

Dificuldades observadas em operações com números decimais

Denis Conceição¹

Raimundo Nonato de Azevedo²

Sandra Aparecida Fraga da Silva³

Resumo: Este artigo trata-se de um relato de experiência dos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência- PIBID – sobre um trabalho desenvolvido com alunos da 6ª série C, orientado por uma professora colaboradora da Escola de Ensino Fundamental e Médio ‘Belmiro Teixeira Pimenta’. O objetivo foi observar e coparticipar nas dificuldades e erros dos alunos, na disciplina de matemática, relacionados ao conteúdo “operação com números decimais”, onde aplicamos uma atividade em coparticipação com a professora regente junto aos alunos. Dentre os resultados, constatamos que os alunos ao efetuarem os cálculos para a montagem da tabela tinham dificuldades e erravam algumas operações de multiplicação e subtração de números decimais.

Palavras-chave. Operações, números decimais, dificuldades, erros.

1. Introdução

Esse relato de experiência se refere a uma experiência a partir de nossa participação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência- PIBID, no Instituto Federal do Espírito Santo – IFES – Campus Vitória no curso de Licenciatura em Matemática. Atuamos na Escola Estadual Belmiro Teixeira Pimenta, no turno vespertino com ensino fundamental.

A escola está situada em um local de fácil localização, em um bairro de classe média, o ambiente é agradável com profissionais responsáveis. Notamos que a escola tem um público bem diversificado, os alunos são oriundos de vários locais do entorno. Também percebemos que os alunos terem a idade que condiz com a série cursada, notamos baixo número de alunos repetentes.

No começo da nossa participação observávamos as aulas de uma professora colaboradora, com o passar do tempo, conseguimos auxiliar mais os alunos quando se tratava de ajudar em alguns exercícios que os mesmos tinham dificuldades.

Neste trabalho relatamos algumas observações e coparticipações, referentes às dificuldades e erros de alunos da 6ª série C a parti do estudo de operações com os números decimais. A partir de uma proposta da professora que desenvolveu uma atividade envolvendo encartes de supermercado notamos que os alunos apresentavam algumas dúvidas e cometiam erros ao resolverem operações necessárias com números decimais, isso nos levou a apresentar neste trabalho alguns desses erros apontando o que realizamos com os alunos na busca de saná-los.

¹ Licenciando de Matemática e bolsista do Pibid Ensino Fundamental no Ifes/Vitória / negodennnis@hotmail.com

² Licenciando de Matemática e bolsista do Pibid Ensino Fundamental no Ifes/Vitória / azevedo.nonato@ig.com.br

³ Professora doutora do Ifes/Vitória e coordenadora de área do Pibid/Matemática/Ensino fundamental / sandrafraga7@gmail.com

2. Fundamentação teórica

O artigo em questão aborda algumas dificuldades dos alunos com operações com números decimais. Percebemos que o trabalho com números decimais deve ser realizado abordando diferentes maneiras de ensinar. A abordagem dos números decimais deve ser compreendida como outro modo de escrever frações que usa o sistema numérico posicional de base dez para representar esses valores (VAN DEWALLE, 2009). Precisamos entender que os números decimais podem ser escritos na forma de fração $\frac{3}{10}$ ou na forma decimal 0,3, por exemplo. Muitos erros dos alunos com as operações com números decimais se deve ao fato de não entenderem essa sistema posicional de base dez. Os alunos também possuem dificuldades em perceber que apesar de escrevermos números com diferentes representações eles representam a mesma quantidade. Portanto, segundo Van de Walle (2009, p. 363) “uma meta importante para o ensino das numerações decimais e fracionárias deve ser ajudar os alunos a perceber que ambos representam os mesmos conceitos”.

Os números decimais como vemos hoje foi resultado histórico de muito tempo de organização dos sistemas de numeração. A origem dos Números Decimais está ligada aos princípios de posição, no qual um algarismo assume diferente valor dependendo do lugar que ele ocupa e do Princípio da Extensão, que ressalta a necessidade de representar medidas maiores ou menores que a unidade (CUNHA, 2002, p.50). Historicamente percebemos que os números decimais foram incorporados aos poucos. Segundo Cunha (2002)

A primeira obra que se conhece na qual, o sistema decimal e as operações de cálculo são explicados detalhadamente, é o Tratado de Aritmética de AL-Khawarizmi (780-850). Seus trabalhos permitiram o uso do número decimal como instrumento matemático. AL-Uglidisi em 952 é o primeiro matemático árabe a utilizar os decimais. AL-Kasi, astrônomo e matemático, é o primeiro a explicar em seu livro, “Chave da aritmética” escrito em (1429), uma teoria das frações decimais e a noção do número decimal. Descobriu as frações cujos denominadores são potências de dez, que foram por ele chamadas de frações decimais (CUNHA, 2002, p. 50-51).

O uso de decimais por esses povos antigos não era com a mesma notação que temos hoje, essa notação atual só foi estabelecida no século XVII, pelo matemático Wilbord Snellius (CUNHA, 2002).

Alguns estudos apontam que diferentes alunos possuem dificuldades com as operações de números decimais por não compreenderem o sistema de numeração decimal, principalmente para valores menores que a unidade (ZANETTI; TANCREDI, 2004).

Trabalhamos a questão dos erros cometidos pelos alunos identificando que são possibilidades do sujeito ser construtor do próprio conhecimento, desde que seja bem trabalhado e de maneira a ser objeto de aprendizagem e não de desqualificação do sujeito (CURY, 2007). Compactuamos da ideia que a análise do erro é uma importante ferramenta para a aprendizagem, visto que

Na análise das respostas dos alunos, o importante não é o acerto ou o erro em si – que são pontuados em uma prova de avaliação da aprendizagem, mas as formas de se apropriar de um determinado conhecimento, que emergem na produção escrita e que podem evidenciar dificuldades de aprendizagem (CURY, 2007, p. 63).

Portanto, é importante destacar que o professor deve buscar nas produções escritas e nas resoluções dos exercícios dos alunos os erros que evidenciam dificuldades de aprendizagem. Para realizar essa análise é preciso que o professor de Matemática peça aos alunos que explicitem os procedimentos adotados e, sempre que possível, que expliquem oralmente ou por escrito suas resoluções quando tratarem de algoritmos ou resolução de problemas.

3. Materiais e métodos

Ao dar início a essa atividade a professora regente solicitou aos alunos alguns materiais essenciais para a realização da tarefa. Assim, os alunos deveriam levar para a escola: encarte de supermercado, cartolina, tesoura, cola e lápis de cor.

No dia da atividade, foi solicitado para que os alunos formassem grupos de no máximo cinco integrantes. A proposta é que eles analisassem os encartes e fizesse um recorte de alguns produtos fundamentais para o consumo humano. Em seguida inseriu no quadro um modelo de tabela, explicitando o modo como ela queria que fosse feito a colagem desses produtos e a escrita dos respectivos valores e dados dos produtos selecionados. A partir da tabela os alunos precisavam averiguar quais produtos seriam possíveis de serem comprados com um total de R\$300,00.

4. Observação e coparticipação em sala de aula

Iniciamos nossa atuação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência- PIBID/IFES – Campus Vitória, acompanhando uma professora colaboradora do subprojeto nas turmas de 6^a, 7^a e 8^a séries, na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio ‘Belmiro Teixeira Pimenta’, no turno vespertino. Realizamos observações e coparticipações das aulas de matemática e verificamos que os alunos especificamente da 6^a série apresentavam dificuldades em relação às operações com números decimais. Destacamos que as principais dificuldades dos alunos observadas eram nas operações de multiplicação e de subtração de números decimais.

Por ocasião das aulas de matemática na 6^a série C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Belmiro Teixeira Pimenta, turno vespertino. A professora colaboradora explicou a atividade mencionada anteriormente, que constava de aquisição dos encartes nos supermercados, em seguida os alunos confeccionariam a tabela, durante a aula conforme imagens abaixo:

Imagens: Fotos dos alunos desenvolvendo o projeto.



Figura 1 – confecção da tabela de preço.

Figura 2 – orientação da atividade.

A atividade envolveu consulta de encartes de preços, confecção de tabela, constando: produtos, nome do produto, preço do produto, quantidade em kg ou itens e o total. Os alunos formaram grupo com cinco a seis alunos e que deveriam inserir na tabela produtos para alimentação e material de limpeza e, tinham a limitação de trezentos reais a sua disposição para efetuar suas simulações de compras. Para este trabalho não analisaremos as tabelas confeccionadas pelos alunos, somente as operações com suas dificuldades e erros quando realizavam os cálculos dos valores totais das compras.

Observamos na confecção da tabela pelos alunos que nas operações com números decimais como (6,69 x 2,5) alguns alunos não efetuavam a operação de multiplicação considerando a vírgula, em outra operação (33,7 – 27,31) alguns alunos efetuavam a operação de subtração sem considerar a casa da dezena após a vírgula. Esses dois exemplos foram escolhidos por nós para expormos nossas considerações neste trabalho.

A seguir apresentamos a maneira como os alunos efetuaram essas operações antes e após nossa intervenção, que foi realizada ao andarmos pelos grupos analisando o que estava fazendo.

Aluno (A) Antes:

$$\begin{array}{r} 6,69 \\ \times 2,5 \\ \hline 3345 \\ \underline{1338} \\ 167,25 \end{array}$$

Aluno (A) Depois:

$$\begin{array}{r} 6,69 \\ \times 2,5 \\ \hline 3345 \\ \underline{1338} \\ 16,725 \end{array}$$

Aluno (B) Antes:

$$\begin{array}{r} 33,7 \\ - 27,31 \\ \hline 6,41 \end{array}$$

Aluno (B) Depois

$$\begin{array}{r} 33,7 \\ - 27,31 \\ \hline 6,39 \end{array}$$

Após a intervenção, foi perguntado ao aluno (A), se havia entendido a correção dos cálculos. O aluno (A) respondeu: que “sim”, referindo-se, ao cálculo da multiplicação com números decimais. E o aluno (B), respondeu: que “mais ou menos”, referindo-se ao cálculo da subtração. Percebemos que ainda é necessário outras intervenções para que os alunos possam compreender os processos operatórios dos números decimais e superar suas dificuldades.

5. Considerações finais

Pensamos que o aluno do ensino fundamental, com seu conhecimento prévio do conteúdo de números naturais precisa trabalhar com números decimais de diferentes maneiras para que supere os conflitos de aprendizagem. Além disso, se faz necessário identificar se os alunos compreendem bem o sistema decimal e conseguem entender suas particularidades e seus princípios de posição e extensão.

Acrescentamos que de acordo com a proposta do Novo Currículo da SEDU, já nas séries 1^a e 2^a do ensino fundamental se coloca como objetivo a compreensão do sistema de numeração decimal e sua relação com os algoritmos da adição e subtração. Mas na realidade percebemos que os alunos de séries posteriores ainda não possuem essa compreensão. Esse documento ainda aponta que os alunos devem identificar o sistema de numeração decimal: unidades, dezenas e centenas; valor posicional; decomposição.

Diante dessa premissa podemos afirmar que alguns alunos da 6^a série C, precisam ainda de mais trabalhos abordando tal tema, pois apresentaram dificuldades na aprendizagem dos conteúdos que ora se apresentam a eles.

Nessa atividade partimos de uma situação cotidiana em que os alunos da 6^a série C, poderiam contextualizar, relacionando as compras do supermercado com as operações com números decimais. Tratamos de um modo diferente a forma de aprendizado dos alunos, onde tivemos como uma etapa do projeto trazer a realidade do cotidiano dos mesmos para a sala de aula, envolvendo operações com números decimais. Tal atividade foi importante para compreendermos como se processa o pensamento do aluno nas operações com números decimais, onde os mesmos desempenharam um papel importante. Um fato que não passou despercebido foi o trabalho em equipe, que foi importante para que o objetivo fosse alcançado.

Portanto, acreditamos que esta experiência contribuiu para a nossa formação como professor, uma vez que passamos a entender melhor o que se passa na mente do aluno quando operam com números decimais por meio de alguns erros cometidos e da sua fala de como pensou ao resolverem tal situação.

6. Agradecimentos

Agradecemos a professora colaboradora, a Dr.^a Sandra Fraga, Professora Coordenadora de Área do PIBID, ao Ifes, instituição de ensino que nos proporciona a oportunidade de receber gratuitamente ensino de qualidade e a CAPES, que gentilmente proporcionou a oportunidade de sermos bolsistas do PIBID.

7. Referência

CASTRUCCI, B.; GIOVANNI, J. R.; GIOVANNI JUNIOR, J. R. **A conquista da matemática**. São Paulo: FTD, 2009.



III Jornada de Iniciação à Docência

CUNHA, M. R. K. da. **A quebra da unidade e o número decimal**: Um estudo diagnóstico nas primeiras séries do ensino fundamental. (Dissertação de Mestrado em Educação Matemática) Pontífica Universidade Católica de São Paulo, 2002. Disponível em: http://www.pucsp.br/pos/edmat/ma/dissertacao/micheline_kanaan.pdf. Acesso em: 27/08/12.

CURY, H. N. **Análise de erros**: o que podemos aprender com as respostas dos alunos; 1ª edição; Belo Horizonte; Autêntica, 2008.

ESPÍRITO SANTO (ESTADO). Secretaria da Educação. **Currículo Básico Escola Estadual - Ensino fundamental**. Vitória: SEDU, 2009.

ZANETTI, A. D.; TANCREDI, R. M. S. P. **Adição e subtração de números decimais**: conhecendo o desempenho dos alunos. In: Anais do VII Encontro Paulista de Educação Matemática. Faculdade de Educação e Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004. Disponível em: www.sbempaulista.org.br/.../Comunicacoes_Orais%5C... Acesso em 27/08/12.