



## OS PROCEDIMENTOS DE RESOLUÇÃO DE QUESTÕES ENVOLVENDO MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO<sup>1</sup>

**Benedita das Graças Sardinha da Silva**

Licenciada Plena em Matemática (UEPA), Especialista em Educação matemática (UEPA), Mestre em Educação (UEPA)

*Prefeitura Municipal de Abaetetuba, sardinhadousj@yahoo.com.br*

**Jéssica Azevedo Sardinha**

Graduanda em Licenciatura Plena em Pedagogia (FAM)

*Faculdade de Educação e Tecnologia da Amazônia, jasardinha1991@gmail.com*

**Pedro Franco de Sá**

Licenciado Pleno em Matemática, Especialista em Matemática, Mestre em Matemática, Doutor em Educação

*Universidade do Estado do Pará, Pedro.franco.sa@gmail.com*

### **Resumo:**

O presente trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa de campo que objetivou avaliar os efeitos de uma sequência de atividades para o ensino de questões envolvendo as operações de multiplicação e divisão com números naturais. Foi desenvolvida com 23 alunos de uma escola pública da rede municipal de Abaetetuba/PA em nove encontros. O primeiro para aplicação do pré-teste, seguido de mais sete encontros com o emprego das atividades e, por fim, o pós-teste com as mesmas questões do teste inicial. A análise dos resultados apontou que o Ensino por Atividades como metodologia de ensino, possibilitou que os alunos compreendessem as etapas de resolução das questões, pela descoberta de uma regra geral para utilizar em diversos modelos de questão.

**Palavras-Chave:** Educação. Ensino-aprendizagem de Matemática. Resolução de problemas envolvendo multiplicação e divisão

## **1 INTRODUÇÃO**

Problemas envolvendo as quatro operações fundamentais, embora seja um tema trabalhado desde os primeiros anos do Ensino Fundamental e tenha grande utilidade em situações práticas e para a compreensão de outros assuntos na matemática, ainda tem sido alvo de preocupação entre pesquisadores e professores.

Fundamentados em estudos teóricos sobre as quatro operações como os de Sá (2003) e de Moura (2007), Spinillo e Lautert (2007), Selva e Borba (2007) e Calsa (2002), que realizaram pesquisas de intervenção envolvendo as operações de multiplicação e divisão, desenvolvemos esta, que também implementou uma proposta de trabalho, tendo como Metodologia o Ensino por Atividades.

---

<sup>1</sup> Retirado de: SILVA, Benedita das Graças Sardinha da Silva. **Ensino de problemas envolvendo as quatro operações por meio de atividades**. 2016. 224 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Estado do Pará. Belém - PA, 2016.



Tal metodologia foi selecionada por compreendermos que ela possibilita um trabalho pedagógico mais dinâmica e envolvendo os alunos no processo de descoberta e sistematização de seus conhecimentos. A pretensão da pesquisa foi criar atividades que possibilitassem ao aluno a interpretação do problema; sua correta modelação; a identificação da operação e a execução do cálculo.

Desenvolvida em uma escola pública municipal de Abaetetuba/PA, a pesquisa teve como sujeitos vinte e três alunos do 5º ano do Ensino Fundamental e objetivo avaliar os efeitos de uma sequência didática para o ensino de questões envolvendo as operações de multiplicação e divisão com números naturais. Inicialmente as atividades trabalharam a elaboração da sentença correspondente ao enunciado da questão, em seguida a determinação correta da operação e, por fim, o desempenho do cálculo.

## **2 O ENSINO DE PROBLEMAS COM AS QUATRO OPERAÇÕES**

Iniciamos esta discussão referenciando Sá e Pinheiro (2002, p. 135) ao destacarem que:

A habilidade de resolver os problemas com as quatro operações fundamentais é um dos objetivos que a escola procura alcançar desde o início da nossa educação. Entretanto, ainda é grande o número de pessoas que ao encontrar-se de frente com problemas que envolvem as quatro operações sentem dificuldade em determinar quais as operações mais adequadas para encontrar a solução desejada.

Tais evidências deve-se sobretudo a não uniformidade dos conhecimentos matemáticos adquiridos no decorrer da vida escolar, pois segundo Dante (2010, p. 21) [...] “não basta, por exemplo, saber executar mecanicamente os algoritmos das quatro operações ou as passagens na resolução de uma equação. É preciso saber como e quando usá-las convenientemente na resolução de situações–problema”.

Na perspectiva de resolver questões envolvendo as operações de multiplicação e divisão seguindo uma sequência de etapas que iam desde a elaboração da sentença à execução do cálculo, propusemos um conjunto de atividades para o trabalho pedagógico com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, confiando em seu potencial para um ensino mais dinâmico e envolvente, cujo princípio norteador é o processo de descoberta e sistematização do conhecimento pelo próprio aluno por meio de sua participação efetiva.

Sá (2009, p. 14-15) propõe que:

[...] a prática metodológica do ensino de Matemática por atividade dá oportunidade ao aluno de construir sua aprendizagem, por meio da aquisição de conhecimentos e redescoberta de princípios. Esse tipo de abordagem interativa permite ao aluno realizar um grande número de experimentos, interpretá-los para depois discuti-lo em classe com o professor e colegas.



Nessa perspectiva de ensino, o professor não inicia sua aula pela apresentação de conceitos, seguida de definições, exemplos e exercícios. Neste caso, a aula é introduzida com a apresentação da atividade e os itens interrogativos desta, vão conduzindo os alunos a perceberem e descobrirem uma lei geral ou uma regularidade que o auxilie na compreensão e resolução da atividade. Com isso, o aluno vai construindo/descobrendo noções matemáticas a partir do objetivo proposto para cada atividade, pois pressupõe sua ação direta com as situações apresentadas.

### 3 ETAPAS DA PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida em nove etapas. A primeira etapa ocorreu por meio de um teste diagnóstico com 12 questões envolvendo multiplicação e divisão. Em seguida, formulamos e aplicamos um conjunto de 7 atividades iniciando sempre com questões envolvendo valores monetários, seguida de outras sem essa característica. As 7 aulas foram assim distribuídas:

- Aula 1: Apresentação das ideias, conceitos e algoritmos das operações multiplicação e divisão;
- Aula 2: Atividade de aprendizagem com multiplicação envolvendo valores monetários;
- Aula 3: Atividade de aprendizagem com multiplicação não envolvendo valores monetários;
- Aula 4: Atividade de fixação com multiplicação envolvendo valores monetários;
- Aula 5: Atividade de aprendizagem com divisão envolvendo valores monetários;
- Aula 6: Atividade de aprendizagem com divisão não envolvendo valores monetários;
- Aula 7: Atividade de fixação com divisão, envolvendo situações com e sem valores monetários;

A primeira atividade de aprendizagem foi planejada com a finalidade de conduzir os alunos a descobrirem uma lei geral para resolvê-la. Por exemplo, uma das questões da primeira atividade tinha o seguinte formato:

Ivan comprou 4 canetas a R\$3,00 cada uma. Quanto ele gastou na compra das 4 canetas?

- a) Quantas canetas Ivan comprou? \_\_\_\_\_
- b) Qual o preço de cada caneta? \_\_\_\_\_
- c) O que a questão pede? \_\_\_\_\_
- d) Que sentença representa a situação? \_\_\_\_\_
- e) Qual o valor gasto na compra das canetas? \_\_\_\_\_
- f) Qual a operação usada para resolver a questão? \_\_\_\_\_

Com este modelo de atividades pretendíamos que os alunos lessem o enunciado da questão mais de uma vez e buscassem informações nela contida. Em seguida pensassem na construção de



uma sentença, escolhessem a operação necessária e operassem o cálculo. Após estes itens interrogativos, os alunos eram questionados: como foi feito para determinar o valor total a pagar na compra dos canetas?”

Com isso, pretendíamos que os alunos percebessem que a sentença era reflexo da relação entre o valor de cada caneta e a quantidade de canetas compradas e que essa relação determinaria o valor total a pagar. Ao final de todas as questões da atividade, havia a seguinte interrogação: *de acordo com as resoluções anteriores, como fazer para determinar o valor total a pagar na compra de objetos iguais?*

Nesse questionamento os alunos eram motivados a refletir sobre suas resoluções e a descobrirem uma lei geral relacionada as situações de compra e venda, ou seja, que a quantidade total a pagar estava diretamente ligada a relação existente entre o valor do produto e a quantidade comprada.

Ao final da execução das 7 aulas com as atividades, fez-se a reaplicação do teste inicial a fim de identificar se os procedimentos esperados para as resoluções dos alunos, foram evidenciados. Vejamos na análise a seguir alguns pontos das resoluções.

#### 4 RESULTADOS E ANÁLISES

A análise aqui descrita, aspira descrever qualitativamente a forma como os alunos procederam em suas resoluções durante a aplicação das atividades e dos testes. Inicialmente ponderamos que as questões propostas nos testes e nas atividades, agregavam duas operações aritméticas de maior complexidade. Com isso, os alunos tiveram algumas dificuldades em operar com os cálculos. Uma das questões do teste que evidenciou essa dificuldade, foi a questão 8 do teste com enunciado - Um *pendrive* custa R\$32,00. Larissa comprou alguns *pendrives* e pagou R\$256,00. Quantos *pendrives* Larissa comprou?

A sentença deste enunciado era do tipo  $32 x ? = 256$ .

E cálculo  $256 : 32 = ?$

A complexidade desta questão estava focalizada principalmente na realização da divisão de 256 por 32, que não representou um cálculo elementar para os alunos pois, como a divisão era efetivada sem decomposição do divisor e este tinha um valor relativamente alto, houve dificuldade em realizar o cálculo mental ou recorrer a recursos como bolinhas, riscos e outros que normalmente os auxiliam quando são operados com números pequenos.

Esta questão obteve maior índice de questões em branco na etapa da realização do cálculo. Avaliamos que, possivelmente, o uso da calculadora poderia ter atenuado ou sanado esta



dificuldade, pois, como os alunos não estavam utilizando calculadora, nem celular, os com maior habilidade chegaram ao resultado recorrendo à multiplicação. E aqueles que não lembravam do método da operação inversa, ou deixaram em branco, ou recorreram à outras técnicas, porém algumas sem êxito.

Os alunos que fizeram escolhas incorretas na seleção da operação, mesmo dando prosseguimento a realização de seus cálculos, encontraram também resultados incorretos. E a escolha da operação foi uma das preocupações em nosso trabalho desde o planejamento, pois, se os alunos não a escolhessem corretamente, conseqüentemente os cálculos de resolução seriam equivocados.

Apesar de erros na realização do cálculo tenham tido percentuais elevados desde o pré-teste e, embora tenham diminuído no pós-teste, ainda houve recorrência em todas as questões do pós-teste, referente a este tipo de erro. Todavia, é pertinente ressaltar que, muitos destes erros, não ocorreram pelo desconhecimento do algoritmo. Aconteceram pela distração dos alunos no momento de seus cálculos, sendo que estes não notavam os equívocos cometidos e finalizavam suas resoluções com a convicção que a questão estava correta.

Além disso, a análise dos testes e o acompanhamento das atividades evidenciaram sérias dificuldades dos alunos nos problemas de divisão, principalmente no que tange a interpretação e execução do cálculo.

## CONCLUSÕES

O presente trabalho mostrou a aplicação de um conjunto de atividades com questões envolvendo as operações de multiplicação e divisão com números naturais. Julgamos acertada a construção das atividades de aprendizagem, incluindo os itens interrogativos ao final das questões. Tal característica facilitou enormemente a compreensão dos alunos de como proceder nas resoluções, pois, à medida que respondiam a cada item, retiravam os dados, identificando quais deles deveriam ser empregados, a posição da interrogação, a montagem da sentença e a operação necessária.

Essa forma introdutória das primeiras atividades garantiu maior segurança dos alunos para a realização das posteriores, uma vez que, sua finalidade era mostrar o passo-a-passo da resolução, de modo que, quando chegassem às atividades de fixação, com apenas o enunciado e o espaço para resolução, sem os itens interrogativos, os alunos já estivessem familiarizados com aqueles modelos de questões e os resolvessem sem grandes dificuldades, ainda que envolvessem situações diferentes.



No que diz respeito ao uso do Ensino por Atividades, como metodologia de ensino, ponderamos que o objetivo de avaliar seus efeitos para o processo ensino-aprendizagem de problemas envolvendo as operações de multiplicação e divisão, foi extremamente satisfatório, visto que contribuiu para que os alunos identificassem as regularidades e descobrissem uma lei geral para chegar aos resultados.

## REFERÊNCIAS

CALSA, Geiva Carolina. **Intervenção psicopedagógica e problemas Aritméticos no ensino fundamental**. 2002. 297f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas - SP, 2002.

DANTE, Luiz Roberto. **Formulação e resolução de problemas de Matemática: teoria e prática**. 1ª ed. São Paulo: Ática, 2010.

MOURA, Graziella Ribeiro Soares. **Crianças com dificuldade em resolução de problemas matemáticos: avaliação de um programa de intervenção**. 2007. 159f. Tese (Doutorado em Educação do Indivíduo especial) - Universidade de São Carlos - SC, 2007.

SÁ, Pedro Franco de. **Atividades para o ensino de Matemática no ensino fundamental**. Belém: EDUEPA, 2009.

SÁ, Pedro Franco de. **Os problemas envolvendo as quatro operações e a unidade do pensamento linear**. 2003. 203f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2003.

SÁ, Pedro Franco de; PINHEIRO, Keily Leonez. Jogos e problemas aritméticos. In: CUNHA, Emmanuel Ribeiro; SÁ, Pedro Franco de (Org.). **Ensino e formação docente: propostas, reflexões e práticas**. Belém: [s. n.], 2002.

SELVA, Ana Coêlho Vieira; BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa. Sondando e intervindo nas dificuldades de crianças em lidarem com restos de divisões. In: **Anais do IX Encontro Nacional de Educação Matemática**. Belo Horizonte/MG, 2007. Disponível em: [http://www.sbemrasil.org.br/files/ix\\_enem/index.htm](http://www.sbemrasil.org.br/files/ix_enem/index.htm).

SPINILLO, Aline Galvão; LAUTERT, Síntria Labres. A resolução de problemas de divisão inexata como estratégia didática no ensino da divisão: o significado do resto em foco. In: **Anais do IX Encontro Nacional de Educação Matemática**. **Anais ...** Belo Horizonte/MG, 2007. Disponível em: [http://www.sbemrasil.org.br/files/ix\\_enem/index.htm](http://www.sbemrasil.org.br/files/ix_enem/index.htm).

SPINILLO, Aline Galvão; LAUTERT, Síntria Labres. Representar operações de divisão e representar problemas de divisão: há diferenças? **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**. Recife, v. 4, n. 1, 2011, p. 115-135.