

## Jogos didáticos no ensino de frações nos anos finais do Ensino Fundamental

*Bárbara Elisa Kranz<sup>1</sup>*

*Clarissa de Assis Olgin<sup>2</sup>*

### Resumo

Segundo os documentos curriculares brasileiros e pesquisas na área de Ensino e Educação Matemática, percebe-se as dificuldades que os estudantes do Ensino Fundamental têm ao trabalharem o conteúdo matemático de frações. Ainda, tais documentos e pesquisas indicam o desenvolvimento desse conteúdo, utilizando diferentes metodologias, como jogos, desafios e resolução de problemas. Nesse contexto, percebe-se a necessidade desenvolver materiais didáticos que possam ser abordados em sala de aula, possibilitando aos estudantes construir, revisitar, ampliar ou aprofundar esse conteúdo. O objetivo é apresentar atividades didáticas (jogos didáticos) que auxiliem o professor no desenvolvimento do conteúdo de frações de modo que pudesse tornar o mesmo, mais atrativo e dinâmico para os estudantes. Os jogos didáticos permitem que o estudante aprenda determinado conteúdo por meio da interação aluno-aluno e aluno-professor, também, pode desenvolver capacidades relacionadas a: elaborar estratégias, criar hipóteses, testar procedimentos matemáticos e validar. A oficina pretende abordar os assuntos de representação de frações, comparação de frações, equivalência de frações, operações com frações e resolução de problemas, com os seguintes jogos: dominó das frações, papa tudo das frações, passa rápido das frações, jogo da memória das frações, jogo da velha das frações, trilha das frações, pife das frações e stop das operações com frações.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Frações. Jogos Didáticos. Ensino Fundamental.

### Introdução

Ao longo dos anos, o ensino de frações vem se mostrando um conteúdo de difícil compreensão por parte dos estudantes do Ensino Fundamental. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (1997), a grande dificuldade para a aprendizagem e entendimento de frações encontrado pelos estudantes é a ruptura das ideias construídas com relação aos números naturais. Portanto, é necessário achar meios que contribuíssem para o processo de aprendizagem dos estudantes.

De acordo com Panizza (2006), a aplicação de jogos nas aulas de Matemática possibilita uma aprendizagem significativa, visto que o mesmo estimula a construção de um novo conhecimento em relação ao conteúdo. Desta forma, os jogos matemáticos são um apoio para os professores em sala de aula e podem ser utilizados em qualquer momento do processo de aprendizagem.

---

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Luterana do Brasil. E-mail: barbaraelisa13@hotmail.com

<sup>2</sup> Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Luterana do Brasil. E-mail: clarissa\_olgin@yahoo.com.br

Deste modo, apresentaremos alguns recursos didáticos que relacionam o tema proposto de maneira lúdica. Estes jogos podem ser utilizados para a introdução, concretização ou reforço do conteúdo de frações.

### **Ensino de frações**

Segundo os PCN (1997) é fundamental a aprendizagem dos números racionais, visto que os números naturais conhecidos são insuficientes para determinadas situações do cotidiano. Para os estudantes, o conceito dos números racionais é complexo, em virtude “[...] de que os números racionais admitem diferentes (infinitas) representações na forma fracionária.” (BRASIL, 1997, p. 59).

Desta forma, o conteúdo de frações deve ser explorado de forma natural e diversificada. Para Silva e Perovano (2012):

O ensino do conceito de frações e o desenvolvimento da conservação de quantidades, bem como a habilidade em resolver problemas que envolvam os números racionais em geral, são muito importantes, e exigem do professor habilidades para facilitar a aprendizagem do aluno. No entanto, em sala de aula, cabe ao professor evitar o ensino desse conceito de forma mecânica, em que se busca apenas a memorização de regras e aplicação direta de técnicas. (SILVA; PEROVANO, 2012, p. 02).

O ensino mecanicista não desperta a construção de conceitos quanto aos conteúdos em estudo pelos estudantes, pois trata-se de uma forma pronta e acabada do mesmo. Na maioria das vezes, o conceito de fração é trabalhado dessa forma, o que leva ao estudante ter dificuldades de compreensão deste conteúdo. Diante disso, os professores devem reconhecer estes entraves e facilitar o ensino de frações. Uma maneira de auxiliar o ensino do conteúdo de frações é proporcionar o uso de jogos matemáticos em sala de aula como forma de introduzir, concretizar ou reforçar este conceito.

Segundo Borin (1996):

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem. (BORIN, 1996, p. 09).

Compreende-se que relacionar o ensino de frações com a aplicação de recursos didáticos será capaz de facilitar e contribuir para a concretização desse conceito em sala de aula. Os PCN (1997) afirmam ainda que:

Um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. Por isso, é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver. (BRASIL, 1997, p. 36).

Assim sendo, apresentaremos a seguir os jogos propostos para a oficina voltada ao Ensino Fundamental acerca do conteúdo de frações.

### **Jogos didáticos envolvendo frações**

Foi proposto os jogos com frações que relacionam o conceito, formas de representação, equivalência, simplificação, operações de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação e o conceito de frases fracionárias. Os jogos ministrados estão apresentados na Quadro 1.

**Quadro 1** – Descrição dos jogos da oficina e seus respectivos objetivos pedagógicos.

<b>Jogos Didáticos</b>	<b>Objetivos pedagógicos</b>
Dominó das frações	Explorar o conceito de fração, a representação fracionária, a leitura e a escrita da mesma.
Papa tudo das frações	Comparar frações e identificar frações equivalentes.
Passa rápido das frações	Explorar o conceito de frações equivalentes e suas representações.
Jogo da memória das frações	Explorar as operações de adição e subtração de frações de mesmo denominador, simplificações e representação fracionária.
Jogo da velha das frações	Explorar as operações de adição e subtração de frações com denominadores diferentes e simplificações.
Trilha das frações	Compreender o conceito de frase fracionária, interpretar problemas com o conceito de frações e trabalhar o raciocínio lógico.
Pife das frações	Explorar as operações de potenciação e radiciação de frações e simplificações.
Stop das frações	Explorar as operações de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação de frações e simplificações.

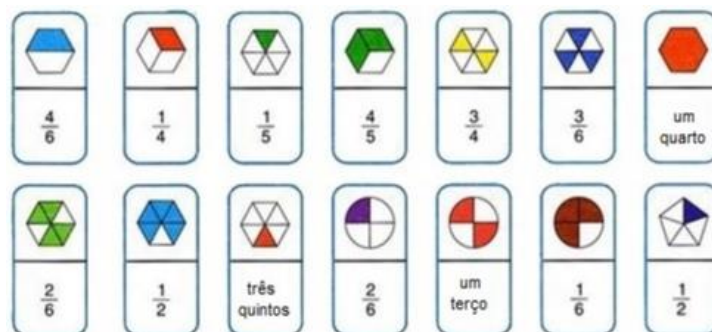
**Fonte:** as autoras.

A seguir apresenta-se um resumo dos jogos didáticos a serem desenvolvidos na oficina.

#### **1. Dominó das Frações**

No jogo Dominó das Frações (Figura 1) foram propostas frações na sua forma fracionária, escrita e representação geométrica.

**Figura 1-** Modelo das peças do Dominó das Frações.



Fonte: as autoras.

O jogo consiste em encaixar as frações correspondentes com a sua forma fracionária ou escrita com a sua representação geométrica. Este jogo é constituído de 28 peças, pode ser jogado de 2 a 4 pessoas, tendo como objetivo livrar-se das peças antes do(s) adversário(s).

## 2. Papa Tudo das Frações

No jogo Papa Tudo das Frações (Figura 2) foram propostos desenvolver o conceito de comparação de frações e frações equivalentes.

**Figura 2 –** Modelo das peças do Papa Tudo das Frações.

$\frac{6}{9}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{6}{3}$	$\frac{7}{7}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{2}{6}$
$\frac{3}{3}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$
$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{7}{3}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{4}{8}$
$\frac{8}{6}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{1}{3}$

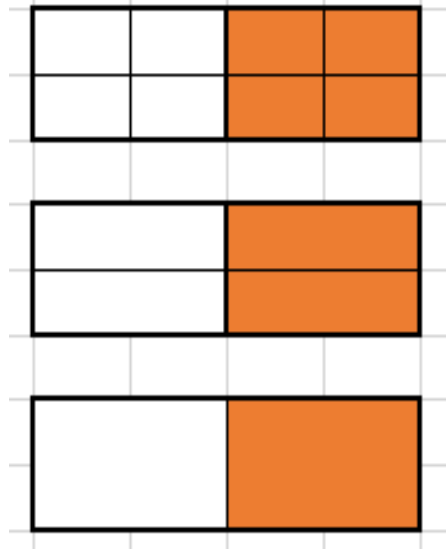
Fonte: as autoras.

Nessa atividade, os participantes devem a cada rodada comparar suas frações e descobrir qual representa o maior número. Este jogo é constituído de 32 peças, pode ser jogado de 2 a 4 pessoas, tendo como objetivo conseguir o maior número de cartas.

## 3. Passa Rápido das Frações

No jogo Passa Rápido das Frações (Figura 3) foram propostos explorar o conceito de frações equivalentes e suas formas de representação.

**Figura 3** – Modelo do Trio de peças do jogo Passa Rápido das Frações.



Fonte: as autoras.

Para realizar essa atividade, os participantes devem associar de três em três as frações equivalentes. Este jogo é constituído de 24 peças, sendo oito trios de frações equivalentes. Pode ser jogado de 3 a 8 peças, tendo como objetivo completar um trio de frações equivalentes antes do(s) adversário(s).

#### 4. Memória das Frações

No jogo Memória das Frações (Figura 4) foram propostas frações de mesmo denominador, utilizando as operações de adição e subtração.

**Figura 4** – Modelo do Jogo Memória das Frações.

$\frac{3}{3} - \frac{2}{3}$	$\frac{2}{4} + \frac{1}{4}$	$\frac{1}{5} + \frac{1}{5}$	$\frac{3}{6} + \frac{3}{6}$				
$\frac{6}{7} + \frac{1}{7}$	$\frac{4}{8} + \frac{2}{8}$	$\frac{5}{9} - \frac{2}{9}$	$\frac{3}{10} + \frac{3}{10}$				
$\frac{10}{10} - \frac{5}{10}$	$\frac{5}{9} + \frac{1}{9}$	$\frac{5}{8} - \frac{3}{8}$	$\frac{7}{8} - \frac{3}{8}$				
$\frac{5}{6} - \frac{2}{6}$	$\frac{5}{5} - \frac{1}{5}$	$\frac{5}{4} - \frac{3}{4}$	$\frac{1}{3} + \frac{1}{3}$				

Fonte: as autoras.

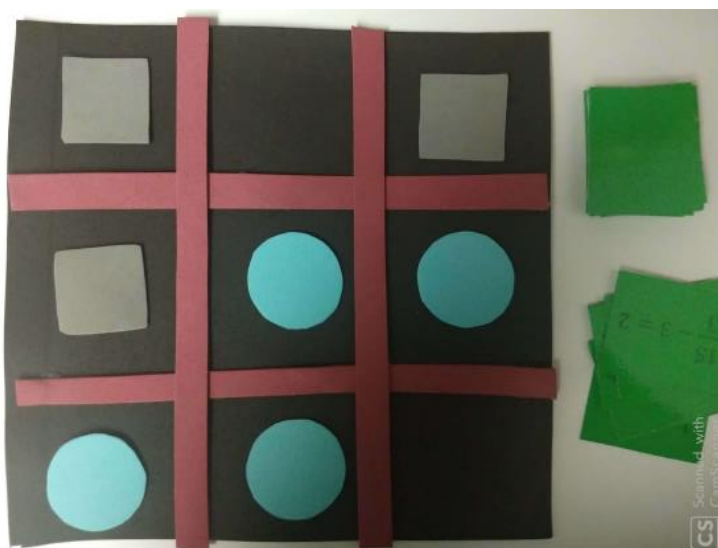
Para chegar ao resultado de cada operação, o participante deveria aplicar o conceito de simplificação e representação de frações. Este jogo é constituído de 28 peças, sendo 16 peças

de operações de adição e subtração e 16 peças do resultado em forma de representação. Pode ser jogado de 2 a 4 pessoas, tendo como objetivo obter o maior número de pares de cartas.

### 5. Jogo da Velha das Frações

No Jogo da Velha das Frações (Figura 5) foram propostas frações de denominadores diferentes, utilizando as operações de adição e subtração. Para chegar ao resultado de cada operação, o participante deveria aplicar o conceito de simplificação de frações. Este jogo é constituído de um tabuleiro e 24 cartelas envolvendo as operações. Pode ser jogado entre 2 pessoas, tendo como objetivo fechar uma linha na vertical, horizontal ou diagonal no tabuleiro antes do adversário.

**Figura 5** – Modelo do Jogo da Velha das Frações.



Fonte: as autoras.

### 6. Trilha das Frações

No jogo Trilha das Frações (Figura 6) foram propostos problemas envolvendo o conceito de fração fracionária.

**Figura 6 - Modelo Jogo Trilha das Frações.**

Um saco de arroz pesa 10 kg. Qual o peso de $\frac{2}{5}$ desse saco?	Jair comprou um casaco que custa $\frac{2}{3}$ de R\$ 160,00. Quanto ele pagou no casaco?	Uma casa tem $\frac{4}{5}$ de 200 m <sup>2</sup> . Quantos m <sup>2</sup> tem essa casa?	Catarina comprou $\frac{1}{3}$ de 9 cachos de banana do mercado. Quantos cachos de banana ela comprou?	LARGADA	?	?	VOLTE UMA CASA	?	?
Numa prova de 50 questões, um aluno errou $\frac{2}{5}$ da prova. Quantas questões ele errou?	Numa praia $\frac{2}{3}$ das 50 casas são brancas. Quantas casas são brancas?	Rafael tem 10 balas. E deu $\frac{1}{5}$ das balas para sua irmã. Quantas balas ele deu?	Um estudante acertou $\frac{1}{5}$ de 50 questões de uma prova. Quantas questões ele acertou?	<b>CARTELAS</b>		AVANCE UMA CASA		?	
Numa escola há 360 alunos. Quantos alunos correspondem a $\frac{2}{6}$ ?	Luciana pagou $\frac{3}{5}$ de R\$ 100,00 numa bolsa. Quanto ela pagou na bolsa?	Felipe tem 9 primos. E $\frac{2}{3}$ dos seus primos moram em SC. Quantos primos de Felipe moram em SC?	Brenda comprou uma blusa que custa $\frac{1}{4}$ de R\$ 80,00. Quanto custou essa blusa?						
Tenho R\$ 4.800,00. Meu filho tem $\frac{7}{10}$ do que possuo. Quanto meu filho tem?	João quebrou $\frac{4}{7}$ de 21 ovos. Quantos ovos ele quebrou?	Numa sala de aula, $\frac{5}{10}$ das 50 classes estão ocupadas. Quantas classes estão ocupadas?	André vai viajar e precisa juntar $\frac{4}{5}$ de R\$ 600,00. Quanto custou essa blusa?	VOLTE 3 CASAS		?		?	
Numa viagem de 72 Km já foram percorridos $\frac{3}{4}$ . Quantos quilômetros já foram percorridos?	Ana deu $\frac{2}{3}$ das suas 90 figurinhas. Com quantas figurinhas ela ficou?	Ana comprou 15 doces. E como $\frac{1}{3}$ deles. Quantos doces ela comeu?	Luiz comprou 10 kg de farinha. E precisa de $\frac{2}{10}$ de farinha para fazer pão. Quantos kg de farinha ele precisa?						
Numa turma há 40 alunos. Hoje compareceram $\frac{2}{5}$ dos bombons para seu deles. Quantos compareceram?	João tem 30 bombons e deu $\frac{1}{3}$ dos bombons para seu amigo. Quantos bombons ele deu?	Bia tem 9 bonecas. Doou $\frac{2}{3}$ de suas bonecas. Quantas bonecas ela doou?	Rafael quer comprar um carrinho que custa $\frac{4}{5}$ de R\$ 50,00. Quanto custa esse carrinho?	?		?		?	
Carol tem uma coleção de 54 selos. A coleção de sua prima é $\frac{2}{3}$ da sua. Quantos selos têm as duas juntas?	Pedro possui 15 netos e netas. Se $\frac{2}{5}$ são homens, quantos netos Pedro possui?	Um saco de feijão pesa 10 kg. Quanto pesa $\frac{2}{5}$ desse saco?	Lucas rodou $\frac{3}{5}$ de 280 km para chegar a praia. Quantos km ele rodou?						
Em uma biblioteca há 700 livros. Quantos livros correspondem a $\frac{3}{5}$ dessa biblioteca?	Uma peça de tecido custa R\$ 500,00. Qual o preço de $\frac{2}{5}$ dessa peça?	Adolfo tem $\frac{2}{3}$ de 100 anos. Quantos anos Adolfo tem?	Uma televisão custa R\$ 1500,00. Quanto corresponde a $\frac{3}{10}$ desse valor?	FIGUE UMA RODADA SEM JOGAR		?		CHEGADA	

Fonte: as autoras.

Nessa atividade, o participante deveria interpretar o problema e desenvolver o cálculo corretamente para avançar as casas da trilha. Este jogo é constituído de uma trilha e cartelas com os problemas de frase fracionária. Pode ser jogado de 2 a 4 pessoas, tendo como objetivo chegar ao fim da trilha primeiro.

## 7. Pife das Frações

No jogo Pife das Frações (Figura 7) foram propostos explorar as operações de potenciação e radiciação, o participante deveria associar a operação com o resultado correspondente tendo nas cartas o mesmo naipe.

**Figura 7 – Modelo do Jogo Pife das Frações.**

$(\frac{1}{2})^2$	$\frac{1}{4}$	$(\frac{1}{2})^3$	$\sqrt{\frac{49}{100}}$	$\frac{7}{10}$	$\sqrt{\frac{1}{9}}$
$\frac{1}{8}$	$(\frac{4}{9})^2$	$\frac{16}{81}$	$\frac{1}{3}$	$(\frac{7}{5})^0$	1
$(\frac{5}{7})^1$	$\frac{5}{7}$	$\sqrt{\frac{64}{9}}$	$(\frac{1}{6})^2$	$\frac{1}{36}$	$\sqrt{\frac{4}{81}}$

Fonte: As autoras.

Este jogo é constituído de 52 cartas, pode ser jogado de 2 a 5 pessoas, tendo como objetivo formar quatro duplas de associação entre a operação e a sua resolução antes do(s) adversário(s).

### 8. Stop das Frações

No jogo Stop das Frações (Figura 8) foram propostos desenvolver as seis operações envolvendo o conteúdo de frações. Os participantes deveriam responder as operações de cartelas de forma simplificada e falar STOP. Este jogo é constituído de 10 cartelas com as seis operações, pode ser jogado de 2 a 4 pessoas, tendo como objetivo resolver as operações antes do(s) adversário(s).

**Figura 8** – Modelo Jogo Stop das Frações.

<p><b>PRIMEIRA RODADA</b></p> <p>a) <math>\frac{3}{10} + \frac{1}{4} =</math>    d) <math>\frac{3}{25} + \frac{2}{25} =</math></p> <p>b) <math>\frac{4}{7} + \frac{2}{7} =</math>    e) <math>\frac{5}{4} + \frac{13}{6} =</math></p> <p>c) <math>\frac{3}{4} + \frac{4}{5} =</math>    f) <math>\frac{6}{9} + \frac{3}{9} =</math></p>	<p><b>SEGUNDA RODADA</b></p> <p>a) <math>\frac{4}{5} - \frac{2}{3} =</math>    d) <math>\frac{3}{8} - \frac{1}{8} =</math></p> <p>b) <math>\frac{8}{5} - \frac{3}{5} =</math>    e) <math>\frac{1}{3} - \frac{1}{5} =</math></p> <p>c) <math>\frac{4}{5} - \frac{3}{10} =</math>    f) <math>\frac{13}{15} - \frac{8}{15} =</math></p>	<p><b>TERCEIRA RODADA</b></p> <p>a) <math>\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} =</math>    d) <math>\frac{2}{5} \times \frac{3}{7} =</math></p> <p>b) <math>\frac{6}{2} \times 2 =</math>    e) <math>3 \times \frac{2}{6} =</math></p> <p>c) <math>\frac{3}{9} \times \frac{2}{4} =</math>    f) <math>\frac{3}{2} \times \frac{2}{3} =</math></p>
<p><b>QUARTA RODADA</b></p> <p>a) <math>\frac{1}{2} \div \frac{3}{2} =</math>    d) <math>\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} =</math></p> <p>b) <math>\frac{5}{6} \div \frac{2}{4} =</math>    e) <math>\frac{2}{9} \div 3 =</math></p> <p>c) <math>5 \div \frac{4}{3} =</math>    f) <math>\frac{1}{2} \div \frac{8}{7} =</math></p>	<p><b>QUINTA RODADA</b></p> <p>a) <math>\left(\frac{2}{6}\right)^3 =</math>    d) <math>\left(\frac{4}{5}\right)^2 =</math></p> <p>b) <math>\frac{3^4}{5} =</math>    e) <math>\left(\frac{6}{7}\right)^2 =</math></p> <p>c) <math>\left(\frac{1}{2}\right)^5 =</math>    f) <math>\frac{3^5}{5} =</math></p>	<p><b>SEXTA RODADA</b></p> <p>a) <math>\sqrt{\frac{1}{16}} =</math>    d) <math>\sqrt{\frac{8}{27}} =</math></p> <p>b) <math>\sqrt{\frac{9}{25}} =</math>    e) <math>\sqrt{\frac{125}{64}} =</math></p> <p>c) <math>\sqrt{\frac{36}{100}} =</math>    f) <math>\sqrt{\frac{49}{81}} =</math></p>
<p><b>SÉTIMA RODADA</b></p> <p>a) <math>2 - \frac{3}{9} =</math>    d) <math>\frac{6}{5} + \frac{3}{10} =</math></p> <p>b) <math>\frac{2}{6} + 4 =</math>    e) <math>\frac{5}{9} - \frac{4}{12} =</math></p> <p>c) <math>\frac{11}{4} - \frac{4}{5} =</math>    f) <math>\frac{15}{4} + \frac{9}{2} =</math></p>	<p><b>OITAVA RODADA</b></p> <p>a) <math>\frac{7}{3} \times \frac{1}{2} =</math>    d) <math>\frac{2}{6} \div 4 =</math></p> <p>b) <math>\frac{3}{9} \div 3 =</math>    e) <math>\frac{8}{4} \times \frac{1}{3} =</math></p> <p>c) <math>\frac{9}{2} \times 6 =</math>    f) <math>\frac{9}{5} \div \frac{1}{2} =</math></p>	<p><b>NONA RODADA</b></p> <p>a) <math>\left(\frac{1}{6}\right)^2 =</math>    d) <math>\sqrt{\frac{49}{121}} =</math></p> <p>b) <math>\sqrt{\frac{100}{81}} =</math>    e) <math>\left(\frac{7}{6}\right)^2 =</math></p> <p>c) <math>\left(\frac{1}{4}\right)^4 =</math>    f) <math>\sqrt{\frac{27}{121}} =</math></p>

Fonte: as autoras.

### Considerações Finais

Para Matos e Andrade (2013), o uso de jogos tem grande importância nas aulas de Matemática, uma vez que possibilita uma interação espontânea entre os estudantes e o professor e a aprendizagem ocorre naturalmente, sem dificuldades. Levando em consideração o que foi mencionado, entende-se que é importante utilizar diferentes recursos didáticos em sala de aula, visando promover um processo de ensino e aprendizagem potencialmente ricos. Assim, o intuito da oficina é apresentar recursos didáticos que subsidiem os professores no planejamento de aulas que permitam desenvolver o conteúdo de frações de forma a propiciar maior interação em sala de aula na relação conteúdos, alunos e professor.



## **Agradecimentos**

Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Ensino Superior (CAPES) pela bolsa taxa, para a realização da pesquisa.

## **Referências**

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática.** São Paulo: IME-USP, 1996.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

MATOS, Geane Vieira; ANDRADE, Silvana Souza. **Educação Matemática nos Anos Iniciais: a contribuição dos jogos na aprendizagem das crianças com dificuldade em Matemática.**

GIGANTE, Ana Maria Beltrão et al. **Lições do Rio Grande: Matemática e suas Tecnologias.** Porto Alegre: SE/DP, 2009.

LARA, Isabel Cristina Machado de. **Jogando com a Matemática do 6º ao 9º ano.** 1 ed. São Paulo: Rêspel, 2011.

LARA, Isabel Cristina Machado de. **Jogando com a Matemática na educação infantil e séries iniciais.** 1 ed. Catanduva, SP: Associação Religiosa Imprensa da Fé, 2011.

PANIZZA, Mabel. **Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas Séries Iniciais: Análise e Propostas.** Porto Alegre: Artmed, 2006.

SILVA, Cleusiane Vieira.; PEROVANO, Ana Paula. **Obstáculos na compreensão de frações por alunos da Educação Básica.**