

## TÁBUAS DE FRAÇÕES: UM MÉTODO EFICAZ NO ENSINO-APRENDIZAGEM

Márcio Lima do Nascimento<sup>1</sup>

Lucas Batista Paixão Ferreira<sup>2</sup>

### RESUMO

Atualmente, um dos métodos considerado bastante eficaz no ensino-aprendizagem, é a utilização de objetos matemáticos dentro das salas de aula. Esses materiais manipuláveis auxiliam o aluno de uma forma única, pois neles há duas coisas essenciais no ensino: a ludicidade e o conhecimento matemático. Pois crianças que estão iniciando sua vida escolar, estão ladeadas de curiosidades e dispostas a se divertir e aprender. É exatamente o que os objetos matemáticos proporcionam: a arte de se divertir aprendendo. O que torna uma disciplina que muitas vezes é vista com certa recusa por parte das pessoas, bem mais interessante. Neste trabalho, escolheu-se as “Tábuas de Frações” como material manipulável no estudo de frações, que ao longo dos anos vem se tornando um assunto no qual não só crianças, mas como adultos também apresentam um alto grau de dificuldade, pela forma mecânica que os educadores costumam ensinar este conteúdo. As tábuas de frações permitem uma visualização mais ampla deste assunto, demonstrando claramente a lógica que há nas operações com números fracionários, como soma, subtração, multiplicação, divisão e frações equivalentes.

**Palavras-chave:** Matemática; Frações; Ludicidade; Equivalência.

### 1 INTRODUÇÃO

Muitos pesquisadores buscam a verdadeira falha que a sociedade enfrenta no ensino da matemática. Ao longo dos anos, hipóteses vêm sendo criadas e discutidas diante dessa barreira que grande parte dos alunos almeja superar. Pois, não é segredo para ninguém a grande quantidade de alunos que evitam os números, que têm certo temor pelos cálculos e não gostam de estudar matemática.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará. E-mail: [marcionufpa@gmail.com](mailto:marcionufpa@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal do Pará. E-mail: [lucas.ferreira@icen.ufpa.br](mailto:lucas.ferreira@icen.ufpa.br)

O medo de estudar essa disciplina não surge por uma única e exclusiva causa. Em cada caso, há suas razões e particularidades. O ensino básico – ou Ensino Fundamental I - é o nível de maior importância na vida de qualquer discente. Pois, é o primeiro contato que o educando tem com a matemática na escola, o conhecimento das quatro operações, o estudo de frações que são pré-requisitos fundamentais para qualquer outro nível de ensino da matemática. Segundo resultados do Pisa 2012, dois em cada três estudantes de 15 anos no Brasil não sabem trabalhar operações matemáticas simples como frações, porcentagem e relações proporcionais. Apesar de ser um dos países que mais apresentou avanços na disciplina na última década, o Brasil ainda ocupa a 57ª posição, com 391 pontos, dentre 65 nações avaliadas.

A falta de um ensino básico de qualidade traz sérios resultados negativos ao aluno, é como derrubar uma peça de dominó frente a uma fileira de outras peças. Ou seja, o aluno tendo um ensino básico de baixa qualidade acarretará em um número maior de dificuldades, não só no período escolar, como também em toda vida.

O papel do educador é de não permitir que o ensino básico seja transmitido ao aluno de uma forma não atrativa. A busca por métodos que façam com que os alunos criem um brilho nos olhos do que está sendo abordado em sala de aula é de fundamental importância, pois é no ensino básico que o educando está conhecendo a matemática, suas primeiras relações com os números devem ser atrativas e instigantes, visando em uma certa apreciação pela matemática básica. Inovar, e sempre estar em processo de aperfeiçoamento nos seus métodos dentro das salas de aula faz com que o professor cumpra com o seu objetivo: fomentar a admiração pela matemática. Conforme destaca Medeiros (2005, p.20),

No ensino tradicional da matemática não tem havido, em geral, um respeito pela criatividade do aluno. Na prática de ensino de um grande número de professores, alheios à preocupação com a criatividade matemática, há um desencontro entre esta e a forma metódica como as ideias parecem surgir aqueles em suas exposições de sala de aula.

Dentre os meios que viabilizam este entendimento de forma mais eficaz, encontra-se a utilização de objetos matemáticos como recurso pedagógico na educação. O ensino por meio de ferramentas lúdicas mostra o quanto a matemática atua desde situações mais simples até as mais complexas. Os objetos matemáticos possuem particularidades que os ressaltam diante de qualquer outra maneira de aprendizagem, são elas: desenvolvimento sensorial e motor, ampliação do pensamento dedutivo, evolução cognitiva, elaboração de estratégias, entre outras. O que torna a disciplina algo prazeroso aos alunos, bem diferente

das aulas que estão acostumados a assistir. São métodos consideravelmente diferentes, contudo, levando consigo o mesmo aprendizado, com a particularidade de que o aluno absorve o conhecimento com um grau de facilidade mais significativo. Isto posto, elegeu-se como objeto de estudo as “Tábuas de Frações” para explorar o lúdico e a imaginação dos alunos, tornando as aulas mais agradáveis tanto para o professor, quanto para os próprios alunos. Este objeto, como uso de nova prática pedagógica, despertará mais o interesse do educando, o estimulando a criar estratégias e contribuindo com seu raciocínio lógico.

## 2 AS TÁBUAS DE FRAÇÕES

São tábuas partidas em partes congruentes cada vez menores, cuja soma do comprimento das tábuas congruentes entre si resultam na maior tábua, nossa unidade de medida. Geralmente, essas tábuas são encontradas pintadas em cores diferentes, para facilitar no entendimento do valor de cada tábua em relação a outra.

**Figura 1** - Tábuas de Frações.



**Fonte:** Autoria própria.

A ideia principal é mostrar que se pode aprender frações de uma forma mais lúdica, fugindo um pouco do método tradicional de apenas escrever valores fracionários no quadro, e aproximando cada vez mais o estudo de frações dentro da realidade do aluno.

### 3 METODOLOGIA DE ENSINO

Podemos trabalhar com diversos tópicos de frações com as tábuas, como soma de frações e frações equivalentes. Por exemplo, uma forma eficaz de demonstrar que 1, dividido por 2, pode ser representado por  $\frac{1}{2}$ , e que  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ , seria usando as duas primeiras tábuas – a primeira representa 1; a segunda é formada por duas tábuas congruentes que somadas resultam em 1 – para fazer a comparação, assim:

- **Soma de Frações**

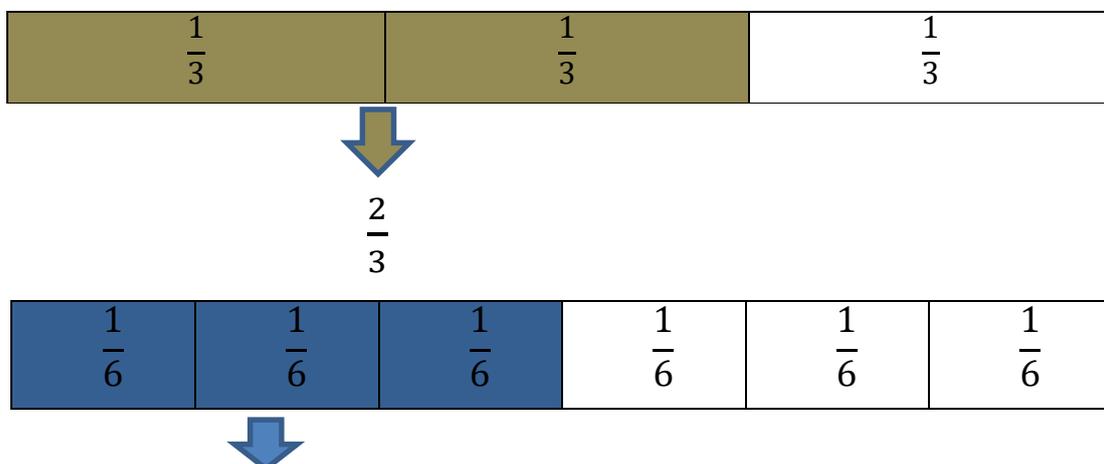


A soma das partes congruentes resulta na tábua de maior comprimento:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

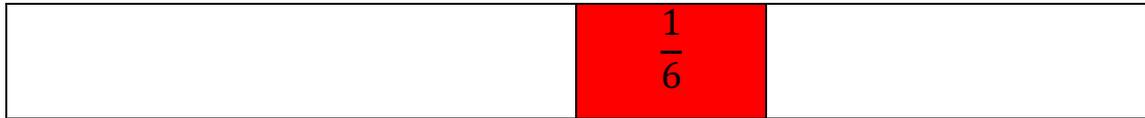
- **Subtração de Frações**

Queremos subtrair  $\frac{3}{6}$  de  $\frac{2}{3}$ , qual o resultado? Partindo das tábuas de frações, utilizamos a terceira tábua – onde suas partes representam  $\frac{1}{3}$  da primeira – e a sexta tábua – onde suas partes representam  $\frac{1}{6}$  da primeira – teremos:



$$\frac{3}{6}$$

Esta representação nós obtemos pela sexta tábua, que é dividida em seis partes congruentes. Subtraindo as tábuas azuis das cinzas, teremos:



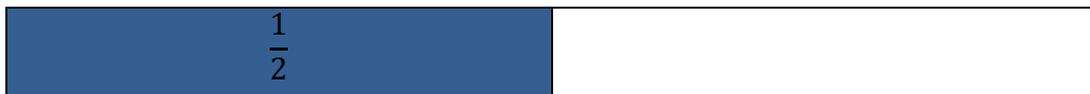
Sendo assim:

$$\frac{2}{3} - \frac{3}{6} = \frac{1}{6}$$

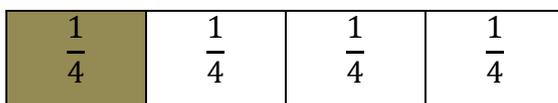
- **Multiplicação de Frações**

Na multiplicação, torna-se um pouco mais complexo no caso do produto de duas frações, porém, com o auxílio das tábuas podemos chegar a conclusão. Queremos saber qual o resultado de  $\frac{1}{4}$  multiplicado por  $\frac{1}{2}$ . Neste caso, inicialmente tomamos como base  $\frac{1}{2}$ .

Agora, temos como unidade de medida  $\frac{1}{2}$ , representado pela segunda tábua, que é dividida em duas partes iguais. Precisamos entender quanto é  $\frac{1}{4}$  de meio.



Mas o que é  $\frac{1}{4}$ ? É a quarta parte de algo, neste caso, a quarta parte de  $\frac{1}{2}$ .



Voltando a ter como base a primeira tábua que corresponde a um inteiro, nota-se que a quarta parte de  $\frac{1}{2}$  é igual a  $\frac{1}{8}$ . O que fizemos aqui foi nada mais que extrair a quarta parte de  $\frac{1}{2}$ , uma parte da segunda tábua. O resultado é representado pela oitava tábua, que se divide em oito partes congruentes.



Conclui-se que:

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

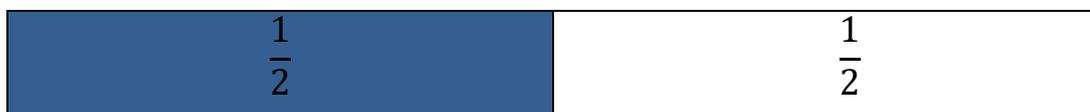
- **Divisão de Frações**

No caso da divisão, há uma grande semelhança com a multiplicação. Pois, sabemos que uma fração dividida por outra fração é o produto da primeira fração com o inverso da segunda fração.

Quanto é  $\frac{1}{2}$  dividido por  $\frac{4}{2}$ ? Pela resolução de frações, teremos:

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{4}{2}} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{4}$$

Agora, temos como unidade de medida  $\frac{1}{2}$ , representada pela segunda tábua, precisamos entender quanto é  $\frac{2}{4}$  de  $\frac{1}{2}$ .



Mas o que são  $\frac{2}{4}$ ? São duas parcelas de quatro, ou dois quartos, neste caso, dois quartos de  $\frac{1}{2}$ .



Voltando a ter como base a primeira tábua que corresponde a um inteiro, nota-se que dois quartos de  $\frac{1}{2}$  é igual a  $\frac{2}{8}$ , onde encontramos essa representação na oitava tábua, que se divide em 8 partes congruentes.



$$\frac{2}{8}$$

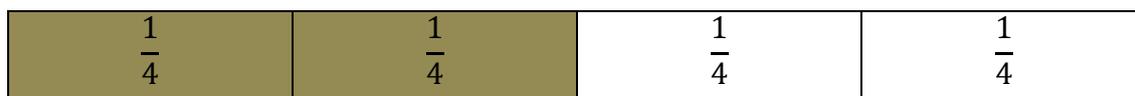
Conclui-se que:

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{4}{2}} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{4} = \frac{2}{8}$$

- **Frações Equivalentes**

O que torna uma fração equivalente é o fato de visivelmente parecer diferente de outra, porém, se multiplicado ou dividido o denominador e o numerador pelo mesmo número chegaremos a essa outra fração. Essa equivalência pode ser facilmente representada pelas tábuas de frações.

Vamos mostrar que a fração  $\frac{1}{2}$  é equivalente a  $\frac{2}{4}$ . Primeiramente, vamos destacar na segunda e quarta tábua o valor de cada fração:



$$\frac{2}{4}$$

Sabemos que são equivalentes, pois a segunda fração foi multiplicada tanto o numerador quanto o denominador por 2. Mas a visualização desta equivalência através das tábuas de frações facilita o entendimento.

Podemos também, descobrir a fração equivalente à soma de duas frações diferentes. Sabemos que, para calcular a soma de duas frações, geralmente utiliza-se a fórmula:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad}{bc}$$

Entretanto, vamos calcular a soma  $\frac{1}{3} + \frac{2}{6}$  sem utilizar fórmulas, apenas com tábuas de frações. Utilizando a terceira tábua para representar  $\frac{1}{3}$ , e a sexta tábua para representar  $\frac{2}{6}$ , temos:

$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$
---------------	---------------	---------------

$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------



$$\frac{2}{6}$$

$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------



$$\frac{4}{6}$$

Sendo assim:

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{6} = \frac{4}{6}, \text{ pois, } \frac{1}{3} + \frac{2}{6} = \frac{2 \times 3 + 1 \times 6}{3 \times 6} = \frac{12}{18} = \frac{4}{6}$$

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É perceptível que os padrões de ensino da matemática não vêm alcançando o objetivo com a mesma eficácia. É necessário buscar outros meios. O que nos leva ao uso de objetos matemáticos em sala de aula. Este método facilitará a interação com a turma, tornando o ensino mais atraente e instigando o aluno a discussão, ocasionando em uma aprendizagem significativa. Com essa metodologia de ensino, o aluno cria conceitos, de forma dinâmica, desafiadora e motivadora.

As tábuas de frações viabilizam o entendimento, transferem a matemática do quadro da sala de aula direto para as mãos do educando, o fato de objetos como estes serem palpáveis faz com que o educando possa montar seus próprios problemas usando as tábuas, e conseqüentemente, resolverem de uma forma lúdica.

## 5 AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, que sempre estiveram ao meu lado me instigando estudar cada vez mais.

Agradeço ao meu orientador, Professor Márcio, por toda paciência e compreensão nos momentos de dificuldade, e pela fé que acredito ter depositado em mim.

## 6 Referências

LIMA, D. **Os resultados do PISA em 2012**. OCDE - O GLOBO. Disponível em: <<http://infograficos.oglobo.globo.com/sociedade/educacao/os-resultados-do-pisa-2012.html>>. Acesso em: 11 de abr. 2017.

MEDEIROS, C. F. Por uma educação matemática como intersubjetividade. In: BICUDO, M. A. (Org.). **Educação matemática (reedição)**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2005. p. 13-44.