



BARALHO DE FRAÇÕES: UMA ALTERNATIVA DIFERENCIADA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Maiara Bernardino da Silva¹

Gislayne Maria Ribeiro da Silva²

Rosângela Araújo da Silva³

Educação Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo principal apresentar uma proposta de atividade elaborada para o ensino de soma de frações irredutíveis. Tomando-se como base uma pesquisa bibliográfica acerca do uso de novas metodologias de ensino, foi escolhido o uso de jogos matemáticos, onde pudemos elaborar e confeccionar o jogo denominado “Baralho de Frações”. Para que o respectivo jogo seja utilizado em sala de aula, é necessário que os alunos tenham um conhecimento prévio acerca de soma de frações. Neste sentido, optamos por trazer um resumo sobre os passos que devem ser seguidos para somar frações, sendo elas de denominadores iguais ou diferentes. Apresentamos também um breve relato sobre o surgimento do conceito de frações, onde foi tomado como base os trabalhos de Cavalieri (2005), Eves (2011) e de Boyer e Merzbach (2012). E, para finalizar, abordaremos a maneira como o jogo foi pensado e confeccionado. Além disso, esclarecemos as regras do respectivo jogo. Apesar do jogo proposto não ter sido levado ainda para sala de aula, tem-se como objetivo levar o trabalho adiante, onde possam ser feitas intervenções em sala de aula, e pretende-se trazer novas propostas de jogos para outros conteúdos além de soma de frações.

Palavras-chave: Baralho de frações. Jogos matemáticos. Ensino de Matemática.

Introdução

Acredita-se que a construção do conhecimento ocorre de forma prazerosa e por isso os alunos devem ser expostos a situações didáticas que estimulem o seu interesse pelo conteúdo.

Sergio Lorenzato (2006) acredita que, para o aluno, mais importante que conhecer essas verdades matemáticas, é obter a alegria da descoberta, a percepção de sua competência e compreender que a Matemática é um campo de saber onde ele, o aluno, pode navegar.

As atividades devem envolver os alunos, além de fazer com que eles sejam capazes de interagir melhor com os problemas, sempre os colocando em situações que favoreçam o desenvolvimento da criatividade aplicada diretamente sobre o objeto estudado, diferentemente do ensino tradicional, onde os alunos acabam

¹ Licencianda em Matemática. Instituto Federal do Rio Grande do Norte. maiara.bernardino@gmail.com

² Licencianda em Matemática. Instituto Federal do Rio Grande do Norte. gislaynneribeiro@gmail.com

³ Mestre em Matemática. Instituto Federal do Rio Grande do Norte. rosangela.silva@ifrn.edu.br

assimilando os conteúdos a partir de problemas repetitivos, mas nem sempre eles conseguem compreender o que fazem, já que a aprendizagem acontece de forma mecânica, não conseguindo estabelecer relações entre os novos conhecimentos e os anteriores.

Neste sentido, é possível alcançar resultados mais satisfatórios com a utilização de materiais lúdicos que envolvam o aluno e os problemas matemáticos, no sentido de proporcionar maior interação e prazer no seu aprendizado, facilitando assim, as relações numéricas abstratas, assim como a obtenção de um notável desenvolvimento do raciocínio e um aprendizado bem mais agradável, de modo a favorecer todo o processo de aprendizagem.

Para que isso aconteça, o professor deve propor atividades significativas, causando o fascínio pela matemática, lançando maneiras diferentes de apresentar o conteúdo e incentivando os alunos na busca de soluções de forma inovadora e desejável. Segundo Lara,

A Matemática só perderá sua áurea de disciplina bicho-papão quando “nós educadores/as, centrarmos todos os nossos esforços para que ensinar Matemática seja: desenvolver o raciocínio lógico e não apenas a cópia ou repetição exaustiva de exercícios-padrão; estimular o pensamento independente e não apenas a capacidade mnemônica; desenvolver a criatividade e não apenas transmitir conhecimentos prontos e acabados; desenvolver a capacidade de manejar situações reais e resolver diferentes tipos de problemas e não continuar naquela “mesmice” que vivemos quando éramos alunos/as. (LARA, 2003, p. 18-19, apud STRAPSON, 2011, p. 18)

Desta forma, algumas estratégias de ensino podem vir a ser utilizadas no intuito de melhorar as práticas pedagógicas em sala de aula. Dentre elas, optamos por pesquisar o uso de jogos, e de trazer mais uma contribuição através de um jogo elaborado para o ensino de soma de frações.

Quanto ao uso de jogos, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática (Brasil, 1998) afirmam que “Além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos; supõe um fazer sem obrigação externa e imposta, embora demande exigências, normas e controle” (BRASIL, 1998, p. 47).

Com isso, abordaremos ao longo do trabalho o surgimento do conceito de frações e a explanação da construção e do objetivo do jogo confeccionado denominado como “Baralho de Frações”.

O surgimento do conceito de frações

Segundo Cavalieri “As frações foram criadas há milhares de anos, no antigo Egito, no tempo dos faraós e pirâmides. Os egípcios, já utilizavam frações, embora possuíssem notações apenas para as frações da unidade e as frações $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{4}$.” (CAVALIERI, p. 17, 2005)

O rio Nilo foi fundamental na história de diversas civilizações, principalmente para a civilização egípcia. Na época, com cerca de 1000 km de comprimento e com cerca de 10 a 20 km de largura, o Rio Nilo era o responsável pelo desenvolvimento da agricultura, pelo abastecimento de água, a pesca e os plantios eram feitos nas margens do Rio Nilo. No entanto, a grande preocupação dos egípcios era a inundação anual, pois, suas principais atividades dependiam do ciclo do rio, de suas cheias e vazantes.

Devido às inundações do Rio Nilo, as terras que eram marcadas e divididas precisavam ser novamente medidas, pois, no período de inundações, as demarcações eram desfeitas, e os geômetras tinham que medir novamente com o uso de cordas, que seria uma espécie de medida. Os responsáveis por essa marcação eram chamados de esticadores de cordas.

As cordas tinham como unidade de medida o “côvado”, uma medida baseada no tamanho do antebraço do faraó. As cordas eram divididas em vários nós, onde a distância de um nó a outro, representava um côvado. A partir das dificuldades encontradas nas divisões em partes iguais, que surgiu a necessidade do uso dos números fracionários no Egito, pois, por mais precisas que fossem as medições, dificilmente a área do terreno seria um número inteiro.

Quanto às representações, os egípcios utilizavam notações apenas para as frações cujo numerador é 1 (frações da unidade), para $\frac{3}{4}$ e $\frac{2}{3}$. Para usar outras frações, os egípcios expressavam termos de frações da unidade. Seus registros eram feitos por meio dos hieróglifos, um dos seus sistemas de escritas. Segundo C. Boyer e Merzbach,

Para facilitar a redução de frações próprias "mistas" à soma de frações unitárias, o Papiro de Rhind começa com uma tabela fornecendo $\frac{2}{n}$ como soma de frações unitárias, para todos os valores de n de 5 a 101. O equivalente de $\frac{2}{5}$ é dado como $\frac{1}{3}$ mais $\frac{1}{15}$; $\frac{2}{11}$ é escrito como $\frac{1}{6}$ mais $\frac{1}{66}$; e $\frac{2}{15}$ é expresso como $\frac{1}{10}$ mais $\frac{1}{30}$. O último item da tabela decompõe $\frac{2}{101}$ em $\frac{1}{101}$ mais $\frac{1}{202}$ mais $\frac{1}{303}$ mais $\frac{1}{606}$. (BOYER e MERZBACH, 2012 p. 31)

O Autor Eves (2011) esclarece como eram representados os símbolos para mais e para menos na escrita egípcia. Ele diz que:

Há um certo simbolismo na álgebra egípcia. No papiro Rhind encontram-se símbolos para *mais* e para *menos*. O primeiro deles representa um par de pernas caminhando da esquerda para a direita, o sentido normal da escrita egípcia, e o outro representa um par de pernas caminhando da direita para a esquerda, em sentido contrário à escrita egípcia. Empregavam-se também símbolos, ou ideogramas, para igual e para a *incógnita*. (EVES, 2011, p. 74)

Com isso, percebemos que as frações, assim como diversos outros conteúdos matemáticos surgiram a partir de necessidades diárias, e que foi e continua sendo indispensáveis diariamente, podendo inclusive ser mais uma motivação para que os alunos possam se interessar em conhecer sobre o surgimento e a aplicação das frações.

Soma de frações

As frações irredutíveis, por definição, são frações onde numeradores e denominadores não possuem termos divisíveis entre si. Assim, sabendo-se que $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$, não será necessário utilizarmos as duas frações no jogo abordado, tendo em vista que trata-se da mesma. Desta forma, optamos por utilizar apenas frações irredutíveis, impedindo assim que haja repetição de frações. Para a utilização do jogo “baralho de frações”, é necessário que haja um conhecimento prévio de soma de frações. Com isso, apresentamos a seguir um passo a passo de como somar frações. Utilizamos frações irredutíveis para exemplificar, mas vale lembrar que os passos são triviais para a soma de frações irredutíveis ou não.

Para efetuar a soma de frações, é necessário que as mesmas possuam o mesmo denominador, caso contrário, alguns métodos devem ser utilizados.

No caso em que os denominadores são iguais, basta somar os numeradores como no exemplo a seguir:

$$\frac{1}{11} + \frac{2}{11} + \frac{3}{11}$$

Para encontrarmos o resultado, basta repetirmos o denominador em comum e somarmos todos os numeradores, obtendo assim a fração $\frac{6}{11}$. Nestes casos, a soma de frações é algo extremamente simples, e de fácil aplicação.

Nos casos em que os denominadores são diferentes, é necessário encontrar o mínimo múltiplo comum (MMC), sendo este o menor número que é múltiplo de todos os denominadores em questão ao mesmo tempo. Vejamos o seguinte exemplo:

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{5} + \frac{3}{8}$$

Calcularemos primeiramente o MMC (2, 5, 8):

2,5,8	2	
1,5,4	2	
1,5,2	2	
1,5,1	5	
1,1,1		$2^3 \cdot 5 = 40$

Logo após encontrar o MMC (2, 5, 8), é preciso seguir os seguintes passos:

- Substituir todos os denominadores pelo valor encontrado, inclusive o denominador do valor que será obtido:

$$\frac{a}{40} + \frac{b}{40} + \frac{c}{40} = \frac{d}{40}$$

Sendo a, b, c e d os valores que serão obtidos;

- Efetuar a divisão do MMC (2, 5, 8) pelo denominador anterior;
- Multiplicar o valor obtido pelo numerador da respectiva fração;
- Pôr o numerador encontrado acima do denominador encontrado (MMC (2, 5, 8)).

Desta forma, teremos:

$$\frac{(40 \div 2) \cdot (1)}{40} + \frac{(40 \div 5) \cdot (2)}{40} + \frac{(40 \div 8) \cdot (3)}{40} = \frac{51}{40}$$

As informações mencionadas serão de suma importância para que os participantes do jogo possam obter êxito no mesmo. A seguir, serão explanadas as regras e como deverá ser utilizado o jogo em questão.

Baralho de soma de frações

Levando em consideração as vantagens do ensino de Matemática através de jogos, pensou-se na possibilidade de se criar um jogo de cartas que envolvesse operações com frações, especificamente adição de frações. No processo de criação do jogo, utilizou-se todas as cartas possíveis que representassem frações próprias irredutíveis, com numeradores e denominadores únicos, ou seja, entre 1 e 9. Dessa forma, foi possível obter 27 (vinte e sete) frações:

Neste jogo se utilizou todas as cartas possíveis que representassem frações próprias irredutíveis, com numeradores e denominadores únicos, ou seja, entre 1 e 9. Dessa forma, foi possível obter 27 (vinte e sete) frações:

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

Contudo, foram ainda criados três tipos de naipes (figura 1) para representar as cartas e, cada uma das 27 frações escolhidas, foi representada por esses naipes, totalizando assim, 81 cartas.

Figura 1: Naipes do baralho



Fonte: Acervo das autoras

A ideia principal do jogo é estimular o aluno a praticar, de forma descontraída, soma entre frações, exigindo atenção, estratégia, concentração e raciocínio lógico, consolidando ainda mais o conhecimento do aluno sobre operações envolvendo frações.

É possível estabelecer diversas formas de se jogar. Uma delas envolve entre 3 e 6 jogadores que receberão 3, 6 ou 9 cartas, no início da partida. O objetivo é formar trincas (conjunto três cartas), cuja soma de suas frações seja igual a 1 (uma) unidade de valor, vencendo o jogo aquele que primeiro formar todas as trincas possíveis com as cartas que dispôr, restando-lhe apenas a carta de descarte. Assim, os jogadores necessitarão utilizaras cartas que restaram sobre a mesa, a fim de alcançarem a soma desejada entre as cartas que compõem a trinca, sempre descartando uma carta para cada outra que adquirirem, de modo que sempre permaneçam com a mesma quantidade de cartas recebida no início da partida.

Visando tornar o jogo ainda mais competitivo, algumas cartas foram adicionadas ao baralho, como a “Carta Zero” – que tem a finalidade de somar o número 0 (zero) às duas outras cartas que, por si só, já totalizem 1 unidade de valor

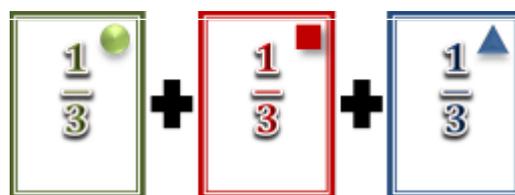
–; além da “Carta Mestre” – que contém quatro frações numa só carta –, podendo se somar qualquer uma de suas frações às outras duas cartas, a fim de totalizarem 1 unidade de valor.

Com as 81 cartas representando as frações irredutíveis escolhidas, as 7 Cartas Mestre e as 4 Cartas Zero, o jogo contém 92 cartas disponíveis aos jogadores. As figuras 2, 3, 4 e 5, exemplificam algumas formas de se obter a soma desejada e, conseqüentemente, vencer o jogo.

Figura 2: Exemplo de como uma partida pode ser ganha com três naipes

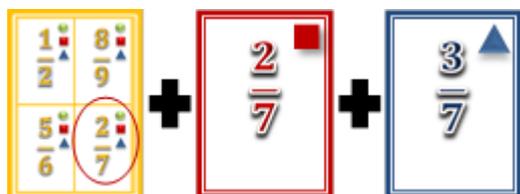


Figura 3: Exemplo de uma partida ganha com três naipes diferentes.



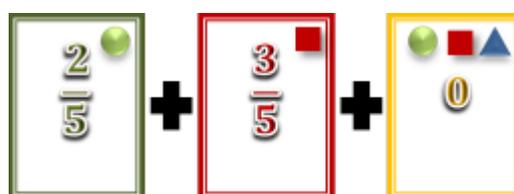
Fonte: Acervo das autoras

Figura 4: Exemplo de uma partida ganha com a ajuda da carta mestre.



Fonte: Acervo das autoras

Figura 5: Exemplo de uma partida ganha com a ajuda da carta zero.



Fonte: Acervo das autoras

Lorenzato (2006) acredita que, para o aluno, mais importante que conhecer essas verdades matemáticas, é obter a alegria da descoberta, a percepção de sua competência e compreender que a matemática é um campo de saber onde ele, o aluno, pode navegar.

Utilizando a metodologia dos jogos, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1998) de Matemática para os anos finais do Ensino Fundamental:

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 e busca de soluções. (BRASIL, 1998, p.46)

A utilização de jogos no ensino da matemática promove a interação entre os alunos e desperta o prazer em aprender novos conhecimentos de forma divertida e

prazerosa. Para Petty (1995) “Jogar é uma das atividades em que a criança pode agir e produzir seus próprios conhecimentos”. Além disso, o jogo promove o desenvolve a capacidade cognitiva, busca a interpretação de informações, levanta hipóteses, coordena diferentes pontos de vista e estimula a encontrar soluções.

Considerações Finais

Este trabalho foi parte da avaliação da disciplina de Laboratório de ensino de Matemática, visando o desenvolvimento de materiais didáticos por parte dos alunos da disciplina, sendo significativa esta fase da ementa do curso, pois os professores precisam desenvolver esta habilidade para melhor exercer sua carreira docente, tendo como objetivo principal o bom ensino e aprendizagem de Matemática.

Logo após a pesquisa bibliográfica e a participação em aulas utilizando alguns jogos, foi perceptível a eficácia que há no uso de jogos para o ensino de Matemática, bem como na utilização dos mesmos como facilitadores do ensino de diversos conteúdos matemáticos, tendo a certeza que quando bem utilizado e levado a sério por professores e alunos, esse método pode auxiliar o docente em sala de aula e amenizar as lacunas encontradas no decorrer das ministrações dos conteúdos. Desta forma, porque não criarmos mais materiais que possam contribuir para uma melhora no processo de ensino aprendizagem dos alunos.

Com isso, pretende-se continuar o trabalho e a pesquisa, visando a aplicação em sala de aula, e a verificação da eficácia do mesmo. Além disso, a elaboração de novas propostas que possam abranger outros conteúdos matemáticos, além de soma de frações, tendo em vista que os jogos podem ser utilizados em todos os níveis de ensino.

Referências bibliográficas

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

BOYER, Carl B.; MERZBACH, Uta C. **História da Matemática**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 496 p.

CAVALIERI, Leandro. **O ensino das frações**. 2005. 54 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Ensino da Matemática, Unipar, Umuarama, 2005. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_Cavaliere.pdf. Acesso em: 29 mar. 2017.

EVES, Howard. **Introdução à História da Matemática**. Campinas: Editora da Unicamp, 2011.

LORENZATO, Sérgio Aparecido. **Laboratório de ensino Matemática e materiais didáticos manipuláveis**. In: LORENZATO, Sérgio (org.). O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006.

STRAPASON, Lísie Pippi Reis. O uso de jogos como estratégia de ensino e aprendizagem da Matemática no 1º ano do ensino médio. 2011. 194 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e Matemática, Unifra, Santa Maria, 2011. Disponível em: <[http://sites.unifra.br/Portals/13/Lisie_Pippi_Reis_Strapason_Dissertação de Mestrado.pdf](http://sites.unifra.br/Portals/13/Lisie_Pippi_Reis_Strapason_Dissertação_de_Mestrado.pdf)>. Acesso em: 14 jun. 2017.

PETTY, A. L. S. **Ensaio sobre o Valor Pedagógico dos Jogos de Regras: uma perspectiva construtivista**. São Paulo, SP, 1995. 133p. Dissertação de Mestrado. Instituto de Psicologia, USP.