

JOGOS MATEMÁTICOS E SUA APLICAÇÃO NO CONTEÚDO DE FRAÇÕES DAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

MATHEMATICAL GAMES AND THEIR APPLICATION TO THE CONTENT OF FRACTIONS OF THE FINAL YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL

JUEGOS MATEMÁTICOS Y SU APLICACIÓN EN EL CONTENIDO DE FRACCIONES DE LOS AÑOS FINALES DE LA EDUCACIÓN INICIAL

Jéssica dos Santos Andrade¹
Flavia Sucheck Mateus da Rocha²

Resumo

O presente artigo trata de um trabalho de conclusão de curso que versa sobre o ensino de frações nas séries finais do ensino fundamental, a partir da utilização de jogos matemáticos. Tem como objetivo principal compreender como os jogos podem contribuir para o ensino de frações. Este trabalho procura analisar a importância de se relacionar a teoria com a prática, para que exista a possibilidade de uma aprendizagem com mais sentido para o estudante. Por meio de uma pesquisa bibliográfica, que relata constatações de diversos autores, apresentamos, no texto, quando e como surgiu o conhecimento do conceito de número fracionário e qual sua utilidade, quais são as dificuldades no ensino deste conteúdo e de que modo o jogo vem a ser um recurso didático para auxiliar na assimilação deste conceito. Foram pesquisados e apresentados alguns jogos que possibilitam uma melhor compreensão do conceito de fração. Assim, por meio desse artigo, podemos compreender como os jogos podem contribuir com o ensino da matemática.

Palavras-chave: Jogos. Matemática. Frações.

Abstract

This article deals with a course conclusion paper that deals with the teaching of fractions in the final grades of elementary school, based on the use of mathematical games. Its main objective is to understand how games can contribute to the teaching of fractions. This work seeks to analyze the importance of relating theory to practice, so that there is the possibility of meaningful learning for the student. Through bibliographic research, which reports the findings of several authors, we present, in the text, when and how the knowledge of the concept of fractional number emerged and its usefulness, what are the difficulties in teaching this content and how the game comes to be a didactic resource to help assimilate this concept. Some games were researched and presented that allow a better understanding of the fraction concept. Thus, through this article, we can understand how games can contribute to the teaching of mathematics.

Keywords: Games. Mathematics. Fractions.

Resumen

Este artículo proviene de un trabajo de conclusión de curso que trata la enseñanza de fracciones en los años finales de la educación inicial, a partir de la utilización de juegos matemáticos. Tiene como objetivo principal comprender cómo los juegos pueden contribuir para la enseñanza de fracciones. Este trabajo pretende analizar la importancia de establecerse relación entre teoría y práctica, para que exista la posibilidad de un aprendizaje con más sentido para el estudiante. Por medio de una revisión bibliográfica, que relata constataciones de diferentes autores, presentamos en el texto, cuándo y cómo surgió el conocimiento del concepto de número fraccionario y cuál su utilidad, cuáles son las dificultades en la enseñanza de este contenido y de qué modo el juego viene a ser un recurso didáctico para auxiliar en la asimilación de ese concepto. Se investigaron y presentaron algunos juegos que permiten una mejor comprensión del concepto de fracción. Así, por medio de este artículo, podemos comprender cómo los juegos pueden contribuir para la enseñanza de la matemática.

¹ Acadêmica do curso de Matemática, UNINTER (Centro Universitário Internacional).

² Professora tutora do curso de Licenciatura em Matemática, UNINTER (Centro Universitário Internacional).

Palabras-clave: Juegos. Matemática. Fracciones.

1 Introdução

Embora a matemática seja útil em variados contextos da sociedade, nem sempre os conteúdos abordados em sala de aula têm relação com as atividades cotidianas. De acordo com Almeida (2006),

Os métodos de ensino e o currículo escolar devem atender às necessidades dos alunos, estando de acordo com a realidade por eles vivida. A disciplina pode estar mais ligada a questões do cotidiano para que possa fazer sentido ao aluno e este se sinta mais motivado em aprender e lidar com problemas enfrentados habitualmente (ALMEIDA, 2006, p. 10).

Para que a matemática tenha significado concreto no cotidiano desses alunos, precisamos estar atentos ao modo como ela é trabalhada.

Assim como outros temas da matemática, o conteúdo de frações está presente na vida do ser humano; diariamente fazemos uso delas, por exemplo, no preparo de uma receita, ao manusear dinheiro, comendo chocolate ou um pedaço de pizza, ao analisarmos a hora ou até mesmo bebendo água. Quando partilhamos algo estamos fazendo uso das frações. Nem sempre, contudo, as pessoas conseguem relacionar essas situações com o conteúdo aprendido na escola. Assim, percebemos como é importante associar os conteúdos da sala de aula com o cotidiano. Segundo Ubiratan D' Ambrósio,

“Isto nos conduz a atribuir à matemática o caráter de uma atividade inerente ao saber humano, praticada com plena espontaneidade, resultante de seu ambiente sociocultural e conseqüentemente determinada pela realidade material na qual o indivíduo está inserido” (D'AMBRÓSIO, 1986, p. 36).

Outro fator que pode proporcionar essa falta de relação entre os conteúdos da escola e do cotidiano é o predomínio de aulas expositivas, sem a participação ativa dos estudantes. Segundo Freire (1989, p. 67), “A teoria sem a prática vira 'verbalismo', assim como a prática sem teoria, vira ativismo. No entanto, quando se une a prática com a teoria tem-se a práxis, a ação criadora e modificadora da realidade”.

Na busca por novas metodologias de ensino, que rompam com os moldes tradicionais, apresentamos esta pesquisa, que focou no conteúdo de frações para as séries finais do ensino fundamental. A partir de uma abordagem qualitativa, realizamos uma pesquisa bibliográfica, buscando referências teóricas que contribuíssem com o tema e objeto de estudo.

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar como os jogos matemáticos podem contribuir para o ensino de frações.

Entender que a educação é um elo transformador da sociedade na qual estamos inseridos é importante. Nesta interface de um novo método de ensino, a aplicação de jogos matemáticos vem apresentando um novo caminho na construção de conhecimento dos alunos que se encontram nos anos finais do ensino fundamental. Através de uma relação harmoniosa, o aluno vem a se desenvolver mais rapidamente (GUILLOT, 2008).

Mediante a busca por metodologias inovadoras no ensino de fração, encontramos nos jogos matemáticos uma opção que pode contribuir para maior participação dos estudantes em sala de aula. Apresentamos, ao longo do texto, como ocorreu o surgimento das frações e algumas das dificuldades encontradas nos processos de ensino e aprendizagem desse conteúdo. Trazemos, também, reflexões sobre a utilização de jogos matemáticos e alguns exemplos que podem auxiliar no desenvolvimento do conceito de fração.

2 Jogos e o ensino de frações

2.1 O surgimento das frações

Voltando ao começo dos tempos, podemos ver que o homem começou a expressar seus conhecimentos matemáticos na pré-história, acredita-se que a aptidão da contagem tenha surgido, por necessidade, aproximadamente 3500 anos a.C.

Naquele tempo, o conceito de número era bastante primitivo, porém importante, pois havia necessidade de contar os membros na tribo, o número de animais que havia no rebanho, a quantidade de alimentos, entre outros. Essa contagem era realizada por meio da correspondência biunívoca.

Correspondência Biunívoca é a relação de um para outro. No contexto histórico apresentado, para cada elemento a ser contado, era feita uma marcação em determinado objeto auxiliar. Conseqüentemente, para cada marcação havia um único elemento dessa contagem (ZANARDINI, 2017, p. 18).

O conceito de frações foi introduzido no Egito por volta de 3000 a.C, os egípcios faziam marcações nas terras que ficavam em torno do rio Nilo, para que cada indivíduo tivesse seu pedaço para fazer suas plantações.

Porém, na época das chuvas, as águas do rio se espalhavam, apagando as marcações feitas, de maneira que começaram a utilizar a corda como instrumento de medida para remarcar os terrenos; para medir eles esticavam a corda e contavam o número de vezes que aquela medida

seria usada para abarcar o terreno. Como nem sempre cabia um número exato de cordas, ela era fracionada em diferentes pedaços menores, ou seja, em frações.

De acordo com o dicionário, a palavra fração significa: Ato de quebrar, de romper; parte de um todo. Podemos dizer que fração corresponde a uma representação das partes de um todo, é a forma de dividir algo através da razão de dois números inteiros.

Podemos também encontrar registro da utilização de frações com a civilização babilônica. Segundo Pinedo e Pinedo (2008), os babilônios utilizavam as frações com denominador 60. As frações eram úteis na comercialização, incluindo o cálculo de pesos e volumes. Assim, diante dos relatos históricos, podemos observar que as frações surgiram pela necessidade de se encontrar uma medida que não fosse inteira.

2.2 Dificuldades na aprendizagem de frações

Algumas pesquisas indicam que há grande dificuldade do aluno em assimilar o que de fato significa a palavra fração (NUNES; BRYANT, 1997). A maioria dos alunos não entende que $\frac{3}{4}$, por exemplo, representa 0,75 ou ainda, que devemos dividir 3 por 4. Obter o valor decimal com a divisão de numerador por denominador é de difícil compreensão pelos alunos, ou seja, quando o conteúdo é aprofundado, começam os desafios, percebe-se o quanto é complexa para os alunos a relação que há entre número fracionário, número decimal e porcentagem.

Com as frações, as aparências enganam. Às vezes, as crianças parecem ter uma compreensão completa delas e ainda não a têm. Elas usam os termos corretos, falam sobre frações coerentemente, resolvem alguns problemas, mas diversos aspectos cruciais das frações ainda lhes escapam. De fato, as aparências podem ser tão enganosas que é possível que alguns alunos passem pela escola sem superar dificuldades relativas às frações sem que ninguém perceba (NUNES; BRYANT, 1997, p. 191).

Quando o aluno vivencia situações que demandam compreensão do conteúdo, pode não estar apto para resolvê-las. Embora muitos alunos tenham uma compreensão sobre a representação numérica das frações, existe uma dificuldade acentuada quando essa representação é gráfica.

Quando se associa a fração a uma parte de uma figura, ficamos induzidos a “pensar” que as frações são partes, pois sabemos que a parte é menor que o todo. Se dissermos que $\frac{7}{5}$ é uma fração, parece que estamos em uma contradição, pois se “as frações servem para indicar coisas menores que a unidade” torna-se difícil aceitar que essa fração é um número, ficando mais fácil admitir que são dois (KERSLAKE, 1986 apud GIMÉNEZ; BAIRRAL, 2005, p. 7).

Podemos observar também um impasse quando se fala na colocação destes números, seja em forma decimal ou em forma fracionária, na reta numérica, dificuldades com a equivalência de frações, na relação entre maior e menor envolvendo frações. Percebe-se que são várias as situações nas quais os alunos possuem certa resistência diante destes conceitos.

Na busca por métodos de ensino e aprendizagem da matemática, nos deparamos com as diretrizes (PCNs) que, em seu contexto, indicam os jogos para o ensino da matemática,

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução de problemas e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitando uma atitude positiva perante erros [...] (BRASIL, 1998, p. 46).

Diante desta colocação, compreendemos que o uso de jogos para o ensino da matemática pode ser uma ferramenta que traz benefícios para o desenvolvimento das habilidades cognitivas do aluno, fazendo com que possa ter um melhor desempenho na aprendizagem das frações.

2.3 O jogo como recurso didático

O foco desta pesquisa foi verificar como os jogos podem contribuir na aprendizagem do conceito de frações, pois percebemos, a partir da literatura consultada, que uma parte dos alunos possui grande dificuldade na sua compreensão.

Por ser complexa, a matemática é vista por muitos estudantes como uma disciplina cansativa, fazendo com que muitos percam o interesse antes mesmo de conhecê-la (CARVALHO, 2011). Esse pensamento dificulta ainda mais o trabalho do professor, pois precisará se esforçar e buscar outros meios para conseguir mudar essa visão.

Segundo Cavalieri (2005, p. 31), “[...] O pouco uso das frações no cotidiano é uma das razões pelas quais as crianças sentem dificuldades com as frações, diariamente não são oferecidas oportunidades para que elas se familiarizem com essa ideia”. As frações podem ser facilmente reconhecidas no dia a dia, porém os alunos têm dificuldades em fazer essa associação. Para o estudante, as frações aparecem não como facilitadoras e sim como um obstáculo, por esse motivo o professor deve agir como mediador, orientador desse conhecimento.

É também um grande desafio para os docentes, pois muitos têm dificuldades com o processo de ensino, ou seja, a metodologia, como transmitir esse conhecimento de forma que os alunos assimilem todos os conceitos de forma precisa.

Embora os livros didáticos sejam qualificados para o processo de ensino, não podem ser considerados como única ferramenta de aprendizagem.

De acordo com Campos e Rodrigues,

a prática de sala de aula, entretanto, revela que mesmo alunos de nível médio ou superior apresentam dificuldades no trato com as frações e demonstram não conhecer aspectos relevantes do conceito de número racional, o que acarreta prejuízos à compreensão de novos conceitos matemáticos (CAMPOS; RODRIGUES, 2007, p. 70).

Diante destas questões sobre quão difícil é ensinar ao aluno o conceito de fração e outros relacionados, e buscando por um método de ensino que facilite esta compreensão, encontramos o jogo, uma ferramenta capaz de auxiliar nos processos de ensino e aprendizagem deste conteúdo. Pois o jogo pode ser compreendido como uma atividade de resolução de problemas, de forma lúdica, estimulante e desafiadora, além de ser prazerosa ao aluno.

Esta utilização de jogos para o ensino foi retratada por vários pensadores da antiguidade. Alves (2012) cita alguns deles: Platão alegava a importância de aprender matemática de forma agradável; os egípcios, juntamente com romanos e maias, utilizavam jogos para se referirem aos conceitos de valores, conhecimentos, normas, entre outros; mais recentemente, para Rabelais, Rousseau, Froebel, Spencer, Dewey e Claparède, os jogos eram de suma importância para que a aprendizagem fosse conduzida de uma forma mais eficaz.

Há muitos outros autores que defendem o uso de jogos para os processos de ensino e aprendizagem, como Piaget (1985, p. 160), que pontua que: “Os métodos de educação das crianças exigem que se forneça às crianças um material conveniente, a fim de que, jogando, elas cheguem a assimilar as realidades intelectuais que, sem isso, permanecem exteriores à inteligência infantil”.

Podemos perceber que, de fato, não somente para o ensino da matemática, mas para o ensino de outras disciplinas, se faz necessário, além do livro didático, o uso de materiais que sejam educativos, manipuláveis ou não, que possam retratar a realidade. Isso faz com que haja uma ligação entre o conceito adquirido na escola e o mundo real, permitindo que o aluno possa ter uma melhor assimilação do conteúdo ministrado.

Para alguns estudiosos como Piaget, os jogos não têm apenas a função de lazer, de distração, para ele “os jogos não são apenas uma forma de divertimento, mas são meios que contribuem e enriquecem o desenvolvimento intelectual. Para manter seu equilíbrio com o mundo, a criança necessita brincar, criar, jogar e inventar” (PIAGET; INHELDER, 1989, p. 5).

Percebemos que, através dos jogos, a criança desenvolve o raciocínio e habilidades, construindo assim o conhecimento de forma espontânea. Por intermédio do jogo, ela irá expor suas ideias e vivenciará novas experiências que se tornarão significativas para o seu desenvolvimento.

Para Grandó,

É fundamental inserir as crianças em atividades que permitam um caminho que vai da imaginação à abstração, através de processos de levantamento de hipóteses e testagem de conjecturas, reflexão, análise, síntese e criação, pela criança, de estratégias diversificadas de resolução de problemas em jogos. O processo de criação está diretamente relacionado à imaginação (GRANDÓ, 2000, p. 20).

É importante que os alunos sejam estimulados, encorajados a questionar durante as aulas, podendo assim ser feitas demonstrações, experiências diante das questões discutidas. A fim de que esse conhecimento apreendido não fique somente na teoria, para que haja uma melhor compreensão, o aluno não deve ficar somente como ouvinte, ou seja, um indivíduo passivo, mas sim como participante, um membro ativo no processo de aprendizagem.

Segundo Mota (2009, p. 46), o jogo vem a ser um instrumento que favorece a aprendizagem; pelo fato de ser incentivador, é um recurso didático que pode levar o aluno a se interessar pela disciplina de matemática. Na concepção dos autores Smole, Diniz e Milani (2007), o jogo vem a ser um recurso que proporciona o desenvolvimento de várias habilidades como, por exemplo, a observação, reflexão, argumentação, organização, entre outras.

Nota-se que o jogo pode ser um grande aliado para que o aluno possa se envolver com os outros alunos, com o professor e os conteúdos.

Diante das reflexões citadas acima, percebe-se que os jogos podem auxiliar no desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, pois demonstram novas maneiras de desenvolver o raciocínio e assim contribuir com o processo de aprendizagem do estudante.

2.4 Jogos relevantes para o ensino de frações

Apresentamos, na sequência do texto, exemplos de jogos que podem contribuir no ensino de frações. Esses jogos possibilitam o estímulo do raciocínio e permitem a ligação entre teoria e prática, através da visualização e manipulação de objetos. Podem ser modificados e adaptados de acordo com as necessidades dos alunos e professores.

2.4.1 Dominó das frações equivalentes

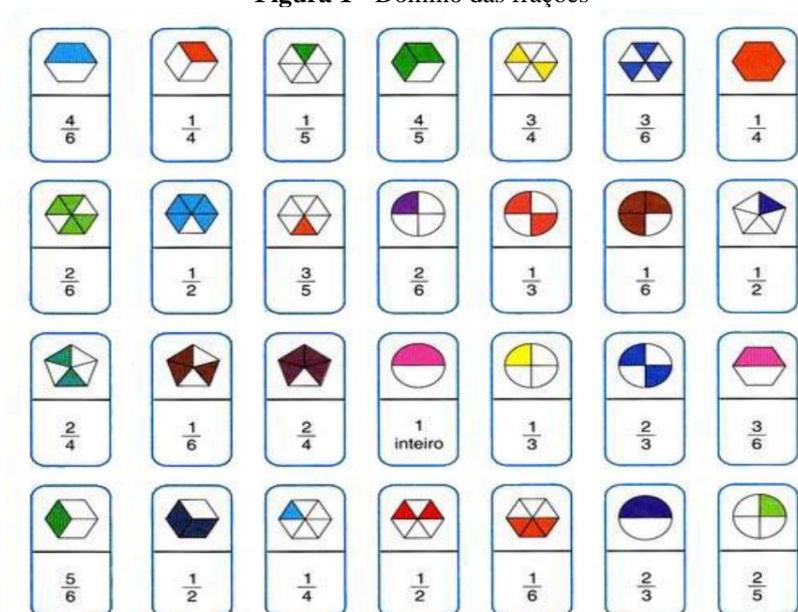
Objetivo: Consiste no reconhecimento das frações equivalentes, em sua representação numérica e geométrica. Este jogo proporciona ao aluno a compreensão do conceito de fração, quanto ao significado do denominador (número de partes em que será dividida uma determinada quantidade) e numerador (número de partes que usaremos dessa quantidade que acabou de ser dividida).

Neste jogo, as peças de dominó convencionais são substituídas por frações equivalentes e com representações gráficas (Figura 1), devendo cada uma delas ficar em peças diferentes, a fim de se encaixarem na hora de jogar.

Regras:

- O jogo pode ter dois, três ou quatro participantes;
- As peças são embaralhadas e serão distribuídas 7 peças para cada jogador, de forma que ninguém consiga ver as peças do outro;
- Cada jogador, na sua vez, coloca uma peça na mesa, de modo que as partes das peças que se encontram representem a mesma parte do todo considerado;
- Se caso o jogador não tenha peça para continuar o jogo, ele compra novas peças da mesa, até que possa jogar;
- Se não houver peças a serem compradas, o jogador passa a vez;
- Caso o jogo “tranque”, é possível “abrir”, retirando a peça de uma das pontas e colocando na outra até que um dos jogadores consiga continuar o jogo;
- Ganha quem acabar primeiro com as peças

Figura 1 - Dominó das frações



Fonte: Alcântara, 2013.

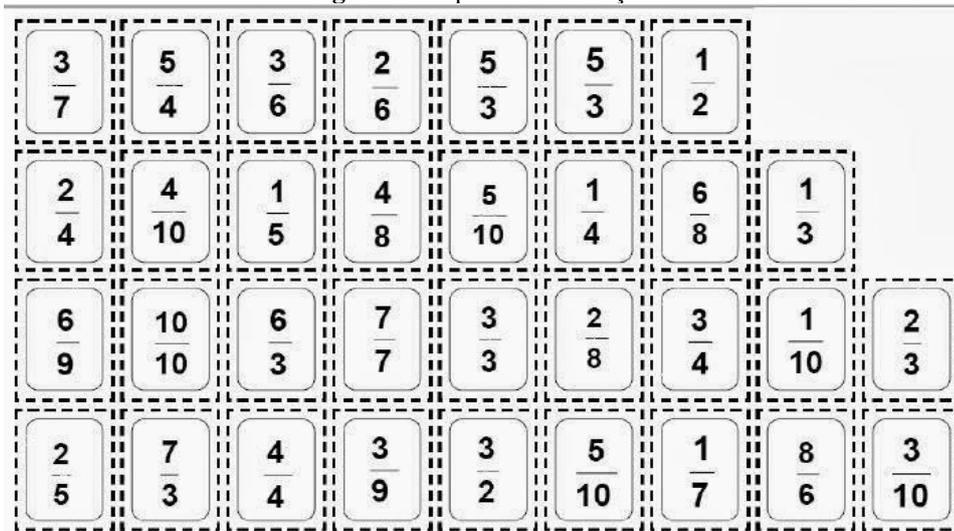
2.4.2 Papa-todas de frações

Objetivo: Auxilia os alunos a compreender o conceito de fração, a comparar frações com diferentes denominadores, a ter noção de equivalência de frações, a fazer leitura e representação de frações, a efetuar a resolução de problemas que envolvam frações e a realizar cálculo mental com frações. Neste jogo, é usado um baralho com 32 cartas e uma tabela com tiras de frações (Figuras 2 e 3 abaixo).

Regras:

- Grupos de quatro a cinco alunos;
- Todas as cartas do baralho são distribuídas entre os jogadores, não se pode ver as cartas dos adversários. Cada jogador coloca suas cartas em uma pilha com os números virados para baixo.
- A tabela com as tiras de fração é colocada no centro da mesa, de modo que todos a vejam.
- Dado o sinal, todos os jogadores viram a carta de cima de sua pilha ao mesmo tempo e comparam as frações. O jogador que tiver a carta representando a maior fração vence a rodada e fica com todas as cartas, ou seja, “papa-todas”.
- A tabela de tiras de frações pode ser usada, se necessário, para que as comparações sejam feitas.
- Se houver duas cartas de mesmo valor, todas as cartas ficam na mesa e, na próxima rodada, o jogador com a carta “papa-todas”, inclusive aquelas que estão na mesa.
- O jogo termina quando as cartas acabarem.
- O jogador com o maior número de cartas vence o jogo.

Figura 2 - Papa-todas de frações



Fonte: Matemática Fazendo Arte, 2013.

Figura 3 - Tabela de tiras de frações

1 inteiro											
$\frac{1}{2}$						$\frac{1}{2}$					
$\frac{1}{3}$				$\frac{1}{3}$				$\frac{1}{3}$			
$\frac{1}{4}$			$\frac{1}{4}$			$\frac{1}{4}$			$\frac{1}{4}$		
$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$	
$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$	
$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$	
$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$	
$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$	
$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$	
$\frac{1}{16}$		$\frac{1}{16}$		$\frac{1}{16}$		$\frac{1}{16}$		$\frac{1}{16}$		$\frac{1}{16}$	

Fonte: Matemática Fazendo Arte, 2013.

2.4.3 Jogo da memória de frações

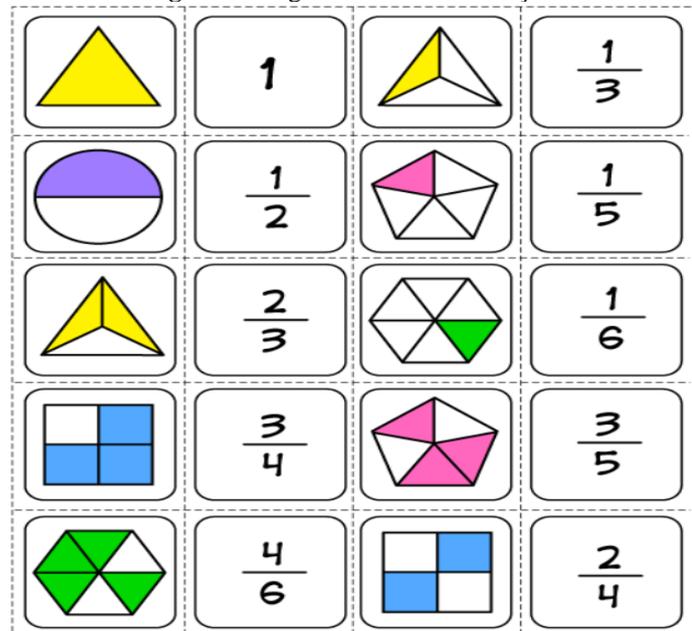
Objetivos: Reconhecer diferentes registros do número racional, como sendo representações do mesmo número/quantidade; identificar a fração e sua correspondente forma representativa figural e vice-versa.

Neste jogo é utilizado um baralho com 20 cartas (Figura 4).

Regras:

- Grupos de dois a quatro alunos;
- Embaralham-se as cartas sobre a mesa com suas faces voltadas para baixo;
- Cada participante, na sua vez, vira duas cartas (uma após a outra);
- Se estas duas cartas formarem par correto, ele deverá retirá-las e empilhá-las à sua frente e continuar jogando;
- Caso as duas cartas não formem pares corretos, devem ser colocadas no mesmo lugar, passando a vez para outro participante;
- A partida termina quando todos os pares forem formados corretamente;
- Vence quem tiver mais cartas empilhadas.

Figura 4 - Jogo da memória de frações



Fonte: Grupo SmartKids. Atividade Frações de Memória, s.d.

2.4.4 Bingo das frações

Objetivo: Explorar as diferentes formas de representação das frações; identificar frações equivalentes; analisar a relação entre frações na forma gráfica e numérica; utilizar números para representar frações gráficas; fazer simplificações de frações; melhorar o cálculo mental envolvendo frações equivalentes.

Regras:

- Numero de jogadores: de 6 a 44 jogadores;

- Cada jogador recebe um cartão de bingo com frações aleatórias e outra vazia (Figuras 5 e 6);
- Cada jogador deve representar na cartela vazia os desenhos das frações na forma numérica. Dá-se um tempo para que eles façam o preenchimento da cartela vazia.
- Início da partida: O cantor retira uma fração de dentro da caixa;
- O chamador ou cantor deve lembrar a todos que o espaço central das cartas, uma marcada com uma estrela, é gratuito e todos devem marcá-lo;
- O chamador lê uma fração da lista de cada vez e vai marcando em sua lista, e permite aos jogadores fazerem a marcação em suas cartelas. Se as frações forem equivalentes os jogadores devem reduzi-las mentalmente;
- Se a fração chamada não corresponder a nenhuma das representações gráficas de frações nos cartões, o jogador não marcará.

Temos duas opções para o fim do jogo:

- O jogo acaba quando alguém bate, ou seja, marca todas as frações da sua cartela;
- O jogo acaba quando alguém marca uma linha ou coluna inteira;
- O primeiro jogador a marcar um destes padrões deve se levantar e gritar "BINGO!";
- Deve-se verificar se realmente a marcação foi correta (conferir).

Figura 5 - Bingo das frações

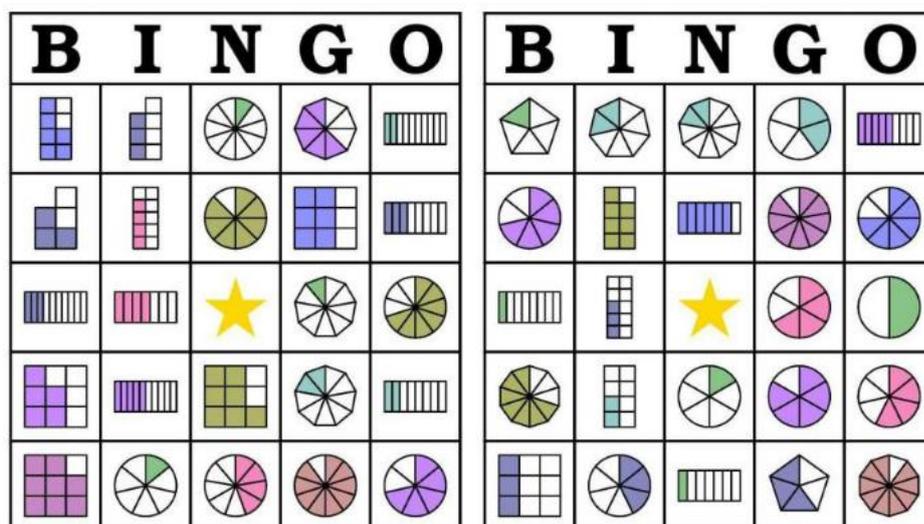
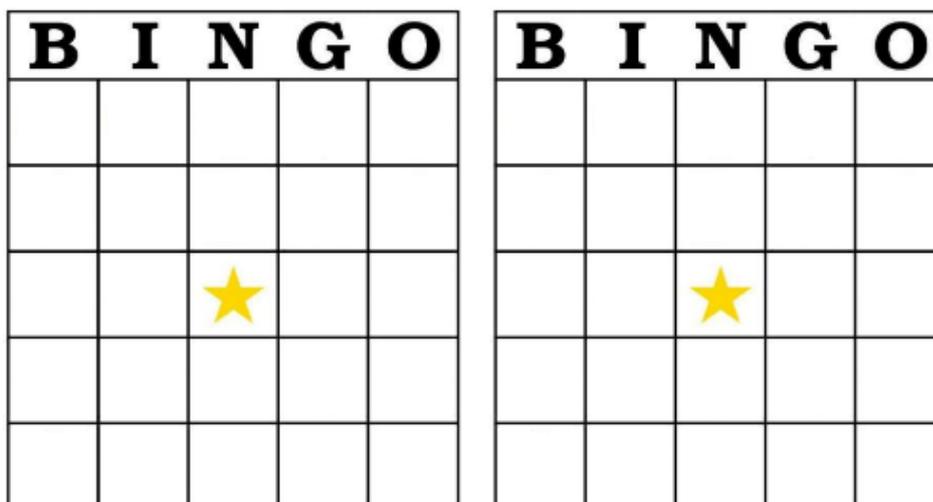


Figura 6 - Bingo das frações 2



Fonte: Souza, 2016.

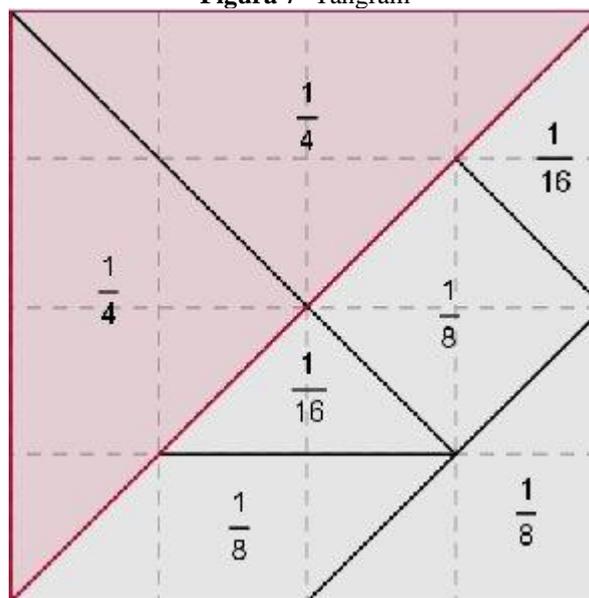
2.5.5 Tangram

O Tangram é um quebra-cabeça chinês, de origem milenar, composto por dois triângulos grandes, dois triângulos pequenos, um triângulo médio, um quadrado e um paralelogramo, no total são sete peças (Figura 7).

O Tangram é um jogo milenar, mas também pode ser classificado como um quebra-cabeça, vale ressaltar algumas diferenças. Em um quebra-cabeça tradicional para montá-lo cada peça tem seu lugar fixo e o Tangram além de possuir um número reduzido de peças, para cada figura montada elas assumem locais diferentes e para uma mesma figura podemos ter disposições diferentes (SANTANA *et al.* 2012, p. 5).

Objetivos: Auxilia na compreensão dos conceitos de geometria e no conceito de álgebra; relacionar grandezas através de frações e porcentagens.

Figura 7- Tangram



Fonte: Veríssimo, s.d.

3 Metodologia

A metodologia é compreendida como o processo necessário para a construção de um conhecimento crítico, indagando assim os limites e os questionamentos acerca do estudo a ser desenvolvido. Em decorrência disto, para que a pesquisa transcorra de forma satisfatória é necessária uma discussão teórica, embasada em artigos relevantes ao assunto a ser estudado (MARTINS, 2004).

Diante deste embasamento científico, e devido à busca por respostas para este estudo, a metodologia adotada foi uma pesquisa qualitativa, de cunho bibliográfico; foi realizada uma revisão sistemática da leitura, visando identificar, selecionar, avaliar e sintetizar as informações relevantes.

Este tipo de pesquisa mostra que um fenômeno pode ser bem compreendido quando há análise documental criteriosa, bem estruturada, partindo, assim, de questões amplas que vão se esclarecendo a partir das análises dos artigos e de livros.

Iniciamos a busca por autores através de pesquisas feitas na Internet e também em bibliotecas. Analisando livros, artigos, teses, sites entre outros, foram selecionados aqueles autores que abordassem os seguintes temas: surgimento do número fracionário, dificuldades no ensino de frações e metodologias para o ensino da matemática.

Após a leitura dos textos escolhidos, passamos à etapa de selecionar alguns jogos que podem ser utilizados no ensino de fração. Esses jogos foram encontrados a partir de busca na Internet; foram escolhidos aqueles que tinham como objetivos desenvolver o raciocínio lógico,

auxiliar no reconhecimento das frações e que proporcionassem ao aluno uma assimilação da relação existente entre teoria e prática.

Sendo assim, é importante entender que este tipo de abordagem qualitativa foi utilizado devido à possibilidade de aprofundamento no estudo e investigação das questões a serem estudadas, havendo uma máxima valorização do objeto de estudo.

Contudo, a pesquisa qualitativa envolveu principalmente o interesse de entender os dados que foram discutidos ao longo do processo de estudo. Em decorrência deste diálogo, a problemática a ser estudada foi valorizada.

4 Considerações finais

Por meio desta pesquisa, foi possível observar que foi devido a necessidades dos povos antigos que se deu o surgimento do número fracionário. Percebe-se que já se faz uso de frações no cotidiano desde o começo das civilizações. Podemos observar também que são várias as dificuldades encontradas para o ensino deste conteúdo matemático, pois o aluno enxerga as frações como um obstáculo, sendo assim papel do professor ajudá-lo a superar esse problema.

Através deste estudo, por meio de pesquisas bibliográficas percebemos semelhanças entre as ideias de alguns autores, como por exemplo Grando (2000) e Cavalieri (2005), sobre envolver o conteúdo com a realidade do aluno, inserir atividades que desenvolvam o raciocínio. Diante das informações expostas por estes autores, compreendemos que a resolução de problemas proporcionada pelos jogos pode contribuir para que o estudante também resolva problemas no seu cotidiano.

Com esta pesquisa, aprendemos o quanto os jogos podem auxiliar no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático; podem ser utilizados como recurso auxiliar no ensino de frações, contribuindo para compreensão e reconhecimento do conceito de número fracionário. Através dos jogos os alunos desenvolvem habilidades e constroem conhecimento; os jogos atraem a atenção e o interesse dos alunos, proporcionando um conhecimento concreto, que permite fazer essa ligação entre o teórico e o real.

Com os jogos que foram apresentados neste artigo, podemos relacionar seus objetivos com a concepção, citada no texto, dos autores Smole, Diniz e Milani (2007); assim, podemos verificar que os jogos podem colaborar para o desenvolvimento de diversas habilidades, podendo facilitar a assimilação dos conteúdos.

No contexto escolar, notamos que há uma grande dificuldade por parte tanto dos alunos na assimilação conceitos, quanto por parte do professor, no fato de ministrar aulas que se tornem

significativas para o aluno. Por fim, conclui-se que é essencial agregar um significado real ao conceito de frações, para que esse conhecimento permaneça ativo.

Esperamos que essa e outras pesquisa, direcionadas para o processo de aprendizagem de frações por meio de jogos, possam contribuir para que professores modifiquem suas metodologias e diminuam a distância existente entre a matemática do dia a dia e a matemática da sala de aula.

Referências

ALCÂNTARA, G. Jogos pedagógicos. *In: Blog Jogos Significativos*, [s.l.], 17 de abr. 2013. Disponível em: <http://jogossignificativos.blogspot.com/2013/04/trabalhar-fracoes-com-turminha-de-forma.html>. Acesso em 26 jun. 2018.

ALMEIDA, Cíntia S. de. **Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área**. Brasília: UCB, 2006.

ALVES, E.M.S. **A ludicidade e o ensino da matemática**. 7. ed. Campinas: Papirus, 2012.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília: MEC /SEF, 1998. 148 p.

CAMPOS, Tânia M. M.; RODRIGUES, Wilson R. A ideia de unidade na construção do conceito do número racional. **REVEMAT: Revista Eletrônica de Educação Matemática**. Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC/MTM/PPGECT, Florianópolis, SC, v. 2, n. 4, p. 68-93, 2007.

CARVALHO, D. L. **Metodologia do ensino da matemática**. São Paulo, SP: Cortez, 2011.

CAVALIERI, Leandro. **O ensino das frações**. 2005. Monografia (Especialização em Ensino de Matemática) – Universidade Paranaense, Umuarama-PR, 2005.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática**. São Paulo: Summus editorial, 1986.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989.

GIMÉNEZ, Joaquim; BAIRRAL, Marcelo A. **Frações no currículo do Ensino Fundamental: conceituação, jogos e atividades lúdicas**. Seropédica, RJ: GEPEN/EDUR, 2005. (Série Pensamento em Ação, 2).

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. 224 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Matematica/tese_grando.pdf. Acesso em: 19 nov. 2012.

- GRUPO SMARTKIDS. Atividade Frações da Memória. Jogo da memória. Frações. *In: BEVILACQUA, Martha; GALLI, Edmardo. **Blog SmartKids**, São Paulo, [s.d.]. Disponível em: <https://www.smartkids.com.br/atividade/fraces-jogo-da-memoria>. Acesso em: 05 jul. 2018.*
- GUILLOT, Gérard. **O resgate da autoridade em educação**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2008.
- MARTINS, Heloisa H. T. S. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 287-298, maio/ago. 2004.
- MATEMÁTICA FAZENDO ARTE. Jogo Papa-Todas. *In: **Blog Matemática Fazendo Arte**, Itaqucetuba, SP, 21 out. 2013. Disponível em: <http://matematicafazendoarte.blogspot.com/2013/10/aqui-voce-vai-encontrar-questoes-do.html>. Acesso em: 20 jul. 2018.*
- MOTA, Paula C. C. L. M. **Jogos no ensino da matemática**. 2009. Dissertação (Mestrado em Matemática/Educação) – Universidade Portucalense Infante D. Henrique, Porto – Portugal, 2009.
- NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter. **Crianças fazendo Matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- OLIVEIRA, Maxwell F. de. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração**. Catalão: UFG, 2011. 72 p.
- PIAGET, Jean.; INHELDER, Barbel. **A psicologia da criança**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1989.
- PIAGET, Jean. **A psicologia da criança**. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária, 1985.
- PINEDO, C. Q.; PINEDO, K. S. **Introdução à epistemologia da ciência**. Palmas, Tocantins: Campus de Palmas, Universidade Federal do Tocantins, 2008.
- SANTANA, D.F. *et al.* Construindo figuras com Tangram nos anos iniciais. *In: ENCONTRO NACIONAL PIBID- MATEMÁTICA*, 1., 2012, Santa Maria. **Anais [...]**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2012.
- SMOLE, Kátia S.; DINIZ, Maria I.; MILANI, Estela. **Jogos de matemática do 6º ao 9º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007. (Cadernos do Mathema, 2).
- SOUZA, R. Bingo das frações. *In: **Blog Matemática Interativa**, [s.l.], 15 dez. 2016. Disponível em: <http://matematicacmi.blogspot.com/2016/12/bingo-das-fracoes.html>. Acesso em: 05 jul. 2018.*
- VERÍSSIMO, W. **Relato: Tangram, fração e porcentagem**. Curitiba: Secretaria de Educação do Paraná, [s.d.]. Disponível em: <http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=175>. Acesso em: 02 jul. 2018.

ZANARDINI, Ricardo A. D. **Um breve olhar sobre a história da matemática**. Curitiba: InterSaber, 2017.