



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

SUZANY PEREIRA DE QUEIROZ

**TABULEIRO CAMINHO DAS FRAÇÕES: UMA ALTERNATIVA PARA O ENSINO
E APRENDIZAGEM NO 6º ANO DO FUNDAMENTAL II**

**CAMPINA GRANDE - PB
2024**

SUZANY PEREIRA DE QUEIROZ

**TABULEIRO CAMINHO DAS FRAÇÕES: UMA ALTERNATIVA PARA O ENSINO
E APRENDIZAGEM NO 6º ANO DO FUNDAMENTAL II**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Orientador: Profa. Ma. Maria da Conceição Vieira Fernandes.

**CAMPINA GRANDE - PB
2024**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

Q3t Queiroz, Suzany Pereira de.

Tabuleiro caminho das frações [manuscrito] : uma alternativa para o ensino e aprendizagem no 6º ano do fundamental II / Suzany Pereira de Queiroz. - 2024.

53 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2024.

"Orientação : Profa. Ma. Maria da Conceição Vieira Fernandes, Coordenação do Curso de Matemática - CCT. "

1. Frações. 2. Jogo de tabuleiro. 3. Aprendizagem. 4. Metodologia ativa. I. Título

21. ed. CDD 372.7

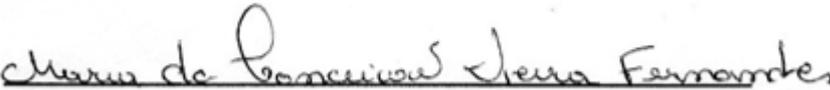
SUZANY PEREIRA DE QUEIROZ

TABULEIRO CAMINHO DAS FRAÇÕES: UMA ALTERNATIVA PARA O ENSINO E
APRENDIZAGEM NO 6º ANO DO FUNDAMENTAL II

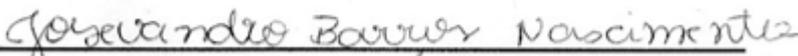
Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento do Curso
de Licenciatura em Matemática da
Universidade Estadual da Paraíba, como
requisito parcial à obtenção do título de
Licenciada em Matemática.

Aprovada em: 01/07/2024.

BANCA EXAMINADORA



Profa. Ma. Maria da Conceição Vieira Fernandes (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



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



Profa. Dra. Luciana Roze de Freitas
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Dedico este trabalho a Deus e a Nossa Senhora, pois sem eles eu não teria conseguido concluir este curso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente a Deus e a Nossa Senhora por nunca ter me deixado desistir e por me abençoar para concluir este curso, pois muitas vezes pensei em desistir, acreditava que não era capaz e me sentia inferior aos demais, mas, Deus me mostrou que a palavra final é dele e eu consegui!

Agradeço a minha mãe, Soleni Pereira da Silva, por ter me incentivado a não desistir e por todo dia às cinco da manhã levar o meu café e me entregar dentro do ônibus.

Agradeço ao meu pai, José Wilson de Queiroz (in memoriam), que sempre me chamava de minha professora, mas infelizmente não se faz presente fisicamente para compartilhar desta conquista comigo.

Agradeço a minha irmã Sabrina Pereira de Queiroz e ao meu irmão José Lucas Pereira de Queiroz, por todo incentivo.

Agradeço ao meu noivo, João Batista Avelino Pereira por todo incentivo e por todos os conselhos dados durante toda essa jornada, por sempre me ajudar e por todas as vezes que eu me sentia insegura e ele me falava: Você é capaz!

Agradeço aos meus colegas de turma e a todos os meus amigos em especial a (Geise Raiane, Maria Vitória, Danilo Rodrigues e Elielson Pedrosa) que fizeram essa jornada se tornar mais leve.

Agradeço ao professor Alécio Soares, por todo apoio, por deixar utilizar as suas aulas na escola para aplicar minha pesquisa e por toda a paciência.

Agradeço a minha orientadora, Prof. Me. Maria da Conceição Vieira Fernandes, por toda paciência e dedicação em me orientar para concluir este trabalho e por deixar escolher para a banca examinadora os professores que marcaram minha vida acadêmica, o Prof. Me. Josevandro Barros que cativou ainda mais, o desejo de seguir a carreira docente através do estágio I e a Prof. Dra. Luciana Freitas que me fez gostar da disciplina ministrada por ela, com seu jeito meigo e seu modo de ensinar excelente.

Agradeço a todos que contribuíram com essa jornada na UEPB e para finalizar os agradecimentos deixo aqui uma frase que me inspirou durante a escrita deste trabalho: “ Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota. ” (Madre Teresa de Calcutá).

“Não eduques as crianças nas várias disciplinas recorrendo à força, mas como se fosse um jogo, para que também possas observar melhor qual a disposição natural de cada um”.

(Platão)

RESUMO

O presente trabalho refere-se à utilização de um jogo de tabuleiro denominado “Caminho das frações” como recurso didático auxiliador para o ensino e aprendizagem do conteúdo no 6º ano do Fundamental II. Além disso, o trabalho apresenta aplicações de frações no cotidiano e apresenta as dificuldades que os alunos possuem em relação à aprendizagem do conteúdo. A pesquisa é um estudo de caso com abordagem qualitativa, utilizando-se de uma metodologia ativa com o intuito de tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas por meio do aluno ativo em sala de aula. Além da aplicação do jogo, a pesquisa foi realizada por meio de uma atividade de sondagem para verificar as dificuldades apresentadas com relação ao conteúdo e após o jogo também foram aplicados um questionário e uma atividade para averiguar a opinião dos alunos a respeito da utilização desse recurso em sala de aula e verificar se houve progresso ou não da aprendizagem. Ao final da pesquisa, obteve-se resultados positivos mediante o êxito obtido nas respostas do questionário e na atividade pós jogo, ficando explícito que o uso do jogo de tabuleiro nas aulas, associa a teoria e a prática de maneira significativa e que torna-se um importante recurso didático auxiliador para ser utilizado por professores com o conteúdo de frações.

Palavras-Chave: frações; jogo de tabuleiro; aprendizagem; metodologia ativa.

ABSTRACT

The present work refers to the use of a board game called "Path of Fractions" as an auxiliary instrument for teaching and learning content in the 6th year of Elementary II. Furthermore, the work presents applications of fractions in everyday life and presents the difficulties that students have in relation to learning the content. The research is a case study with a qualitative approach, using an active methodology with the aim of making classes more dynamic and attractive through active students in the classroom. In addition to the application of the game, the research was carried out through a survey activity to verify the difficulties presented in relation to the content and after the game, a questionnaire and an activity were also applied to ascertain the students' opinion regarding the use of this instrument. in the classroom and check whether there was progress or not in learning. At the end of the research, positive results were obtained through the successful answers to the questionnaire and the post-game activity, making it clear that the use of board games in classes associates theory and practice in a meaningful way and becomes an important auxiliary tool to be used by teachers with fractions content.

Keywords: fractions; board game; learning; active methodology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Porcentagem referente a bateria de um celular	15
Figura 2 –	Frações do cotidiano	16
Figura 3 –	Representação de um inteiro	18
Figura 4 –	Representações de uma fração	20
Figura 5 –	Foto do tabuleiro	32
Figura 6 –	Resposta do aluno A	34
Figura 7 –	Dificuldade da aluna B	35
Figura 8 –	Resposta da aluna C	35
Figura 9 –	Resposta da aluna D	36
Figura 10 –	Resposta do aluno E	36
Figura 11–	Resposta da aluna F	36
Figura 12 –	Alunas respondendo as questões durante o jogo	37
Figura 13 –	Resposta do aluno G	37
Figura 14 –	Resposta da aluna H	38
Figura 15 –	Resposta da aluna I	38
Figura 16 –	Resposta da aluna J	38
Figura 17 –	Resposta da aluna K	39
Figura 18 –	Resposta da aluna L	39
Figura 19 –	Resposta do aluno M	40
Figura 20 –	Resposta da aluna N	40
Figura 21 –	Resposta da aluna O	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

a.C	Antes de Cristo
Art.	Artigo
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
LDB	Lei de diretrizes e bases da Educação Nacional
Nº	Número
PCN's	Parâmetros Curriculares Nacionais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	APLICAÇÕES DAS FRAÇÕES NO COTIDIANO.....	14
3	O CONCEITO, AS REPRESENTAÇÕES, A LEITURA E A ESCRITA DE FRAÇÕES PARA A COMPREENSÃO DO CONTEÚDO.....	17
3.1	O QUE OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS (PCN'S) E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC) ORIENTAM PARA O ENSINO DE FRAÇÕES NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II? ...	22
4	QUAIS AS DIFICULDADES QUE OS ALUNOS APRESENTAM EM RELAÇÃO À APRENDIZAGEM DE FRAÇÕES?	25
5	O USO DOS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA, SOBRETUDO COM O CONTEÚDO DE FRAÇÕES	28
6	METODOLOGIA DA PESQUISA E SUGESTÃO DE JOGO PARA O ENSINO DE FRAÇÕES.....	31
7	RESULTADOS E DISCUSSÕES	34
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
	REFERÊNCIAS	44
	APÊNDICE A – ATIVIDADE DE SONDAÇÃO.....	47
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PÓS JOGO.....	49
	APÊNDICE C – JOGO DE TABULEIRO.....	50
	APÊNDICE D – QUESTÕES DO JOGO.....	51
	APÊNDICE E – CARTÕES COM AS RESPOSTAS.....	52
	APÊNDICE F – ATIVIDADE PÓS JOGO.....	53

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos o ensino da Matemática nas escolas tornou-se algo desafiador. A aversão dos alunos por essa disciplina é nítida, visto que, a Matemática para muitos ainda é considerada como a disciplina mais difícil de se compreender durante o período vivenciado na Educação Básica. Muitos alunos ainda têm a Matemática como uma simples obrigatoriedade do currículo escolar e não percebem que a disciplina tem papel crucial na evolução da humanidade. Segundo Starepravo (2009, p.12) “aprender matemática é uma tarefa árdua para a maioria das crianças e dos adolescentes que frequentam as escolas em nosso país”. No que diz respeito aos conteúdos matemáticos considerados mais complexos e que geram grandes incompreensões no 6º ano do Ensino Fundamental II, podemos citar o conteúdo de frações. As noções relacionadas ao conceito de número racional estão entre as mais significativas e complexas da Educação Básica, por ser essencial para o desenvolvimento de outros conteúdos matemáticos.

Bertoni (2009) afirma que frações tem sido um conteúdo temido pelos alunos, pois é mal compreendido e mal aprendido. Acredita-se que a construção do conhecimento é realizada de forma colaborativa e contínua entre o aluno e o professor, através de questionamentos e discussões, uma vez que, o professor possui papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem de qualquer conteúdo, pois os resultados são reflexos da metodologia de ensino utilizada.

A matemática ensinada nas escolas nem sempre é associada a situações cotidianas, dificultando ainda mais a compreensão dos alunos sobre o que está sendo estudado, pois na maioria das vezes é trabalhada de forma tradicional e não cativa a atenção dos alunos. Andrade (2013) comprova essa falta de interesse dos alunos quando afirma que a matemática ensinada nas salas de aula ainda acontece de forma tradicional desvinculada daquela utilizada no dia a dia, tornando o ensino pouco atrativo com resultados não satisfatórios e um alto índice de reprovação na disciplina. Entretanto, a utilização de jogos no ensino de matemática tem-se mostrado um recurso didático eficaz e auxiliador para facilitar o ensino dos conteúdos matemáticos.

Borin (1996) justifica que a introdução de jogos nas aulas de Matemática facilita a redução de bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática e se sentem incapacitados para aprendê-la. Além disso, Regina Grando

(2000) ressalta a importância do uso dos jogos no ensino, no qual representa uma atividade lúdica, que envolve a vontade e o interesse do jogador pela própria ação do jogo, visto que, o desafio motiva o jogador a conhecer seus limites e suas perspectivas em superá-los, em busca da vitória, adquirindo confiança e coragem para se arriscar.

Nessa perspectiva, o presente trabalho apresenta como problema de pesquisa, as seguintes perguntas norteadoras: Quais as dificuldades que os alunos apresentam com o conteúdo de frações? O que podemos sugerir como recurso didático auxiliador para o ensino de frações? .

Sob esse viés, este trabalho apresenta o uso de um jogo de tabuleiro denominado “Caminho das frações” como recurso didático auxiliador para o ensino de frações com alunos do 6º ano do Fundamental II, visando uma aula atrativa que cativasse o olhar e o interesse dos alunos, melhorando o entendimento e o desempenho deles na disciplina. Seu objetivo geral se embasa em facilitar a aprendizagem de frações através da utilização de um jogo de tabuleiro como um recurso didático auxiliador da aprendizagem, tendo como finalidade contemplar os seguintes objetivos específicos:

- Explorar o conceito, bem como as suas representações, a leitura e escrita de frações para a compreensão do conteúdo e suas aplicações no cotidiano;
- Abordar o que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orientam para o ensino de frações no 6º ano do Ensino Fundamental II;
- Verificar quais as dificuldades que os alunos apresentam em relação à aprendizagem de frações;
- Abordar a utilização do jogo nas aulas de matemática, sobretudo com o conteúdo de frações;
- Sugerir um jogo de tabuleiro como recurso didático auxiliador no ensino de frações; e,
- Verificar a relevância do jogo no processo de aprendizagem do conteúdo de frações.

O trabalho encontra-se dividido em oito seções, sendo a primeira seção introdutória com uma breve explanação sobre o tema, integrado nesta mesma seção, contendo além do objetivo geral e os específicos que embasaram a escrita deste trabalho, a justificativa e as perguntas norteadoras da pesquisa. Na segunda seção é

abordado aplicações de frações no cotidiano, trazendo um pouco do contexto histórico sobre os primeiros indícios da utilização da Matemática pela humanidade, e explanando que as frações são frequentemente utilizadas em nosso dia a dia. Em seguida temos a terceira seção abordando o conceito de frações baseado em Nunes *et al.* (2003), as representações, a leitura e a escrita de frações, trazendo como subtítulo da mesma seção o que os PCN's e a BNCC orientam para o ensino de frações no 6º ano do Fundamental II. Por conseguinte, a quarta seção contempla quais as dificuldades que os alunos apresentam em relação à aprendizagem de frações com base em estudos de alguns autores, dentre eles Fonseca e Santos (2019) e Monteiro e Groenwald (2014).

Em seguida, na quinta seção é evidenciado a relevância do uso dos jogos no ensino da Matemática em sala de aula, sobretudo com o conteúdo de frações, baseado em estudos de Grandó (2000, 2004 e 2015), Smole, Diniz e Milani (2007) dentre outros, com o intuito de auxiliar os alunos na aprendizagem do conteúdo de frações. Posteriormente, temos a sexta seção com a metodologia e o tipo de pesquisa abordada neste trabalho, consistindo em uma metodologia ativa e uma pesquisa de estudo de caso com abordagem qualitativa e a sugestão de um jogo de tabuleiro para ser utilizado no ensino de frações, explicando todas as regras que o jogo estabelece. Subsequente, temos os resultados obtidos após a aplicação das atividades e também do jogo, por fim, temos as considerações finais evidenciando o êxito da utilização do jogo de tabuleiro em sala de aula como auxiliador no ensino de frações.

2 APLICAÇÕES DAS FRAÇÕES NO COTIDIANO

Nesta seção abordamos um pouco do contexto histórico da Matemática trazendo os primeiros indícios da sua utilização pelo ser humano e algumas aplicações das frações no cotidiano.

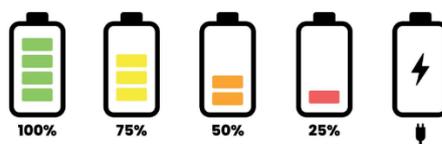
Ao longo da história, a Matemática teve papel fundamental na evolução dos processos cognitivos do homem e na necessidade de medir e contar objetos. Considera-se que a Matemática tenha tido início no Antigo Egito e no Império babilônico por volta de 3.500 a.C., no qual já se utilizava a Matemática em um sistema de demarcações de terras às margens do rio Nilo. De acordo com Eves (2011, p.57) “pode-se dizer que a matemática primitiva se originou em certas áreas do Oriente Antigo primordialmente como uma ciência prática para assistir a atividades ligadas à agricultura e à engenharia”. Ao passar dos anos, a Matemática foi evoluindo e se agregando a muitos elementos que, pouco a pouco, foram entremeados no dia a dia dos seres humanos.

Assim, a partir do momento em que a humanidade sentiu a necessidade de representar partes iguais de um todo, surgiu também a necessidade de um conjunto numérico capaz de representá-las. Assim, foi criado o conjunto dos números racionais, representado pela letra Q ou pelo símbolo (\mathbb{Q}), formado por todos os números que podem ser escritos na forma de fração. Como enfatiza D’Ambrosio (2009, p.34) “a distribuição de recursos e a repartição das terras férteis deram origem a formas muito especiais de matemática. Vemos assim numa vertente uma aritmética de divisão de recursos desenvolvendo principalmente frações”.

O uso das frações está sempre presente em nosso cotidiano, como por exemplo fazer uma receita culinária, recebermos um desconto em uma compra, ir ao supermercado, sair com os amigos e dividimos a conta, bem como também está presente em um dos acontecimentos mais importantes do Brasil, as eleições. No processo eleitoral brasileiro é utilizado o quociente eleitoral que de acordo com o Código Eleitoral Brasileiro da Lei nº 4.737/65 Art.106 “determina-se o quociente eleitoral dividindo-se o número de votos válidos apurados pelo de lugares a preencher em cada circunscrição eleitoral, desprezada a fração se igual ou inferior a meio, equivalente a um, se superior”. Ao verificar a quantidade de combustível no tanque de um veículo, pesarmos um alimento ou até mesmo quando repartimos um bolo com nossos familiares, também estamos utilizando frações. Além disso, podemos perceber

a presença de frações quando verificamos a porcentagem referente a carga da bateria do nosso celular. Como evidencia a figura a seguir:

Figura 1: Porcentagem referente a carga da bateria de um celular



Fonte: <https://pt.vecteezy.com/arte-vetorial/7780986-ilustracao-de-indicador-de-porcentagem-de-bateria-para-niveis-de-carga-de-bateria>

Segundo Bertoni (2009) Apesar dos números naturais e os decimais resolverem grande parte dos problemas cotidianos, as frações, em sua representação fracionária (não decimal) facilita o entendimento sobre razões, escalas, porcentagens e possibilidades. Nesse contexto percebe-se que por estar presente em nosso dia a dia há a necessidade de se aprender frações e conseqüentemente fazermos o uso dela. Fernandes (2008) enfatiza que o ensino de frações é tão relevante como qualquer outro conteúdo matemático, ao passo que se encontra presente e correlacionado com outros conceitos da disciplina de Matemática.

A Matemática nas escolas nem sempre é trabalhada fazendo associações com o cotidiano do aluno, fazendo com que muitos estudantes pensem que a única finalidade de se ter o conhecimento matemático é apenas para realizar uma prova e com isso acabam deixando de perceber as aplicações da Matemática no seu dia a dia. De acordo com os PCN's (1998):

As necessidades cotidianas fazem com que os alunos desenvolvam uma inteligência essencialmente prática, que permite reconhecer problemas, buscar e selecionar informações, tomar decisões e, portanto, desenvolver uma ampla capacidade para lidar com a atividade matemática. Quando essa capacidade é potencializada pela escola, a aprendizagem apresenta melhor resultado (Brasil, 1998, p.37).

Todo aluno tem consigo um saber abstrato sobre determinados conteúdos, embora se depare com situações em sua vida que envolvam algum conteúdo matemático, muitos alunos não têm o discernimento para associá-lo com a disciplina. De acordo com Druck e Hellmeister (2004, p.3) “a Matemática está presente na vida cotidiana de todo cidadão, por vezes de forma explícita e por vezes de forma sutil”. Analogamente, isso acontece com o conteúdo de frações e muitas vezes os alunos

deixam de perceber o quanto as frações estão presentes corriqueiramente em sua vida. Em consonância com essa ocorrência, podemos observar a figura abaixo:

Figura 2: Frações no cotidiano



Fonte: <https://www.humorcomciencia.com/blog/134-tirinha-de-matematica/100>

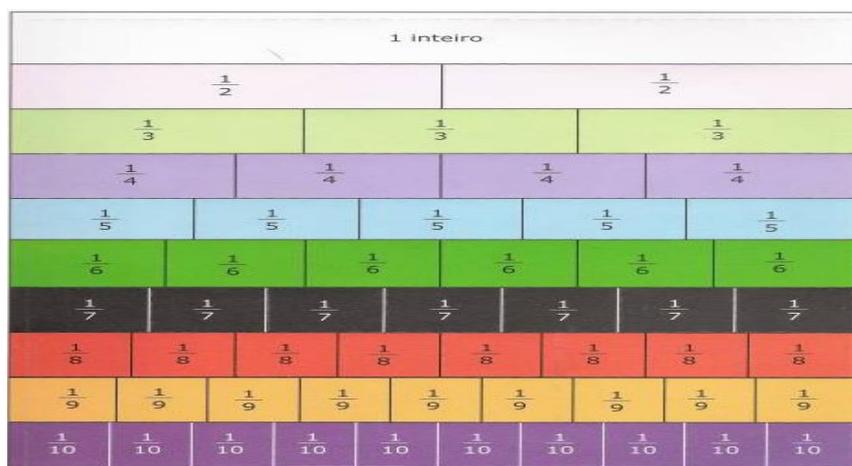
É necessário compreender que a Matemática bem como o conteúdo de frações são aplicados em situações diárias e que a Matemática vista na escola não serve apenas para ser usada em sala de aula. Moreira (2018, p.26) diz que “o professor de Matemática que faz com que os alunos aprendam passando novas informações e ajudando a aplicá-los em seu dia a dia e mostrando a importância dos conteúdos matemáticos no cotidiano estará realmente ensinando”. Desse modo, cabe ao professor fazer com que o aluno compreenda que as frações estão presentes em seu dia a dia e assim, proporcione a valorização do conhecimento matemático, enfatizando a importância desse conteúdo para a sua vida cotidiana.

3 O CONCEITO, AS REPRESENTAÇÕES, A LEITURA E A ESCRITA DE FRAÇÕES PARA A COMPREENSÃO DO CONTEÚDO

Nesta seção abordamos o conceito, a representação, a leitura e a escrita de frações e verificamos o que os PCN's e a BNCC orientam para o ensino de frações no 6º do Ensino Fundamental II, para que posteriormente com o conhecimento desse conteúdo possamos verificar as dificuldades que os alunos possuem em relação ao conteúdo de frações.

A palavra fração vem do latim *fractus* e significa *partido*. Nunes *et al.* (2003) apresenta o conceito de fração baseado em seus cinco significados: número, parte-todo, medida, quociente e operador multiplicativo. De acordo com os autores, quando os cinco significados das frações são abordados adequadamente, ocorre uma compreensão mais significativa do conceito. No que diz respeito ao significado número os autores apontam que uma fração $\frac{a}{b}$ com $b \neq 0$, pode atribuir o significado de número e ser situada na reta numérica. Devido os livros didáticos quase não utilizarem esta abordagem, isso acaba dificultando a compreensão do conceito porque a maioria dos alunos não conseguem identificar frações como números e não compreendem que podem ser representadas também como um decimal.

Em relação ao significado parte-todo os autores ressaltam que este é representado como um todo dividido em partes iguais, representada como $\frac{1}{n}$ ou $1/n$. O número que fica na parte superior é nomeado como numerador da fração e representa a quantidade de partes que temos em relação ao todo, já o número que fica na parte inferior é conhecido como o denominador da fração e representa a quantidade de partes que o todo foi dividido. Para os PCN's (1997, p.68) “a prática mais comum para explorar o conceito de fração é a que recorre a situações em que está implícita a relação parte-todo; é o caso das tradicionais divisões de um chocolate, ou de uma pizza, em partes iguais”. Ou seja, apresenta-se quando um todo (inteiro) é dividido em partes iguais. Conforme podemos exemplificar na figura abaixo:

Figura 3: Representação de um inteiro

Fonte: <http://lucelebolzan.pbworks.com/w/page/19447267/Atividade%2014>

No que se refere ao significado medida, Nunes *et al.* (2003) enfatiza que podemos utilizar a ideia de comparação entre duas grandezas, como exemplo ao verificar o cálculo da probabilidade de um evento, que pode ser encontrado calculando a relação entre o número de casos prováveis e o número de casos em que esse evento pode ocorrer. Assim, a probabilidade de tal evento ocorrer varia de 0 a 1, sendo este número geralmente uma fração.

Para o significado de quociente, este é aplicado quando em uma determinada situação a divisão é o recurso usado para resolver determinado problema, ou seja, quando $\frac{a}{b}$, com $b \neq 0$, é utilizado para escrever $a \div b$. No que tange o significado operador multiplicativo Nunes *et al.* (2003) diz que a fração $\frac{a}{b}$, com $b \neq 0$, ao multiplicar por "a" e dividir por "b", funciona como um fator transformador para um número sob a perspectiva do operador multiplicativo. O número produzido por esse processo pode ser maior ou menor que o número em seu estado inicial, dependendo do quociente $\frac{a}{b}$, com $b \neq 0$. Bertoni (2004) aponta que para complementar a formação do conceito é crucial um conjunto de representações simbólicas, linguísticas, gráficas ou gestuais que possam ser aplicadas para representar situações e atividades relacionadas ao mesmo.

Por conseguinte, todos os elementos que podem ser escritos em forma de fração compõem o conjunto dos números racionais. Assim, um número racional é aquele que pode ser representado por uma fração. Em relação ao conjunto dos números racionais, podemos representá-lo da seguinte forma:

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid a \in \mathbb{Z} \text{ e } b \in \mathbb{Z}^* \right\}.$$

A designação do conjunto pode ser um quociente entre um número a pôr um número b , tal que, a pertença ao conjunto dos números inteiros, e b pertença ao conjunto dos números inteiros sem o zero. Os números racionais também possuem sua classificação conforme com o quadro abaixo:

Quadro 1 – Classificação dos números racionais

Racionais não nulos (\mathbb{Q}^*)	São representados pela letra Q, com o sinal de pontuação *. É o conjunto dos números racionais sem o número zero (0).
Racionais não negativos (\mathbb{Q}_+)	São representados pela letra Q, com o sinal +, é o conjunto constituído pelo zero (0), e pelos números racionais positivos.
Racionais não positivos (\mathbb{Q}_-)	São representados pela letra Q, com o sinal -, é o conjunto constituído pelos números racionais negativos e o zero (0).
Racionais positivos (\mathbb{Q}_+^*)	São representados pela letra Q, com o * e o sinal +, é o conjunto dos números racionais positivos.
Racionais negativos (\mathbb{Q}_-^*)	São representados pela letra Q com o * e o -, é o conjunto dos números racionais negativos.

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Assim, o conjunto dos números Racionais engloba o conjunto dos números inteiros, os números decimais finitos e os números decimais infinitos periódicos chamados também de dízimas periódicas.

Acerca das classificações das frações, podemos classificá-las em Própria, Imprópria, Aparente, Equivalente, Irredutível e Mista. Conforme podemos observar abaixo:

- Fração própria: São frações em que o numerador é menor que o denominador.

Exemplo: $\frac{2}{3}$.

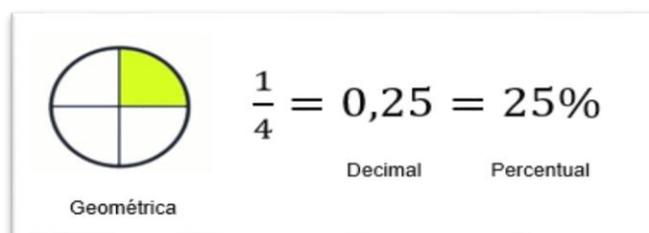
- Fração imprópria: São frações em que o numerador é maior que denominador.

Exemplo: $\frac{4}{3}$.

- Fração aparente: São frações que representam um número inteiro, ou seja, o numerador é divisível pelo denominador. Exemplo: $\frac{5}{5}$.
- Fração equivalente: São frações que representam a mesma parte em relação ao todo. Exemplo: $\frac{1}{2}$ é equivalente a $\frac{2}{4}$.
- Fração irredutível: São frações que não podem mais ser reduzidas, ou seja, não há nenhum número diferente de 1 que possa dividir simultaneamente o numerador e o denominador. Exemplos: $\frac{3}{2}$.
- Fração mista: São frações em que é possível representar números que possuem uma parte inteira e uma fracionária. Exemplo: $3\frac{1}{2}$.

Além disso, as frações podem ser representadas de várias formas diferentes além da forma $\frac{a}{b}$ sendo elas na forma geométrica, decimal e percentual, conforme a figura abaixo:

Figura 4: Representações de uma fração



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Duval (2012) destaca que a representação dos objetos matemáticos possui uma grande relevância no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Portanto, as representações são essenciais para o desenvolvimento do pensamento humano, devido à natureza abstrata dos objetos matemáticos, é necessário recorrer às suas representações para refletir e entender sobre eles.

Com relação a leitura de frações, ao lermos uma fração pronunciamos o seu numerador de forma cardinal e seu denominador de forma fracionária. Correspondente a isso, podemos verificar a leitura de algumas frações de acordo o quadro abaixo:

Quadro 2 – Leitura das frações

Fração	Leitura
$\frac{1}{1}$	Um inteiro
$\frac{1}{2}$	Um meio
$\frac{2}{3}$	Dois terços
$\frac{3}{4}$	Três quartos
$\frac{4}{5}$	Quatro quintos
$\frac{5}{6}$	Cinco sextos
$\frac{6}{7}$	Seis sétimos
$\frac{7}{8}$	Sete oitavos
$\frac{8}{9}$	Oito nonos
$\frac{9}{10}$	Nove décimos
$\frac{10}{11}$	Dez onze avos
$\frac{11}{100}$	Onze centésimos
$\frac{12}{1000}$	Doze milésimos

Fonte: Elabora pela autora (2024)

A partir dos denominadores maiores que 10, acrescentamos a palavra “avos” acompanhado do nome do número cardinal do denominador, como por exemplo: $\frac{1}{11}$ que se lê: um onze avos, já para frações com denominadores 100 é adicionado a palavra centésimo e para denominadores 1000 utilizamos a palavra milésimo após o nome do número do numerador.

Desse modo, para a compreensão do conteúdo de frações são necessários alguns conhecimentos básicos, pois o primeiro conjunto numérico que os alunos têm

contato é o conjunto dos números naturais. Entretanto, ao passo em que o aluno vai avançando de ano escolar, percebe que esse conjunto não é suficiente para resolver algumas situações problemas tanto na vida escolar como também em seu cotidiano. O conhecimento é algo que adquirimos com o passar do tempo de acordo com as experiências vividas e que sempre está em constante evolução. Análogo a isso, quando o aluno não tem uma boa base de conhecimento sobre o conjunto dos números naturais e suas operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação), estudado desde seus primeiros anos escolares no Ensino Fundamental, certamente ele encontrará dificuldades com o conjunto dos números racionais e conseqüentemente não vai obter êxito ao trabalhar com frações e outros conteúdos matemáticos posteriores. Costa (2014) destaca que:

Partindo desta dificuldade, me arrisco a conjecturar que muitos alunos não gostam de matemática, pois não dominam o campo numérico com suas operações. E que se for feito um trabalho no sentido de facilitar essa aprendizagem os resultados vão aparecer na aprendizagem de outros assuntos com muito mais facilidade e conseqüente aumento do gosto pela disciplina (Costa, 2014, p.13).

Para um aluno com restrições em trabalhar com números apresentar uma fração na forma $\frac{a}{b}$, pode ser uma tarefa difícil. Ao estudar frações os alunos devem perceber que, assim como os números naturais, todo número racional tem seu ponto na reta numérica e que a fração ela representa um número seja ele decimal ou não. Segundo Monteiro e Groenwald (2014, p.117) “o entendimento da fração como número é imprescindível para que o aluno inicie a compreensão de equivalência e posteriormente realize os algoritmos das operações corretamente”. Saliencia-se que, a compreensão matemática sobre frações deve ser desenvolvida evidenciando sua relevância no contexto social em que o aluno vive, pois mostrará ao aluno a importância da aprendizagem para sua vida.

3.1 O QUE OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS (PCN'S) E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC) ORIENTAM PARA O ENSINO DE FRAÇÕES NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II?

O sexto ano é um período essencial no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, pois é um momento de transição no qual os alunos saem do Ensino Fundamental I, conduzido na maioria das vezes por poucos professores ou apenas

um professor e ingressam em um processo educativo conduzido por vários professores e com mais disciplinas a serem estudadas. É nessa fase que muitas lacunas na aprendizagem da Matemática se manifestam, uma vez que, as que mais se destacam são referentes ao conteúdo de frações. Segundo Nunes e Bryant (1997, p.191) “é possível que alguns alunos passem pela escola sem superar dificuldades relativas às frações sem que ninguém perceba”. Visto que, na maioria das vezes os alunos apenas decoram os métodos para a resoluções das questões e não conseguem adquirir o conhecimento necessário para a aprendizagem do que foi estudado.

No Brasil, o ensino envolvendo o conceito de número racional geralmente é iniciado a partir do 3º ano do Ensino Fundamental I, identificando características do sistema de numeração decimal. Seu ensino é ampliado ao longo dos anos letivos como conteúdo de estudo por si só ou em conteúdos matemáticos a ele associados. Ademais, para as turmas do terceiro ciclo do Ensino Fundamental II (6º ano e 7º ano) os PCN's (1998) orientam que o estudo dos números racionais, nas suas representações fracionária e decimal, merece atenção particular, partindo da exploração de seus significados, tais como: a relação parte-todo, quociente, razão e operador. Além disso, reforçam que neste ciclo, os alunos têm grandes possibilidades para perceber que os números possuem diferentes representações e assimilar melhor as relações entre representações fracionárias e decimais, frações equivalentes e escritas percentuais.

Outrossim, o Brasil também possui a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), um documento normativo exclusivo para a educação escolar, tal como define o 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/1996. Este documento possui cinco unidades temáticas que orientam as habilidades, propondo o que deve ser ministrado em cada ano da Educação Básica. No que se refere ao estudo dos números racionais temos a unidade temática chamada Números, que suscita o conhecimento de métodos de quantificação de objetos. Além disso, a BNCC (2018) possui habilidades destinadas para o ensino dos números racionais e o conteúdo de frações no sexto ano do Ensino fundamental II, dentre elas temos as habilidades (EF06MA01), (EF06MA02), (EF06MA06), (EF06MA07), como também temos:

(EF06MA08) 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.

(EF06MA09) 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.

(EF06MA10) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.

(EF06MA11) Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora.

Assim, para os PCN's (1997 e 1998) e para a BNCC (2018), o ensino e a aprendizagem das frações no sexto ano do Ensino Fundamental II, abrangem o conteúdo dos números racionais e os caracterizam com a finalidade de direcionar os alunos a perceberem e refletirem que apenas os números naturais não são suficientes para resolverem todos os problemas de seu dia a dia, aplicando o conteúdo na maior diversidade possível de contextos.

4 QUAIS AS DIFICULDADES QUE OS ALUNOS APRESENTAM EM RELAÇÃO À APRENDIZAGEM DE FRAÇÕES?

Nesta seção, apresentamos as dificuldades que os alunos possuem a respeito da aprendizagem do conteúdo de frações e destacamos alguns dos motivos que acarretam essas dificuldades.

O processo de aprendizagem no que se refere aos conhecimentos matemáticos, constantemente apresentam lacunas em relação à aprendizagem dos alunos. No que se diz respeito a área da Matemática, muitos conteúdos são requisitos para outros; e não ter o domínio de um determinado assunto, acaba fomentando dificuldades em se compreender os conteúdos posteriores. Analogamente, isso também se aplica ao conteúdo de frações, um dos conteúdos que gera grandes incompreensões para os alunos principalmente quando se trabalha nos anos iniciais do Ensino Fundamental II. Bertoni (2009) afirma que o conteúdo de frações é considerado um dos mais desafiadores durante o Ensino Fundamental, fato evidenciado pelo baixo rendimento dos estudantes nesse conteúdo. Monteiro e Groenwald (2014) destaca que a aprendizagem das frações é um processo difícil para os alunos. Quando eles tentam transferir as propriedades dos conjuntos de números naturais para as frações, eles podem encontrar dificuldades se não entenderem as características distintas de cada conjunto numérico.

Llinares e Sánchez (1988) consideram que os alunos geralmente entendem o significado de uma fração em uma determinada situação específica e podem representá-la numericamente ou através de desenhos, mas não conseguem aplicar esse conhecimento a outras situações que envolvem outros significados. Nunes e Bryant (1997) corroboram com essa ideia quando afirmam que com as frações as vezes as aparências enganam. Pois, muitas vezes as crianças parecem ter um domínio completo sobre frações e, ainda assim, não o têm. Visto que, as crianças compreendem que o número total de partes de uma fração é o denominador e o número de partes pintadas é o numerador, isso faz com que as crianças transmitam a impressão de que sabem muito sobre fração.

Outro aspecto que se destaca em relação a dificuldades em aprender frações está o fato evidenciado por Monteiro e Groenwald (2014) ressaltando que os erros mais cometidos pelos alunos quando somam ou subtraem frações, consiste na soma independente de numeradores e denominadores viabilizando a possibilidade de os

alunos estarem utilizando o algoritmo da multiplicação de frações e aplicando a adição e subtração. Sob essa visão, Llinares e Sánchez (1988) salientam que esse tipo de erro pode ser causado pela semelhança entre os números Naturais e as frações e com isso operarem com eles como se o numerador e o denominador fossem independentes.

Em uma pesquisa feita por Fonseca e Santos (2019, p.65) com alunos de 7º ano que já teriam estudado o conteúdo de frações no ano anterior (6º ano), revelam que as maiores dificuldades dos alunos são com “o cálculo das quatro operações básicas, o conceito de fração, divisão parte-todo, calcular o MMC de soma e subtração com denominadores iguais ou diferentes, multiplicação e divisão de frações”. As autoras ainda ressaltam que as dificuldades de aprendizagem do conteúdo de frações também estão relacionadas à prática metodológica do professor em sala de aula, pois o envolvimento e o uso de várias estratégias metodológicas para o ensino são essenciais. Dessa forma, quando um professor utiliza de uma metodologia sem sentido na visão dos alunos, o desafio tende a crescer e, portanto, a resistência na aprendizagem de matemática é ainda mais intensificada. Lopes (2008) relata que possivelmente uma das causas que fomentam a dificuldades dos alunos em aprenderem fração está associada com um:

Ensino marcado pelo mecanicismo, pelo exagero na prescrição de regras e macetes, aplicações inúteis, conceitos obsoletos, correções, cálculo pelo cálculo. Esta fixação pelo adestramento empobrece as aulas de matemática, toma o lugar de atividades instigantes e com potencial para introduzir e aprofundar ideias fortes da matemática (Lopes, 2008, p.20).

Devido às aulas de matemática serem ministradas na maioria das vezes mecanicamente e sem uma metodologia atrativa, isso acaba dificultando o entendimento dos conteúdos ministrados. Desse modo, por meio dessa prática de ensino tradicional, muitas vezes a aprendizagem não acontece de maneira proveitosa, pois o aluno apenas decora as fórmulas e os procedimentos a serem utilizados, mas não entende e aprende de fato o que está sendo ministrado. Segundo os PCN's (1998):

Essa prática de ensino tem se mostrado ineficaz, pois a reprodução correta pode ser apenas uma simples indicação de que o aluno aprendeu a reproduzir alguns procedimentos mecânicos, mas não apreendeu o conteúdo e não sabe utilizá-lo em outros contextos (Brasil, 1998, p.37).

Sendo assim, o professor possui um papel fundamental de mediador entre o diálogo e possíveis indagações que surgirem sobre o conteúdo que está sendo ministrado. É papel do professor tentar ser o mais claro e objetivo com termos técnicos

ao ministrar sua aula, pois a comunicação tanto escrita, como também oral e simbólica é uma das partes indispensáveis do processo de ensino-aprendizagem da Matemática e cabe ao professor não se restringir apenas ao ensino tradicional, visto que, muitas vezes acaba dificultando a aprendizagem do aluno devido ser uma aula monótona e sem algo atrativo para captar a atenção dos alunos sobre o conteúdo. Moreira (2018) afirma que:

O ensino tradicionalista não está sendo eficaz nas aulas de matemática como era antigamente, precisando de uma reflexão na maneira como está sendo ensinada para os alunos, para assim tentar mudar as práticas pedagógicas e facilitar o processo de ensino-aprendizagem (Moreira, 2018, p.24).

Todavia, é importante o professor reconhecer que as aulas tradicionais não deixam de ter seus pontos positivos. No entanto, é necessário muito mais do que instruir, repetir e aplicar os conceitos para a aprendizagem, de modo que para o aluno efetuar uma aprendizagem significativa, é necessário que o aluno seja ativo em sala de aula. De acordo com os PCN's (1997):

Para que uma aprendizagem significativa possa acontecer, é necessária a disponibilidade para o envolvimento do aluno na aprendizagem, o empenho em estabelecer relações entre o que já sabe e o que está aprendendo, em usar os instrumentos adequados que conhece e dispõe para alcançar a maior compreensão possível (Brasil, 1997, p.64).

Assim, cabe aos professores estarem dispostos a promoverem aulas em que o aluno seja mais ativo, possibilitando uma aprendizagem significativa sobre o conteúdo de frações, tornando a aula cativante e que desperta nos alunos o interesse em aprender, proporcionando uma aprendizagem mais leve e proveitosa. Uma das maneiras de se estabelecer uma aula atrativa já comprovada por vários autores, é com a utilização de jogos no ensino, no qual explanaremos a utilização desse recurso didático na próxima seção, evidenciando o quanto os jogos vem se destacando no ensino, principalmente nas aulas de matemática em especial com o conteúdo de frações.

5 O USO DOS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA, SOBRETUDO COM O CONTEÚDO DE FRAÇÕES

Nesta seção, tratamos do uso dos jogos no ensino da Matemática especialmente com o conteúdo de frações, evidenciando seus benefícios quando associado ao conteúdo.

A educação com o uso de jogos tem se mostrado um importante recurso didático auxiliador na aprendizagem dos alunos. No entanto, o uso de jogos em sala de aula nem sempre é corriqueiro e alguns professores ainda possuem resistência em mudar seu método tradicional de ensino o qual já está habituado e utilizar jogos em sala de aula, principalmente nas aulas de Matemática, pois já estão acostumados com aulas metódicas utilizando apenas de exercícios que são resolvidos com aplicação de fórmulas. Segundo Andrade (2017, p.32) “é nessa concepção de instrumento mediador que o jogo poderá cumprir uma função educativa”. No entanto, utilizar o jogo para a aprendizagem de algum conteúdo matemático, requer todo um cuidado por parte do professor ao aplicar o jogo, uma vez que, ele deve ser elaborado e aplicado de forma que venha contribuir com o aprendizado e não só para divertir os alunos. De acordo com Grandó (2000, p.27) “é necessário que a atividade de jogo proposta, represente um verdadeiro desafio ao sujeito, ou seja que seja capaz de gerar “conflitos cognitivos” ao sujeito, despertando-o para a ação, para o envolvimento com a atividade, motivando-o ainda mais”. Assim, os jogos vão se tornando inerentes as aulas de Matemática e vão deixando de ser vistos apenas como um meio de diversão e tornando-se cada vez mais necessários em sala de aula.

Tendo em vista que a disciplina de Matemática é considerada por muitos alunos como uma disciplina complexa de difícil compreensão e em consonância com a relevância da utilização de jogos no ensino, principalmente no que se refere ao ensino de frações, Silva *et al.* (2019) enfatiza que os jogos ajudam a promover uma aprendizagem divertida que relaciona a teoria e prática, assim como podem mostrar aos alunos que a fração está presente em seu cotidiano para quebrar os pré-conceitos gerados pela sociedade. Dessa forma, é por meio do uso de jogos e de associações de conteúdos matemáticos com o dia a dia, que os alunos vão rompendo com as ideias preestabelecidas por eles de que a Matemática é difícil de se compreender e que não está presente em sua vida cotidiana.

Mattar (2010) assegura que os jogos são dispositivos de ensino eficientes para alunos de qualquer idade, e em muitas situações, porque são extremamente motivadores e se comunicam de forma altamente eficaz com conceitos e fatos em muitas áreas. Além disso, aproxima os alunos ao conteúdo por meio do interesse e do entusiasmo para jogar, fazendo com que eles aprendam de forma prazerosa evitando que as aulas se tornem metódicas e sem atratividade. Grandó (2004) considera que:

o jogo, em seu aspecto pedagógico, apresenta-se produtivo ao professor que busca nele um aspecto instrumentador e, portanto, facilitador na aprendizagem de estruturas matemáticas, muitas vezes de difícil assimilação, e também produtivo ao aluno, que desenvolveria sua capacidade de pensar, refletir, analisar, compreender conceitos matemáticos, levantar hipóteses, testá-las e avaliá-las (investigação matemática), com autonomia e cooperação (Grandó, 2004, p.26).

Desse modo, ao utilizar o jogo como recurso didático auxiliador para a aprendizagem de conteúdos como o de frações, o professor tem consigo uma gama de possibilidades para abordar o conteúdo de forma pedagógica e que facilite a aprendizagem. De acordo com Grandó (2015) o conceito matemático vai sendo explorado durante a ação do jogo por intermédio do professor e dos colegas uma vez que não basta apenas jogar meramente para construir as estratégias e estabelecer o conceito, é necessário refletir sobre o jogo e a análise do jogo. Nas situações de jogo, os comentários, as dúvidas e as respostas certas ou erradas, são essenciais para o professor analisar e refletir sobre as dificuldades que são apresentadas pelos alunos acerca dos conteúdos, possibilitando que sejam criadas novas estratégias que visam minimizar ou até mesmo sanar as dificuldades apresentadas. Os PCN's (1998) afirmam que:

Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes - enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório - necessárias para aprendizagem da Matemática (Brasil, 1998, p.47).

Smole, Diniz e Milani (2007) enfatiza que o uso de jogos em sala de aula estimula e fomenta o interesse dos alunos, tornando a aprendizagem mais atraente e significativa. Os jogos fazem com que os alunos participem ativamente do processo de aprendizagem, destacando que o aluno é a parte fundamental do processo educativo, diferenciando - se das aulas tradicionais, onde os alunos são passivos.

O jogo proporciona o entusiasmo dos alunos e é considerado um recurso pedagógico importante para o aprendizado da Matemática. Diante disso, é notório que

os professores devem reconhecer que o ensino tradicional nem sempre proporcionará a aprendizagem dos conteúdos e que essa é uma das razões que causam as dificuldades dos alunos em aprender principalmente o conteúdo de frações.

Em vista disso, devem buscar meios que facilitem o aprendizado e certamente a utilização de jogos no ensino de frações é um recurso didático que visa essa facilitação, pois por meio deles o professor consegue maneiras diferentes de introduzir, efetivar ou intensificar o que está sendo estudado. Através do jogo, os alunos interagem uns com os outros, debatem as respostas, e tiram dúvidas tanto com o professor como também com seus colegas. Moreira (2018) destaca que por meio a aplicação de jogos matemáticos é possível proporcionar a interação social, acarretando na desmistificação da visão tradicional da Matemática, que muitos alunos vivenciam. Assim, percebe-se que os jogos são recursos didáticos auxiliares no processo de ensino e aprendizagem sobretudo no conteúdo de frações e cabe ao professor conseguir utilizá-lo de maneira proveitosa e que venha contribuir com o aprendizado dos alunos.

6 METODOLOGIA DA PESQUISA E SUGESTÃO DE JOGO PARA O ENSINO DE FRAÇÕES

Nesta seção, apresentamos a metodologia e o tipo de pesquisa utilizada neste trabalho, além de propor um tipo de jogo para o ensino e a aprendizagem de frações no 6º ano do Fundamental II.

Este trabalho tem como finalidade evidenciar o êxito que o uso de um jogo pode proporcionar para o ensino de frações, através de uma metodologia ativa utilizando um jogo de tabuleiro, com o intuito de auxiliar a aprendizagem dos alunos sobre o conteúdo de frações. As metodologias ativas são um conjunto de técnicas e procedimentos que são executados de forma colaborativa e participativa. O professor atua como mediador do processo de ensino e aprendizagem, permitindo que a prática seja totalmente centrada no aluno. Segundo Berbel (2011):

As metodologias ativas baseiam-se em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos (Berbel, 2011, p.29).

As metodologias ativas são de grande relevância no âmbito educacional e podem propiciar de forma significativa e eficiente o processo de ensino e aprendizagem. Em vista disso, o uso de jogos ganha destaque dentre essas metodologias, pois ao utilizar o jogo como recurso didático facilitador no ensino, o professor consegue incentivar ainda mais a participação do aluno no conteúdo que está sendo estudado.

A pesquisa é um estudo de caso com abordagem qualitativa onde participaram 25 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Walnyza Borborema Cunha Lima, situada no Sítio Estreito na zona rural de Campina Grande, em que foi aplicada uma atividade de sondagem contendo seis questões para verificar o conhecimento dos alunos sobre frações e suas dificuldades. Logo após, com a intenção de evitar que os alunos apenas decorem os métodos e as aplicações de regras sem compreensão do que foi estudado, foi aplicado um jogo de tabuleiro nomeado como “Caminho das frações” de autoria própria elaborado no aplicativo Canva. O jogo possui um percurso enumerado com 31 casas do 01 ao 31, nos quais os números (04 e 24) indicam para os jogadores avançarem uma casa, os números (12 e 22) voltarem uma casa, o número (17) voltarem para o início, os números (02, 05, 07, 09, 11, 14, 16, 18, 20, 21, 25, 27, 28 e 30) permanecerem no mesmo lugar e os números (01, 03, 06, 08, 10, 13, 15, 19, 23, 26,

29 e 31) possuem questões a serem respondidas pelos jogadores sobre todo o conteúdo de fração abordado no 6º ano do Fundamental II (ver Apêndice D) , com o intuito de acertá-las e avançarem o percurso até a chegada que é o destino final do tabuleiro. Conforme a figura abaixo:

Figura 5 – Foto do tabuleiro



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Para conferir se as respostas estão corretas, o jogo possui cartões enumerados de acordo com os números do tabuleiro contendo as respostas (ver Apêndice E) e os jogadores conferem se estão de acordo com o cartão resposta.

REGRAS DO JOGO:

- O jogo deve conter dois ou três jogadores;
- O jogo possui pinos com cores diferentes (pode ser tampa de garrafa) e cada jogador fica correspondente apenas a uma cor para representá-lo durante o percurso do tabuleiro;
- Todos devem partir da casa que contém escrito a palavra INÍCIO e começa aquele que conseguir a maior pontuação ao jogar o dado;
- A cada jogada, o dado é lançado e o jogador avança a quantidade correspondente de casas que o dado indicar;
- Cada cor do tabuleiro prescreve o que deve ser feito;
- Caso o jogador erre a resposta e o adversário saiba como resolver ele deverá explicar a resolução para seu colega, e ninguém avança nenhuma casa;

- Caso o jogador erre a resposta e o adversário também não saiba resolver, o professor é chamado para explicar como é feita a resolução e ninguém avança nenhuma casa;
- Caso o jogador chegue a mesma casa onde o seu colega já fez a resolução, deverá jogar o dado novamente; e,
- Ganha o jogo, aquele que seguir todas as regras e conseguir chegar até a casa que contém escrito a palavra CHEGADA.

O jogo contém:

- 1 tabuleiro;
- 3 pinos;
- 1 dado;
- 12 cartões respostas; e,
- Perguntas disponibilizadas em uma folha de papel.

Após finalizar o jogo, foi realizado a aplicação de um questionário para saber a opinião dos alunos acerca do jogo utilizado como recurso didático para aprendizagem em sala de aula e logo após foi realizada uma nova atividade contendo sete questões baseadas em todas as dificuldades citadas pelos alunos durante a atividade de sondagem, com o intuito de verificar se houve progresso ou não, da aprendizagem. No qual, os resultados de todas as atividades estão presentes na próxima seção.

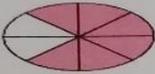
7 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A atividade de sondagem realizada, foi composta de seis questões sobre o conteúdo de frações, sobretudo com a maioria das questões baseadas em alguns dos referenciais teóricos deste trabalho como PCN'S (1997) quando citam que a prática mais corriqueira de se explorar fração é com relação ao conceito parte-todo, Fonseca e Santos (2019) referente as dificuldades com as quatro operações com denominadores iguais ou diferentes, Monteiro e Groenwald (2014) e Llinares e Sánchez (1988) quando ressaltam que os erros dos alunos é somarem ou subtraírem as frações utilizando o mesmo algoritmo de multiplicação de frações, operando numerador e denominador independentes.

A primeira questão estava relacionada com a identificação de uma fração com relação à parte-todo, sendo obtido 14 respostas corretas, discorrendo de um possível entendimento sobre o conteúdo de frações. Como podemos observar abaixo a resposta do aluno A:

Figura 6: Resposta do aluno A

1- Observe a figura e responda:



a) Qual a fração que a parte colorida dessa fração representa em relação ao todo?

6/8

b) Qual o numerador da fração?

6

c) Qual o denominador da fração?

8

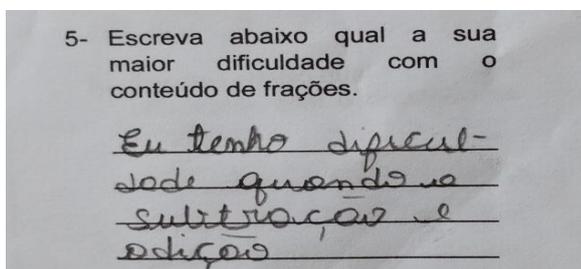
Fonte: Elaborada pela autora (2024)

No entanto, no decorrer da atividade foi evidenciado o que diz Nunes e Bryant (1997) quando mencionam que as vezes as aparências com as frações enganam e que o aluno pode identificar quem é o numerador e denominador identificando as partes pintadas da fração e transmitir que sabem muito sobre o conteúdo, mas mesmo assim não sabem. Fato evidenciado com o resultado das demais questões da atividade.

A atividade também foi composta de uma questão aberta para os alunos escreverem qual a maior dificuldade que eles possuem em relação ao conteúdo e as respostas foram as seguintes: Soma, subtração, multiplicação, divisão, identificar a

pronúncia das frações, MMC, MDC e equivalência de frações. Verificou-se dentre as respostas, que a maior dificuldade citada pelos alunos foi a soma e a subtração de frações. Em vista disso, podemos observar abaixo a resposta da aluna B:

Figura 7 – Dificuldade da aluna B

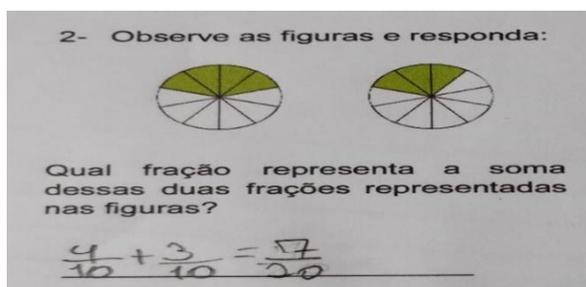


Fonte: Elaborada pela autora (2024)

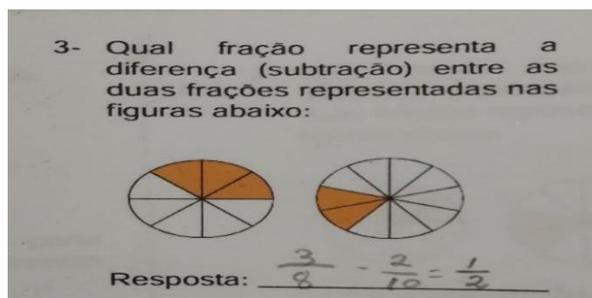
Validando essa resposta temos que, dos 25 alunos apenas dois alunos acertaram a questão referente a soma de frações com denominadores iguais e nenhum aluno conseguiu acertar a questão sobre subtração de frações com denominadores diferentes, ressaltando a fala de Nunes e Bryant (1997), além de evidenciar que as dificuldades mencionadas por Fonseca e Santos (2019) não acontecem apenas com os alunos de 7º ano que estudaram frações um ano anterior, mas também com alunos do 6º ano do Fundamental II que estudaram recentemente o conteúdo. Os resultados dessas questões validam também a afirmação de Monteiro e Groenwald (2014) e Llinares e Sánchez (1988). Como podemos exemplificar com as respostas das alunas C e D na figura abaixo que foram respectivamente:

$$\left(\frac{4}{10} + \frac{3}{10} = \frac{7}{20}\right) \text{ e } \left(\frac{3}{8} - \frac{2}{10} = \frac{1}{2}\right).$$

Figura 8 – Resposta da aluna C

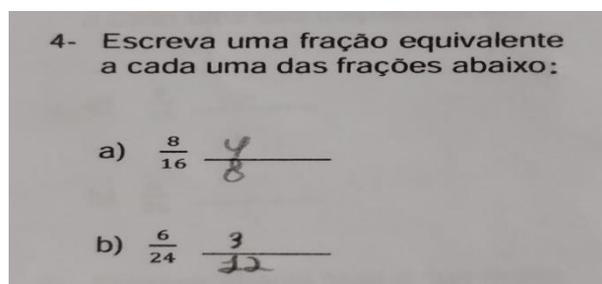


Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Figura 9: Resposta da aluna D

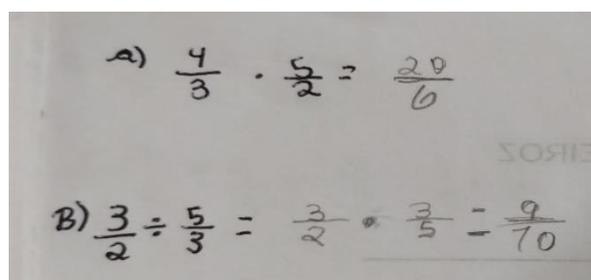
Fonte: Elaborada pela autora (2024)

A questão referente a equivalência obteve um número significativo de respostas corretas em relação as demais questões, porém, não conseguiram atingir metade da quantidade de alunos obtendo 11 acertos nas duas letras (A e B) simultaneamente. Como podemos observar a resposta do aluno E na figura abaixo:

Figura 10: Resposta do aluno E

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

No que se refere a sexta questão que tratava sobre multiplicação e divisão apenas 11 alunos conseguiram acertar as duas letras (A e B) ao mesmo tempo. Como podemos exemplificar com a resposta da aluna F:

Figura 11: Resposta da aluna F

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Assim, diante das respostas obtidas percebe-se que a maioria das dificuldades apresentadas pelos alunos são condizentes com as dificuldades mencionadas pelos autores.

Com relação a aplicação do jogo, foi notório o quanto os alunos se empolgaram e se interessaram pelo jogo, principalmente para responder as questões contidas sobre o conteúdo de frações, tendo em vista que interagem uns com os outros para tirarem as dúvidas, comprovando a afirmação de Smole, Diniz e Milani (2007) no que diz respeito ao interesse dos alunos, pois quando um não sabia a resposta eles tentavam resolver juntos a questão novamente, um ajudando o outro para auxiliar a compreensão, além de solicitar que me dirigisse até eles para sanar algumas dúvidas. Logo abaixo podemos observar a figura com as alunas respondendo as questões durante o jogo:

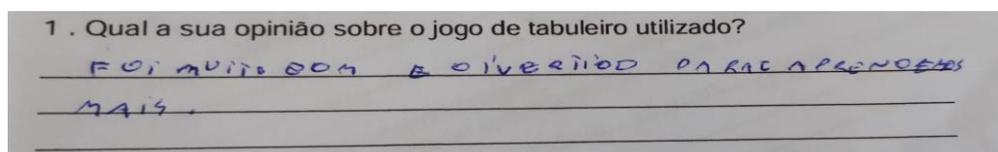
Figura 12 : Alunas respondendo as questões durante jogo



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Após o jogo, foi realizado a aplicação de um questionário dispoendo de cinco questões abertas para saber a opinião dos alunos com relação a utilização do jogo em sala de aula e a aprendizagem que obtiveram por meio dele. Em relação a primeira questão, que questionava qual a opinião dos alunos sobre o jogo, apenas uma aluna respondeu que achou o jogo mais ou menos, porém todo o restante da turma as respostas foram positivas e muitos alunos mencionaram que o jogo foi muito bom e divertido, além de terem aprendido através dele. Como podemos observar abaixo a resposta do aluno G que diz “Foi muito bom e divertido para aprendermos mais”.

Figura 13: Resposta do aluno G

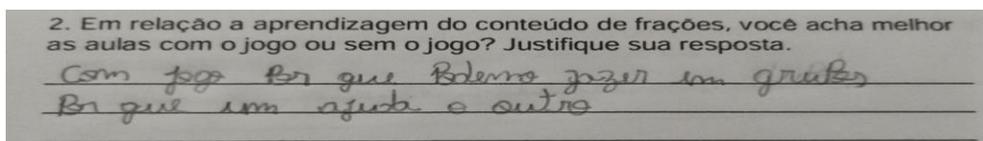


Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Além disso, um aluno escreveu que o jogo foi bem criativo e que o compraria para jogar. Em sequência, na segunda questão quando questionados se acham

melhor as aulas com ou sem o jogo, todos responderam que acham melhor com o jogo, do mesmo modo, mencionaram que as aulas sem o jogo são chatas e que durante o jogo, além de jogarem, eles aprendem e um ajuda o outro. Corroborando com Moreira (2018) quando fala que o jogo promove a interação social que acarreta a alteração da visão tradicional da matemática. Como podemos observar a resposta da aluna H:

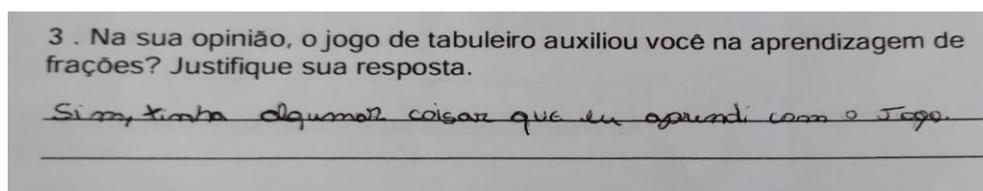
Figura 14: Resposta da aluna H



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

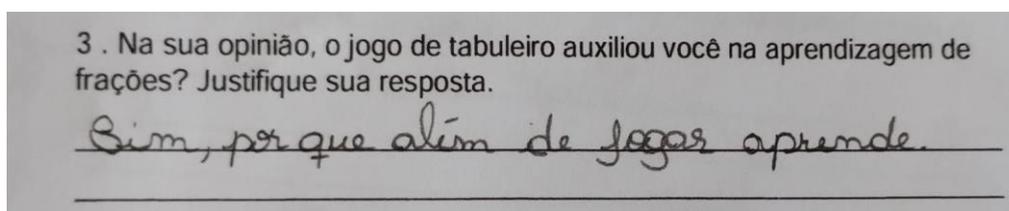
Ao verificar as respostas dos alunos foi notório que o jogo contribuiu com o ensino e aprendizagem, pois todos os alunos na terceira questão responderam que o jogo auxiliou em relação ao conteúdo. Conforme podemos destacar as respostas das alunas I e J:

Figura 15: Resposta da aluna I



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Figura 16: Resposta da aluna J



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Além dessas respostas vários outros alunos mencionaram que aprenderam mais e se divertiram durante a execução do jogo, além de uma aluna mencionar que não sabia de nada sobre frações, mas depois do jogo ela passou a saber. Em relação a quarta questão que pergunta se eles gostariam de ter outras aulas com jogos, apenas uma aluna respondeu que não, porém a mesma aluna na terceira questão diz

que o jogo de tabuleiro auxiliou em sua aprendizagem. Para validar essa afirmação temos a resposta dessa aluna K na figura abaixo:

Figura 17: Resposta da aluna K

3 . Na sua opinião, o jogo de tabuleiro auxiliou você na aprendizagem de frações? Justifique sua resposta.

Sim. Porque tem varias contas para usar.

4 . Você gostaria de ter outras aulas utilizando jogos?

Naõ.

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Por conseguinte na quinta questão, quando foi solicitado a opinião dos alunos sobre o que deveria melhorar no jogo, alguns alunos responderam que não precisava melhorar em nada, outros disseram que estava perfeito assim, dois alunos sugeriram que o tabuleiro fosse maior, ou seja, com mais casas e duas alunas disseram que gostariam que as perguntas fossem mais fáceis. Enfatizando a importância de utilizar os jogos em sala de aula como recurso didático auxiliador de ensino, pois por meio dele os alunos conseguem não só aprender sobre o conteúdo, mas também identificar as lacunas que existem em sua aprendizagem e que dificultam o entendimento.

No que diz respeito a atividade pós jogo, ela foi elaborada com 7 questões baseadas em todas as dificuldades mencionadas pelos alunos na quinta questão da atividade de sondagem. Como podemos observar abaixo a resposta da aluna L:

Figura 18: Resposta da aluna L

5- Escreva abaixo qual a sua maior dificuldade com o conteúdo de frações.

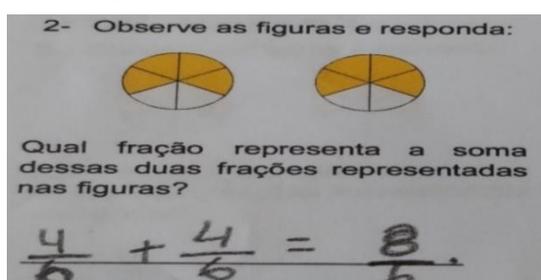
Somar e subtrair as Frações, Resolver as Frações Equivalentes.

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Tendo em vista que, foi notório o quanto os alunos evoluíram, principalmente em relação a soma e subtração, que na atividade de sondagem obteve maior índice de dificuldade mencionado por eles. Com relação a questão que abordava a soma de frações com denominadores iguais foram obtidas 15 respostas corretas, destacando

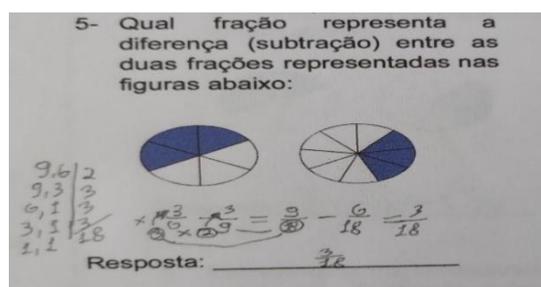
o êxito da aplicação do jogo, pois na primeira atividade foram obtidas apenas duas respostas certas. Já em relação a questão sobre subtração de frações com denominadores diferentes também foi obtido sucesso, visto que, na primeira atividade aplicada nenhum aluno conseguiu responder corretamente, já na atividade pós jogo foram obtidos 5 acertos, evidenciando que houve aprendizagem durante do jogo. Além disso, é notório que muitos dos alunos já entenderam que não podem confundir mais o algoritmo da multiplicação com a soma e subtração de frações. Como podemos observar abaixo a resposta dos alunos M e N:

Figura 19: Resposta do aluno M



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

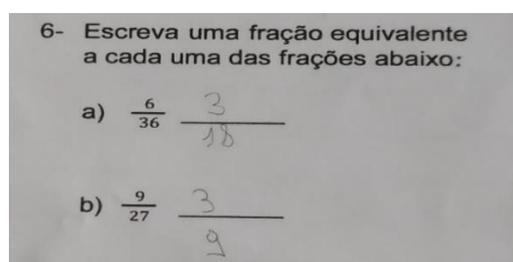
Figura 20: Resposta da aluna N



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Ademais, também mantiveram evolução na maior parte das questões da atividade, como por exemplo, na questão sobre equivalência que obtiveram 19 acertos letras (A e B) simultaneamente. Como podemos exemplificar na figura abaixo com a resposta aluna O:

Figura 21: Resposta da aluna O



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Todos esses dados obtidos evidenciam o que diz Grandó (2004) quando afirma que o jogo, em seu carácter pedagógico, designa-se produtivo ao professor que busca nele um aspecto instrumentador e, portanto, auxiliador na aprendizagem de estruturas matemáticas, muitas vezes de difícil compreensão sendo também produtivo para os alunos, resultando em uma aprendizagem bem-sucedida.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseando-se nos resultados dessa pesquisa e destacando que a atividade de sondagem foi elaborada tomando como referência o que os autores apontaram, é notório que as respostas obtidas e as dificuldades mencionadas por eles foram conzidentes com a realidade dos alunos que participaram da pesquisa. Além disso, é evidente a relevância da utilização do jogo de tabuleiro em sala de aula, ficando explícito que conseguiu atingir o objetivo de facilitar a aprendizagem de frações, na medida em que, também aumentou de forma significativa o entusiasmo e o interesse dos alunos em relação ao conteúdo, por meio de uma maneira divertida e diferente do modo tradicional de ensino, eles construíram o conhecimento sobre o estava sendo abordado no jogo.

Destaca-se o jogo de tabuleiro no ambiente escolar, como recurso didático auxiliador da aprendizagem de frações, uma vez que, torna as aulas menos monótonas e permite que os alunos, até mesmo os mais tímidos participem de forma espontânea e se divirtam enquanto aprendem o conteúdo. Através do jogo, os erros se tornam mais leves, pois mediante o erro o aluno vai percebendo suas falhas e aumentando o interesse em saber onde errou e assim tentando acertar cada vez mais para avançar no jogo. Ao finalizar o percurso, por mais que um dos jogadores chegue primeiro ao destino final, todos ganham em relação a aprendizagem, visto que, a competição aconteceu de forma colaborativa.

Assim, diante de todo êxito obtido nas respostas do questionário e na atividade pós jogo, fica explícito que o uso do jogo de tabuleiro denominado “Caminho das frações” nas aulas, associa a teoria e a prática de maneira significativa e que torna-se um importante recurso didático auxiliador para ser utilizado por professores com o conteúdo de frações. Uma vez que, o professor deve ministrar a parte teórica fazendo com que os alunos percebam que o conteúdo se faz presente em seu dia a dia. Além disso, deve promover aulas diferentes das tradicionais através da utilização do jogo de tabuleiro como forma de auxílio, ressaltando a importância do aluno ativo em sala de aula, e proporcionando uma aprendizagem de forma mais leve, divertida e proveitosa. Quanto as limitações, é importante destacar que esta pesquisa se deteve a apenas 25 alunos de uma turma de 6º ano no Ensino Fundamental II. Por fim, sugere-se que as próximas pesquisas sejam feitas com uma quantidade maior de alunos, ampliando a compreensão de mais dificuldades apresentadas pelos

participantes da pesquisa, buscando através do jogo tentar suprir todas as dificuldades mencionadas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Cíntia Cristiane de. **O ensino da matemática para o cotidiano**. 2013. 48 f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

ANDRADE, Kalina Lúgia Almeida de Brito. **Jogos no ensino de Matemática: uma análise na perspectiva da mediação**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas na promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

BERTONI, Nilza Eigenheer. **Educação e linguagem matemática IV: frações e números fracionários**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

BERTONI, Nilza Eigenheer. Um novo paradigma no ensino e na aprendizagem das frações. **Anais do 8º Encontro Nacional de Educação Matemática**. Recife: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2004.

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

BRASIL. Lei nº 4.737, de 15 de julho de 1965. Institui o Código Eleitoral. **Diário Oficial da União**: Seção 1. Coleção de Leis do Brasil, Página 62, Vol. 5, 1995.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996**.

BRASIL. Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC; SEF, 1997.

BRASIL. Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC; SEF, 1998.

COSTA, Sandro Henrique Barbosa da. **O ensino das Frações no Ensino Fundamental e seu reflexo no Ensino Médio**. 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal do Amapá, Amapá, 2014.

D'AMBROSIO, Ubirata. **Educação Matemática da Teoria à Prática**. São Paulo: Papirus, 2009.

DRUCK, Suely; HELLMEISTER, Ana Catarina P. **Explorando o ensino da Matemática: artigos**. v.1. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2004.

DUVAL, Raymond. Registros de representação semiótica e funcionamento cognitivo do pensamento. Tradução de Méricles Thadeu Moretti. **REVEMAT: Revista Eletrônica de matemática**, v. 7, n. 2, p. 266-297, 2012.

EVES, Howard. **Introdução à história da matemática** / tradução Hygino H. Domingues. 5ª ed. – Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2011.

FERNANDES, Sueli Fátima Homon. **As frações do dia-a-dia – operações**. Paraná, 2008.

FONSECA, Simone Silva da; SANTOS, Renata dos. Dificuldades dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental em Aprender Fração. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 2, n. 1, p. 50-66, 2019.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas - São Paulo, 2000.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

GRANDO, Regina Célia. Recursos didáticos na Educação Matemática: jogos e materiais manipulativos. **Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco**, v. 5, n. 02, p. 393-416, 2015.

LLINARES, Salvador; SÁNCHEZ, Maria Victoria. **Fracciones: la relacion parte-todo**. Madrid: Sintesis, 1988.

LOPES, Antonio José. **O que Nossos Alunos Podem Estar Deixando de Aprender sobre Frações, quando Tentamos Ihes Ensinar Frações**. Bolema, Rio Claro – São Paulo. N 31, p.1 – 22, 2008.

MATTAR, João. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

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**, v.7, n.2, p.103-135, nov. 2014.

MOREIRA, Maysa de Fátima. **Contribuições dos jogos para o processo de ensino-aprendizagem em matemática na educação básica**. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Ciências). Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2018.

NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter. **Crianças fazendo Matemática**. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter; PRETZLIK, Ursula; HURRY, Jane. **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.

PORFÍRIO, Francisco. "**Platão**". Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/filosofia/platao.htm>. Acesso em 25 de junho de 2024.

SILVA, Larissa Soares Oliveira et al. Estudo de frações nos anos finais do Ensino Fundamental I: A utilização de jogos lúdicos no ensino-aprendizagem de frações. **Revista Científica UNIFAGOC- Multidisciplinar**, v. 4, n. 1, 2019.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; MILANI, Estela. **Cadernos do Mathema: Ensino Fundamental: Jogos de Matemática de 6º a 9º ano**. Artmed Editora, 2007.

STAREPRAVO, Ana Ruth. **Mundo das Ideias: jogando com a matemática, números e operações**/ Ana Ruth Starepravo; ilustrações Felipe Grosso, Francisco Ortolan, Reinaldo Rosa. – Curitiba: Amaral, 2009.

APÊNDICE A – ATIVIDADE DE SONDAAGEM

EEEFM WALNYZA BORBOREMA CUNHA LIMA

ESTUDANTE DE GRADUAÇÃO: SUZANY PEREIRA DE QUEIROZ

TURMA: 6º ANO A

ALUNO (A): _____

ATIVIDADE DE SONDAAGEM SOBRE O CONTEÚDO DE FRAÇÕES

1- Observe a figura e responda:



a) Qual a fração que a parte colorida dessa fração representa em relação ao todo?

b) Qual o numerador da fração?

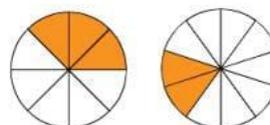
c) Qual o denominador da fração?

2- Observe as figuras e responda:



Qual fração representa a soma dessas duas frações representadas nas figuras?

3- Qual fração representa a diferença (subtração) entre as duas frações representadas nas figuras abaixo:



Resposta: _____

4- Escreva uma fração equivalente a cada uma das frações abaixo:

a) $\frac{8}{16}$ _____

b) $\frac{6}{24}$ _____

5- Escreva abaixo qual a sua maior dificuldade com o conteúdo de frações.

6- Resolva:

a) $\frac{4}{3} \cdot \frac{5}{2}$

b) $\frac{3}{2} \div \frac{5}{3}$

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PÓS JOGO

ALUNO (A):

QUESTIONÁRIO PÓS JOGO

Responda as perguntas sobre o jogo de tabuleiro utilizado em sala de aula de acordo com a sua experiência vivenciada.

1 . Qual a sua opinião sobre o jogo de tabuleiro utilizado?

2. Em relação a aprendizagem do conteúdo de frações, você acha melhor as aulas com o jogo ou sem o jogo? Justifique sua resposta.

3 . Na sua opinião, o jogo de tabuleiro auxiliou você na aprendizagem de frações? Justifique sua resposta.

4 . Você gostaria de ter outras aulas utilizando jogos?

5 . Na sua opinião o que deveria melhorar no jogo?

APÊNDICE D - QUESTÕES DO JOGO

TABULEIRO CAMINHO DAS FRAÇÕES
QUESTÕES

- 1- Escreva por extenso (como se lê) $\frac{1}{2}$
- 3 - Calcule $\frac{1}{3}$ de 90
- 6 - Simplifique a fração $\frac{12}{24}$ até torná-la irredutível
- 8 - Escreva uma fração equivalente a $\frac{2}{4}$
- 10 - Calcule $\frac{1}{2} + \frac{3}{2}$
- 13 - Efetue $\frac{5}{7} \cdot \frac{2}{6}$
- 15 - Calcule $\frac{5}{6} - \frac{3}{4}$
- 19- Calcule $\frac{3}{2} \div \frac{2}{3}$
- 23 - Escreva $\frac{2}{5}$ em forma de porcentagem
- 26 - Escreva a fração $\frac{15}{7}$ na forma mista
- 29 - Escreva 0,5 em forma de fração
- 31 - Simplifique a fração $\frac{36}{54}$ até torná-la irredutível

APÊNDICE E - CARTÕES COM AS RESPOSTAS

1	3	6	8	10	13
---	---	---	---	----	----

15	19	23	26	29	31
----	----	----	----	----	----

RESPOSTA UM MEIO	RESPOSTA 30	RESPOSTA $\frac{1}{2}$	RESPOSTA $\frac{1}{2}$ OU $\frac{4}{8}$ OU $\frac{8}{16}$ OU $\frac{16}{32}$ OU $\frac{32}{64}$ OU $\frac{64}{128}$ DENTRE OUTRAS	RESPOSTA $\frac{4}{2}$ OU 2	RESPOSTA $\frac{10}{42}$
----------------------------	-----------------------	---------------------------	--	---------------------------------------	-----------------------------

RESPOSTA $\frac{2}{24}$ OU $\frac{1}{12}$	RESPOSTA $\frac{9}{4}$ OU 2,25	RESPOSTA 40 %	RESPOSTA 2 $\frac{1}{7}$	RESPOSTA $\frac{5}{10}$ ou $\frac{1}{2}$ DENTRE OUTRAS	RESPOSTA $\frac{2}{3}$
---	--	-------------------------	------------------------------------	---	---------------------------

APÊNDICE F - ATIVIDADE PÓS JOGO

EEEFM WALNYZA BORBOREMA CUNHA LIMA

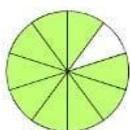
ESTUDANTE DE GRADUAÇÃO: SUZANY PEREIRA DE QUEIROZ

TURMA: 6º ANO A

ALUNO (A): _____

ATIVIDADE PÓS JOGO

1- Observe a figura e responda:



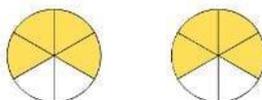
a) Qual a fração que a parte colorida dessa fração representa em relação ao todo?

b) Qual o numerador da fração?

c) Qual o denominador da fração?

d) Escreva por extenso a leitura da fração encontrada no item a

2- Observe as figuras e responda:

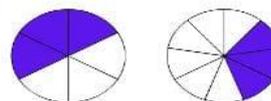


Qual fração representa a soma dessas duas frações representadas nas figuras?

3- Qual o MMC entre 2 e 4 ?

4- Qual o MDC entre 20 e 12?

5- Qual fração representa a diferença (subtração) entre as duas frações representadas nas figuras abaixo:



Resposta: _____

6- Escreva uma fração equivalente a cada uma das frações abaixo:

a) $\frac{6}{36}$ _____

b) $\frac{9}{27}$ _____

7- Resolva:

a) $\frac{3}{2} \cdot \frac{5}{3}$

b) $\frac{10}{4} \div \frac{2}{5}$