



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CAMPUS AGRESTE  
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE  
CURSO DE MATEMÁTICA-LICENCIATURA

CAIO RENNAN DA SILVA BELCHIOR

**ARTICULAÇÕES ENTRE O LÚDICO E O ENSINO DE FRAÇÕES NO  
6° ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: Jogo Trilha das frações**

Caruaru

2024

CAIO RENNAN DA SILVA BELCHIOR

**ARTICULAÇÕES ENTRE O LÚDICO E O ENSINO DE FRAÇÕES NO 6º ANO DO  
ENSINO FUNDAMENTAL: Jogo Trilha das frações**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de licenciado em Matemática.

**Área de concentração:** Ensino  
(Matemática)

**Orientador (a):** Profº. Dr. José Ivanildo Felisberto de Carvalho

Caruaru

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva Belchior, Caio Rennan da .

Articulações entre o lúdico e o ensino de frações no 6º ano do ensino fundamental: Jogo Trilha das frações / Caio Rennan da Silva Belchior. - Caruaru, 2024.

61 p. : il.

Orientador(a): José Ivanildo Felisberto de Carvalho

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Matemática - Licenciatura, 2024.

9.

Inclui referências, apêndices.

1. educação matemática. 2. frações. 3. ensino lúdico. 4. jogos educativos. 5. metodologia ativa. I. Carvalho, José Ivanildo Felisberto de. (Orientação). II. Título.

510 CDD (22.ed.)

CAIO RENNAN DA SILVA BELCHIOR

**ARTICULAÇÕES ENTRE O LÚDICO E O ENSINO DE FRAÇÕES NO 6º ANO DO  
ENSINO FUNDAMENTAL: Jogo Trilha das frações**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em matemática do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel/licenciado em Matemática.

Aprovado em: 12/12/2024

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. José Ivanildo Felisberto de Carvalho (Orientador)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Me. Tarcis Teles Xavier da Silva (Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Me. Josevandro Barros Nascimento (Examinador Externo)  
Universidade Estadual da Paraíba

Dedico esse trabalho às pessoas mais importantes em minha vida, minha mãe: Maria Veralúcia da Silva e meu pai: José Silvanio da Silva.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de iniciar estes agradecimentos dedicando minhas palavras a Deus, por ter iluminado cada passo da minha jornada e me concedido força para superar os desafios. À Nossa Senhora de Fátima, minha protetora, devo minha gratidão por seu cuidado constante, suas bênçãos diárias e pela serenidade que trouxe ao meu coração em momentos desafiadores.

Aos meus pais, José Silvânio e Maria Veralúcia, palavras não são suficientes para expressar minha eterna gratidão. Vocês são a base sólida sobre a qual construí minha trajetória. Obrigado pelo amor incondicional, pelos conselhos sábios e pela força que sempre me transmitiram, mesmo nos momentos mais difíceis. A paciência e dedicação de vocês foram essenciais para que eu pudesse chegar até aqui, e este trabalho é tão meu quanto é de vocês.

Ao meu orientador, Ivanildo, que tive a honra de conhecer desde o programa PIBID, minha gratidão é imensa. Obrigado por acreditar no meu potencial, por compartilhar seu conhecimento com tanta generosidade e por me mostrar que a pesquisa é uma jornada de aprendizado contínuo.

Aos meus colegas de trabalho, que foram verdadeiros pilares ao longo desta jornada, meu mais sincero agradecimento. Tacyanna, Michelle, Do Carmo, Rosimere, Janaína, Esther, Paulo, Plínio e Ayslan (que generosamente me emprestou seu cartão de vale-transporte em um momento de necessidade), e tantos outros. Cada um de vocês desempenhou um papel importante em minha trajetória. Vocês não apenas me incentivaram a seguir em frente, mas também me ajudaram a entender o verdadeiro significado da profissão de professor, que vai muito além de ensinar: é tocar vidas. Um agradecimento especial à minha segunda mãe, Fátima, que desde o primeiro dia me acolheu com tanto carinho e me tratou como um filho. Sua generosidade e apoio foram luz nos momentos mais desafiadores.

Aos meus amigos da faculdade, que compartilharam comigo cada etapa desta caminhada, meu profundo agradecimento. Emanuel, Gustavo, Willy, Ana Cecília e tantos outros que trilharam este percurso ao meu lado, vocês tornaram os dias mais leves, as dificuldades mais suportáveis e as vitórias ainda mais especiais.

“Eu disse essas coisas para que vocês tenham paz em mim. Neste mundo vocês terão aflições, mas tenham coragem! Eu venci o mundo”

JOÃO 16,33

## RESUMO

Este trabalho propõe-se a examinar como a aplicação de abordagens lúdicas pode auxiliar no entendimento do conceito de frações por alunos do 6º ano do ensino fundamental. A pesquisa teve como objetivo identificar quais são os obstáculos mais comuns enfrentados pelos alunos ao tentar compreender os conceitos sobre frações, e também investigar como um jogo educativo chamado "Trilha das Frações" pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem no 6º ano do ensino fundamental. A metodologia adotada incluiu a realização de um pré-teste diagnóstico para detectar as principais dificuldades dos conhecimentos dos alunos, seguido pela implementação do jogo como estratégia pedagógica, e, por fim, a realização de um pós-teste para avaliar o progresso no desempenho dos estudantes. Os resultados evidenciaram uma notável evolução no rendimento dos estudantes após a implementação do jogo, principalmente em tarefas envolvendo equivalência de frações e situações contextualizadas, que foram destacadas pelos maiores índices de erro observados no teste inicial. A utilização do jogo possibilitou uma aprendizagem mais envolvente, incentivando a interação, a prática e a solução de dúvidas imediatas, o que ajudou a solidificar os conhecimentos sobre frações. Adicionalmente, foi observado no estudo que a competitividade saudável e a natureza dinâmica do jogo despertaram o interesse dos alunos e contribuíram para a compreensão de conceitos complexos. Este estudo evidencia a efetividade do emprego de jogos educativos no ensino de frações, ressaltando a relevância de abordagens ativas e interativas para transpor os obstáculos convencionais no ensino de matemática. Os resultados indicam que utilizar jogos pode ser uma estratégia eficaz para incentivar uma aprendizagem envolvente e profunda, principalmente em assuntos abstratos como frações.

**Palavras-chave:** educação matemática; frações; ensino lúdico; jogos educativos; metodologia ativa.

## ABSTRACT

This study aims to explore how the use of playful approaches can aid in the understanding of fractions by 6th-grade students in elementary school. The research focuses on identifying the most common obstacles students face when trying to grasp fraction concepts and investigates how an educational game called "Trilha das Frações" can support the teaching and learning process. The methodology involved a diagnostic pre-test to identify students' main difficulties, followed by the implementation of the game as a pedagogical strategy, and concluded with a post-test to assess student progress. The results revealed a significant improvement in students' performance after the game's implementation, particularly in tasks related to fraction equivalence and contextualized situations, which showed the highest error rates in the initial test. The game provided a more engaging learning experience, promoting interaction, practice, and immediate problem-solving, helping to solidify students' understanding of fractions. Additionally, the study highlighted that the healthy competitiveness and dynamic nature of the game sparked students' interest and facilitated the comprehension of complex concepts. This study demonstrates the effectiveness of educational games in teaching fractions, emphasizing the importance of active and interactive approaches to overcome traditional barriers in math education. The results suggest that the use of games can be an effective strategy to foster engaging and deep learning, especially for abstract topics like fractions.

**Keywords:** mathematics education; fractions; playful teaching; educational games; active methodology.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Escrita egípcia	17
Figura 2 –	Escrita Babilônica	19
Quadro 1 –	Objetos de conhecimento e habilidades definidos na BNCC para o saber frações no 6º ano do ensino fundamental.	19
Figura 3 –	Tabuleiro de Luxo do Senet	21
Figura 4 –	Jogo Real de Ur	22
Figura 5 –	Jogo de Xadrez	23
Figura 6 –	Jogo Mancala	24
Figura 7 –	Aplicação do jogo	32
Figura 8 –	Aplicação do jogo	32
Figura 9 –	Questão 1 resolvida	33
Figura 10 –	Questão 7 resolvida	34
Figura 11 –	Problema contextualizado	34
Figura 12 –	Questão sobre equivalência	35
Figura 13 –	Cartões do jogo	36
Figura 14 –	Tabuleiro do jogo	37
Figura 15 –	Questão sobre equivalência pós-teste	38
Figura 16 –	Questão problema do pós-teste	38
Figura 17 –	Questão 1 resolvida no pós teste	39
Figura 18 –	Questão 7 resolvida no pós teste	39

## LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
1.1	OBJETIVO GERAL.....	14
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
1.3	JUSTIFICATIVA.....	14
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA, MATEMÁTICA, JOGOS E FRAÇÕES.....</b>	<b>16</b>
2.1	ENSINO DA MATEMÁTICA.....	16
2.2	ESTUDO DAS FRAÇÕES.....	17
2.3	HISTÓRIA DOS JOGOS.....	21
2.4	AUXÍLIO DOS JOGOS NO ENSINO DE FRAÇÕES.....	24
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>28</b>
3.1	TIPO DE PESQUISA.....	28
3.2	SUJEITO DA PESQUISA.....	28
3.3	COLETA DE DADOS.....	29
<b>4</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>33</b>
4.1	PRÉ-TESTE.....	33
4.2	APLICAÇÃO DO JOGO.....	36
4.3	PÓS-TESTE.....	37
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>41</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>43</b>
	<b>APÊNDICE A – PRÉ TESTE.....</b>	<b>47</b>
	<b>APÊNDICE B – CARTELAS E TRILHA DAS FRAÇÕES.....</b>	<b>50</b>
	<b>APÊNDICE C – PÓS TESTE.....</b>	<b>59</b>

## 1 INTRODUÇÃO

É sabido que, nas salas de aula, é cada vez mais comum observar alunos sem entusiasmo para aprender, especialmente quando se trata da disciplina de matemática. Em muitos casos, os estudantes adotam essa perspectiva devido a estereótipos históricos associados à matemática como uma matéria difícil e complexa. Essa percepção dificulta a assimilação dos conteúdos. Além disso, as dificuldades podem ser atribuídas aos métodos de ensino que ainda seguem os paradigmas tradicionais da educação, nos quais o professor se limita a transmitir os conteúdos presentes nos livros didáticos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) apontam a necessidade de incorporar abordagens inovadoras que deem ênfase a estratégias capazes de validar, fundamentar e incentivar o senso crítico. Isso implica favorecer a criatividade, estimular o trabalho em grupo, promover a iniciativa pessoal e cultivar a autonomia, contribuindo para o fortalecimento da autoconfiança diante dos desafios.

A fim de atingir esse objetivo, é crucial incluir no ensino, técnicas que aprimorem o âmbito do conhecimento. Logo, ao abordar o ensino da matemática, é importante usar métodos que tenham um foco lúdico, o que é uma ótima maneira de incentivar a aprendizagem de forma que permita a satisfação e o prazer de aprender os conceitos matemáticos.

Sendo assim, o uso de jogos é uma opção viável, pois proporcionam uma maneira conveniente e cativante de investigar os princípios matemáticos. Em lugar de meramente expor equações e teorias distantes, os jogos possibilitam que os estudantes vivenciem e utilizem esses conceitos de forma concreta.

Portanto, ao adaptar jogos aos conteúdos matemáticos de maneira cuidadosa, o professor pode colher resultados mais produtivos, estimulando no aluno o desenvolvimento de habilidades que não seriam tão prontamente adquiridas em uma abordagem de ensino tradicional (Brougère, 1998).

Segundo Groenwald (2014), o ensino e a aprendizagem das frações é um processo complexo para os alunos, e as dificuldades podem surgir quando estes transferem as propriedades do conjunto dos Números Naturais para as frações, não compreendendo as características particulares de cada conjunto numérico

Desse modo, percebe-se o quanto o jogo facilita o processo de aquisição de conhecimento e é uma forma de apresentar a matemática sob outra perspectiva. E

quando é adequado ao momento educativo, o jogo passa a ser uma ferramenta muito importante no processo de ensino e aprendizagem.

Diante do exposto, esse trabalho tem como questão de pesquisa: “Como o uso do lúdico contribui para o aprendizado de frações no 6º ano do ensino fundamental?”, tendo como objetivo geral: Identificar as principais dificuldades dos alunos nos conceitos de frações e analisar a aprendizagem desse conceito através do jogo trilha das frações em uma turma do 6º ano do ensino fundamental, e como objetivos específicos: i) Investigar as contribuições da trilha das frações para o ensino-aprendizagem. ii) Proporcionar exposições sobre os conceitos de frações e a interação entre os alunos através do lúdico. iii) Analisar e discutir os benefícios e resultados obtidos por meio das atividades lúdicas para o ensino de frações.

Pretende-se com este estudo, sugerir alternativas para professores aplicarem aos seus alunos para que estes adquiram uma melhor compreensão sobre os conceitos das frações, além de estimular a criatividade e a reflexão, a partir da aplicação e análise de um jogo, chamado de “trilha das frações”. Para tanto, destaca-se que a temática abordada está estruturada em secção.

Na primeira secção é abordado o capítulo de referencial teórico que está dividido em cinco partes, onde a primeira delas é sobre o ensino de matemática e sua importância na educação, a segunda parte busca trazer o ensino das frações desde a antiguidade até o tempo contemporâneo, expondo sua história e necessidade, já na terceira parte, é mostrado a história dos jogos e sua evolução ao longo dos anos, na quarta é exposto e debatido sobre os jogos no ensino de matemática, levando em considerações, autores, como Machado (2011) em que, a incorporação de elementos lúdicos no ensino da Matemática oferece uma valiosa contribuição ao desenvolvimento educacional dos estudantes. Na quinta e última parte, é apresentado alguns jogos que envolvem o conteúdo principal, que são as frações.

Na secção de metodologia é exposto os métodos utilizados no trabalho para que fosse possível alcançar os objetivos geral e nos objetivos específicos propostos

Já na secção de de análises e discussões, apresentamos os resultados da pesquisa.

Para finalizar apresentamos nossas considerações finais, nossas referências de pesquisa e, por fim, nosso anexo.

Agora, vou apresentar os objetivos para que possamos alinhar nossas expectativas e direcionar o foco das atividades

### 1.1 OBJETIVO GERAL

- Identificar as principais dificuldades dos alunos nos conceitos dos conteúdos das frações e analisar aprendizagem desses conceitos através do jogo trilha das frações em uma turma do 6º ano do ensino fundamental

### 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proporcionar exposição sobre os conceitos das frações e a interação entre os alunos através de métodos lúdicos.
- Desenvolver um jogo “trilha das frações” que aborde os conceitos das frações.
- Investigar as contribuições da trilha das frações para o ensino-aprendizagem.
- Analisar e discutir os benefícios e resultados obtidos por meio das atividades lúdicas para o ensino das frações.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

A presente pesquisa foi motivada durante a realização dos estágios obrigatórios do curso de Licenciatura em Matemática, na posição de observador do processo de ensino, foi evidente que muitos alunos enfrentam dificuldades no aprendizado da matemática. Ao acompanhar os estudantes do sexto ano, notei uma desmotivação particular em relação ao entendimento das frações. Paralelamente, percebia uma falta de entusiasmo por parte dos professores em buscarem metodologias que estimulam o interesse ou tornassem o ensino mais cativante, limitando-se muitas vezes aos conteúdos dos livros didáticos.

Alega-se que uma das razões para as dificuldades dos alunos na aprendizagem de frações está relacionada ao fato dos professores gerarem impressões equivocadas sobre o processo de aprendizado.

Campos e Magina (2008) ao citar Nunes e Bryant (1997, pg. 191) retratam:

Por vezes, as crianças aparentam possuir uma compreensão completa de frações, mesmo quando ainda não a têm efetivamente. Elas empregam corretamente os termos fracionários, discutem sobre frações de maneira coerente e resolvem alguns problemas envolvendo frações. Contudo, diversos aspectos cruciais relacionados às frações ainda escapam. De fato, as aparências podem ser tão enganosas que é possível que alguns alunos prossigam pelos anos escolares sem

dominar completamente os desafios das frações, passando despercebidos por suas dificuldades (Nunes; Bryant, 1997, p.191 apud Campos; Magina,2008, p. 26).

No que diz respeito ao tema das frações, os métodos de ensino e aprendizado revelam desafios na área da Educação Matemática, como apontado por Costa (2010). Essas dificuldades surgem devido à falta de compreensão, tanto por parte dos alunos quanto dos professores. Estes últimos frequentemente demonstram desconhecimento dos diversos significados que as frações assumem em diferentes contextos de aprendizagem.

Assim, a fundamentação deste trabalho reside na melhoria do processo de ensino e aprendizagem das frações, destacando a importância da autonomia, do fortalecimento da autoestima e da prática da socialização. Para alcançar esse objetivo, propõe-se a utilização de um jogo educativo, como a trilha das frações. Esta abordagem visa capacitar os alunos a superarem as dificuldades frequentemente encontradas no estudo das frações.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA: MATEMÁTICA, FRAÇÕES E JOGOS

Nessa secção, abordaremos o ensino da Matemática com foco no estudo das frações. Discutiremos a história dos jogos, seu papel como ferramenta pedagógica no ensino de frações e apresentaremos alguns exemplos de jogos que podem ser utilizados para facilitar esse aprendizado

### 2.1 ENSINO DA MATEMÁTICA

A educação matemática é uma parte importante da educação em todo o mundo. Fornece as habilidades necessárias para resolução de problemas, raciocínio lógico, tomada de decisão e compreensão de relações quantitativas.

Segundo Afonso (2002), o povo egípcio não apenas contribuiu para o sistema de numeração, mas também para a representação quantitativa de objetos. Esse desenvolvimento foi impulsionado pelo crescimento do comércio, da indústria e até mesmo das construções de pirâmides e templos, que demonstravam um avanço contínuo.

Com o decorrer do tempo, esses conhecimentos matemáticos foram se desenvolvendo, evoluindo, especialmente quando as primeiras cidades surgiram. A necessidade dos povos de aprimorar seus conceitos aumentava a cada instante e, em paralelo a isso, os cientistas e matemáticos criaram novos teoremas para suprir as lacunas matemáticas da época em vigor.

Assim, a História da Matemática surge como uma ferramenta valiosa para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem nessa disciplina. Ela possibilita a compreensão dos conceitos desde a sua concepção inicial, levando em conta todas as suas mudanças ao longo do tempo. Essa abordagem torna mais fácil a compreensão dos estudantes, desperta sua curiosidade e desperta o desejo de realizar pesquisas futuras. Ademais, é essencial reconhecer que ao abordar a Matemática de maneira mais alinhada com a realidade dos estudantes, é possível diminuir a resistência deles em estudar a matéria.

A matemática começa a se desenvolver desde os primeiros anos de escola. Brinquedos e brincadeiras que ensinam matemática podem ajudar os alunos a compreender novas coisas. A partir desta fase, é crucial que as crianças desenvolvam habilidades que serão usadas na vida social para resolver problemas e usar raciocínio lógico (Muniz, 2018).

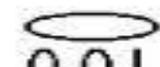
Além disso, engajar-se em atividades lúdicas traz a lembrança da infância. Portanto, constitui um valioso instrumento que pode ser empregado no contexto do ensino e aprendizado. A aplicação desse método tem o potencial de proporcionar ao aluno, desde os primeiros anos escolares, maneiras de aprimorar suas competências em Matemática (Morgado; Gama; Oliveira, 2019).

## 2.2 ESTUDO DAS FRAÇÕES

No Egito, por volta de 3000 a.C., as terras às margens do rio Nilo eram identificadas e marcadas para fins agrícolas. Contudo, com as inundações acontecendo repetidamente, as marcas ficaram impossíveis de serem determinadas, o que levou à necessidade de remarcar. Para superar esses desafios, usaram-se cordas com nós para medir o comprimento. Como as medições nem sempre terminavam no nó, ou seja, não existia um número inteiro para isso, surgiu a necessidade de uma abordagem diferente, um novo tipo de medida, o que, eventualmente, contribuiu para o surgimento dos conceitos das frações.

As frações eram classificadas como unitárias, uma vez que o numerador era mantido constantemente como 1. As notações hieroglíficas (figura 1) eram representadas por um sinal elíptico seguido do número inteiro correspondente.

**Figura 1 - Escrita egípcia**

escrita egípcia	nossa escrita
	$\frac{1}{3}$
	$\frac{1}{12}$
	$\frac{1}{21}$

Fonte: Blog Prof. Inês Reynaud, 2010

A escrita egípcia das frações era baseada em frações unitárias, ou seja, frações com numerador igual a um, e todas as frações eram representadas como a soma de frações desse tipo. Já a nossa escrita atual utiliza frações com qualquer numerador e denominador, o que permite maior flexibilidade e simplificação nos cálculos. Apesar

de diferente, o método egípcio revela uma abordagem engenhosa e adaptada às necessidades da época, enquanto o nosso sistema reflete o avanço da Matemática ao longo da história.

### Segundo Roque (2012)

Os números fracionários eram representados com símbolos diferentes dos usados para os números inteiros, o que não acontecia no sistema babilônico. Havia dois tipos de fração. As frações comuns eram representadas por símbolos próprios, escrito em hierático e hieróglifo, [...]. As outras eram escritas colocando-se um marcador em forma oval (em hieróglifo) em cima do que constituía, hoje, o denominador. Ou seja, eram obtidas escrevendo os números inteiros com um oval em cima. Por exemplo,  $1/7$  seria escrito com a oval sobre sete barras verticais: [...] Esse tipo de fração corresponde às que escreveríamos hoje como  $1/n$ , ou seja, frações que diríamos ter "numerador 1". Esse símbolo oval colocado acima do número não possui, porém, o mesmo sentido daquilo que chamamos hoje de "numerador". As frações egípcias não tinham numerador. Nosso numerador indica quantas partes estamos tomando de uma subdivisão em um dado número de partes. Na designação egípcia, o símbolo oval não possui sentido cardinal, mas ordinal (Roque, 2012, p. 74).

Ainda de acordo com Roque (2012), a partir do século XVI, é o surgimento das frações com numeradores superiores a 1, marcando o início da notação moderna. Essa forma de representação tem suas raízes na influência dos hindus, devido ao sistema decimal por eles adotado, e dos árabes, que introduziram a barra horizontal para separar numerador e denominador. Diversas civilizações contribuíram com diferentes notações, como os egípcios e babilônicos, sendo a romana, que empregava a base 12, e a chinesa, que utilizava uma barra horizontal para representar a unidade e traços verticais para o número, exemplos notáveis desse desenvolvimento.

Já os babilônios, de acordo com CONTADOR (2012), por volta do ano 2000 a.C., já usavam frações basicamente da mesma maneira que as frações decimais de hoje (figura 2). A diferença é que eles faziam a conversão das frações usando apenas denominadores iguais às potências de 60.

**Figura 2 - Escrita Babilônica**

𐍪 1	𐍪𐍪 11	𐍪𐍪𐍪 21	𐍪𐍪𐍪𐍪 31	𐍪𐍪𐍪𐍪𐍪 41	𐍪𐍪𐍪𐍪𐍪𐍪 51
𐍫 2	𐍪𐍫 12	𐍪𐍪𐍫 22	𐍪𐍪𐍫𐍫 32	𐍪𐍪𐍫𐍫𐍫 42	𐍪𐍪𐍫𐍫𐍫𐍫 52
𐍬 3	𐍪𐍬 13	𐍪𐍪𐍬 23	𐍪𐍪𐍬𐍬 33	𐍪𐍪𐍬𐍬𐍬 43	𐍪𐍪𐍬𐍬𐍬𐍬 53
𐍭 4	𐍪𐍭 14	𐍪𐍪𐍭 24	𐍪𐍪𐍭𐍭 34	𐍪𐍪𐍭𐍭𐍭 44	𐍪𐍪𐍭𐍭𐍭𐍭 54
𐍮 5	𐍪𐍮 15	𐍪𐍪𐍮 25	𐍪𐍪𐍮𐍮 35	𐍪𐍪𐍮𐍮𐍮 45	𐍪𐍪𐍮𐍮𐍮𐍮 55
𐍯 6	𐍪𐍯 16	𐍪𐍪𐍯 26	𐍪𐍪𐍯𐍯 36	𐍪𐍪𐍯𐍯𐍯 46	𐍪𐍪𐍯𐍯𐍯𐍯 56
𐍰 7	𐍪𐍰 17	𐍪𐍪𐍰 27	𐍪𐍪𐍰𐍰 37	𐍪𐍪𐍰𐍰𐍰 47	𐍪𐍪𐍰𐍰𐍰𐍰 57
𐍱 8	𐍪𐍱 18	𐍪𐍪𐍱 28	𐍪𐍪𐍱𐍱 38	𐍪𐍪𐍱𐍱𐍱 48	𐍪𐍪𐍱𐍱𐍱𐍱 58
𐍲 9	𐍪𐍲 19	𐍪𐍪𐍲 29	𐍪𐍪𐍲𐍲 39	𐍪𐍪𐍲𐍲𐍲 49	𐍪𐍪𐍲𐍲𐍲𐍲 59
𐍳 10	𐍪𐍳 20	𐍪𐍪𐍳 30	𐍪𐍳 40	𐍪𐍳 50	

Fonte: Disponível < [https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro: Babylonian\\_numerals.svg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro: Babylonian_numerals.svg) > acesso em 24 de dez. 2024

De acordo com Boyer (2012), os babilônios realizaram um avanço significativo ao aplicar o princípio posicional às frações. Esse povo utilizava as frações em contextos práticos, como a resolução de problemas econômicos, incluindo a divisão de patrimônios entre herdeiros. Além disso, demonstravam domínio no cálculo com números fracionários, utilizando métodos eficientes para operações como a divisão. Nesse caso, multiplicavam o numerador pelo inverso do denominador, empregando para isso uma tabela de recíprocos, que continha os inversos dos números inteiros no sistema sexagesimal. Essa abordagem reflete a sofisticação matemática alcançada pelos babilônios em sua época.

No Brasil, dentre as orientações curriculares para a educação básica, há a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (quadro 1). As unidades temáticas encontradas na base para a área do conhecimento matemática são: números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística. Será o foco deste trabalho a área do conhecimento matemática, no 6º ano do ensino fundamental. Abaixo, no quadro 1, está um recorte do que está preconizado na BNCC sobre o saber matemático frações no 6º ano. (Brasil, 2018)

**Quadro 1** – Objetos de conhecimento e habilidades definidos na BNCC para o saber frações no 6º ano do ensino fundamental.

Ano escolar	Objetos de conhecimento	Habilidades
6º ano	Frações: significados	(EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar

	(parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de <b>frações</b>	frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes. <b>(EF06MA08)</b> Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica. <b>(EF06MA09)</b> Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora. <b>(EF06MA10)</b> Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária
6º ano	Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da “regra de três”.	<b>(EF06MA13)</b> Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros
6º ano	Propriedades da igualdade. Problemas que tratam da partição de um todo em duas partes desiguais, envolvendo razões entre as partes e entre uma das partes e o todo.	<b>(EF06MA14)</b> Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas. <b>(EF06MA15)</b> Resolver e elaborar problemas que envolvam a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, envolvendo relações aditivas e multiplicativas, bem como a razão entre as partes e entre uma das partes e o todo
6º ano	Cálculo de probabilidade como a razão entre o número de resultados favoráveis e o total de resultados possíveis em um espaço amostral equiprovável. Cálculo de probabilidade por meio de muitas repetições de um experimento (frequências de ocorrências e probabilidade frequentista).	<b>(EF06MA30)</b> Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racional (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos.

Fonte: BNCC (BRASIL, 2018, p. 300-305, grifos nossos).

De acordo com As habilidades relacionadas às frações e porcentagens visam desenvolver nos alunos a compreensão de conceitos fundamentais e sua aplicação em problemas contextualizados. No caso das frações, os conteúdos incluem significados como parte/todo e quociente, bem como operações e equivalências que favorecem a compreensão de números racionais em diferentes formas de representação. Já o trabalho com porcentagens permite explorar estratégias diversas, estimulando o cálculo mental e a resolução de problemas práticos, como os relacionados à educação financeira. Por outro lado, conteúdos como propriedades da igualdade e probabilidade ampliam o entendimento matemático para além das operações básicas. Problemas que envolvem partição em partes desiguais conectam os conceitos de razão e proporcionalidade, enquanto o cálculo de probabilidade, seja teórico ou experimental, introduz os alunos à análise de eventos aleatórios. Essas abordagens ajudam a construir uma base sólida para o raciocínio lógico e a tomada de decisões em situações reais.

### 2.3 HISTÓRIA DOS JOGOS

Os jogos representam manifestações culturais cuja origem remonta aos primórdios da civilização egípcia. Para além de sua função como formas de entretenimento, eles desempenharam papéis simbólicos, sendo utilizados para expressar crenças, realizar rituais e até mesmo transmitir habilidades sociais. Ao longo do tempo, os jogos têm passado por transformações em suas regras, materiais e significados, refletindo as mudanças culturais e sociais das comunidades que os desenvolveram.

Entre os jogos mais antigos registrados, destaca-se o Senet (figura 3), desenvolvido no Egito Antigo por volta de 3100 a.C. Este jogo, frequentemente encontrado em túmulos, era composto por um tabuleiro retangular dividido em 30 casas, e as peças eram movimentadas conforme sorteios que lembram o uso de dados. Contudo, sua função transcendeu o entretenimento, carregando significados espirituais relacionados à jornada da alma após a morte.

**Figura 3** – Tabuleiro de Luxo do Senet



**Fonte:** Oliveira, 2023

A presença do Senet em tumbas reforça sua função religiosa, representando o triunfo da alma sobre o caos (Kendell 1978) Assim, o Senet demonstra como as sociedades antigas utilizavam jogos para refletir suas visões acerca da existência e da espiritualidade.

Outro exemplo notável é o Jogo Real de Ur (figura 4), originado na Mesopotâmia por volta de 2600 a.C. Descoberto durante as escavações arqueológicas conduzidas por Sir Leonard Woolley no início do século XX, o jogo consistia em um tabuleiro retangular com divisões específicas e peças movimentadas conforme o resultado de lançamentos de dados tetraédricos.

**Figura 4** – Jogo Real de Ur



**Fonte:** Disponível em<

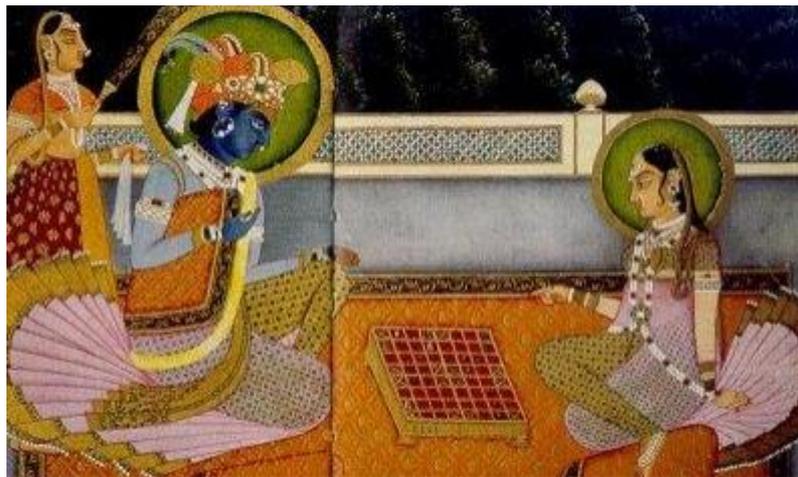
[https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:British\\_Museum\\_royal\\_game\\_of\\_ur.jpg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:British_Museum_royal_game_of_ur.jpg) > acesso em 10 de dezembro de 2024

Além de seu caráter competitivo, acredita-se que o jogo possuía um significado espiritual, simbolizando a jornada da vida humana. Conforme Becker e Finkel (2007),

o jogo combinava aspectos de competição e sorte com uma narrativa simbólica que refletia as crenças religiosas mesopotâmicas.

Com a expansão das civilizações, os jogos acompanharam mercadores, exploradores e conquistadores em suas jornadas. Um exemplo marcante é o xadrez (figura 5), cuja origem remonta à Índia do século VI d.C., onde era conhecido como Chaturanga. Baseado em estratégias militares, o jogo utilizava um tabuleiro de 8x8 casas, semelhante ao modelo atual.

**Figura 5** – Jogo de Xadrez



**Fonte:** Disponível em <[https://en.wikipedia.org/wiki/File:Radha-Krishna\\_chess.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/File:Radha-Krishna_chess.jpg)> acesso em 10 de dezembro de 2024

Como aponta Murray (1952), o Chaturanga não apenas treinava táticas militares, mas também refletia a hierarquia da sociedade indiana, com peças que representavam o rei, soldados, elefantes e carros de guerra. Ao longo do tempo, o Chaturanga foi adaptado por culturas como a persa e a árabe, evoluindo gradualmente para o xadrez moderno.

Além disso, outro exemplo relevante é o Mancala (figura 6), cujas origens estão localizadas na África e no Oriente Médio, datando de aproximadamente 2000 a.C. O jogo consiste em movimentar sementes ou pedras entre cavidades em um tabuleiro, com o objetivo de capturar o maior número de peças possível (Rossi, 2015).

A palavra mancala significa mover, transferir e é uma designação para mais de duas centenas de jogos de tabuleiros (Zaslavsky, 2000 apud Barreto, 2016), alguns conhecidos no mundo ocidental como Oware, Kalah, Sungka, Omweso e Bao.

**Figura 6 – Jogo Mancala**



**Fonte:** Disponível em <<https://www.matematicaefacil.com.br/>> acesso em 10 de dezembro de 2024

O Mancala está profundamente ligado às culturas agrícolas, simbolizando a importância das sementes como recurso essencial e promovendo o desenvolvimento de habilidades estratégicas e de planejamento.

Os jogos, ao longo da história, desempenharam um papel que transcendeu barreiras sociais. Enquanto as elites utilizavam tabuleiros elaborados com materiais preciosos, como marfim ou metais nobres, as camadas populares improvisavam versões mais acessíveis, utilizando recursos simples, como pedras, madeira ou sementes. Essa adaptabilidade evidencia a relevância dos jogos como uma forma de lazer amplamente disseminada e acessível a diferentes grupos sociais. Mais do que simples atividades recreativas, os jogos oferecem um retrato das crenças, valores e estruturas sociais das civilizações que os criaram. Desde as primeiras manifestações no Egito Antigo até as tradições lúdicas da Índia e outras culturas, os jogos têm servido como instrumentos de aprendizado, expressões culturais e formas de interação social. Sua presença ao longo da história demonstra a universalidade da busca humana por entretenimento, competição e significado, consolidando-se como um elemento fundamental da experiência coletiva.

#### 2.4 AUXÍLIO DOS JOGOS NO ENSINO DE FRAÇÕES:

No passado, o uso de atividades lúdicas no ensino de matemática não era um objetivo principal no currículo do ensino fundamental. Os educadores preferiam uma abordagem em que as habilidades matemáticas fossem usadas em situações diárias, como contar o número de crianças presentes, comparar quantidades ao dividir corretamente e fazer correspondências diretas ao preparar a mesa (Brown, 2005).

No entanto, de acordo com Machado (2011), a introdução de elementos lúdicos no ensino da Matemática proporciona uma valiosa contribuição para o processo educativo dos estudantes. Isso se reflete especialmente no aprimoramento das habilidades de resolução de problemas, bem como no estímulo à criatividade e ao raciocínio dedutivo. Os jogos pedagógicos têm o poder de integrar o conteúdo teórico com a prática, promovendo, conforme constatado em sua pesquisa, o desenvolvimento da autonomia e confiança dos alunos. Diante desse cenário, torna-se imprescindível a busca por abordagens pedagógicas eficazes, visando proporcionar oportunidades de melhoria para os estudantes com desempenho abaixo da média. Além disso, é importante promover uma reavaliação da forma como a educação é concebida e implementada nos dias atuais.

O aspecto lúdico tem recebido grande destaque como uma ferramenta para auxiliar as crianças a superar a aversão e o receio que muitas delas desenvolvem em relação à matemática, devido a um ensino desprovido de significado. Para corroborar com essa afirmação, vale destacar o pensamento de Borin (1996):

[...] 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 (p.9).

Diante do exposto, é nítido que muitos alunos têm dificuldades emocionais e psicológicas com a matemática, que muitas vezes estão ligadas a situações de dificuldade ou frustração anteriores. Esses sentimentos de medo e incapacidade podem tornar o aprendizado difícil. Os educadores tornam o ensino de matemática mais divertido e envolvente ao incorporar jogos. Este método permite que os alunos aprendam matemáticas de forma prática e interativa e se envolvam de forma ativa. Os jogos podem ajudar a desmistificar a matemática, tornando-a mais fácil de entender e menos intimidante para os outros.

Porém, não se ensina matemática somente por meio lúdico, mas é crucial incorporar essa abordagem ao contexto da sala de aula, visando aprimorar a

compreensão dos conteúdos matemáticos pelos alunos. A introdução do elemento lúdico pode inclusive proporcionar ao aluno uma nova perspectiva sobre a matemática, permitindo que ele a aborda de maneira diferente. Isso significa que a matemática deixa de ser vista somente como uma ciência fechada e abstrata, passando a ser encarada de forma positiva pelo aluno. Como resultado, conteúdos anteriormente considerados de difícil entendimento podem se tornar mais acessíveis e fáceis de compreender. Como Kamii e Joseph (1992) afirmam, os jogos podem ser úteis na educação matemática porque ajudam as crianças a aprender a pensar de forma independente e construir conhecimento lógico matemático.

Portanto, fica evidente que os jogos são importantes para a educação matemática porque oferecem aos alunos uma oportunidade de desenvolver habilidades de pensamento, estratégias e capacidades de raciocínio, trabalho em grupo e desenvolvimento da linguagem oral e escrita, além de ajudar com uma advertência, uma conferência e uma análise. Além disso, colaboramos para promover, recuperar e manter uma cultura de classe específica.

Sendo assim, reafirmando os estudos de Cunha e Silva (2012):

A matemática lúdica é uma ferramenta essencial pronta a atender a necessidade de elaborar pedagogicamente aulas com maior aproveitamento e entretenimento, ajudando o aluno a analisar, compreender e elaborar situações que possam resolver determinados problemas que sejam propostos pelo professor permitindo a análise e compreensão da proposição exposta pelo aluno – o resultado – e assim adquirir conhecimentos, interpretar e articular métodos para argumentar e concretizar problemas (Cunha e Silva 2012, p. 3 - 4).

Uma vez que a aplicação da matemática lúdica se mostra como uma estratégia pedagógica extremamente eficaz e motivadora. Ao introduzir elementos de diversão e participação ativa nas lições de matemática, os professores têm o poder de ampliar a habilidade dos alunos em compreender e solucionar problemas de maneira mais eficaz. Assim, ao adotar essa abordagem, não só se facilita a assimilação de conhecimento, mas também se prepara os estudantes para enfrentar desafios matemáticos com confiança e habilidade aprimorada.

Nas palavras de Lara (2011), ao introduzir métodos lúdicos no manejo pedagógico o professor torna-se um criador, uma vez que participar de um jogo leva a realizar escolhas, a tomar decisões e a organizar estratégias. Os jogos matemáticos aplicados em sala de aula proporcionam aos estudantes a chance de estudar

matemática de maneira divertida, e também proporcionam a chance de investigar, pensar na melhor estratégia de jogo, refletir sobre as regras, trabalhar em equipe e, acima de tudo, aprender sobre a matemática e seus conceitos.

Com base nessas premissas, os jogos são introduzidos no contexto educacional. A utilização de jogos em sala de aula é essencial para a construção desse conhecimento, uma vez que favorece o progresso cognitivo, afetivo, social e moral dos estudantes.

No contexto do ensino de frações, há uma variedade de jogos que podem ser empregados em sala de aula com o intuito de potencializar a aprendizagem dos alunos, promovendo a compreensão das frações de maneira envolvente e prazerosa. Para que essa abordagem seja eficaz, é essencial que as atividades lúdicas proporcionem uma experiência agradável, pois é o prazer gerado que motiva o aluno a se engajar na tarefa proposta. Além disso, o jogo deve ser estruturado de forma a apresentar desafios e estímulos que ativem o pensamento crítico do aluno, incentivando-o à participação ativa no processo de aprendizagem (GRANDO, 2000)

Sob essa ótica, a utilização de jogos relacionados a frações no ensino de Matemática oferece a oportunidade de aprimorar a compreensão do conteúdo ministrado em sala de aula. A introdução de materiais manipuláveis possibilita que os estudantes assimilem os conceitos teóricos por meio de experiências práticas, destacando-se na consolidação do aprendizado e tornando-se, assim, protagonistas na construção do seu próprio conhecimento (Santos, 2014).

### **3 METODOLOGIA**

Neste capítulo, apresentaremos a metodologia utilizada, incluindo o tipo de pesquisa e os sujeitos envolvidos. Descreveremos como foi realizada a coleta de dados e explicaremos o desenvolvimento do jogo criado, destacando suas etapas e características principais

#### **3.1 TIPO DE PESQUISA**

O projeto de intervenção em questão é sustentado por uma pesquisa bibliográfica que serve de alicerce teórico, sendo essa base essencial para sua implementação e aplicação no contexto de estudo em campo. Trata-se de um estudo de pesquisa qualitativa sobre as articulações entre o lúdico e o ensino das frações no 6º ano do ensino fundamental, utilizando um jogo chamado “Trilha das Frações”, de autoria própria, com o intuito de expor as contribuições do lúdico no ensino-aprendizagem.

#### **3.2 SUJEITO DA PESQUISA**

O universo de pesquisa é delimitado à dinâmica de uma turma específica do 6º ano do ensino fundamental, A pesquisa se concentrou dentro de uma Escola Municipal, localizada na zona rural do município de Caruaru-PE, a mesma dispõe do Ensino infantil até os anos finais do Ensino Fundamental, cujas aulas ocorrem no período vespertino e é composta por 23 alunos. A faixa etária desses estudantes varia entre 10 e 13 anos, refletindo um estágio crucial de desenvolvimento cognitivo e social. Além disso, a diversidade presente na turma, tanto em termos de habilidades acadêmicas quanto de origens étnicas e culturais, oferece uma rica fonte de dados para compreender a interação entre os diferentes aspectos do ambiente escolar. Para a realização dessa pesquisa, foram escolhidos aleatoriamente 12 alunos dessa turma com o intuito de afunilar a pesquisa e fazer uma média em relação aos estudantes daquela turma. Os alunos foram selecionados aleatoriamente, sem critérios específicos, e participaram voluntariamente da pesquisa. O tamanho da amostra foi determinado com base nas necessidades do estudo e na disponibilidade de alunos interessados em participar.

### 3.3 COLETA DE DADOS

A realização dessa intervenção foi efetuada através das seguintes fases:

- Contatar a escola para agendamento das atividades da pesquisa;
- Confeção do material que foi utilizado com os alunos;
- Explicação aos alunos como seria feito esse trabalho e o objetivo do mesmo;
- Aplicação das atividades elaboradas;
- Avaliação dos resultados obtidos

O estudo foi realizado em três fases e em dias separados: no primeiro dia foi a aplicação de um pré-teste com uma breve exposição, no segundo dia aconteceu a realização de uma atividade com o jogo "Trilha das Frações", e a aplicação de um pós-teste para verificar a eficiência do jogo.

Na primeira etapa, houve uma breve exposição, e após isso foi aplicado um pré-teste, de forma como uma avaliação escrita, objetivo do pré-teste foi avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre frações e identificar possíveis dificuldades e lacunas no entendimento, o pré-teste abordava questões sobre nomenclatura, conceitos básicos, representações de fração em figuras, soma e subtração das frações com o mesmo denominador, envolveu também questões relacionadas a equivalência, e um problema contextualizado sobre frações. Essa atividade foi realizada individualmente, foi essencial executar este procedimento a fim de viabilizar a avaliação e a comparação dos resultados após a conclusão do jogo.

Na segunda etapa, após a realização do pré-teste, foi possível identificar as eventuais dificuldades individuais de cada aluno em relação ao tema. E então foi aplicado o jogo Trilha das Frações, que tem como objetivo, o estudo dos conceitos de frações de forma lúdica, com o intuito de estimular e familiarizar o público alvo junto aos conteúdos abordados. O jogo foi, então, empregado como uma ferramenta exploratória e como um recurso didático-pedagógico que favorece a aprendizagem das frações de forma interativa e divertida, promovendo a interação entre os alunos e o desenvolvimento de habilidades matemáticas. Com isso, os 12 alunos foram chamados para participar do jogo, onde houve três partidas. Durante o jogo, os alunos resolveram questões relacionadas às frações, o que permitiu um ensino ativo e a aplicação prática dos conceitos abordados. Também foram realizadas observações durante a aplicação do jogo, a fim de registrar o nível de engajamento e interação dos alunos, bem como a aplicação dos conceitos de frações durante o jogo

- **Jogo “Trilha das Frações”**

O jogo "Trilha das Frações" é uma produção independente, criada com a finalidade de simplificar o aprendizado e a compreensão dos conceitos matemáticos ligados às frações, através de uma abordagem divertida e interativa. Segundo Ribas (2016), no ensino de Matemática, os jogos proporcionam momentos significativos de aprendizado, permitindo que os estudantes interajam mais com os conteúdos, além de proporcionarem experiências que fomentam uma maior motivação para a interação com os conhecimentos matemáticos, contribuindo para a valorização da matéria.

A "Trilha das Frações" é um jogo de tabuleiro composto por 55 casas numeradas e interconectadas, sendo que algumas delas contêm comandos específicos, como "avance duas casas" ou "fique uma rodada sem jogar". Em cada casa numerada, há uma carta correspondente contendo uma questão sobre frações. As perguntas abordam os seguintes conteúdos: nomenclatura das frações, representação gráfica, soma e subtração de frações, equivalência e problemas contextualizados. As questões buscam testar o entendimento dos jogadores sobre o conceito de fração, além de sua capacidade de aplicar as operações e resolver problemas em diferentes contextos.

- **Como jogar o jogo "Trilha das Frações"**

1. **Preparação:** Monte o tabuleiro da trilha e distribua as peças dos jogadores. Cada jogador escolhe uma cor ou peça para representar seu percurso.
2. **Cartas de desafio:** Embaralhe as cartas com desafios ou perguntas sobre frações e as organize em um monte.
3. **Regras básicas:**
  - Os jogadores jogam um dado para determinar quantas casas avançam na trilha.
  - Ao cair em uma casa especial, como "Fique uma rodada sem jogar" ou "avance/retorne X casas", siga a instrução correspondente.
  - Se pegar uma carta de desafio, o jogador deve responder corretamente à pergunta ou resolver o problema relacionado a frações.
  - Caso o jogador caia em uma casa verde, ele deve voltar uma casa, mas não precisa responder à questão

4. **Pontuação:** Cada resposta correta dá direito a permanecer na casa avançada. Respostas erradas exigem que o jogador volte para a casa que estava.
5. **Objetivo final:** O primeiro jogador a chegar ao final da trilha com o maior número de desafios cumpridos é o vencedor.

Portanto, o jogo proporciona aos alunos a oportunidade de enfrentar situações-problema, permitindo que reflitam e tomem decisões de forma independente, estimulando o raciocínio e o pensamento crítico (FONSECA et al., 2014). De maneira similar, Silva e Brenelli (2015) destacam que a aplicação dessa abordagem pedagógica favorece a disseminação compartilhada do conhecimento, uma vez que os estudantes precisam competir entre si para o desenvolvimento do jogo. Assim, o conteúdo é assimilado por ambos os participantes, que, ao seguirem as regras e as estratégias competitivas, compartilham e aprendem o conteúdo de forma colaborativa.

Na terceira e última etapa, com o intuito de avaliar a eficácia das aulas ministradas e do método didático empregado no jogo de trilha de frações, foi administrado um questionário adicional, denominado pós-teste. O pós-teste teve a mesma estrutura e o mesmo conteúdo do pré-teste, permitindo a comparação dos resultados antes e depois da intervenção. A principal finalidade do pós-teste foi verificar o progresso dos alunos em relação aos conteúdos trabalhados durante o jogo, como a compreensão da nomenclatura, a equivalência de frações, a adição de frações, e a resolução de problemas.

O Jogo e demais etapas foram aplicados pelo autor da pesquisa, desde a organização e esclarecimento de dúvidas a respeito de como o conteúdo funcionava até a aplicação do jogo, mais um objetivo da aplicação desse jogo é medir os conhecimentos dos estudantes a respeito do conteúdo de Frações, e avaliar a necessidade de um novo modelo metodológico e lúdico de ensino.

**Figura 7 - Aplicação do jogo**

**Fonte:** Material extraído durante a pesquisa

**Figura 8 - Aplicação do jogo**

**Fonte:** Material extraído durante a pesquisa

Essa análise permitiu investigar como o uso do jogo "Trilha das Frações" contribuiu para a aprendizagem dos alunos, ao identificar tanto os aspectos positivos quanto os pontos que ainda necessitam de mais atenção.

O desenvolvimento deste projeto de intervenção tem como base a pesquisa bibliográfica para o desenvolvimento e embasamento teórico e ser tomado para a aplicação em campo de estudo. Trata-se de um estudo de pesquisa qualitativa sobre articulações entre o lúdico e o ensino de frações no 6º ano do ensino fundamental: jogo trilha das frações, visando mostrar as contribuições do lúdico nos conceitos matemáticos.

## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

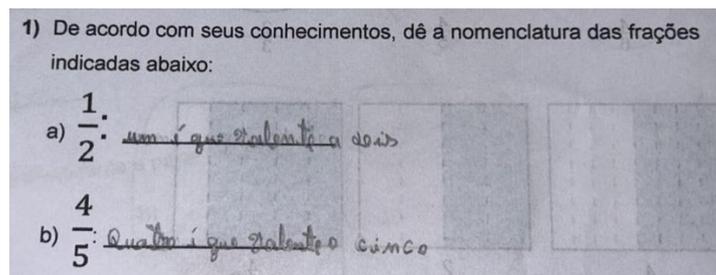
Nessa secção, será realizada uma análise detalhada do pré-teste, da aplicação do jogo e do pós-teste. Serão apresentados os procedimentos adotados em cada uma dessas etapas, além dos resultados obtidos. A análise buscará entender o impacto do jogo no aprendizado dos alunos, comparando o desempenho antes e depois da aplicação, e destacando as principais observações e conclusões sobre a eficácia do jogo no ensino de frações.

### 4.1 PRÉ-TESTE

Para dar início a pesquisa foi aplicado o primeiro questionário, com questões relacionadas à temática abordada, que será denominado pré-teste. Permitindo mapear as principais dificuldades e lacunas no processo de aprendizagem e enfatizando a importância de uma avaliação diagnóstica Segundo Rabelo (2009, p.72) a avaliação diagnóstica identifica a realidade dos alunos fazendo um prognóstico sobre os conhecimentos individuais destes, assim, pode auxiliar o professor a conceber estratégias de ação para o desenvolver do processo de ensino e de aprendizagem.

O instrumento avaliativo foi composto por oito questões (apêndice A), abrangendo diferentes aspectos do conceito: leitura de frações, representação gráfica, resolução de problemas contextualizados, identificação de numerador e denominador, equivalência de frações, e operações de adição e subtração. Na **(figura 9)** há um exemplo de como foi a resposta do estudante a questão de número 1, onde envolveu conhecimentos sobre a nomenclatura de frações, e que houve um erro ao escrever.

**Figura 9** – Questão 1 resolvida



**Fonte:** Material confeccionado para a pesquisa

No pré-teste, as questões de números 3, 5 e 6 foram as mais erradas pelos alunos, em que o conteúdo delas, foram: equivalências entre frações e um problema

contextualizado, em contrapartida, os níveis mais baixos de erros em leitura das frações e identificação de numerador e denominador sugerem que os alunos conseguem lidar relativamente bem com os conceitos introdutórios, o que oferece um ponto de partida sólido para o ensino mais aprofundado. Facilitar o entendimento posterior é crucial, pois a matemática é estruturada como uma sequência lógica e progressiva de conhecimentos. Cada conceito novo geralmente se baseia em fundamentos e habilidades adquiridos anteriormente. Assim, garantir a compreensão sólida dos conceitos iniciais proporciona uma base firme para o aprendizado futuro, evitando lacunas que possam dificultar a assimilação de tópicos mais avançados.

**Figura 10** – Questão 7 resolvida

7) Faça os cálculos que se pedem abaixo:

a)  $\frac{6}{12} + \frac{9}{12} = \frac{15}{12}$   $\frac{23-46}{12}$  (12), 24, 36

b)  $\frac{2}{6} + \frac{9}{6} + \frac{1}{6} = \frac{12}{6}$  6, 12, 12

**Fonte:** Material confeccionado para a pesquisa

Na questão acima (figura 10) é exposto a resolução incorreta da questão de número 7, em que envolve o conhecimento sobre soma das frações, em que o referido aluno deferiu a resposta incorreta sobre o conceito específico

A terceira questão (figura 11) apresentava um problema prático. Nesta etapa, sete alunos cometeram erros, o que representa um dos índices mais elevados de dificuldades no pré-teste.

**Figura 11** – Problema contextualizado

3) Seu Pedro preparou 12 sanduíches para um piquenique. Desses, ele reservou 4 para levar aos amigos. Representa, em forma de fração, a quantidade de sanduíches que Seu Pedro separou para os amigos.

Resposta: 1/6

$\frac{12}{12} - \frac{4}{12} = \frac{8}{12}$

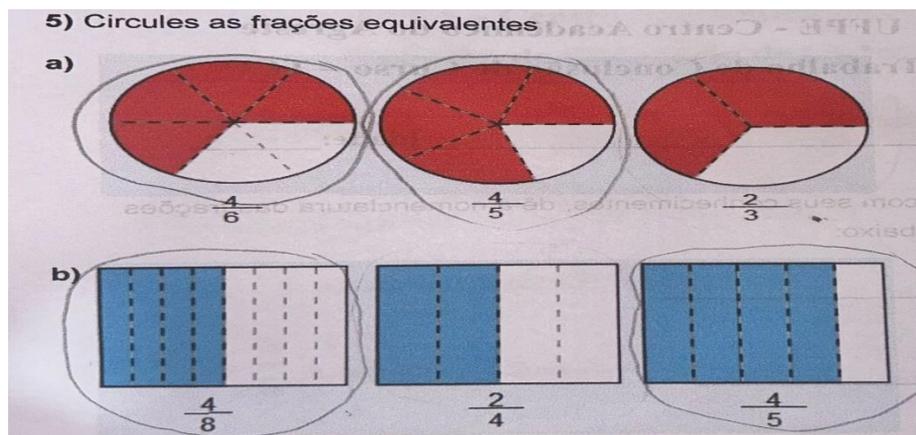
**Fonte:** Material confeccionado para a pesquisa

Muitos demonstraram dificuldade em associar a fração ao contexto do problema ou em realizar as operações necessárias de forma correta. Alguns alunos confundiram a ideia de fração com outras representações matemáticas

Essa dificuldade reforça o desafio de muitos alunos em aplicar conceitos abstratos de frações em situações práticas do cotidiano, corroborando estudos como os de Nunes e Bryant (2003), que apontam a contextualização como um obstáculo frequente no ensino de frações.

As questões de equivalência (figura 12) mostraram alguns erros, com dez alunos cometendo equívocos em ambas as questões. As atividades pediam aos alunos que identificassem frações equivalentes a uma fração dada e a uma representação gráfica.

**Figura 12** – Questão sobre equivalência



**Fonte:** Material confeccionado para a pesquisa

Os erros mais comuns incluíram a incapacidade de identificar frações equivalentes, confusão ao simplificar ou expandir frações, e uma compreensão limitada do conceito de equivalência como uma relação proporcional entre numerador e denominador.

Diante do exposto a elevada taxa de erros em questões de equivalência (10 alunos) evidencia a necessidade de reforçar a compreensão do conceito de fração como uma representação de razão entre duas quantidades. A dificuldade em problemas contextualizados (7 alunos) demonstra a importância de aproximar o ensino de frações ao cotidiano dos alunos, de forma a facilitar a transferência de conhecimento.

Com isso, pode se notar que a avaliação diagnóstica desempenha um papel crucial na melhoria do processo de ensino, uma vez que permite identificar as dificuldades e lacunas no aprendizado dos alunos. Essa etapa é fundamental para

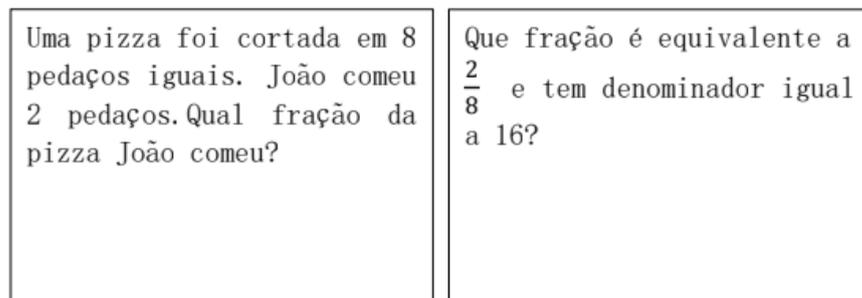
aperfeiçoar o ensino. Segundo Sant’Anna (1995, p. 33), a avaliação diagnóstica é essencial no processo de ensino-aprendizagem, pois “busca determinar a presença ou ausência de habilidades, incluindo a identificação de pré-requisitos para novas experiências de aprendizado”.

#### 4.2 APLICAÇÃO DO JOGO

Após a aplicação do pré-teste, foi desenvolvido e aplicado o jogo “Trilha das Frações” com o objetivo de trabalhar as dificuldades identificadas durante a avaliação diagnóstica de forma dinâmica e interativa. O jogo foi pensado para abordar diretamente temas em que os alunos demonstraram maior fragilidade, como equivalência de frações, aplicação a problemas contextualizados como também representações, nomenclatura e operações de adição e subtração. A proposta não visa apenas reforçar os conceitos já conhecidos, mas também proporcionar um ambiente de aprendizagem descontraído e colaborativo que estimule o envolvimento e a participação ativa dos alunos. A cada dúvida ou dificuldade que surgia durante o jogo, eles eram expostos a explicações e exemplos práticos, utilizando o momento como uma oportunidade de ensino pontual e direcionado às necessidades específicas de cada aluno.

Durante a aplicação do jogo, o ambiente foi caracterizado por entusiasmo e uma competição saudável. Os estudantes mostraram empolgação com a dinâmica sugerida, principalmente devido à chance de competir de forma divertida entre eles.

**Figura 13** – Cartões do jogo



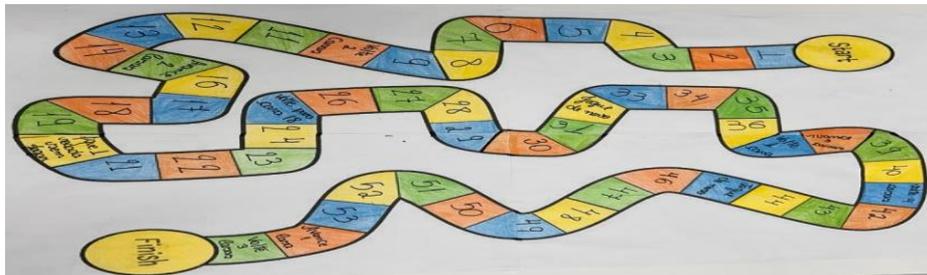
**Fonte:** Material confeccionado para a pesquisa

No jogo "Trilha das Frações", os cartões (figura 13) desempenham um papel crucial, pois são usados para desafiar os jogadores a resolver problemas envolvendo frações. Cada cartão apresenta uma fração ou uma situação que requer uma

operação com frações, como simplificação, adição, subtração, multiplicação ou comparação. Ao longo do jogo, os jogadores devem resolver corretamente os problemas apresentados nos cartões para avançar na trilha, criando uma dinâmica divertida e educativa

Adicionalmente, a abordagem divertida capturou a atenção dos estudantes, o que deixou o aprendizado mais agradável e atraente. De acordo com Kishimoto (1998), os jogos educativos desempenham um papel crucial na formação do saber, ao integrar dimensões cognitivas, emocionais e sociais, estimulando o envolvimento e a curiosidade dos alunos.

**Figura 14** – Tabuleiro do jogo



**Fonte:** Material confeccionado para a pesquisa

O tabuleiro do jogo "Trilha das Frações" (figura 14) é uma representação visual da jornada que os jogadores percorrem enquanto resolvem desafios relacionados a frações. Conforme apontado por Kishimoto (2010), os jogos educativos possuem um papel fundamental na construção do conhecimento, pois aliam os aspectos cognitivos aos emocionais e sociais, promovendo o engajamento e o interesse dos estudantes.

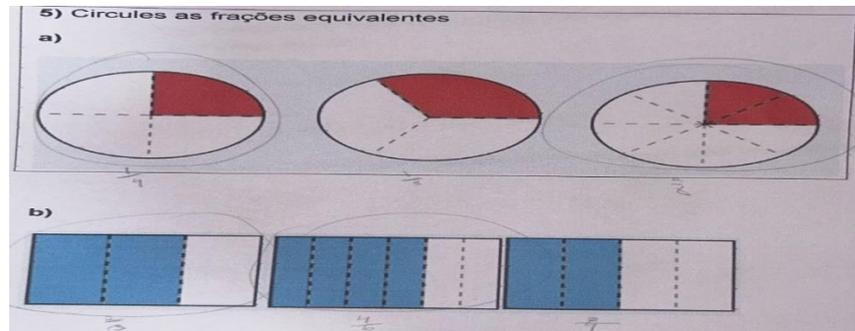
#### 4.3 PÓS-TESTE

Para averiguar o quão eficaz é o método didático do jogo de trilha de frações, foi administrado um novo questionário, intitulado pós-teste. O pós-teste incluiu questões semelhantes às do pré-teste, com algumas pequenas alterações em números e detalhes.

No que tange as questões de equivalência de frações, que registraram o maior número de erros no pré-teste, com dez alunos cometendo equívocos, houve uma significativa melhora no pós-teste: somente três alunos permaneceram com dificuldades nesse tema. Esse resultado evidencia uma compreensão mais precisa do

conceito de equivalência, o qual foi amplamente explorado durante o jogo por meio de explicações e exemplos práticos fornecidos no momento oportuno. A diminuição de 70% nos enganos destaca como a abordagem interativa e prática do jogo teve um impacto eficaz na superação das dificuldades que foram identificadas anteriormente.

**Figura 15** – Questão sobre equivalência pós-teste

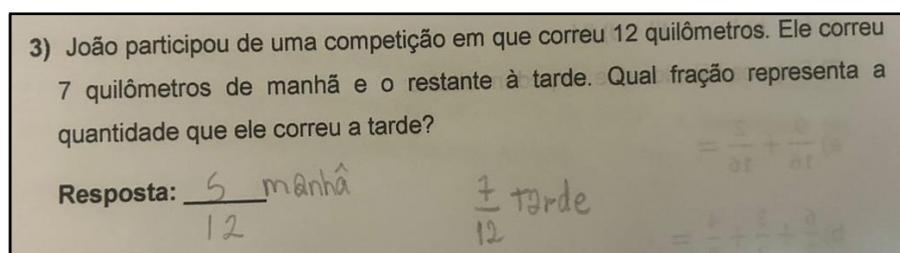


**Fonte:** Material confeccionado para a pesquisa

O acerto na questão de equivalência das frações (figura 15), demonstra a compreensão obtida sobre o conceito de frações equivalentes. A habilidade de identificar que frações diferentes podem representar a mesma parte de um todo é fundamental para o desenvolvimento do raciocínio matemático

As questões que se referem a problemas contextualizados, que inicialmente apresentaram muitos erros durante o pré-teste, foram reduzidas de sete para apenas dois erros após a realização do pós-teste. Essa informação reforça a ideia de que os estudantes conseguiram estabelecer uma conexão mais sólida entre o conceito abstrato de frações e sua utilização em situações do dia a dia. Isso é um modo de crescimento que se alinha com os insights de Nunes e Bryant (2003), os quais enfatizam a relevância de estratégias que conectem conceitos matemáticos a situações do mundo real, como uma forma de enriquecer a jornada de aprendizado.

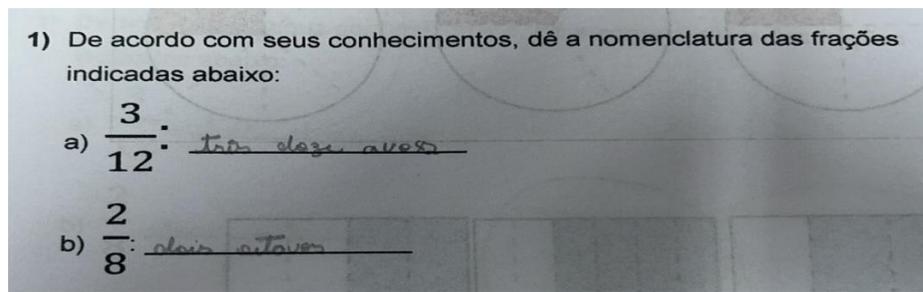
**Figura 16** – Questão problema do pós-teste



As demais questões, relacionadas à leitura de frações, representação gráfica, identificação de numerador e denominador, e operações de adição e subtração, também apresentaram uma redução significativa nos erros, reduzindo pela metade.

A interpretação desses dados revela que a utilização de abordagens divertidas, como o jogo "Trilha das Frações", não só incentiva os estudantes, mas também amplifica o processo de aprendizagem através de um cenário de interação, competição saudável e envolvimento emocional. Segundo Kishimoto (2010), os jogos educativos têm o poder de unir mente, emoções e interações sociais na construção do conhecimento, favorecendo assim uma aprendizagem mais significativa.

**Figura 17** – Questão 1 resolvida no pós teste



**Fonte:** Material extraído da pesquisa

Além disso, muitos alunos relataram espontaneamente que a atividade ajudou a entender de forma mais clara conceitos que anteriormente pareciam confusos, como a equivalência de frações e a simplificação. Isso reforça a ideia de que o uso de jogos pode ser um recurso pedagógico eficiente para superar dificuldades no aprendizado.

Santos (2014) destaca que o entendimento do conceito de frações pode ser desafiador, mas a incorporação de abordagens educativas lúdicas e o uso de materiais manipulativos possibilitam uma compreensão mais clara em relação ao tema, facilitando a aprendizagem dos conteúdos matemáticos lecionados em sala de aula.

**Figura 18** – Questão 7 resolvida no pós teste

7) Faça os cálculos que se pedem abaixo:

a)  $\frac{9}{16} + \frac{2}{16} = \frac{11}{16}$

b)  $\frac{6}{2} + \frac{3}{2} + \frac{4}{2} = \frac{13}{2}$

Fonte: Material extraído da pesquisa

Chegamos ao fim com grande alegria ao observar os resultados, notando não apenas que os alunos adquiriram mais conhecimento sobre o assunto abordado por meio dessas atividades, mas também se divertiram enquanto aprendiam e compartilhavam o saber. Eles se sentiram animados e motivados com o método lúdico, tanto que pediram que ele seja utilizado com mais frequência.

Em síntese, a avaliação dos resultados após o teste mostra que utilizar o jogo "Trilha das Frações" se revelou uma tática eficaz para estimular a aprendizagem e aprimorar o rendimento dos estudantes em questões que envolvem frações. A notável diminuição nos equívocos, sobretudo nas questões mais complexas, evidencia que a utilização de jogos educativos pode se revelar uma valiosa ferramenta na abordagem de conceitos matemáticos de forma impactante e acessível.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O elemento lúdico precisa ser visto como parte essencial da existência do aluno, não só como uma forma de entretenimento, mas também como um meio de adquirir conhecimentos. É evidente que a motivação por meio do lúdico é uma maneira eficaz de reduzir os desafios na aprendizagem da matemática, além de proporcionar um ambiente de trabalho dinâmico que traga de volta ao aluno a alegria de aprender diante de situações prazerosas e estimulantes.

A elaboração e utilização de jogos no ensino das frações é uma decisão justificada pela busca contínua de tornar o ensino mais envolvente e eficiente, proporcionando uma experiência dinâmica e interativa para que os alunos compreendam melhor. Mesmo diante de algumas dificuldades tivemos mais sucessos do que insucessos, o que nos proporciona uma oportunidade de crescimento e aprimoramento do jogo.

No tocante aos objetivos iniciais, o trabalho conseguiu alcançar plenamente a proposta de apresentar de forma clara o conceito de fração, começando pela realização do pré-teste, que destacou as principais dificuldades dos alunos em relação ao tema. Com base nessa avaliação, foi plenamente alcançado o objetivo da intervenção pedagógica que investigava as contribuições do jogo "Trilha das Frações" para o ensino e aprendizagem do conteúdo. A implementação do jogo revelou resultados impactantes na melhoria da compreensão dos alunos acerca de frações. A avaliação dos benefícios e resultados alcançados com as atividades lúdicas para o ensino de frações também foi concluída com êxito, conforme evidenciado pelos resultados do pós-teste. A aplicação de um jogo educativo demonstrou ser uma estratégia eficaz para engajar os estudantes, o que torna a compreensão de frações mais interessante e menos distante. A participação do jogo na competição, no feedback imediato e na constante revisão dos conteúdos, teve um impacto significativo na evolução do desempenho dos estudantes, promovendo uma aprendizagem dinâmica. O jogo não apenas facilitou a revisão de conceitos, como também promoveu a partilha de experiências e fortalecimento em conjunto, elementos cruciais para solidificar o aprendizado.

Porém, a continuidade e o aprofundamento desta pesquisa poderiam incluir a aplicação de outras metodologias ativas de ensino, como a aplicação dos jogos expostos no referencial teórico.

Em suma, foi demonstrado pelo estudo que a utilização de abordagens lúdicas, em particular através de jogos, apresenta um grande potencial para ajudar os alunos a superar obstáculos no aprendizado de frações durante o 6º ano do ensino fundamental. A utilização do jogo "Trilha das Frações" gerou impactos favoráveis, destacando não apenas aprimoramento no desempenho dos estudantes, mas também uma maior conexão com o conteúdo. Estes resultados destacam a relevância de utilizar métodos inovadores e dinâmicos no ensino de matemática, sobretudo em assuntos que costumam ser complexos para os estudantes.

## REFERÊNCIAS

- AFONSO, P. B. **Vencendo as armadilhas da educação matemática por meio da abordagem etnomatemática**, São José do Rio Preto - SP, 2002. Disponível em: <[https://alb.org.br/arquivomorto/edicoes\\_anteriores/anais16/sem15dpf/sm15ss12\\_02.pdf](https://alb.org.br/arquivomorto/edicoes_anteriores/anais16/sem15dpf/sm15ss12_02.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2024.
- BARRETO, Gláucia Bomfim Barbosa. **O ensino de Matemática através de jogos educativos africanos: Um estudo de caso em uma turma de educação de jovens e adultos (EJA) de uma escola municipal de Aracaju**. Dissertação de Mestrado (Ensino e Ciências Naturais e Matemática). Universidade de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2016.
- BECKER, Andrea, FINKEL, Irving. **The Royal Game of Ur, Ancient Board Games in Perspective: Papers from the the British Museu Colloquium with Aditonal Contributions**, London: England: British Museum Press, 2007.
- BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: IME – USP, 1996.
- BOYER, C.B. MERZBACH, U. C. **História da matemática**. Trad. HELENA CASRTO. São Paulo: Blucher, 2012
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília: MEC, 1998.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2018 Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 22 jul. 2024.
- BROUGERE, G. **Jogo e educação**: trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- BROWN, E. T. the influence of teachers efficacy and beliefs regarding mathematics instruction in the early childhood classroom. **Journal of Early Childhood Teacher Education**, 2005.
- CONTADOR, P. R. M. **Matemática, uma breve história**, volume 1. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
- COSTA, Michel da. **Resolução de problemas na formação continuada do professor dos anos iniciais do ensino fundamental: contribuições do próletramento no município de Cubatão**. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) –Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo, 2010.

CUNHA, Jusselino Souza; SILVA, José Adgerson Victor da. **A importância das atividades lúdicas no ensino da matemática**. 2012. Disponível em: [http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/RE/RE\\_Cunha\\_Jussileno.pdf](http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/RE/RE_Cunha_Jussileno.pdf).

FONSECA, F. et al. O ENSINO DA MATEMÁTICA TRABALHADO ATRAVÉS DE OFICINAS LÚDICAS COM ATIVIDADES DIFERENCIADAS E JOGOS. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/ed\\_4/RE/RE\\_Souza\\_Fernanda.pdf](http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/ed_4/RE/RE_Souza_Fernanda.pdf)>.

GODOY, C. L. S; MENEGAZZI, M. O uso de jogo no ensino da matemática. Disponível: <<http://guaiba.ultra.br/seminário/eventos/2011/artigos/matematica/salao/>>

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. 224 f. Tese de Doutorado em Educação – Faculdade de Educação. Universidade de Campinas, Campinas, São Paulo.

GRANDO, Regina Célia. **O Jogo e Matemática no Contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004

KAMII, C.; JOSEPH, L.L. **Aritmética: Novas Perspectivas – implicações da teoria de Piaget**. Tradução de Marcelo Cestari T. Lellis, Marta Rabioglio e Jorge José de Oliveira. 8. ed. Campinas: Papirus, 1992. 237 p.

KENDALL, T. **Passing through the Netherworld: The Meaning and Play of Senet, na Anciente Egyptian Funerary Game**. Produced and distributed by the Kirk Game Company, 1978

KISHIMOTO, Tizuko M. **Brinquedos e brincadeiras na educação infantil**. In: Anais do I Seminário Nacional: Currículo em Movimento – perspectivas atuais. Belo Horizonte, nov. 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2010-pdf/7155-2-3-brinquedos-brincadeiras-tizuko-morchida/file>>

KRANS, Bárbara Elisa, OLGIN, Clarissa de Assis. **Jogos didáticos no ensino de frações nos anos finais do Ensino Fundamental**. Artigo. FACCAT- Faculdades Integradas de Taquara. Taquara/RS, 2019.

LARA, I. C. M. **Jogando com a Matemática do 6º ano 9º ano** / Isabel Cristina Machado de Lara – 1. Ed. – São Paulo: Rêspel, 2011.

LIMA, Livia Leal de. et al. **DOMÍNIO DE FRAÇÕES: UMA EXPERIÊNCIA COM JOGOS NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enid/2023/TRABALHO\\_\\_EV201\\_M D1\\_ID490\\_TB433\\_25032024151918.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enid/2023/TRABALHO__EV201_M D1_ID490_TB433_25032024151918.pdf)>. Acesso em: 13 out. 2024

MACHADO, Aparecida Itamara. **O lúdico na aprendizagem da Matemática**. 2011. 58 f. Monografia (Especialização) – Curso de Desenvolvimento Humano, Educação e Inclusão. Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

MONTEIRO, Alexandre Branco; GROENWALD, Claudia Lisete Oliveira. Dificuldades na aprendizagem de frações: reflexões a partir de uma experiência utilizando testes adaptativos. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 7, n. 2, p. 103-135, nov. 2014.

MORGADO, Gleidi; GAMA, Maycon; OLIVEIRA, Patrícia. **Práticas de ludicidade no Ensino da Matemática na Educação Infantil**. 2019. 26 f. TCC (Licenciatura) – Curso de Pedagogia, Faculdade Doctum de Pedagogia da Serra, Serra, 2019.

MUNIZ, Keice Caramelo. **A ludicidade no ensino da Matemática**. 2018. 37 f. Monografia (Especialização) – Curso de Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

MURRAY, H. J. R. (1952) **A History of Board Games Other Than Chess**. Oxford. Clarendon Press. See “Ancient Games” and “War Games”, esp. pp. 55-64.

NUNES, T.; BRYANT, P.; PRETZLIK, U.; HURRY, J. **The effect of situations on children’s understanding of fractions**. Trabalho apresentado no encontro da British Society for Research on the Learning of Mathematics. Oxford, June, 2003.

OLIVEIRA, Márcio Antônio de. Jogos para o ensino e a aprendizagem de frações. / Márcio Antônio de Oliveira. 2023

RABELO, Edmar Henrique. **Avaliação: novos tempos, novas práticas**. 8 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

RIBAS, D.; LINDEMBERG, O.; MASSA, S. **USO DE JOGOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2016/2016\\_artigo\\_mat\\_unicentro\\_deucleiaribas.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_mat_unicentro_deucleiaribas.pdf)>.

ROQUE, T. **História da Matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas**. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

ROSSI, Michelle. **Mancala**. Blog da turma 51. Novembro de 2015.

SANT’ANNA, I. M. **Por que avaliar? Como avaliar? Critérios e instrumentos**. Petrópolis: Vozes, 1995

SANTOS, Maria José Batista de Souza. **O ensino e aprendizagem das frações utilizando materiais concretos**. Monografia (Graduação em Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Paraíba, 2014, p.26.

SILVA, Alcicleide Ramos da. **O lúdico como ferramenta de intervenção no ensino do conceito de fração: bingo de frações**. / Alcicleide Ramos da Silva. - 2018

SILVA, Maria José de Castro; BRENELLI, Rosely Palermo. As relações entre o jogo de regras e a resolução de problemas matemáticos. *Revista de Educação*, v. 12, n. 14, 2015.

SILVA, Elizabeth de Jesus da. **Um caminho para a África são as sementes: histórias sobre o corpo e os jogos africanos mancala na aprendizagem da educação das relações étnico-raciais.** Dissertação de Mestrado- Universidade Federal da Bahia, UFBA, Salvador, BA. 2010

## APÊNDICE A – PRÉ TESTE

### UFPE - Centro Acadêmico do Agreste Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

- 1) De acordo com seus conhecimentos, dê a nomenclatura das frações indicadas abaixo:

a)  $\frac{1}{2}$  : \_\_\_\_\_

b)  $\frac{4}{5}$  : \_\_\_\_\_

- 2) Escreva que fração representa a parte pintada de cada figura:



- 3) Seu Pedro preparou 12 sanduíches para um piquenique. Desses, ele reservou 4 para levar aos amigos. Representa, em forma de fração, a quantidade de sanduíches que Seu Pedro separou para os amigos.

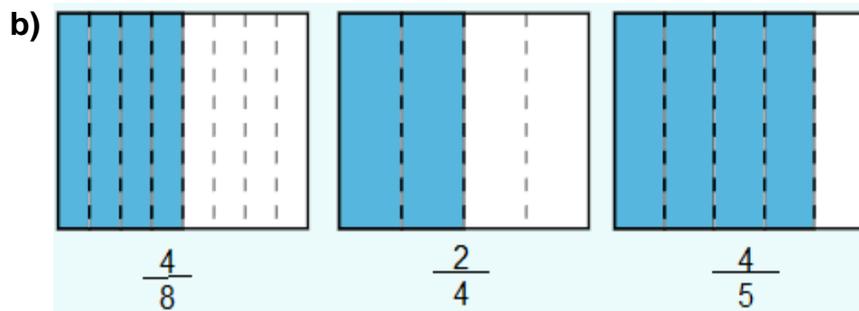
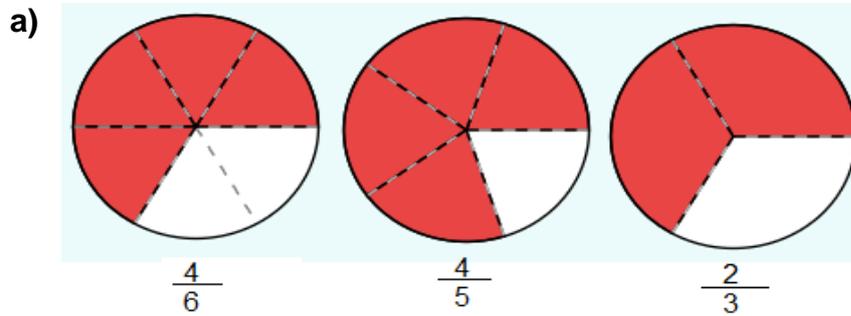
**Resposta:** \_\_\_\_\_

- 4) Indique na fração abaixo, qual é o denominador e o numerador.

$$\frac{6}{12}$$

Two arrows point from the 6 and 12 to the right, indicating they are the numerator and denominator respectively.

5) Circule as frações equivalentes



6) Considere as frações apresentadas abaixo:

$\frac{6}{5}$	$\frac{10}{3}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{15}{18}$
I	II	III	IV

Dentre as frações apresentadas, a fração equivalente a  $\frac{5}{6}$  é a:

a) I    b) II    c) III    d) IV

7) Faça os cálculos que se pedem abaixo:

a)  $\frac{6}{12} + \frac{9}{12} =$

$$\text{b) } \frac{2}{6} + \frac{9}{6} + \frac{1}{6} =$$

8) Faça os cálculos que se pedem abaixo:

$$\text{a) } \frac{4}{3} - \frac{2}{3} =$$

$$\text{b) } \frac{6}{11} - \frac{5}{11} =$$

## APÊNDICE B – CARTELAS E TRILHA DAS FRAÇÕES

Uma pizza foi cortada em 8 pedaços iguais. João comeu 2 pedaços. Qual fração da pizza João comeu?

João tem uma parede que precisa ser pintada. Ele já pintou  $\frac{2}{5}$  da parede pela manhã e  $\frac{1}{5}$  à tarde. Qual fração da parede João já pintou no total?

Pedro tinha 12 barras de chocolate. Ele deu 4 barras para sua irmã. Qual a fração que de barras que SOBROU?

Em uma jarra de suco, havia 5 copos cheios de suco. Maria bebeu  $\frac{3}{5}$  do suco. Qual a fração representa o que sobrou?

Lucas percorreu  $\frac{2}{7}$  do trajeto total de uma corrida de bicicleta pela manhã e  $\frac{4}{7}$  à tarde. Qual fração do trajeto Lucas percorreu ao todo?

Em uma festa da escola, foram feitos 24 cupcakes. As crianças comeram  $\frac{2}{4}$  deles. Quantos cupcakes as crianças comeram?

Ana fez um bolo e cortou em 8 pedaços. Ela comeu 3 pedaços do bolo. Qual fração do bolo Ana comeu?

Luiz tem 15 brinquedos. Ele deu 6 brinquedos para seus amigos. Qual fração dos brinquedos que Luiz ainda ficou?

**8**

**17**

**28**

**40**

**50**

**53**

**1**

**9**

COMO SE LÊ A FRAÇÃO:

$$\frac{1}{2}$$

COMO SE LÊ A FRAÇÃO:

$$\frac{7}{10}$$

COMO SE LÊ A FRAÇÃO:

$$\frac{12}{24}$$

QUAL O RESULTADO DA OPERAÇÃO ABAIXO?

$$\frac{7}{10} + \frac{2}{10} + \frac{5}{10} =$$

QUAL O RESULTADO DA OPERAÇÃO ABAIXO?

$$\frac{1}{13} + \frac{4}{13} + \frac{6}{13} =$$

QUAL O RESULTADO DA OPERAÇÃO ABAIXO?

$$\frac{7}{17} + \frac{21}{17} + \frac{50}{17} =$$

QUAL O RESULTADO DA OPERAÇÃO ABAIXO?

$$\frac{12}{11} + \frac{13}{11} + \frac{14}{11} =$$

QUAL O RESULTADO DA OPERAÇÃO ABAIXO?

$$\frac{3}{4} + \frac{6}{4} + \frac{1}{4} =$$

**18**

**29**

**4**

**42**

**13**

**22**

**33**

**46**

QUAL O RESULTADO DA  
OPERAÇÃO ABAIXO?

$$\frac{14}{11} - \frac{13}{11} =$$

QUAL O RESULTADO DA  
OPERAÇÃO ABAIXO?

$$\frac{3}{6} - \frac{2}{6} =$$

QUAL O RESULTADO DA  
OPERAÇÃO ABAIXO?

$$\frac{34}{4} - \frac{10}{4} =$$

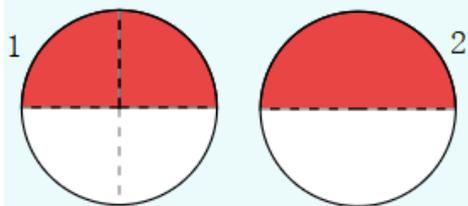
QUAL O RESULTADO DA  
OPERAÇÃO ABAIXO?

$$\frac{6}{3} - \frac{1}{3} =$$

$\frac{3}{5}$  É EQUIVALENTE A  $\frac{9}{15}$  ?

Que fração é equivalente a  
 $\frac{2}{8}$  e tem denominador igual  
a 16?

A FRAÇÃO 1 É EQUIVALENTE A 2?



A FRAÇÃO 1 É EQUIVALENTE A 2?



**5**

**14**

**24**

**34**

**48**

**6**

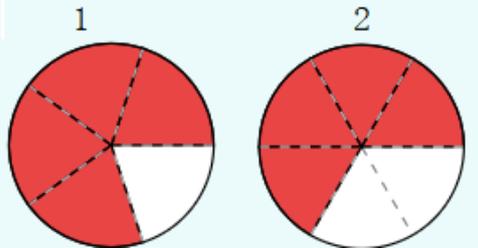
**16**

**26**

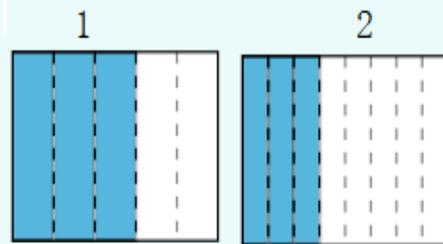
$\frac{6}{7}$  É EQUIVALENTE A  $\frac{12}{14}$  ?

$\frac{3}{4}$  É EQUIVALENTE A  $\frac{10}{16}$  ?

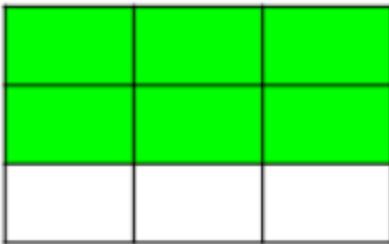
A FRAÇÃO 1 É EQUIVALENTE A 2?



A FRAÇÃO 1 É EQUIVALENTE A 2?

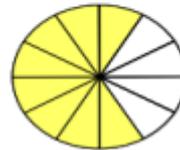


QUAL FRAÇÃO QUE CORRESPONDE A PARTE PINTADA DA FIGURA?

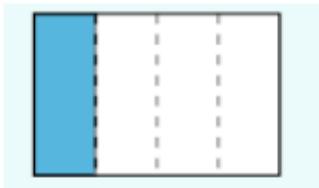


QUAL FRAÇÃO QUE

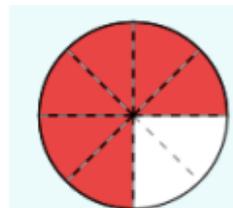
CORRESPONDE A PARTE PINTADA DA FIGURA?



A FRAÇÃO  $\frac{1}{4}$  CORRESPONDE A  
ESSA FIGURA?



A FRAÇÃO QUE **COMPLEMENTA**  $\frac{2}{8}$   
CORRESPONDE A ESSA FIGURA?



**36**

**49**

**52**

**44**

**2**

**12**

**21**

**30**



**APÊNDICE C – PÓS TESTE**  
**UFPE - Centro Acadêmico do Agreste**  
**Trabalho de Conclusão de Curso – TCC**

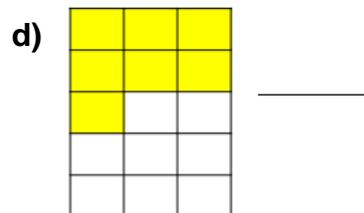
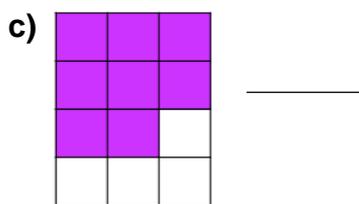
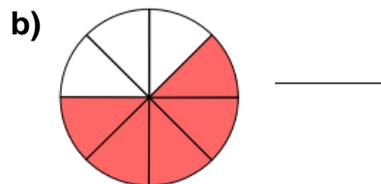
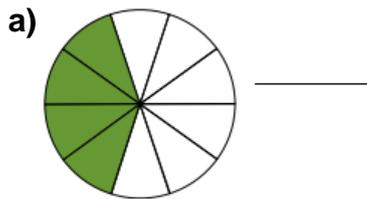
Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

- 1) De acordo com seus conhecimentos, dê a nomenclatura das frações indicadas abaixo:

a)  $\frac{3}{12}$ : \_\_\_\_\_

b)  $\frac{2}{8}$ : \_\_\_\_\_

- 2) Escreva que fração representa a parte pintada de cada figura:



- 3) João participou de uma competição em que correu 12 quilômetros. Ele correu 7 quilômetros de manhã e o restante à tarde. Qual fração representa a quantidade que ele correu a tarde?

Resposta: \_\_\_\_\_

- 4) Indique na fração abaixo, qual é o denominador e o numerador.

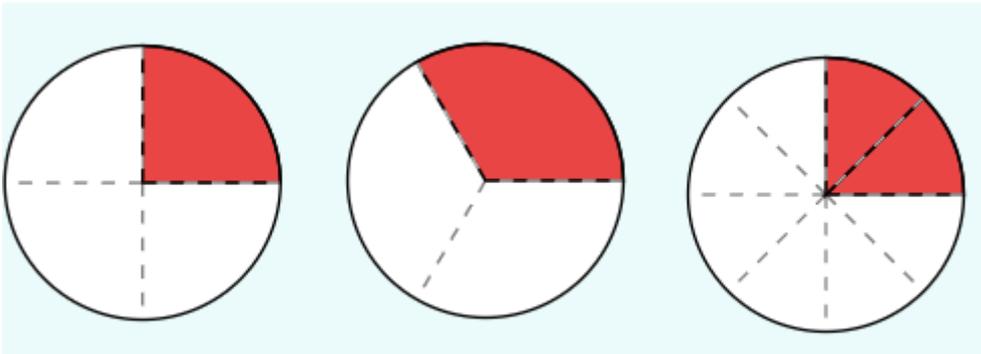
$$\begin{array}{r} 5 \\ - \\ 8 \end{array}$$

←

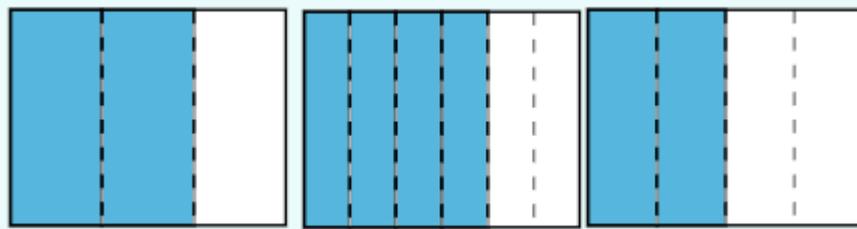
←

5) Circule as frações equivalentes

a)



b)



6) Considere as frações apresentadas abaixo:

$\frac{2}{6}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{3}{24}$
I	II	III	IV

Dentre as frações apresentadas, a fração equivalente a  $\frac{4}{12}$  é a:

- a) I   b) II   c) III   d) IV

7) Faça os cálculos que se pedem abaixo:

a)  $\frac{9}{16} + \frac{2}{16} =$

b)  $\frac{6}{2} + \frac{3}{2} + \frac{4}{2} =$

8) Faça os cálculos que se pedem abaixo:

a)  $\frac{4}{3} - \frac{2}{3} =$

b)  $\frac{6}{11} - \frac{5}{11} =$