

UMA DISCUSSÃO SOBRE AS DIFICULDADES DOS ALUNOS DO 7º ANO NA COMPREENSÃO DO CONCEITO DE FRAÇÃO E SUAS OPERAÇÕES

André Rubens Lima – Inocêncio Fernandes Balieiro Filho
andre.rubens.7@gmail.com – balieiro@mat.feis.unesp.br
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Brasil

Tema: I.2 – Pensamento Numérico.

Modalidade: Comunicação Breve.

Nível educativo: Médio (11 a 17 anos)

Palavras-chave: Atitudes; Operações com Frações; Resolução de Problemas;

Resumo

A aprendizagem dos números racionais, nos diferentes níveis de ensino, é um tema discutido por diversos pesquisadores (Bezerra, 2001, Rodrigues, 2005, Patrono, 2011). Especificamente, no terceiro ciclo do Ensino Fundamental, as dificuldades dos alunos na aprendizagem do conceito de frações têm sido foco de inúmeras pesquisas. Neste trabalho discutimos as dificuldades dos alunos de uma turma de 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública estadual de Ilha Solteira/Brasil em relação ao conteúdo de frações, identificando os obstáculos na aprendizagem das quatro operações básicas e na compreensão das situações problemas. Para isso, foram aplicados dois questionários: o primeiro, com o intuito de averiguar os conhecimentos dos alunos sobre as operações com números naturais, operações com números racionais e resolução de situações problemas; o segundo, para compreender as atitudes dos alunos em relação à Matemática. Por meio da análise dos resultados obtidos pudemos observar que os alunos apresentam dificuldades de compreensão do conceito de frações, representação, comparação, equivalência, operações e interpretação de situações do nosso cotidiano que envolvam esses conceitos. A partir dos resultados obtidos, foi desenvolvida uma sequência de atividades que buscou mudar a relação dos alunos com a Matemática e auxiliar na compreensão das operações com frações.

Introdução

A aprendizagem dos números racionais, nos diferentes níveis de ensino, é um tema discutido por diversos pesquisadores (Bezerra, 2001, Rodrigues, 2005, Patrono, 2011).

Especificamente, no terceiro ciclo do Ensino Fundamental, as dificuldades dos alunos na aprendizagem do conceito de frações tem sido foco de inúmeras pesquisas. Patrono (2004), por exemplo, discute as dificuldades de compreensão do conceito de frações, representação, comparação, equivalência, operações e interpretação de situações do nosso cotidiano que envolvam esses conceitos.

Destacamos também os trabalhos de Ponte e Quaresma (2011) e Moreira et al. (2010), que relatam as dificuldades apresentadas pelos alunos no entendimento do conceito de frações e no entendimento da divisão do todo (unidade) em partes e também sugerem a

implementação metodologias diferenciadas que possam levar à compreensão, pelos alunos, da adição e subtração de frações com denominadores diferentes.

Ponte e Quaresma (2011) discutem as formas de explicar a construção das partes e a reconstrução da unidade de uma forma palpável para o aluno e apontam as contribuições da articulação entre a representação pictórica e a representação em fração, o uso de uma abordagem exploratória e a comunicação desenvolvida na sala de aula, para a aprendizagem de uma aluna.

Moreira, Sá, Alves e Neto (2010), relatam as dificuldades dos alunos na compreensão dos números racionais na forma de frações e apresentam a experiência de explicar as operações de adição e subtração de frações com denominadores diferentes por meio de um software chamado Calculadora de Fração, criado para tal atividade.

Devemos pensar também que, nessa etapa de construção de conhecimento, as atividades desenvolvidas em sala de aula devem buscar criar relações entre números e operações, dentro de uma esfera propícia para o conhecimento. (BRASIL, 1998).

É importante destacar que as situações de aprendizagem precisam estar centradas na construção de significados, na elaboração de estratégias e na resolução de problemas, em que o aluno desenvolve processos importantes como intuição, analogia, indução e dedução, e não atividades voltadas para a memorização, desprovidas de compreensão ou de um trabalho que privilegie uma formalização precoce dos conceitos. (BRASIL, 1998, p. 63)

O Currículo do Estado de São Paulo (SÃO PULO, 2011), no quadro de habilidades do 7º ano do Ensino Fundamental, ressalta que o aluno deve saber realizar operações de adição, subtração, multiplicação e divisão de frações, compreendendo o significado das operações realizadas e a relação entre uma fração e a representação decimal de um número.

Nessa perspectiva, em que o aluno precisa desenvolver competências para que ocorra uma aprendizagem significativa sobre o conteúdo de frações, é necessário que as atividades propostas pelo professor tenham uma função incentivadora e que gerem um ambiente didático para a construção dos conhecimentos matemáticos.

O objetivo da pesquisa que estamos realizando com o 7º ano de uma escola pública de Ilha Solteira é identificar quais são as dificuldades dos alunos com relação às frações, identificando as defasagens no que diz às quatro operações básicas e o nível de interpretação dos alunos quando se deparam com uma situação problema e, desse modo, elaborar atividades que criem um ambiente didático para que tais defasagens possam ser gradativamente sanadas. Neste trabalho, apresentamos os resultados iniciais desse estudo.

Metodologia: Coleta e Análise de Dados

Nossa pesquisa está sendo desenvolvida com uma turma de 35 alunos do 7º ano em uma escola pública de Ilha Solteira. A idade dos alunos varia entre 11 e 12 anos.

Em março de 2012, foram aplicados dois questionários para os alunos, a fim de podermos organizar um material por meio do qual pudéssemos compreender as dificuldades apresentadas pelos alunos com relação ao conteúdo de frações.

O primeiro questionário foi composto de 4 questões (o primeiro e o terceiro exercício compostos por 4 itens cada um). O segundo foi composto por 10 questões sobre as atitudes dos alunos com relação à Matemática e foi elaborado a partir do questionário de *Atitudes com Relação à Matemática* de Brito (1993). Os questionários foram respondidos por 24 alunos.

Modelo do 1º Questionário

Nome: _____

1) Efetue as seguintes operações:

- a) Efetue a adição: $3457 + 679 =$
- b) Efetue a subtração: $3457 - 679 =$
- c) Efetue a multiplicação: $23 \times 15 =$
- d) Efetue a divisão: $345 \div 23 =$

2) Leia a seguinte situação problema e resolva:

Um almoço que inclui prato de comida, um suco e uma sobremesa custa 14 reais. O prato de comida custa o dobro da sobremesa e a sobremesa custa o dobro do suco. Quanto custa somente o prato de comida?

Vamos agora trabalhar com frações:

3) Efetue as seguintes operações:

- a) Efetue a adição: $4/7 + 2/3 =$

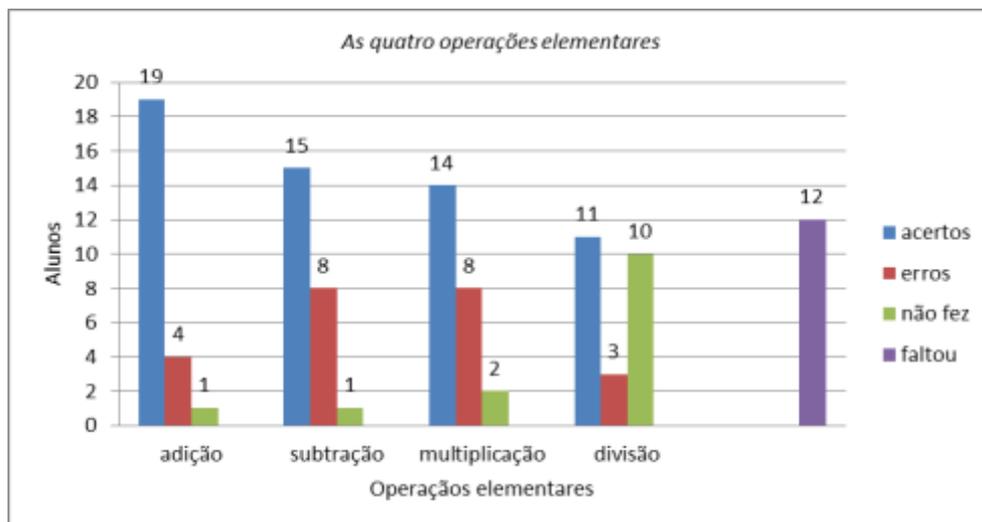
- b) Efetue a subtração: $2/3 - 4/7 =$
 c) Efetue a multiplicação: $2/3 \times 4/7 =$
 d) Efetue a divisão: $4/7 \div 2/3 =$
 4) Leia a seguinte situação problema e resolva:



Um meio destas balas é do Guilherme e um terço é do Pedro. Quantas balas têm cada um deles?

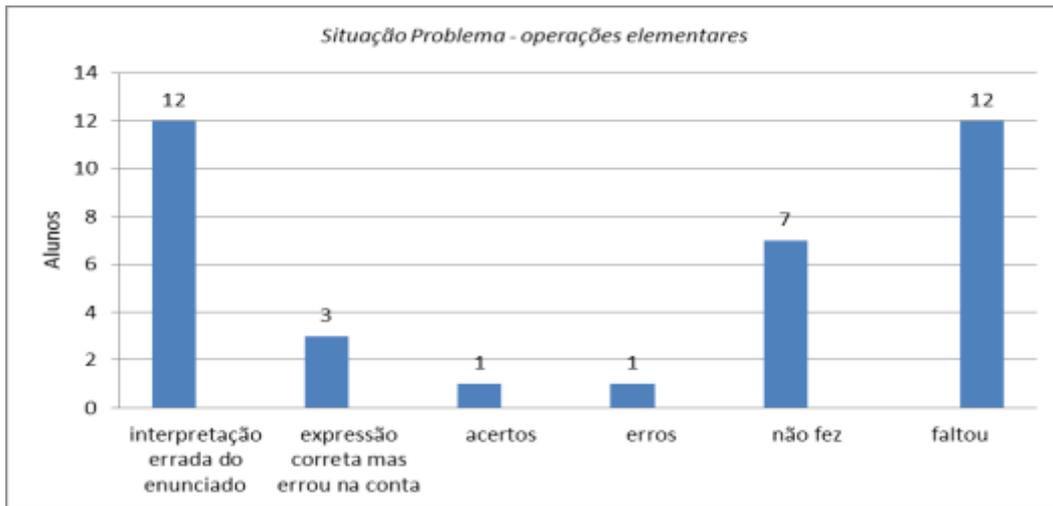
Resultados Obtidos

Questão 1)



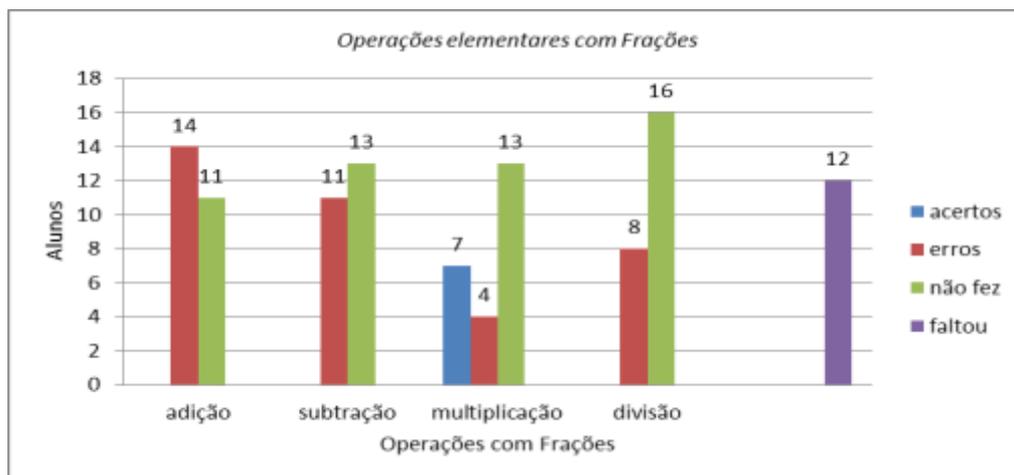
A questão tinha como objetivo avaliar se os alunos sabiam realizar operações com números naturais (adição, subtração, multiplicação e divisão). Pudemos observar que os alunos têm dificuldades para efetuar operações de subtração, multiplicação e divisão e, desse modo, concluímos que deveremos retomar os conceitos básicos com operações com números naturais.

Questão 2)



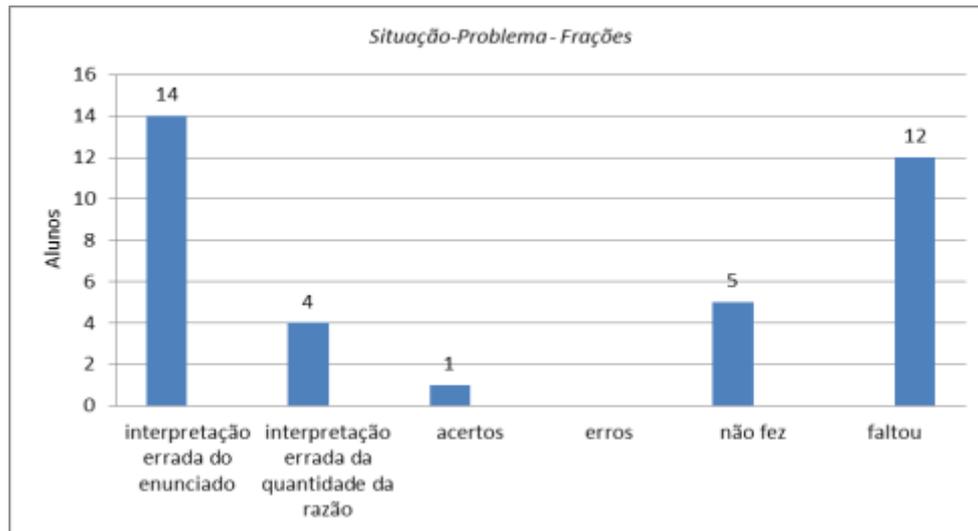
Com esta questão, nosso intuito era avaliar o nível de abstração do aluno, o seu nível de interpretação do problema e como ele expressaria matematicamente a situação problema para elaborar possíveis soluções. Observamos que os alunos têm dificuldades para interpretar uma situação problema e que não conseguem escrever por meio de uma expressão matemática a situação descrita no enunciado.

Questão 3)



Nesta questão, foi possível verificar que os alunos apresentam dificuldades em realizar operações com frações. No caso da adição, da subtração e da divisão, não houve acertos. A dificuldade na compreensão de frações equivalentes, no caso da adição e da subtração, pode ser um fator que contribua para os resultados obtidos.

Questão 4)



Nesta questão nosso objetivo era analisar como o aluno interpretaria a situação problema e, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (BRASIL, 1998, p. 64), selecionaria e utilizaria procedimentos de cálculo (exato ou aproximado, mental ou escrito) em função da situação-problema proposta. Verificamos que os alunos apresentam dificuldades para interpretar o enunciado proposto.

Dentre os alunos presentes, 14 não compreenderam o enunciado da questão. Outros 4 alunos compreenderam o problema parcialmente: eles separaram metade das balas (metade do todo) e depois consideram $\frac{1}{3}$ das balas restantes ($\frac{1}{3}$ de 6 e não $\frac{1}{3}$ de 12, que seria o correto).

Cinco alunos tentaram resolver a situação-problema utilizando o desenho das balas apresentado no enunciado. Desses alunos, 1 (que foi o único que acertou o problema) desenhou a separação das balas de forma correta e, desse modo, resolveu o problema proposto. Outros 3 alunos separaram corretamente a quantidade que representava metade das balas, mas na interpretação de $\frac{1}{3}$ das balas, circularam somente 3. Interpretamos que esses alunos entenderam que o número do denominador representava a quantidade de balas, isto é, 3.

Podemos perceber que os alunos, mesmo com a o auxílio de desenhos, não conseguiram interpretar a situação-problema e, portanto, devemos trabalhar com atividades que explorem desenhos e gráficos, mostrando que esses são recursos que podem facilitar a compreensão de um problema proposto.

Por meio da análise dos dados obtidos por meio do segundo questionário, percebemos que a maioria dos alunos não recebe apoio algum em suas tarefas diárias referentes à Matemática e, segundo eles, isso influencia diretamente em suas notas, já que muitos escreveram que se tivessem apoio de seus pais, se esforçariam mais para obter notas melhores.

A maioria dos alunos (17 alunos) respondeu que não gosta de Matemática, pelo fato de, muitas vezes, não entender o que os problemas pedem ou por que é muito difícil e 7 alunos responderam que gostam de Matemática, justificando que a Matemática é necessária para o futuro deles e que ela se faz presente no dia a dia de cada um.

Sobre o que é necessário para se obter boas notas em Matemática, 15 alunos responderam que é preciso prestar atenção no que a professora explica dentro da classe, 6 alunos responderam que é preciso “estudar mais” e ter “vontade de aprender”, 1 aluno respondeu que é preciso ter inteligência e muita calma e 2 responderam que não sabem do que é preciso para se obter boas notas em Matemática.

Considerações

Com os resultados obtidos através da análise dos questionários pudemos observar que os alunos apresentam dificuldades em relação aos conteúdos básicos, como é o caso das operações com números naturais.

Pudemos também observar que os alunos apresentam dificuldades para resolver situações-problema, relacionadas à interpretação do que trata o texto do enunciado.

Percebemos a necessidade de elaborarmos atividades que explorem o conceito de frações equivalentes, para que isso auxilie os alunos na compreensão da adição e subtração de frações.

Mediante os resultados obtidos por meio dos questionários optamos por desenvolver em sala de aula algumas atividades da *Série Experiências Matemáticas* (ano) que abordavam o conteúdo de frações equivalentes. Elaboramos também outra atividade intitulada *Salada de frutas com frações*. Nessa atividade, a proposta foi levar os alunos para fora da sala de aula para preparar uma salada de frutas e, com isso, explorar a divisão em partes iguais, utilizando as frutas. Aproveitamos a atividade para reforçar as

nomenclaturas, o conceito de fração e a relação parte/todo. Após a realização dessa atividade, aplicamos um teste com os mesmos problemas que foram trabalhados no preparo da salada de frutas, obtendo bons resultados. Com essa atividade, também buscamos mudar a atitude negativa dos alunos em relação à Matemática.

Levando em consideração os resultados do questionário diagnóstico, outras atividades foram desenvolvidas e estão sendo trabalhadas em sala de aula. Essas atividades e os resultados obtidos serão foco de um próximo trabalho.

Referencias bibliográficas

- Bezerra, F. J. B. (2001). *Introdução do Conceito de Número Fracionário e suas Representações: uma abordagem criativa para a sala de aula*. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, BR.
- Moreira, I. M. B.; Sá, P. F.; Alves, F. J. C. et al. (2010). Adição e subtração com denominadores diferentes a partir de situações – problemas. *Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática*, p. 2-5. Centro de Convenções da Bahia, Salvador, BR.
- Patrono, R. M. (2011). *A Aprendizagem de Números Racionais na Forma Fracionária no 6º ano do Ensino Fundamental: Análise de uma Proposta de Ensino*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, BR.
- Ponte, J.P; Quaresma, M. (2011). A construção das partes e a reconstrução da unidade na compreensão dos números racionais. *Anais do XXII Simpósio de Investigação em Educação Matemática*, p.2-6. Universidade de Educação da Universidade de Lisboa, Lisboa, PT.
- Rodrigues, W. R.(2005). *Números Racionais: um estudo das concepções de alunos após um estudo formal*. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, BR.
- São Paulo (Secretaria de Estado da Educação/Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas). (1994). *Experiências Matemáticas – 5ª série*. São Paulo: SEE-CENP.