

## JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: O DOMINÓ DAS IDEIAS DE FRAÇÃO

Teresinha Valente Soares  
tevalente@hotmail.com  
SME<sup>1</sup>/Rio de Janeiro – Brasil

Tema: Jogos e Estratégias em Matemática  
Modalidad: CB  
Nivel educativo: Medio  
Palabras clave: Aprendizagem, fração, jogo.

### Resumo:

*Percebendo a necessidade de repensar o significado da prática pedagógica, propomos sua ressignificação com o intuito de evitar que alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem em frações sejam deixados à margem do processo educacional. Com este norte, apresentamos este relato de experiência que envolveu alunos do 8º ano de uma turma da rede municipal de ensino do Rio de Janeiro, em que foi usado um jogo de dominó adaptado. Nosso objetivo era promover a identificação de fração como uma representação que pode estar associada a diferentes significados. Segundo Behr et all (1983), o conceito de fração é um dos mais complexos da matemática escolar e, para compreendê-lo, Nunes e Bryant (1997) orientam que é necessário que se entenda que ele é composto por subconceitos de diferentes significados. Com base nas sugestões de Smole et all (2007), que apresentam o jogo como recurso pedagógico caracterizado por intencionalidades, este jogo apresenta peças com as ideias de fração, que possuem equivalências no próprio jogo. Ao final desta vivência, verificamos que os alunos discutiram suas hipóteses e estratégias, demonstrando prontidão para solucionar situações que envolvem o conceito de frações e suas diversas representações.*

A importância da formação matemática é destacada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais como se lê no trecho abaixo.

A constatação da sua importância apóia-se no fato de que a Matemática desempenha papel decisivo, pois permite resolver problemas da vida cotidiana, tem muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares. Do mesmo modo, interfere fortemente na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento e na agilização do raciocínio dedutivo do aluno. (BRASIL, 1997, v.3, p.15).

Neste mesmo documento (BRASIL, 1997) se reconhece que “há problemas a serem enfrentados, tais como a necessidade de reverter um ensino centrado em procedimentos mecânicos, desprovidos de significados para o aluno.” (v.3, p.15).

---

<sup>1</sup> SME: Secretaria Municipal de Educação

No caso do conceito em foco neste texto, as frações, a “concepção utilitária ou instrumental” (MANDARINO, 2006, p.213) de ensino é um dos entraves, como reconhecem Vasconcelos e Belfort (2006):

[...], como muitos outros temas de matemática, seu ensino limita-se em geral, à aplicação de fórmulas e regras, sem que os alunos entendam muito bem o que estão fazendo. E, no caso específico das frações, muitas vezes a explanação limita-se a algumas ideias particulares, sem abranger todas as ideias que lhes são associadas. São fórmulas e regras desprovidas de significados e que devem ser memorizadas e repetidas. (VASCONCELOS E BELFORT, 2006, p.39).

Para Santos e Rezende (1996, p.11), outro problema relacionado ao ensino das frações “decorre do fato de que terão que alterar as concepções que eles (alunos) têm sobre o que é uma quantidade numérica”. Hiebert e Behr (1988 apud Santos e Rezende, 1996) afirmam que:

Crianças não percebem um número racional, ou fração, como um simples número. A ideia de que fração é um par de números naturais [isolados] persiste em muitas crianças por um período de tempo considerável mesmo depois de terem iniciado o estudo de números racionais... (apud Ibid, p.12).

Além das dificuldades no ensino, baseado em regras e procedimentos e da necessidade de superar a lógica de construção dos números naturais, é preciso levar em conta a complexidade do conceito de fração, como discutem os autores apresentados a seguir.

Nunes e Bryant (1997) afirmam que “as crianças podem usar a linguagem das frações sem compreender completamente sua natureza” (p.193), e a seguir, advertem quanto “aos perigos que existem por trás da complexidade e da diversidade dos conceitos envolvidos em frações, e números racionais.” (p.193). Isto é, para compreender o conceito de fração é necessário que se entenda os subconceitos que compõem o conceito deste campo numérico.

Percebendo a necessidade de repensar o significado da prática pedagógica, e objetivando promover a compreensão do conceito de fração, escolhemos como recurso um jogo dominó adaptado e trabalhamos com alunos do 8º ano de uma turma da rede municipal de ensino do Rio de Janeiro.

Escolhemos este recurso com base nos pressupostos de Guzman (1990), que afirma que uma utilização criteriosa de jogos pode trazer vantagens:

Jogos não precisam de introduções sistemáticas e cansativas antes de chegar a algo interessante, como é frequentemente o caso com as nossas representações de matemática. Bons jogos e quebra-cabeças podem evitar o efeito de bloqueio psicológico ... um bom jogo coloca a todos numa situação

inicial de igualdad, na qual nem tudo depende da performance e conhecimentos anteriores ...jogos são melhores para estimular a engenhosidade, fantasia, experimentação e manipulação, pois são... uma atividade livre e aberta para todos. (GUZMAN, 1990, p.360)

Tanto o jogo de dominó tradicional, como o adaptado tem 28 peças. Mas no lugar de quantidades numéricas que envolvem números de um a seis, temos diferentes representações de frações (Figura1). E segundo Smole et al. , um jogo “deverá ter um objetivo a ser alcançado pelos participantes, ou seja, no final, haverá um vencedor” (2007, p.13). No caso do jogo adaptado, o objetivo é estabelecer o maior número de equivalências entre as peças. Ambos são jogados em grupo, preferencialmente com quatro componentes (Figura 2).

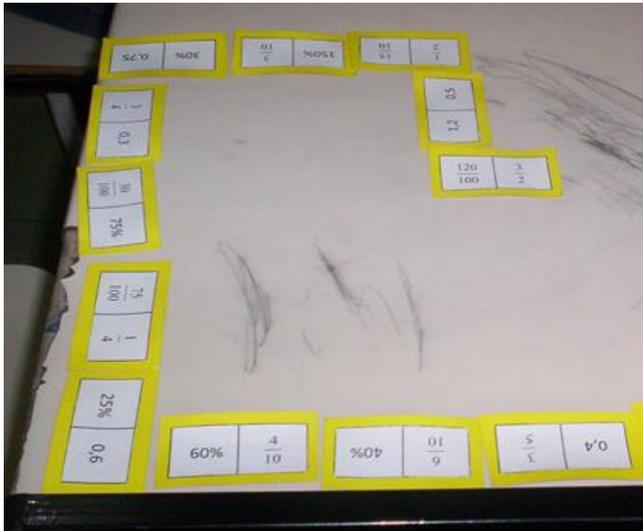


Figura 1 – Peças do Jogo Dominó adaptado

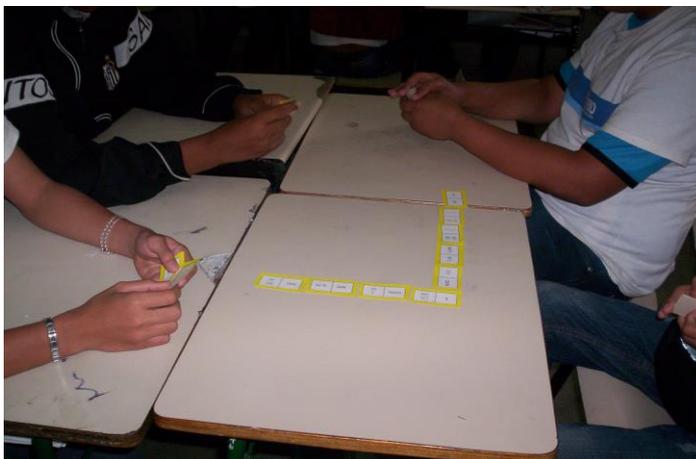


Figura 2 – Grupo de alunos com quatro componentes jogando.

As representações que aparecem nas peças do jogo dominó adaptado envolvem as seguintes ideias de fração: razão, quociente e operador multiplicativo. Segundo Behr et al (1983), no caso de razão usamos as frações para representar uma comparação entre grandezas que podem ser contínuas ou discretas, podendo abarcar razões especiais como a porcentagem. Um exemplo de equivalência possível neste jogo é  $20\% = 1/5$ . Para estes autores, quando a fração assume o significado de quociente, ela é tida como resultado da divisão entre dois números naturais, apresentados como numerador e denominador. Assim, o procedimento se dá do seguinte modo:  $2/5 = 2 \div 5 = 0,4$ . Eles explicam também que a ideia de operador multiplicativo requer a aplicação de uma operação que transforme a notação  $a/b$ . No jogo temos  $1/2 = 5/10$ , em que os dois termos da fração um meio foram multiplicados por 5.

Nesta experiência os alunos se mostraram motivados e se dedicaram aos desafios, partilhando e discutindo suas hipóteses e estratégias. No decorrer desta vivência, eles foram ganhando prontidão para solucionar as situações que se apresentavam através das representações de frações deste jogo.

### Referencial Bibliográfico

- Behr, M., Lesh, R., Post, T., & Silver E. (1983). Rational Number Concepts. In R. Lesh & M. Landau (Eds.), *Acquisition of Mathematics Concepts and Processes*, p. 91-125. New York: Academic Press.
- Brasil, MEC. (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Secretaria de Educação Fundamental. v.1. Brasília: MEC/SEF.
- Brasil, MEC. (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Secretaria de Educação Fundamental. v.3. Brasília: MEC/SEF.
- Guzman, M. (1990). International Congress of Mathematicians in Kyoto. *The role of games and puzzles in the popularization of mathematics*. L'Enseignement Mathématique 36. p. 359-368.
- Recuperado de <http://www.mat.ucm.es/catedramdeguzman/old>
- Hiebert, J., Behr, M. (eds.). (1988). *Research agenda for mathematics education: Number concept and operations in the middle grades*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Mandarino, M. (2006). *Concepções de ensino da Matemática elementar que emergem da prática docente*. (Tese inédita de Doutorado). Pontífica Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- Nunes, T.; Bryant, P.(1997). *Crianças fazendo matemática*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Santos, V. M., Rezende, J. F. (1996). *Números: linguagem universal*. Rio de Janeiro:

editora UFRJ.

Smole, K.S.; Diniz, M.; Cândido, P. (2007). *Jogos de Matemática de 1º a 6º ano*. Porto Alegre: Artmed.

Vasconcelos, C.B.; Belfort, E. (2006). Boletins do Salto para o Futuro. Discutindo práticas em Matemática. *Diferentes significados de um mesmo conceito: o caso das frações*.

Recuperado de <http://tvbrasil.org.br/fotos/salto/series/162048Distutindo.pdf>