



## O ENSINO DE FRAÇÕES ATRAVÉS DO USO DE MATERIAL CONCRETO

Maria Gabriela da Silva  
Colégio Estadual Naira Fellini - CENF  
m\_gabryela@hotmail.com

Joseane Scalabrin Neinas  
Colégio Estadual Naira Fellini - CENF  
joseanesneinas@gmail.com

Susiani Back Albano  
Colégio Estadual Naira Fellini - CENF  
susi\_ani@hotmail.com

Luani Back Silvina  
Faculdade Educacional de Medianeira - UDC Medianeira  
luani@udc.edu.br

**Resumo:** Diante da importância, e das dificuldades do ensino de frações, é de grande valia que os professores de matemática concentrem seus esforços para minimizar barreiras no ensino-aprendizagem e maximizar os resultados obtidos. Neste sentido, este trabalho tem por objetivo apresentar uma prática de organização do ensino de frações desenvolvida com alunos de 6º anos do ensino fundamental de duas instituições de ensino localizadas no município de Medianeira – PR. Para tal, utilizou-se de flutuadores para representar frações e suas correlações. Constatou-se que o diálogo entre professores de matemática, autores deste estudo, foram essenciais para o sucesso da ação e que a troca de experiência, que ocorreu entre as instituições, proporcionou um maior envolvimento dos alunos na aula. Assim, oportunizou-se aos alunos a compreensão do conteúdo de frações, que abordou o conceito de numerador e denominador, equivalência e comparação de frações e operações de adição e subtração. Diante disso, reafirma-se a importância da aproximação dos professores de matemática e da busca por práticas pedagógicas que contribuam para o ensino e aprendizagem.

**Palavras-chave:** Ensino fundamental; Troca de experiência; Ensino e aprendizagem.

### INTRODUÇÃO

O ensino das frações pode ser um desafio tanto para professores como para alunos. É um conteúdo trabalhado desde os anos iniciais do ensino fundamental e que muitas vezes não é totalmente compreendido pelos educandos.

De acordo com Coll, Palácios, e Marchesi (1996), a teoria de Ausubel supõe uma inegável defesa da aprendizagem significativa por meio de métodos de exposição, tanto oral

como escrita. Porém, segundo eles, Ausubel não nega que esse método esteja livre de perigos e ainda afirma que, tradicionalmente, foram mal utilizados.

O professor deve estar sempre em busca de novas maneiras de levar os alunos a conquistarem a aprendizagem construindo o conhecimento. Pautados na teoria Piagetiana, Cyrino, Furlanetto e Gomes (2013) sustentam que estimular a criança por meio de atividades com materiais manipuláveis, auxiliará no desenvolvimento do pensamento lógico-matemático tão necessário para a consolidação da aprendizagem matemática.

Nessa perspectiva, o ensino das frações por meio de atividades onde os alunos possam utilizar materiais manipuláveis tem grande chance de ser bem sucedida, uma vez que os estudantes terão a oportunidade de construir um conhecimento significativo.

Assim, este trabalho tem por objetivo apresentar uma prática construída para organizar o ensino de frações, de modo a trabalhar a relação parte-todo, ordem, equivalência, comparação e operações entre as frações, através da utilização de materiais manipuláveis construídos com os alunos. Objetiva-se também compartilhar a experiência com outros colegas da área, de modo a possibilitar a replicação dos resultados obtidos nesta experiência.

## **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E O ENSINO DE FRAÇÕES**

Entre os conceitos mais antigos na matemática está o de número inteiro, porém, o de fração racional veio apenas mais tarde, mas sem relação direta com os sistemas para os inteiros. Isto faz com que as frações decimais sejam resultado da idade moderna da matemática e não do período primitivo (BOYER, 1996).

Não há uma necessidade explícita de expor um contexto para a compreensão de frações, visto que uma fração pode assumir o significado de número e podem, por exemplo, ser posicionadas na reta numérica. Comumente, na educação matemática, são utilizados diagramas para representar as relações parte-todo, a notação e a linguagem fracionária. A Relação Parte-Todo remete a divisão do todo em “p” partes iguais, em que cada uma dessas condiz a “1/p” do inteiro, ou seja, significa que uma fração é dividida em numerador e denominador. O último representa a quantidade de partes que o todo foi dividido e o primeiro quantas partes do todo foram consideradas (PEREIRA, 2017).

Neste sentido, o foco da explicação volta-se a compreensão de quantidades contínuas e não em quantidades discretas, principalmente na introdução deste assunto, buscando passar a ideia de que fração é um pedaço de algo. Aliado a isso, é possível perceber que o ensino não

associa situações extraescolares, o que ignora o conhecimento adquirido pela criança no ambiente externo à escola, informal e espontâneo (MAGINA; BEZERRA; SPINILLO, 2009).

O processo de ensino aprendizagem de conteúdos matemáticos, especialmente em relação aos números racionais na representação fracionária, é relatado com um processo difícil por alunos e professores. Assim, fica evidente a necessidade de explorar e expor distintas práticas pedagógicas que minimizem essa problemática. Os aspectos principais a serem incorporados dizem respeito a não apropriação do conhecimento pelo aluno e a dificuldade dos professores em alcançar resultados satisfatórios com seus alunos (CUNHA, 2016).

As dificuldades no ensino e aprendizagem de frações podem estar nas complexidades deste conceito, assim como na abordagem aplicada ao ensino. Diante deste fato, cabe aos professores explorarem formas distintas de ensinar, de modo a considerar a amplitude do conceito e o encorajamento do aluno, para que esse consiga incorporar seu conhecimento informal do assunto e minimizar suas dificuldades relacionadas à compreensão de frações (MAGINA; BEZERRA; SPINILLO, 2009).

Três aspectos podem ser considerados, no momento do ensino, para ampliar a retenção de conhecimento dos alunos sobre frações, que são as características do conceito de fração; a combinação flexível de diferentes suportes de representação e a metacognição (MAGINA; BEZERRA; SPINILLO, 2009). A metacognição remete a conhecer seu próprio conhecimento, avaliar-se, regular-se e organizar seus próprios processos cognitivos (RIBEIRO, 2003).

Entre os suportes de representação estão às novas estratégias de ensino, que no contexto escolar é de anseio de professores e alunos. Esta busca por novas práticas move professores e pesquisadores na busca insistente por novos conhecimentos e métodos que auxiliem o aprendizado em sala de aula e, conseqüentemente, facilitem esse processo (CUNHA, 2016).

Para essa minimização, cabe ao professor reter conhecimento dos distintos sentidos das frações, formas de representações e maneiras de abordarem tais significados no contexto escolar (LITOLDO; ALMEIDA; RIBEIRO, 2018).

## **RELATO DE EXPERIÊNCIA**

A proposta para organização de ensino de frações foi desenvolvida no final do primeiro trimestre do ano de 2018 por professoras de duas instituições públicas de ensino da

cidade de Medianeira-Paraná. Para a aplicação, explorou-se 10 aulas de duas turmas de 6º ano do ensino fundamental, simultaneamente.

Para a formulação da prática, buscou-se aliar os conhecimentos informais dos alunos ao amplo conceito de frações, visto as teorias conhecidas e as dificuldades diagnosticadas previamente, no decorrer das aulas. Assim, determinou-se que seriam utilizados flutuadores e estes representariam, a cada etapa, frações e seus conceitos intrínsecos.

A aplicação da prática formulada iniciou, em sala de aula, com questionamentos da professora aos alunos com a finalidade de levantar os conhecimentos prévios da turma sobre frações, sua aplicabilidade e presença no dia a dia. Esta etapa serviu como gatilho para incentivar a apropriação do conhecimento pelos alunos e dimensionamento dos conhecimentos informais da classe. Neste momento os alunos expuseram seus conhecimentos prévios, adquiridos nas séries anteriores e no seu cotidiano, suas dúvidas, suas dificuldades e/ou questionamentos acerca do conteúdo em questão. As informações pertinentes obtidas foram utilizadas pelas professoras no decorrer da prática, de modo a estimular e incentivar os alunos na construção do conhecimento.

Para iniciar a construção do material os alunos foram divididos em grupos de quatro alunos e receberam um flutuador de piscina, para efetivar a atividade. Na sequência, com a orientação da professora, cada grupo mediu o objeto com auxílio de uma fita métrica ou régua, Figura 1, e realizou a anotação da medida obtida.



**Figura 1** – Aluno do 6º ano do ensino fundamental medindo o flutuador recebido  
Fonte: os autores

Esta etapa embasou as noções de medidas e da operação de divisão, visto que foi solicitado a eles que dividissem ao meio o flutuador a fim de se obter duas partes iguais. Uma

das partes passou a representar o todo, no qual foram instruídos a registrar essa informação no objeto, com a representação numérica do número inteiro (1), conforme Figura 2.



**Figura 2** – Flutuador com a divisão e marcações solicitadas pela professora  
Fonte: os autores

A outra parte, que havia sido reservada, foi utilizada para representar as demais frações. Para isto, os alunos foram orientados a medir e dividir ao meio o flutuador. Assim, a primeira metade deveria ser marcada com a fração  $\frac{1}{2}$  e também sua representação decimal (0,5) e reservada (Figura 2), a outra metade foi utilizada para dar continuidade à atividade. A atividade se estendeu dentro dessa sistemática de medidas e divisões, conforme Figura 3, até a obtenção de uma parte com o registro da fração  $\frac{1}{32}$  e 0,03.



**Figura 3** – Flutuador com divisões e marcações solicitadas pela professora  
Fonte: os autores

A cada iteração, intervenções da professora ocorriam de modo que os alunos conseguissem desenvolver corretamente os conceitos de medidas e divisão de números naturais e decimais, bem como a comparação entre as partes obtidas e as respectivas equivalências de uma maneira informal através dos comentários dos próprios alunos.

Em posse de outro flutuador, de cor distinta do primeiro para facilitar posterior comparação e operações, iniciou-se um novo processo de iterações. Desta vez mediu-se o inteiro e dividiu-se ao meio, reservou-se uma parte para representar o inteiro e com a outra parte do flutuador seguiu-se medindo e dividindo-o em partes iguais, obtendo-se a partir do inteiro as frações  $1/3$ ,  $1/6$  e  $1/9$ , conforme Figura 4.



**Figura 4** – Novo flutuador com divisões e marcações solicitadas pela professora  
Fonte: os autores

A cada avanço nas medições e divisões, os alunos demonstravam atenção e debatiam sobre suas impressões, conhecimentos e entusiasmo entre os integrantes de cada grupo, sendo notável o interesse desprendido e a inquietação pela busca cada vez maior da compreensão do tema abordado.

A atividade lúdica foi encerrada com um debate entre os alunos e professora, com o intuito de compilar as informações repassadas e diagnosticar a incorporação dos conhecimentos informais ao conteúdo explorado. Vale ressaltar que as turmas, em que foi

aplicada a prática em pauta, eram numerosas e possuíam alunos com distintos níveis de aprendizagens, porém notou-se a participação e envolvimento uniforme de todos os alunos.

Os resultados obtidos consistiram na satisfação dos alunos com a didática utilizada, envolvimento e entusiasmo, nítida construção do conhecimento e maior rendimento na avaliação do conteúdo.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se da importância do alinhamento da prática e teoria para a maximização dos resultados obtidos no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Isto não é diferente no ensino de frações. A busca pela minimização das dificuldades proporcionou as professoras, envolvidas na atividade descrita neste trabalho, a confirmação das teorias que abrangem a necessidade de apropriação do conhecimento e contato materializado do aluno ao conteúdo até então abstrato para ele, para a efetivação da aprendizagem.

No decorrer das aulas expositivas do conteúdo em questão, o material concreto facilitou, por exemplo, a demonstração da adição e da subtração das frações com denominadores diferentes, uma vez que conseguiam operar com o material manipulável e visível, facilitando o entendimento dos alunos e auxiliando nas explicações orais e resolução das situações problemas envolvendo o conteúdo de frações. Contribuindo também para futuras abordagens de demais conteúdos matemáticos.

Além de que, a aproximação dos professores foi de grande importância para a realização das atividades, pois houve troca de experiências, possibilitando novas práticas pedagógicas, que interferem de maneira positiva na sala de aula.

### REFERÊNCIAS

BOYER, C. B. **História da Matemática**. 2 ed. Tradução: Elza F. Gomide. São Paulo: Edgar Blucher, 1996.

COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. Tradução: Angélica Mello Alves. **Desenvolvimento Psicológico e Educação: Psicologia da Educação**. Vol 2. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1996.

CUNHA, E. C. **Reforço escolar: o uso de jogos e materiais manipuláveis no ensino de frações**. 2016. 122 f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) – Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2016.

CYRINO, M. C. da C. T.; FURLANETTO, F. R.; GOMES, M. T.. **Dificuldade de Aprendizagem na Educação e na Linguagem Matemática.** Curso de pós-graduação lato sensu psicopedagogia abrangência institucional e clínica. Maringá: ESAP, 2013

LITOLDO, B. F.; ALMEIDA, M. V. R.; RIBEIRO, Miguel. Conhecimento especializado do professor que ensina matemática: uma análise do livro didático no âmbito das frações. **Tangram – Revista de Educação Matemática**, v.1, n. 3, p. 03-23, 2018.

MAGINA, S.; BEZERRA, F. B.; SPINILLO, Alina. Como desenvolver a compreensão da criança sobre fração? Uma experiência de ensino. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 90, n. 225, p. 411-432, maio/ago. 2009.

PEREIRA, O. R. **Uma sequência didática para o ensino de adição de frações.** 2017. 98 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal de Tocantins, Arraias, 2017.

RIBEIRO, C. Metacognição: um apoio ao processo de aprendizagem. **Psicologia Reflexão e Crítica**, v. 16, n. 1, 109-116, 2003.