo Básico de ensino é proporcionar a compreensão que envolve as idéias matemáticas e os sinais, signos e símbolos que representam a mesma de modo que o aluno consiga interpretá-los, bem como, e expressar-se por meio deles.

De um modo geral, relacionando a nomenclatura de alfabetização matemática e livros didáticos, Almeida (2015, p. 43) resume que “[...] as coleções de livros didáticos dos anos iniciais do ensino fundamental são subdivididas em dois blocos: os três primeiros livros do 1º ao 3º ano, voltados para a alfabetização matemática, que formam o primeiro bloco, e os dois últimos, 4º e 5º ano, que compõem o segundo bloco [...]”.

O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

De modo geral, o ensino da multiplicação é abordado preferencialmente como adição de parcelas iguais, como afirma os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, (BRASIL, 1997, p. 71): “Uma abordagem freqüente no trabalho com a multiplicação é o estabelecimento

de uma relação entre ela e a adição. Nesse caso, a multiplicação é apresentada como um caso particular da adição porque as parcelas envolvidas são todas iguais”. Considera-se que apenas esse viés da abordagem acerca da multiplicação é muito limitado, uma vez que, as ideias relacionadas ao campo multiplicativo transcendem a tal abordagem.

Os PCNs (BRASIL, 1997), apontam que a multiplicação pode ser trabalhada a partir de outras ideias, a saber, multiplicação comparativa, proporcionalidade (comparação entre grandezas), configuração retangular e combinatória. Cabe ressaltar que a partir de problemas que perpassem por essas ideias, permitirão à criança transitar entre a multiplicação e divisão.

De acordo com o que foi delineado, entende-se que o livro didático pode contribuir fortemente para a mudança desse cenário, ou, ao contrário, promover um ensino deficiente em relação ao campo da Matemática.

O LIVRO DIDÁTICO E O PROFESSOR DE MATEMÁTICA DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Considera-se que é papel do professor dos anos iniciais, conduzir a criança no caminho das operações matemáticas, no entanto, deve-se levar em conta as limitações que esse profissional enfrenta. Algumas pesquisas que abordaram a formação do professor de matemática dos anos iniciais apontam para as dificuldades que esses profissionais encontram devido à sua formação e, nesse sentido, entendemos que muitas vezes o professor dos anos iniciais se limita ao ensino proposto no livro didático adotado pela escola.

Dante (1996, p. 52-53) afirma que “o livro didático passou a ser o principal e, em muitos casos, o único instrumento de apoio ao trabalho docente” por parte dos professores, sobretudo nos anos iniciais, visto que, geralmente este recurso é tido pelos professores como uma espécie de manual de instrução do que deve ser ensinado e de como fazê-lo:

Para professores com formação insuficiente em matemática, um livro didático correto e com enfoque adequado pode ajudar a suprir essa deficiência; A aprendizagem da matemática depende do domínio de conceitos e habilidades. O aluno pode melhorar esse domínio resolvendo os problemas, executando as atividades e os exercícios sugeridos pelos livros didáticos. (DANTE 1996, p. 52-53)

Em relação à formação pedagógica dos professores de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental, Gatti e Nunes (2009), afirmam que as disciplinas oferecidas no

decorrer do curso de Pedagogia priorizam as disciplinas relacionadas às metodologias e práticas de ensino e não às disciplinas de conteúdo específico. Nesse sentido, a formação desses professores contribui para que o livro didático seja visto como única fonte de conhecimentos relacionados à matemática.

TEORIAS DE APRENDIZAGEM

Entende-se que todo professor ao exercer o seu papel enquanto educador, carrega consigo as suas concepções epistemológicas, as quais embasam as suas abordagens metodológicas em relação aos seus objetivos, que dentre outros, destaca-se a aprendizagem dos alunos. Nesse sentido, aborda-se neste tópico as concepções de aprendizagem de algumas das teorias mais discutidas no meio educacional. As teorias de aprendizagem buscam trazer uma compreensão acerca de como pode ocorrer o processo de aprendizagem, mais especificamente neste artigo sendo abordado tal processo referente às crianças. Para tanto é considerado nesta discussão os pontos de vista de aprendizagem de Piaget (1998) e Vygotsky (1998).

Partindo do pressuposto de que a atividade intelectual está ligada ao desenvolvimento biológico, Piaget (1998) desenvolveu a psicologia do desenvolvimento, teoria cognitiva e o que veio a ser chamado de epistemologia genética. A partir disso, Piaget investigou como e através de quais mecanismos a lógica infantil se transforma em lógica adulta, ou seja, como o sujeito aprende como o conhecimento progride dos seus aspectos mais inferiores aos mais complexos e rigorosos, iniciando por uma concepção de desenvolvimento envolvendo um processo contínuo de trocas entre o organismo e o meio ambiente.

Os estudos de Piaget acerca da Epistemologia Genética buscam desvendar os processos fundamentais da formação do conhecimento, através da experimentação e da observação. Segundo Piaget, o desenvolvimento cognitivo do sujeito ocorre por meio de constantes desequilíbrios e equilibrações, ou seja, quando ocorre alguma mudança no meio ambiente ou algo novo acontece, causa um desequilíbrio no indivíduo que gera uma necessidade de reequilíbrio, criando a possibilidade de ocorrer o aprendizado. Para isso, no entanto, o sujeito passa por um novo estado de equilíbrio que é a assimilação.

A assimilação, segundo Piaget, é a passagem do sujeito por novas situações e experiências, na tentativa de adaptação dos novos estímulos ocorridos nas estruturas cognitivas

já existentes no sujeito, permitindo assim, que os novos conhecimentos possam ser agregados a essas estruturas.

Após a assimilação ocorre a acomodação que é a criação de um novo esquema ou a modificação de um já existente, sendo que em qualquer um dos casos há uma mudança na estrutura cognitiva do indivíduo. Entre a assimilação e a acomodação está a adaptação, decorrente do equilíbrio das duas, esse equilíbrio promove a aprendizagem.

Vygotsky (1998) por sua vez, considera que o desenvolvimento ocorre ao longo da vida e que nesse processo o indivíduo interage com o meio em que vive e nas relações humanas. Nessa perspectiva, criou uma teoria de desenvolvimento da inteligência, na qual defende que o conhecimento é sempre intermediado acreditando que a apropriação na qual o indivíduo age sobre o conhecimento existente em seu meio social, é o processo de desenvolvimento.

Segundo a teoria histórico cultural, o processo de aprendizagem é resultado da ação entre o educador, indivíduo mais experiente, e o sujeito que aprende. Além disso, nesse processo o sujeito aprendente é sempre ativo.

Os educadores – os pais, a professora, as gerações adultas, os parceiros mais experientes – têm papel essencial nesse processo, pois as crianças não têm condições de decifrar sozinhas as conquistas da cultura humana. Isso só é possível com a orientação e a ajuda constante dos parceiros mais experientes, no processo da educação e do ensino. Nesse sentido é que o educador é o mediador da relação da criança com o mundo que ela irá conhecer, pois os objetos da cultura só fazem sentido quando aprendemos seu uso social – e só pode ensinar o uso social das coisas quem já sabe usá-las. (MELLO, 2004, p. 140-141)

Na relação entre indivíduo mais experiente e aluno, observa-se que o processo de aprendizagem será sempre colaborativo uma vez que o mesmo é resultado da ação conjunta oriunda dessa relação.

2. Metodologia

Os procedimentos utilizados para o desenvolvimento desse trabalho, foram iniciados a partir da busca e leitura de monografias, dissertações e teses que discutem acerca desse tema, ou se aproximem do mesmo. Concomitantemente à essas leituras, foi iniciado o estudo do referencial teórico-metodológico, no sentido de situar a este trabalho frente à ótica do mesmo. Em seguida foi realizada uma análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), bem como

do Guia de Livro Didáticos, nos quais foram observadas as orientações propostas acerca da abordagem do ensino da multiplicação e divisão para a Alfabetização Matemática.

Em meio a esses estudos exploratórios foi procedido a escolha da coleção de livros didáticos a partir dos dados de vendas² dispostos pelo PNLD/2013. Feito isto, foram iniciadas a categorização, organização e tabulação dos dados obtidos. Para finalizar os procedimentos metodológicos desse trabalho, foram realizadas as análises dos dados categorizados à luz do referencial teórico definido anteriormente.

ANÁLISE DA COLEÇÃO

O livro 1 não aborda a multiplicação e nem a divisão, embora apresente atividades que permitiriam a indicação de tal operação, as mesmas trazem apenas os aspectos da operação de adição.

O livro 2 inicia as discussões acerca da multiplicação a partir do capítulo 8 e traz em um primeiro momento uma situação de contagem na qual define-se a maneira que deve ser realizada a contagem sugerindo a mesma a partir de agrupamento (ideia de multiplicação). Em seguida o livro traz as “possíveis ideias” da multiplicação (Figura 1), a seguir.

Figura 1- 1ª ideia da multiplicação

veja o manual do professor.

Objetivos

- Reconhecer as ideias associadas à multiplicação.
- Construir as tabuadas do 2, do 3, do 4 e do 5.
- Resolver problemas usando a multiplicação.

Ideias da multiplicação

Juntar quantidades iguais

Antes de partir para as atividades do capítulo, explore as ideias relacionadas à multiplicação com material concreto.

1

Coloque dois cadernos sobre a carteira.
Ponha 7 tampinhas em cima de cada um.
De quantas tampinhas você precisou? 14
Neste caso, dizemos que 2 vezes 7
é igual a 14.

Podemos indicar a palavra “vezes” com um x.
Então, 2 vezes 7 fica assim:
 2×7 .

$7 + 7 = 14$ ou $2 \times 7 = 14$ ou $7 \times 2 = 14$

2 vezes

Fonte: Livro 2, p. 192 – Atividade 1.

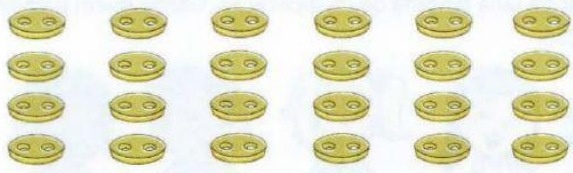
² Consulta realizada junto ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Disponível em: www.fnde.gov.br. Acesso em 05 fev. 2015.

Em prosseguimento são apresentadas algumas tarefas que propõem o exercício das ideias trazidas inicialmente a partir da situação propostas inicialmente. As ideias voltadas à multiplicação trabalhando linha coluna (Figura 2), a seguir, são trazidas posteriormente buscando a ampliação das mesmas.

Figura 2 - 2ª ideia da multiplicação

Disposição retangular

1 Observe como os botões estão alinhados.



Eles estão dispostos em 4 linhas e 6 colunas.
Qual é o total de botões? 24
Dizemos que 4 vezes 6 ou 6 vezes 4
é igual a 24.
Indicamos por $4 \times 6 = 24$ ou $6 \times 4 = 24$.

Fonte: Livro 2, p. 193 – Atividade 1.


Em seguida são propostas situações em que serão trabalhadas dobro, buscando fixar a multiplicação por 2.

As situações em que são trabalhadas triplo sugerem a mesma ideia de fixação da multiplicação por 3. Para finalizar o trabalho com a multiplicação são trazidas ainda tarefas que abordam os aspectos relativos à possibilidade (Figura 3), a seguir, proporcionando nesse sentido, o primeiro contato com o princípio fundamental da contagem que deve ser aprofundado no ensino fundamental II.

Figura 3 - Multiplicação com ideia de possibilidades

Combinando possibilidades

1 Estas crianças se juntaram para formar uma equipe. É a Equiperaltas! Elas vão participar de uma gincana de multiplicação. Ganha quem participa e aprende a operação!



Eliana Cátia Paula Maurício Felipe Luís

Para participar de uma prova será formado um par com uma menina e um menino, como, por exemplo, Eliana e Luís (E-L).

Fonte: Livro 2, p. 194 – Atividade 1.

A abordagem relativa à divisão é apresentada a partir de ideias de partição e quotição o que é o esperado e sugerido pelos PCN. Inicialmente são trazidas tarefas que abordam a divisão em partes iguais, (Figura 4) a seguir.

Figura 4- 1ª ideia da divisão

Ideias da divisão

Repartir igualmente

1 Felipe tem 18 lápis de cor.
Ele vai reparti-los igualmente em 3 caixas.
Quantos lápis colocará em cada caixa?

Compreendendo
Felipe tem 18 lápis e vai reparti-los igualmente em 3 caixas.
O que você quer saber: Quantos lápis devem ficar em cada caixa.

Planejando
Como Felipe quer distribuir igualmente 18 lápis em 3 caixas, deve efetuar a **operação de divisão**, dividindo 18 por 3.
Indicamos: $18 \div 3$. Lemos: dezoito dividido por três.
Comente com os alunos que usamos também : como símbolo da divisão.

Executando
Ele vai colocando um a um os lápis em cada caixa até acabarem.

Veja o Manual do Professor.
Objetivos
• Compreender as ideias da divisão: "repartir igualmente" e "quantos cabem".
• Reconhecer que a divisão é a operação inversa da multiplicação.
• Explorar a ideia de metade, terça parte e quarta parte.
• Resolver problemas envolvendo a divisão.

Realize esta atividade com os alunos concretamente. Depois desenvolva outras atividades concretas, tais como: repartir igualmente 15 folhas de papel sulfite entre 5 crianças, 12 palitos entre 3 crianças, etc.

ILUSTRAÇÕES: JÓVANI ILLUSTRAÇÕES/ARQUIVO DA EDITORA

Fonte: Livro 2, p. 236 – Atividade 1.


A ideia de quantos menores cabem dentro de um maior (Figura 5), a seguir, também é discutida.

Figura 5 - 2ª ideia da divisão

Se julgar conveniente, desenvolva a atividade desta página concretamente na quadra ou no pátio da escola. Além desta, realize outras atividades, como perguntar-lhes quantos grupos de 3 alunos podemos formar com 18 alunos, quantos grupos de 4 alunos podemos formar com 12 alunos, etc. À cada atividade, peça que eles registrem a divisão correspondente ($20 \div 5 = 4$; $18 \div 3 = 6$; $12 \div 4 = 3$; etc.).

Quantos cabem?

1 No 2º ano **C** há 20 meninos. Vamos formar times de basquete para um torneio. Quantas equipes serão formadas?



Compreendendo
O que você já sabe: São 20 meninos; cada time é formado por 5 jogadores.
O que você quer saber: Quantos times dá para formar com os 20 meninos, ou seja, **quantos grupos de 5 cabem em 20**.

Planejando
Para resolver essa situação, precisamos efetuar uma divisão: $20 \div 5$.


Executando
Formamos um time de 5, depois outro time de 5, etc., até colocar os 20 meninos.

Fonte: Livro 2, p. 239 – Atividade 1.

A ideia de metade também é discutida (Figura 6), a seguir.

Figura 6 - Ideia de metade


Metade



Na metade da corrida
Na metade da história
Se dois chegam primeiro
Dividem a vitória

Para achar a **metade**, dividimos em duas partes iguais.

1 Observe a barraca de frutas do senhor José.



Quais frutas estão cortadas pela metade?

Melancia, melão, maçã e pêssego.

Fonte: Livro 2, p. 243 – Atividade 1.

Posteriormente são institucionalizadas a multiplicação e divisão como operações inversas, o que apresenta a ampliação da proposta de estudo da divisão.

Figura 7 - Multiplicação e divisão como operações inversas

Multiplicação e divisão: operações inversas

1 Coloque os números na operação indicada em cada cena.



$4 \times 2 = 8$ $8 \div 2 = 4$

Veja o que ocorre com os números 2, 4 e 8.

$4 \times 2 = 8$ $8 \div 2 = 4$

$2 \times 4 = 8$ $8 \div 4 = 2$

Chame a atenção dos alunos para o fato de que acontece com a multiplicação e a divisão o mesmo que eles viram acontecer com a adição e a subtração (página 79). O que a operação de multiplicação faz, a operação de divisão desfaz (e vice-versa). Por isso se diz que a divisão e a multiplicação são operações inversas ou que uma é a operação inversa da outra.

$3 + 2 = 5$ e $5 - 2 = 3$


Fonte: Livro 2, p. 247 – Atividade 1.

O livro 3 inicia a abordagem à multiplicação apresentando a multiplicação como soma de parcelas iguais, em seguida reforça o trabalho com linha coluna e dá continuidade ao trabalho com possibilidades, complementando a abordagem iniciada no livro 2. A partir disso são trabalhadas situações problema envolvendo todos os casos vistos anteriormente. O livro 3 apresenta ainda uma revisão da tabuada de multiplicar dos números 2 e 3, ampliando os estudos a partir da proposta da tabuada de 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10. Em prosseguimento são propostas atividades de multiplicação com reagrupamento (Figura 8) e sem reagrupamento (Figura 9), a seguir.

Figura 8 - Multiplicação com reagrupamento

🎯 Multiplicação com reagrupamento

1 Um carro percorre 13 quilômetros com 1 litro de gasolina. Quantos quilômetros percorrerá com 4 litros?



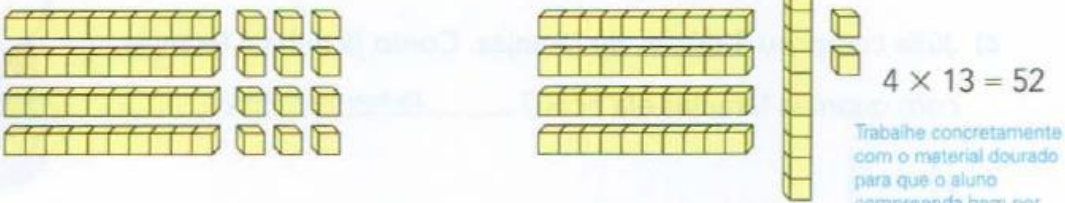
Compreendendo
Você sabe que, com 1 litro, o carro percorre 13 quilômetros.
Quer saber quantos quilômetros ele percorrerá com 4 litros.

Planejando
Você deve fazer a multiplicação 4×13 .

Executando

- Com o material dourado:
 $4 \times 13 \rightarrow 4$ grupos de 13

Troco 10 unidades por 1 dezena.



$4 \times 13 = 52$

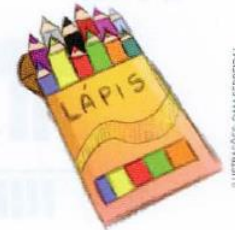
Trabalhe concretamente com o material dourado para que o aluno compreenda bem por que 'vai um'.

Fonte: Livro 3, p. 139 – Atividade 1.

Figura 9 - Multiplicação sem reagrupamento

Multiplicação sem reagrupamento

- 1 Uma caixa tem uma dúzia de lápis de cor.
 Quantos lápis há em 2 caixas iguais a essa?



Compreendendo

Uma caixa tem uma dúzia de lápis, ou seja, 12 lápis.
 Você quer saber quantos lápis há em 2 dessas caixas.

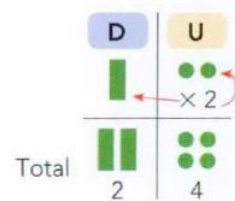
Planejando

Você poderá efetuar a adição $12 + 12$ ou a multiplicação 2×12 .

Executando

Veja como a multiplicação foi feita com desenhos de fichas. Depois, complete a multiplicação feita com a decomposição do 12.

- Com desenhos
- Pela multiplicação, decompondo o 12.



$$\begin{array}{r} 10 + 2 \\ \times 2 \\ \hline 20 + 4 \\ \hline 24 \end{array}$$

Como $12 = 10 + 2$,
 faço 2×2 , depois
 2×10 e então somo
 os produtos.



Fonte: Livro 3, p. 142 – Atividade 1.

O trabalho com divisão é iniciado a partir da revisão da ideia de repartição em partes iguais. O trabalho com quantos cabem também é retomado. A seguir é abordada a diferenciação entre a divisão exata (Figura 10) e não exata (Figura 11), a seguir.

Figura 10 - Divisão exata

Divisão exata e divisão não exata

- 1 O senhor Alberto tem uma quitanda.
 Ele resolveu embalar os limões em saquinhos com meia dúzia (6) cada.
 Quantos saquinhos ele vai usar para embalar 18 limões?
 A solução é dada pela divisão $18 \div 6$.
 Como $3 \times 6 = 18$, então $18 \div 6 = 3$.
 Indicamos essa divisão com chave.



18	6	← dividendo
- 18	3	← divisor
0		← quociente
		← resto

Penso: $3 \times 6 = 18$.
 18 para 18, 0.

Meu limão, meu limoeiro
 Meu pé de jacarandá
 Uma vez tin-do-le-lê
 Outra vez tin-do-la-lá
 (Cantiga popular)


Então, o senhor Alberto vai usar 3 saquinhos e não sobrarão limões (resto 0).

Quando o **resto** de uma divisão é **zero**, dizemos que a **divisão é exata**.

Fonte: Livro 3, p. 157 – Atividade 1.

Figura 11: Divisão não exata

2 Pense agora no seguinte: E se fossem 26 limões? Proponha outras situações como:
Troque ideias com seus colegas. • E se fossem 60 limões?
Nesse caso, a divisão seria $26 \div 6$. • E se fossem 47 limões? Etc.
Com a ajuda das fotos, vemos que são necessários 4 saquinhos e restam 2 limões.



Sem a ajuda de fotos, devemos procurar o número que multiplicado por 6 resulta 26 ou mais se aproxima dele, sem ultrapassá-lo.

3 saquinhos: $3 \times 6 = 18$

4 saquinhos: $4 \times 6 = 24$

5 saquinhos: $5 \times 6 = 30$ (passou de 26)

Nesse caso, o senhor Alberto vai usar 4 saquinhos e vão sobrar 2 limões.

Penso: $4 \times 6 = 24$.
24 para 26, 2.

26	6	←	dividendo
- 24	4	←	divisor
2		←	quociente
		←	resto

Quando o **resto é diferente de zero**, dizemos que a **divisão não é exata**.

Fonte: Livro 3, p. 157 – Atividade 2.

Por fim é proposto o trabalho com algoritmo usual da divisão. Ao final dos estudos do livro 3, o autor propõe situações problema nas quais são mobilizadas as quatro operações para as resoluções, oportunizando a compreensão e diferenciação do trabalho com cada uma das operações. No entanto, apesar dessa proposta de trabalho com todas as operações vistas até o momento, percebe-se que as situações problema aparecem em blocos, por exemplo, primeiro aparece um bloco de situações problema nos quais é mobilizada a operação da adição, em seguida, tarefas que trazem situações problemas com a operação de subtração depois problemas que reforçam a relação da adição e subtração como operações inversas e assim sucessivamente.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Visando, por meio de um olhar psicopedagógico, responder à questão – Como é proposto o ensino das operações de multiplicação e divisão dos números naturais no bloco referente à Alfabetização Matemática em uma coleção de livros didáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, apresenta-se a partir daqui as considerações acerca do que as análises permitiram enxergar.

Entende-se que o livro didático se constitui como uma ferramenta utilizada tanto pelo professor quanto pelo aluno e que, para cada um o mesmo exerce papéis diferentes, além disso, considera-se que o livro didático interfere na metodologia do docente, sobretudo nos anos iniciais do ensino fundamental devido às questões da formação desse profissional. Nesse sentido, identificar a proposta de ensino dessa ferramenta tão importante para o professor desse nível de ensino é necessário para a compreensão de algumas práticas do professor em sala de aula.

Para conseguir delinear a proposta de ensino na coleção analisada, observa-se de maneira minuciosa, a ordem nas quais foram propostas as atividades, a quantidade, quando era encerrado um “tema” e quando era iniciado o posterior,

acredita-se que cada um desses aspectos pode “dizer” muito em relação ao que o autor propõe para o público ao qual é destinado determinado livro didático.

Inicialmente o que chamou atenção foi o fato do autor da coleção não propor qualquer menção às operações de multiplicação e divisão no livro 1, entende-se que mesmo que não aborde “oficialmente” essas operações, nada impede a menção à mesma ainda que de maneira informal. O livro seguinte nos mostra o desencadeamento da abordagem das operações, de modo satisfatório no sentido de que o autor propõe a discussão de mais de uma ideia relacionada à operação de multiplicação.

De modo análogo ao primeiro livro, também são apresentadas as ideias acerca da divisão de maneira que proporcione ao aluno o contato com as variações inerentes à divisão. Considera-se ainda que, a institucionalização da multiplicação e divisão como operações inversas também é uma escolha apropriada para trabalho nesse nível de ensino, enfatizando a retomada e ampliação dos conteúdos.

O último livro, como é de se esperar, dá continuidade à retomada e ampliação dos conteúdos propostos no livro 2, trazendo ainda as operações de multiplicação e divisão com reagrupamento. Apesar de considerar-se satisfatórias as propostas do autor da coleção, evidencia-se que, o fato de as tarefas serem apresentadas sempre em blocos pode levar ao aluno à não compreensão das mesmas se forem apresentadas de maneira aleatória.

De um modo geral, considera-se que com um bom apoio, a coleção analisada, bem como qualquer material didático, pode ser potencial fator de contribuição para a aprendizagem dos alunos. Assim sendo, esse mesmo material analisado, pode ser fonte de outras análises voltadas

para a compreensão dos conteúdos matemáticos, com o objetivo de contribuir para as pesquisas tanto da Educação quanto da Educação Matemática.

Referências

ALMEIDA, Márcia Santos Melo. **A articulação entre o ensino de polígonos e de poliedros em uma coleção de livros didáticos do ensino fundamental**. 2015. 114f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2015.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática - ensino de primeira à quarta série**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

_____. **Guia Nacional de Livros Didáticos: Matemática de 1º ao 5º ano**. Programa Nacional do Livro Didático: Brasília, 2013a.

_____. **PNLD 2013b - Valores de negociação por título - Ensino Fundamental (Regular)**. Ministério da Educação: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Brasília. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-dados-estatisticos>> Acesso em: 05 fev. 2015.

DANTE, Luiz Roberto. **Livro didático de Matemática: uso ou abuso?** Em *Aberto*, Brasília, v. 16, n. 69, jan./mar. 1996.

_____. **Ápis: alfabetização matemática**. Manual do Professor (1º ano). São Paulo: Ática, 2011. 368p.

_____. **Ápis: alfabetização matemática**. Manual do Professor (2º ano). São Paulo: Ática, 2011. 402p.

_____. **Ápis: alfabetização matemática**. Manual do Professor (3º ano). São Paulo: Ática, 2011. 418p.

DANYLUK, Ocsana Sonia. **Alfabetização matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil**. PortoAlegre: Sulina; Passo Fundo: Ediupf, 2002. 2ª Ed. 240p.

LAJOLO, Marisa. Livro didático: um (quase) manual de usuário. *Em Aberto*, Brasília, v. 16, n. 69, jan./mar. 1996.

GASCÓN, Josep. **La necesidad de utilizar modelos em didáctica de la matemáticas**. Educação Matemática e Pesquisa, São Paulo, v. 5, n. 2, pp. 11 – 37, 2003.

GATTI, Bernadete Angelina; NUNES, Marina Muniz Rosso. (Orgs.). **Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em**

pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas. São Paulo: FCC/DPE, 2009.

VISCA, Jorge; **Clinica psicopedagógica** – epistemologia convergente. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.