

## UMA AÇÃO NO ENSINO DE FRAÇÕES MEDIANTE O USO DO MATERIAL CONCRETO

*Tatiani Garcia Neves<sup>1</sup>*  
*Universidade Federal de Mato Grosso do Sul*  
*gntatiani@yahoo.com.br*

*Cintia Melo dos Santos<sup>2</sup>*  
*Universidade Federal de Mato Grosso do Sul*  
*cintiamelos@hotmail.com*

### **Resumo:**

Este trabalho tem por objetivo relatar uma experiência realizada em uma escola municipal na cidade de Dourados-MS com alunos do 6<sup>o</sup> ano do Ensino Fundamental, sobre o ensino de frações. Como professoras da rede pública de ensino, em diálogo com a professora regente sobre as dificuldades encontradas pelos alunos no aprendizado desse conteúdo, fizemos uma reflexão de como uma ação pedagógica poderia ser articulada de modo a amenizar dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem de frações. Com isso buscamos, na utilização do material concreto, a escala Cuisenaire, a construção de conhecimentos relativos a frações. Dessa forma, esta ação teve como foco, refletir meios que viabilizem uma prática pedagógica para o ensino de frações.

**Palavras-chave:** Ensino de Frações; Material Concreto; Prática Pedagógica.

### **1. Introdução**

Este trabalho relata uma ação realizada na Escola Municipal Tengatú Marangatu-Pólo, localizada no Município de Dourados-MS. Tal experiência surge a partir da solicitação feita pela professora<sup>3</sup> que, atuando no 6<sup>o</sup> ano do Ensino Fundamental, observou a dificuldade dos alunos em compreender conceitos matemáticos no estudo de frações.

Desse modo, a partir dos relatos da professora, propusemos uma ação que contribuísse para amenizar as dificuldades dos alunos neste conteúdo, por meio da manipulação de materiais concretos, pois concordamos com Bittar e Freitas (2005), ao afirmarem que o uso desses materiais pode subsidiar a construção de conceitos abstratos.

---

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de pós-graduação em Educação Matemática e Professora de Matemática da Rede Estadual de Ensino da cidade de Dourados-MS.

<sup>2</sup> Mestranda do Programa de pós-graduação em Educação Matemática e Professora de Matemática da Rede Estadual de Ensino da cidade de Dourados-MS.

<sup>3</sup> Professora de Matemática atuante na Rede Estadual e Municipal de Ensino, que propiciou a realização do estágio supervisionado das professoras enquanto acadêmicas.

Neste sentido, o professor é o protagonista deste processo; ele não se limita a comunicar conceitos sistematizados presentes nos livros didáticos, deve buscar novos conhecimentos, para que o processo de ensino favoreça a construção do conhecimento. A ação foi desenvolvida do seguinte modo: a) diálogo com a professora sobre as dificuldades dos alunos; b) estudo da temática e busca de materiais que propiciassem a aprendizagem do conteúdo; c) preparação das aulas e d) observação e aplicação de atividades.

Apresentamos a seguir, uma breve reflexão sobre a temática de frações no que tange o processo de ensino e aprendizagem seguida do relato da experiência desenvolvida em sala de aula.

## **2. O Material Concreto no Ensino de Frações**

Ao abordar um conceito matemático em sala de aula o professor depara-se com situações de indignação e questionamentos, feitos pelos alunos, sobre a aplicabilidade de tal conteúdo em seu cotidiano. Nesse sentido, acreditamos que o estudo de frações deve partir dos conhecimentos prévios dos alunos, ou seja, o professor precisa mobilizar os conhecimentos pré-existentes dos alunos para uma nova aprendizagem. De modo geral, a abordagem inicial do conteúdo, se dá de forma abstrata, sem representações que tenham como base as situações problema inserida num contexto significativo de aprendizado para o aluno.

Com isso, o professor deve buscar possibilidades para o ensino das frações, que proporcionem aos alunos a compreensão dos conceitos matemáticos, retomando conhecimentos anteriormente trabalhados e inserindo novos elementos. Nesse sentido, deve-se também pensar o uso de materiais manipuláveis na resolução das atividades, de forma contextualizada e desafiadora que leve o aluno a construir o conhecimento dos números fracionários.

Desta forma, concordamos com Bittar e Freitas (2005), quando colocam a necessidade de iniciar a abordagem de tal conteúdo por meio de questionamentos e situações que evidenciem o contexto cultural na qual este aluno está inserido, por meio de uso de materiais didáticos que possam conduzir o aluno a uma aprendizagem que tenha significado para ele.

De modo a observar os resultados que podemos alcançar com o uso de um material concreto buscamos na escala Cuisenaire, identificar o desenvolvimento dos alunos perante

estratégias de resolução das atividades propostas, com esse material, de forma a ampliar os conceitos elementares de frações, pois “Na manipulação do material didático a ênfase não está sobre objetos e sim sobre as operações que com eles se realizam” (CARVALHO, 1994, p. 107).

Uma questão importante a destacar é o fato de o material manipulável ser importante para levar o aluno a construir o conhecimento, mas o professor deve saber também como fazer a passagem para o abstrato, ou seja, como “parar” de usar esse material. Cabe ao professor, nas atividades que envolvem materiais manipuláveis, estimular o aluno a pensar de forma crítica, que permita ao professor atuar como mediador entre o aluno e o conhecimento matemático.

Concordamos com Bittar e Freitas (2005), quando defendem a importância das escolhas das atividades a serem trabalhadas com os alunos bem como os cuidados a serem tomados no manuseio de materiais concretos, conforme segue:

O professor é quem deve selecionar, para cada material escolhido, as atividades matemáticas que julgar adequadas para seus alunos [...] Alguns cuidados devem ser tomados pelo professor para evitar o uso inadequado desses materiais, pois sendo os conceitos matemáticos de natureza abstrata, corre-se o risco deles exercerem o papel inverso ao que desejamos. (BITTAR, FREITAS, 2005, p.29).

Assim, colocamo-nos a disposição da professora da escola, para levar aos alunos materiais manipuláveis que pudessem auxiliá-los na compreensão do estudo das frações e, conseqüentemente, dos números decimais que, em geral, são apresentados nos livros didáticos separadamente das frações. Entretanto, é importante que os alunos compreendam a relação existente entre as diferentes formas de representação dos números racionais, como cita os parâmetros curriculares nacionais:

Embora as representações fracionárias e decimais dos números racionais sejam conteúdos desenvolvidos nos ciclos iniciais, o que se constata é que os alunos chegam ao terceiro ciclo sem compreender os diferentes significados associados a esse tipo de número e tampouco os procedimentos de cálculo, o, em especial os que envolvem os racionais na forma decimal. (BRASIL, 1998, p. 100)

Dessa forma, utilizamos a escala cuisenaire, criada pelo professor belga Georges Cuisenaire Hottel (1891-1980), com o intuito de colaborar com a compreensão do estudo de frações, pois “Esse conteúdo é visto pelos professores como um dos mais difíceis de ser ensinado” (SMOLE E MUNIZ, 2013, p. 90).



**Figura 1 - Escala cuisenaire distribuído aos grupos de alunos**

Vale ressaltar que apesar de a ação ter sido desenvolvida com alunos indígenas, o trabalho não teve como foco discutir ou relacionar as atividades com os valores étnicos presentes em sala de aula; essa foi uma ação direcionada para a prática pedagógica permeada pelo uso do material concreto.

Entretanto, os alunos não encontraram dificuldades na resolução dos exercícios propostos, que tratavam os seguintes conceitos matemáticos: Comparação de frações; Frações equivalentes; Simplificação de frações; Redução de frações ao mesmo denominador; Adição e subtração de frações; Multiplicação e divisão de frações. Segue a lista de atividades propostas aos alunos:

### **Trabalhando com Frações <sup>4</sup>**

A escala cuisenaire pode ser bastante explorada no trabalho com frações. Observe a escala que é composta por barras de madeira que podem variar de uma a dez unidades em cores diferentes e a seguir resolva as atividades.

#### **Atividades**

1) Resolva:

- a) Qual a barra correspondente a  $\frac{1}{3}$  da barra azul?
- b) Qual a barra correspondente a  $\frac{1}{4}$  da barra marrom?
- c) Qual a barra correspondente a  $\frac{1}{2}$  da barra verde-escura?

---

<sup>4</sup> As atividades que constam nesta lista foram extraídas de CENTURION (2006)

- d) Qual a barra correspondente a  $\frac{3}{5}$  da barra laranja?  
 e) A barra vermelha representa qual fração da barra verde-escura?  
 f) Duas barras verde-claras juntas formam que fração da barra azul?

2) Podemos resolver o exercício a seguir, utilizando as barrinhas Cuisenaire. Vamos considerar a barra laranja como unidade e determinar, por exemplo, os  $\frac{4}{5}$  desta barra que, sabemos, vale 10. Para determinarmos  $\frac{4}{5}$  da barra laranja, devemos compô-la com 5 barras de igual tamanho. A barra que assim compõe a laranja é a vermelha:

|          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| Laranja  |          |          |          |          |
| Vermelho | vermelho | Vermelho | vermelho | vermelho |

Agora, devemos tomar 4 destas 5 barras vermelhas e, por comparação com as outras barrinhas, verificar qual é a barra que equivale as 4 barras vermelhas:

|          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| Vermelho | Vermelho | Vermelho | Vermelho |
| Marrom   |          |          |          |

Como uma barra marrom (8) equivale a 4 barrinhas vermelha, temos que:

$\frac{4}{5}$  da barra laranja = barra marrom ou, transformando em números,  $\frac{4}{5}$  de 10 = 8.

Componha o número 12, utilizando duas barras verde-escuras:

|              |              |
|--------------|--------------|
| verde-escuro | verde-escuro |
|--------------|--------------|

A seguir, proceda da mesma forma, como no exemplo e calcule:

- a)  $\frac{3}{4}$  de 12    b)  $\frac{5}{6}$  de 12    c)  $\frac{2}{3}$  de 12    d)  $\frac{1}{4}$  de 12

3) Calcule as somas e as diferenças:

a)  $\frac{5}{7} + \frac{2}{7}$     b)  $\frac{2}{5} + \frac{1}{2}$     c)  $5 + \frac{1}{3}$

d)  $2 - \frac{3}{8}$     e)  $\frac{3}{4} - \frac{2}{6}$     f)  $\frac{5}{6} - \frac{1}{2}$

Durante a resolução das atividades, algumas restrições advinham dos alunos pelo fato de não dominarem alguns conceitos ou até mesmo por não se recordarem do assunto ali proposto. Pouquíssimos apresentaram dificuldades em relação ao manuseio do material,

visto que antes da realização das atividades, mostrávamos como utilizar a escala cuisenaire, para que os alunos pudessem a seguir realizar os exercícios com êxito.

Foi notório o interesse dos alunos em visualizar e construir algo que até então era visível apenas em figuras no livro didático. A professora da turma acompanhou a realização das atividades, disse ter conhecimento dos materiais didáticos, porém não fez intervenções no momento em que trabalhávamos com os alunos. Acrescentou ainda que a escola não possui tais materiais o que é lamentável, pois sem os mesmos não há como oferecer os alunos uma aula dinâmica, ou seja, com mais interação e participação dos alunos em atividades práticas.

Algumas fotos tiradas neste dia mostram os alunos manuseando o material conforme seguem abaixo:



Momento em que os alunos resolviam as atividades em grupos

Um fato interessante observado nas realizações das atividades pelos alunos indígenas, é que pudemos identificar pelos seus semblantes, que quando se mantinha fechado, é porque não havia ocorrido à compreensão da atividade ali proposta, por consequência não acontecia o aprendizado. Porém quando a aprendizagem ocorria, eles demonstravam, por meio do sorriso, o que nos ajudava a identificar os alunos com dificuldades de aprendizagem ou pouco motivados.

Evidenciamos na maioria dos alunos dificuldades na resolução das atividades de soma e subtração de frações com denominadores iguais, por exemplo, ao efetuar a soma dessas frações, os alunos somavam tanto o numerador quanto o denominador. Outra situação era quando os denominadores eram diferentes, que recaiam na mesma forma de resolução.

Embora a ação tenha sido desenvolvida somente em duas aulas, serviu como parâmetro para uma análise e reflexão da prática escolar, visto que os professores não buscam a utilização de materiais concretos em suas aulas. Por outro lado, evidenciamos que a aprendizagem no contexto de interação, ocorreu de forma dinâmica o que propiciou a construção dos conceitos matemáticos envolvidos pela maioria dos alunos.

### **3. Considerações Finais**

Por meio da ação desenvolvida com os alunos do 6<sup>o</sup> ano do ensino fundamental, observamos que há uma incompreensão quanto ao aprendizado das frações, talvez pelo fato de esse tema for tratado dentro de um paradigma de ensino que tem como base a reprodução de conceitos matemáticos.

Buscamos assim, por meio de atividades com a escala Cuisenaire, criar condições para que os alunos pudessem executar as operações matemáticas referentes ao conteúdo de frações, construindo seus conceitos sobre o assunto. Além disso, o manuseio desse material permitiu que os alunos compreendessem conceitos apresentados nos livros didáticos sem haver a necessidade do “decorar” os procedimentos para a realização de uma atividade.

Vale ressaltar, que nossa ação não levou em consideração o meio na qual a escola estava inserida, porém acreditamos que se tivéssemos considerado o contexto escolar indígena, a apropriação do conhecimento matemático seria evidenciada pelas situações do cotidiano e pelo resgate cultural.

Assim, enfatizamos a necessidade de o professor refletir sobre as práticas que tem adotado em sala de aula e ainda, sobre o papel que assume nas escolhas de materiais que possam facilitar a aprendizagem do aluno.

### **4. Referências**

BITTAR, M.; FREITAS, J. L. M. **Fundamentos e metodologia de matemática para os ciclos iniciais do ensino fundamental** – 2. Ed. – Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2005.

CARVALHO, D.L. **Metodologia do Ensino de Matemática**. São Paulo: Cortez, 1988.

CENTURIÓN, M. **Conteúdo e Metodologia da Matemática Números e Operações** – 2. Ed. – São Paulo, SP: Editora Scipione, 2006.

**SMOLE, K. S.; MUNIZ, C. M. (Org.). A matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental.** Porto Alegre: Penso, 2013.