



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM
MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL – PROFMAT
INSTITUIÇÃO ASSOCIADA: IFPI – CAMPUS FLORIANO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**O ENSINO DE FRAÇÕES MEDIADO POR JOGOS DE APRENDIZAGEM:
UMA PROPOSTA PARA O ENSINO**

JAIRO VOGADO DE FIGUEIREDO

**Orientador: Prof. Dr. Egnilson Miranda de Moura
Coorientador: Fábio Pinheiro Luz**

**SETEMBRO/2018
FLORIANO-PI**

JAIRO VOGADO DE FIGUEIREDO

**O ENSINO DE FRAÇÕES MEDIADO POR JOGOS DE APRENDIZAGEM:
UMA PROPOSTA PARA O ENSINO**

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação
Mestrado Profissional em Matemática
em Rede Nacional - PROFMAT do
Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí, como
requisito para obtenção do título de
Mestre em Matemática.

Área de concentração: Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Egnilson Miranda
de Moura

SETEMBO/2018

FLORIANO-PI

Catálogo na Fonte:
Andreina Alves de Sousa Virginio
Bibliotecária
CRB3 1055

F746e Figueiredo, Jairo Vogado de.

O ensino de frações mediado por jogos de aprendizagem : uma proposta para o ensino. – [manuscrito] / Jairo Vogado de Figueiredo. – 2018.

63 f.

Cópia de computador (printout)

Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI, 2018.

“Orientação: Prof. Dr. Egnilson Miranda de Moura”.

1 Frações. 2. Atividades de aprendizagem. 3. Metodologias de ensino. I. Título

CDD 511.33



INSTITUTO FEDERAL
Piauí
Campus Floriano



PROFMAT

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ - IFPI
CAMPUS FLORIANO
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL – PROFMAT

JAIRO VOGADO DE FIGUEIREDO

“O ensino de frações mediado por jogos de aprendizagem: uma proposta para o ensino”

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) do Instituto Federal do Piauí, como parte integrante dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Matemática.

Aprovada em: 26/10/2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Egnilson Miranda de Moura
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI
Orientador

Prof. Dr. Ezequias Matos Esteves
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI
Avaliador Interno

Prof. Dr. Maria Cezar de Sousa
Universidade Federal do Piauí - UFPI
Avaliadora Externa

Dedico este trabalho a minha família, base da minha existência; aos colegas que dispuseram a fazer suas orações para que ocorresse tudo de bom durante o decurso deste mestrado. Ao meu Orientador Professor Dr. Egnilson Miranda de Moura por dedicar-se e apostar nesta parceria que mui me afere.

AGRADECIMENTOS

Em todos os instantes e sempre, Deus. Aos meus pais Gerson Messias e Luiza Vogado e aos irmãos pelo incentivo. Agradecimento especial a minha esposa Mônica R. Miranda pela compreensão e incentivos diversos e até cobranças, as quais se justificam e constituem exemplo para nossos filhos (Pedro Gabriel, Otávio Henrique e Maria Luiza). Aos amigos Rissely, Sandra Marques pelas orações diárias. Aos colegas ex-alunos Joniel Mendes, Jeocarla e Lucas Almeida por disponibilizarem dos seus tempos e dá uma contribuição na estruturação desse trabalho (Dissertação).

Agradeço a CAPES pelo apoio financeiro uma vez que tal incentivo possibilitou em 100% o acesso e permanência ao programa de Mestrado ofertado pelo Instituto Federal do Piauí (IFPI) no campus de Floriano-PI. Estendo agradecimentos ao primo-sobrinho Junior-Muriçoca e sua esposa dona Benta, pelo amparo à sua residência por muitas vezes.

Aos ilustres professores Dr. Roberto Arruda, Dr. Ronaldo Campelo, Dr. Egnilson Miranda, Dr. Ezequias, doutorando Guilherme ao digníssimo diretor do Campus IFPI Floriano Ms. Odimógenes e aos mestres: André, Wilbert, doutorando Fábio que muito contribuíram e contribuem para o sucesso do PROFMAT no IFPI.

Aos colegas, que mais se tornaram irmãos fora de casa meu singelo obrigado.

“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre”.

RESUMO

FIGUEIREDO, J. V. **O ensino de frações mediado por jogos de aprendizagem: uma proposta para o ensino.** Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal do Piauí, Campus Floriano, Floriano Piauí, 2018.

Os jogos de aprendizagem podem ser utilizados como uma importante ferramenta no âmbito educacional, pois sua principal fundamentação se justifica em promover a reflexão, gerar perspectivas positivas, desenvolver a inter-relação num dado espaço social e principalmente no aprender a indagar, analisar e comparar opiniões por parte dos educandos. O presente trabalho tem como objetivo principal avaliar o uso dos jogos de aprendizagem como potencializador de aprendizagens sobre frações no ensino de matemática, traz uma proposta de reflexão metodológica para possibilitar apropriação do conhecimento significativo em dinâmica proposta ao ensino. Na estrutura dessa dissertação há um questionário que visa checar aspectos sociais dos educandos no tocante à composição familiar e seus hábitos relativos à aquisição de conhecimento. Para análise comparativa da pesquisa foi realizado um teste diagnóstico entre 2 turmas de 7º ano do Ensino fundamental, relativo a frações, e cujos resultados foram transcritos e comunicados na forma de gráfico e tabelas. Espera-se que esse trabalho (dissertação) estabeleça diretrizes aos educadores em buscar, desenvolver e aplicar metodologias dinâmicas no ensino através dos jogos de aprendizagem, pois, em cuja adesão constata-se maior absorção de informações de forma a contemplar a todos os participantes, através das interações, gerando maior homogeneidade na busca por resultados satisfatórios ao ensino sem promover o cansaço destes educando em atividade.

Palavras chave: Jogos de aprendizagem. Frações. Metodologia. Atividade. Aprendizagem.

ABSTRACT

FIGUEIREDO, J. V. **The teaching of fractions mediated by learning games: a proposal for teaching.** Dissertation (Master degree) - Federal Institute of Piauí, Campus Floriano, Floriano Piauí, 2018.

Learning games can be used as an important tool in the educational field, since its main justification is to promote reflection, to generate positive perspectives, to develop the interrelation in a given social space and especially in learning to ask, analyze and compare opinions by the students. The main objective of this work is to evaluate the use of learning games as a learner of learning about fractions in mathematics teaching, and proposes a methodological reflection to enable the appropriation of significant knowledge in teaching dynamics. In the structure of this dissertation there is a questionnaire that aims to check the social aspects of the students in relation to family composition and their habits related to the acquisition of knowledge. For the comparative analysis of the research, a diagnostic test was performed between 2 grades of 7th grade elementary school, related to fractions, and the results were transcribed and reported in the form of graphs and tables. It is hoped that this work (dissertation) establishes guidelines for educators to seek, develop and apply dynamic methodologies in teaching through learning games, since, in the adhesion of which there is a greater absorption of information in order to contemplate all the participants, through of the interactions, generating greater homogeneity in the search for satisfactory results to the teaching without promoting the tiredness of these educating in activity.

Keywords: Learning games. Fractions. Methodology. Activity. Learning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Localização da escola via satélite.	27
Figura 2	Bafrão (baralho de frações)	29
Figura 3	Jogo Papa todas.....	29
Figura 4	Jogo Boliche de frações	30
Figura 5	Jogo Dominó de frações equivalentes.....	30
Figura 6	Aula expositiva I	36
Figura 7	Cartas do Bafrão	37
Figura 8	Resolução de questões no quadro	38
Figura 9	Jogando Inverfrão	39
Figura 10	Resolução de questões I	40
Figura 11	Jogando Bafrão	41
Figura 12	Jogando Papa todas.....	42
Figura 13	Aula expositiva II	43
Figura 14	Jogando Boliche de frações	44
Figura 15	Jogando Dominó de frações.....	46
Figura 16	Imagens de alunos em atividade.....	47
Figura 17	Comparando Rendimentos.....	49
Figura 18	Resposta 7º ano A.....	50
Figura 19	Resposta 7º ano B.....	50
Figura 20	Resposta 7º ano A.....	50
Figura 21	Resposta 7º ano B.....	50
Figura 22	Resposta 7º ano A.....	51
Figura 23	Resposta 7º ano B.....	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Questionário pró-teste.....	31
Tabela 2	Teste avaliativo	32
Tabela 3	Resultados turma de 7º ano “A”	48
Tabela 4	Resultado turma de 7º ano “B”	49

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

- CAPES** – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior;
- DP** – Desvio Padrão;
- FREQ.** – Frequência;
- IFPI** – Instituto Federal do Piauí;
- PPP** – Projeto Político Pedagógico;
- PROF. Dr.** – Professor Doutor;
- PROF. MS.** – Professor Mestre;
- PROFMAT** – Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional;
- SEMED-RG** – Secretaria Municipal de Educação de Redenção do Guruguéia Piauí;
- ZDP** – Zona de Desenvolvimento Proximal.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	14
2.1 Geral	14
2.2 Específicos.....	14
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
3. 1 O ensino da matemática.....	15
3.2 Frações	167
3.3 Os jogos no processo de ensino aprendizagem da matemática.....	18
3.4 As contribuições das teorias construtivistas de Piaget, Vygotsky e Wallon para o uso de jogos de aprendizagem no ensino de matemática.	20
3.4.1 Contribuições de Jean Piaget.....	20
3.4.2 Contribuições de Vygotsky.....	22
3. 4 .3 Contribuições de Wallon	234
4. METODOLOGIA	26
4.1. Caracterização da pesquisa.....	26
4.2 Sujeitos/participantes da pesquisa	26
4.3 Procedimentos da coleta de dados	27
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	334
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	523
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	534
8. APÊNDICE601

1. INTRODUÇÃO

A Matemática é de fundamental importância para o ensino de diferentes práticas do cotidiano, ainda mais falando das noções de frações, onde sua aplicabilidade é fundamentada em jogos, conceitos práticos como: culinária, divisão de equipes, distribuição e partilha de algo (DA SILVA, 2016). Relacionado a isso, é fundamental proporcionar aos alunos momentos que possibilitem a eles o uso de sua imaginação, expondo as hipóteses e criando estratégias no aprofundamento de conceitos.

Mendes e Chaquiam (2016) destacam que entre os conteúdos da matemática do ensino fundamental, de maneira geral, o conteúdo de frações constitui o tópico de menor aprendizagem por parte dos alunos. Tais problemas são percebidos desde a apresentação do conteúdo de frações, estendendo às operações básicas ao elucidar soma e subtração – principalmente, quando trabalhadas com denominadores diferentes. Essas são aglomeradas ao longo de todo o ensino fundamental, conduzindo o aluno à conclusão desta modalidade de ensino sem adquirir as habilidades necessárias para mudança de nível na educação básica (CAVEING, 2004).

Os alunos enfrentam grandes dificuldades no tocante à matemática a partir do 3º ano do Ensino Fundamental e se intensifica com a introdução ao cálculo comprometendo o desempenho e a construção do pensamento lógico-dedutivo. Isso compromete a eficiência e eficácia do currículo. Enquanto perspectiva metodológica os jogos de aprendizagem surgem como possibilidade obtenção de resultados satisfatórios, no entanto nos leva a indagar e refletir sobre em quais aspectos estes, jogos de aprendizagem, aplicados em sala de aula, contribuíram para minimizar as dificuldades dos educandos de 7º ano do ensino fundamental sobre o estudo das frações?

Relacionado a estes tais questionamentos, Ferreira Filho (2012) discute a importância do ensino das frações, através das quais, exista uma maior dedicação ao estudo e aplicabilidade prática, pois a ideia de fração deve estar relacionada a diferentes significados e possibilidades para sua aquisição. Desse modo, o autor supracitado reitera a importância da modernização e dinamização do conhecimento

por parte do educador. É preciso reinventar a sua prática didática para proporcionar o melhor ensino para o seu educando.

Os resultados obtidos pelos alunos brasileiros nas avaliações nacionais e internacionais de matemática estão aquém dos níveis aceitáveis para países em desenvolvimento. Nesse sentido, percebe-se que existem muitos problemas no processo educacional brasileiro. Uma das hipóteses a investigar é a metodologia utilizada na abordagem dos conteúdos pelos professores. Como alternativa, os jogos de aprendizagem, foco principal desse trabalho, podem ser utilizados como uma importante ferramenta neste âmbito educacional, pois sua principal fundamentação é baseada na promoção da reflexão, previsão, inter-relação e principalmente no aprender a questionar, analisar e comparar opiniões por parte dos alunos. Além disso, ao utilizar essa metodologia de ensino, a disseminação do conteúdo tende a ser compartilhada, pois o aluno terá que ter concorrentes para desenvolver o jogo e assim sendo, todo conteúdo será absorvido por ambos os jogadores que estarão juntos e terão que seguir as regras e estratégias competitivas do jogo (BARRETO; TEIXEIRA, 2016).

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Avaliar o uso dos jogos de aprendizagem como potencializador de aprendizagens sobre frações, no ensino da matemática.

2.2 Específicos

- ✓ Identificar aspectos que contribuem para o aprendizado de frações na utilização dos jogos de aprendizagem;
- ✓ Reconhecer os cuidados que devemos ter ao utilizar os jogos para ensinar matemática em sala de aula;
- ✓ Comparar diferentes estratégias no ensino de frações.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O ensino da matemática

A matemática é considerada como ciência dos números, ela possui uma linguagem específica e uma grande influência na construção do pensamento, no raciocínio e na resolução de problemas matemáticos ou do cotidiano. Além disso, a matemática tem um papel importante na formação de um cidadão crítico e criativo, pois fornece ferramentas que permitem desenvolver estratégias, enfrentar desafios e explicar resultados por meio de iniciativas pessoais e trabalhos coletivos (LIMA, 2013).

A matemática e o dia a dia da humanidade estão, indiscutivelmente, interligados, uma vez que são inúmeras as vivências diárias que exigem o conhecimento matemático. Dentre várias, podendo ser citadas, a utilização do sistema monetário na compra e venda de bens e serviços, o sistema de pesos e medidas quando da realização das mais variadas receitas culinárias, a noção de tempo na prática de atividades esportivas e no uso das tecnologias, assim como o conhecimento sobre porcentagem para o acompanhamento e conferência dos resultados em processos eleitorais, entre outros (TRINTIN; AMORIM, 2016).

O ensino e a aprendizagem da matemática, que na maioria das vezes é tida como uma das disciplinas que exigem maior esforço cognitivo, são caracterizados pela presença de dificuldades observadas tanto por parte do aluno quanto do professor. Este fato reitera a necessidade de discussão acerca das práticas do educador, que precisa assumir o papel de sujeito mediador, possuidor de potencialidades capazes de reverter esse quadro que traz certo desconforto para ambas as partes. (SCHMENGLER et al., 2013).

De Aquino (2013) enfatiza que as dificuldades encontradas por alunos e professores no processo ensino-aprendizagem da matemática são de conhecimento geral. Por um lado, o aluno não consegue compreender a matemática que a escola lhe ensina, muitas vezes é reprovado nesta disciplina, ou então, mesmo que aprovado, sente dificuldades em utilizar o conhecimento "adquirido". Em resumo, ele não consegue efetivamente ter acesso adequado a esse saber de fundamental importância. O professor, por outro lado, consciente de que não consegue alcançar resultados satisfatórios junto a seus alunos e tendo limitações de repensar satisfatoriamente seu fazer pedagógico procura novos elementos - muitas vezes,

meras receitas de como ensinar determinados conteúdos - que, acredita, possam melhorar este quadro. Uma evidência disto é a participação cada vez mais crescente de professores nos encontros, conferências ou cursos.

Esses obstáculos se tornam ainda maiores quando se trata de conteúdos de difíceis contextualizações. Nestes casos, os alunos indagam o motivo de estarem estudando um assunto que julgam não ver em sua prática e nem utilizarem na profissão futura. Diante desta situação, os professores precisam compreender a construção do currículo, para que possam bem justificar a inserção dos conteúdos no currículo (LOPES; PATRÍCIO, 2013).

Um dos assuntos que requer muita habilidade dos professores são as frações, pois o mesmo é considerado como de difícil compreensão por parte dos alunos. A constatação disto acontece pelo fato de que na graduação dos cursos de Matemática vários alunos não sabem operar com frações (DE AQUINO, 2013).

A utilização de materiais diferenciados, ou denominados didático-pedagógicos, consegue auxiliar na inversão dessa situação. No entanto, faz-se necessário destacar aqui, que, a esse respeito, é preciso que haja muita cautela, principalmente em relação a dois aspectos. Primeiramente no que se refere às expectativas de utilização de recursos didáticos por parte de professores que podem se concentrar na esperança de que todas as dificuldades de ensino possam ser diminuídas pelo simples suporte do mesmo (SCHMENGLER, 2013).

A função do professor é ser mediador entre o conhecimento e o aluno. Ele precisa interferir o mínimo possível no processo de aquisição do conhecimento e dar oportunidade ao aluno de desenvolver seus próprios conceitos, deduzir fórmulas e desenvolver o raciocínio lógico, propiciando que ele reflita sobre sua maneira de pensar e crie mecanismos que facilitem cada vez mais seu aprendizado (SANTOS, 2014).

3.2 Frações

As frações tiveram sua construção ao longo da história da humanidade a partir do momento que as divisões apenas em partes inteiras não resolviam os problemas, era necessário dividir em partes menores que um inteiro (LIMA, 2013).

Para Aquino (2013), é natural explorar o conceito de fração no que se refere às situações com relação, parte do todo, é o caso das tradicionais divisões de uma

pizza em partes iguais. Contudo, a relação parte-todo aparece quando um todo se divide em partes e a fração indica a relação que existe entre um número de partes e o total de partes. Outro significado das frações é o de quociente, baseado na divisão de dois números naturais, $\frac{a}{b}$. Diferencia-se da anterior, pois dividir um chocolate em 3 partes e comer 2 dessas partes é uma situação diferente daquela em que é preciso dividir 2 chocolates para 3 pessoas. Outra situação diferente das anteriores é aquela em que a fração é utilizada como comparação entre duas quantidades de uma grandeza, ou seja, quando é interpretada como razão.

As frações estão presentes no nosso dia a dia. Relacionado a isso, Santos (2014), enfatiza que quando o educador necessita buscar situação do cotidiano para contextualizar os conteúdos apresentados em sala de aula, evitando assim que o aprendizado seja construído de forma isolado é preciso que o conteúdo ministrado envolva a situações vividas pelo aluno.

A primeira ideia que passa, normalmente, pela cabeça de uma criança ou adulto quando falamos em fração é a figura geométrica (na maioria das vezes) de um retângulo, dividido em partes iguais. A verdade é que as frações estão presentes no nosso dia a dia. Ao dividirmos uma pizza ou ao cortar um pedaço de bolo estamos usando, embora que de maneira inconsciente, elementos de fração (DE JESUS, 2013).

A respeito das frações é necessária a abordagem de alguns aspectos dos números fracionários, tais como a sua conceituação, seus diferentes significados e formas de representação e demais elementos a eles conectados. O exemplo dos termos das frações, da noção de equivalência, da ação de diferenciação de frações, da classificação e das operações com números fracionários (DE AQUINO, 2013).

Vale ressaltar outro fator pertinente ao estudo das frações quanto à representação gráfica de frações impróprias, uma vez que os livros didáticos dão mais importância apenas às frações próprias. Mesmo porque a definição da dupla contagem (numerador e denominador), infelizmente ainda é predominante, em detrimento da linguagem que destaca a representação é menor, igual ou maior que um inteiro. Perde-se uma oportunidade única, quando não associamos as frações impróprias com a extração do inteiro para visualizar melhor as suas representações gráficas (COSTA; MENINO, 2016).

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 (MONTEIRO; GROENWALD, 2014).

3.3 Os jogos no processo de ensino aprendizagem da matemática

Os jogos de aprendizagem enquanto lúdico, desenvolvido em sala de aula constitui uma das ferramentas capazes de despertar o interesse do aluno nas mais diversas áreas do conhecimento. Com a matemática não é diferente. A utilização dos jogos de aprendizagem tem sido uma ferramenta facilitadora na construção do conhecimento, pois inova enquanto estratégia de ensino evoca a interdisciplinaridade, cuja adesão amplia as possibilidades do docente ensinar e aprender, após análise e mensuração daquilo que se propõe atingir no ensino (DO LAGO et al., 2015).

Os jogos despertam o interesse do aluno em aprender, conduz o desenvolvimento de estratégias em busca da resolução do problema. Com base nesses argumentos, alguns jogos matemáticos relacionados às frações podem ajudar os alunos a desenvolverem uma melhor compreensão a cerca do tema (PREVÊ et al., 2014).

Apresentar aos estudantes, através da prática pedagógica, condições para explorar operações fundamentais da matemática, permite uma dimensão mais ampla na prática social, pois oferece a oportunidade de enxergar novas saídas provenientes da aquisição de conhecimento (SANTANA, 2014).

Os jogos de aprendizagem, quando bem desenvolvidos e no momento oportuno, trazem grandes benefícios. Contudo, a grande maioria das escolas não utiliza essa ferramenta. Por que será que existe essa resistência por parte das escolas e dos professores? Por que não adequar o lúdico ao cotidiano escolar de maneira prática, educativa e ao mesmo tempo divertida? (ALBRECHT, 2009). O jogo faz parte do dia a dia do aluno e, quando apropriadamente conduzido, produz um ambiente amigável entre os participantes, propiciando a apropriação do conhecimento e alterando a formalidade da sala de aula (FEDATTO; CARVALHO, 2013).

Levando em consideração as dificuldades que boa parte dos alunos enfrenta no aprendizado da Matemática, principalmente quando se refere ao conteúdo de frações, dada a abstração exigida e sua aplicabilidade, acredita-se que os materiais manipulativos, especialmente os jogos de aprendizagem podem colaborar muito para a construção dos conceitos, facilitando o processo de ensino e aprendizagem (FORNARI; MASSA, 2014). O jogo possibilita aos alunos a lidar com situações-problema, dando a eles, uma ocasião de pensar e agir por si mesmos faz com que o aluno pense e raciocine. Na dinâmica dos jogos é irrelevante o título de vencedor da partida o propósito maior é absorção do conhecimento que estar sendo construído pelos participantes do jogo (FONSECA et al., 2014).

O processo de ensino-aprendizagem de frações ainda se constitui um desafio. Os professores têm dificuldades em mediar o processo de ensino de modo que este se revele em aprendizagem significativa e, para os estudantes, esse conhecimento é essencial para dar seguimento aos diferentes níveis e ou modalidades de ensino. Esse estado de compreensão do conceito de fração não se limita aos educando do ensino fundamental (ALVES; MARTENS, 2011)

O jogo é um recurso que possibilita ao educador fazer a mediação entre as possibilidades dos alunos e as exigências da proposta pedagógica da escola no tocante ao ensino. São muitas as contribuições que a utilização do jogo apresenta enquanto recurso didático (DRUZIAN, 2009). O professor pode, então, lançar mão do mecanismo da intervenção pedagógica, para dirigir essa utilização do jogo junto aos alunos, com o intuito de minimizar as dificuldades dos alunos, tanto quanto à participação dos mesmos na atividade proposta, quanto à aprendizagem dos conteúdos a eles relacionados, bem como devida orientação (FERREIRA; FERREIRA, 2012). O jogo precisa cumprir algumas regras para que se tenha uma abordagem pedagógica, tais como: O desafio de alcançar metas diante de um obstáculo que surge a cada momento: Ser interessante o bastante para que seja trabalhado e vivenciado individualmente ou em equipe e, ter objetivo que permita ao indivíduo o conhecimento e reconhecimento de si mesmo (SANTANA, 2014).

3.4 As contribuições das teorias construtivistas de Piaget, Vygotsky e Wallon para o uso de jogos de aprendizagem no ensino de matemática.

Para auxiliar na compreensão do processo de aprendizagem promovido pelo uso de jogos no ensino de matemática, muitas áreas apresentaram contribuições, como a psicologia da educação, pois, para discutir estratégias que podem indicar alguns caminhos para a construção do conhecimento matemático no âmbito educacional é necessário, de acordo com Nogueira (2007), estabelecer as relações entre os aspectos cognitivos e a didática da matemática. Psicólogos como Piaget, Vygotsky e Wallon se destacaram em estudar e pesquisar o comportamento humano em uma perspectiva em que o sujeito e objeto interagem em um processo que resulta na construção e reconstrução de estruturas cognitivas.

Diante deste pressuposto teórico, destacam-se algumas contribuições destes pesquisadores para o ensino de matemática com uso dos jogos de aprendizagem.

3.4.1 Contribuições de Jean Piaget

De acordo com Piaget (1978, p.149 apud VIANA e SOUSA, 2013, p. 8-10) a definição para jogo é vista como sendo a “atividade intelectual da criança”. Assim, os jogos acompanham o desenvolvimento da inteligência, estando, então, vinculadas aos estágios do desenvolvimento cognitivo. Esse processo de desenvolvimento cognitivo humano é caracterizado por aquilo que os indivíduos vão realizando em escalas mais complexas, durante as mudanças de fases, ou estágios. Portanto, os jogos de aprendizagem corroboram para uma matemática dinâmica, onde a abstração cede espaço à construção, reconstrução de conceitos e/ou significados, angariados a partir da observação que culminam com o aprender, sendo mediado de forma prazerosa através do lúdico.

Para Viana e Sousa (2013), ainda citando Piaget, o desenvolvimento é um processo contínuo e coerente, cada estágio evolui a partir do que o antecedeu e contribui para o que o sucederá, embora algumas crianças amadureçam primeiro que outras, o processo não se altera.

Para entender esse processo são necessários à compreensão dos diferentes tipos de conhecimento classificados por Piaget: o físico, o social e o logico-matemático. Nogueira (2007), afirma que o conhecimento físico se justifica no

manuseio dos objetos e elementos presentes no mundo físico, ou seja, naquilo que se caracteriza como estrutura dos mesmos a exemplo, as cores destes objetos, o peso e etc. Para Santos e Lima (2013), esse conhecimento dá-se do contato, da interação da criança com o meio, da ação da criança sobre o objeto, da experiência física e empírica, fator que possibilita o desenvolvimento cognitivo.

O conhecimento social é obtido por meio das ações do indivíduo e de suas interações com outras pessoas, ou seja, é o conhecimento passado por outras crianças, por pais, professores, ou mesmo por livros, no âmbito escolar. E por último temos o conhecimento lógico-matemático que consiste nas relações estabelecidas pela criança entre os objetos. No conhecimento lógico-matemático, a relação é criada pelo sujeito mentalmente, em que ele faz uma relação entre dois objetos, em que essa relação pode ser de semelhanças ou diferenças, depende do ponto de vista do sujeito (SANTOS; LIMA, 2013).

Em um trabalho sobre o uso de jogos como recurso didático no ensino de frações, Druzian (2007) desenvolveu um jogo sobre frações, em que os jogadores deveriam fazer comparações entre as frações formadas por meio de cartas numeradas com os números de um a nove, e oito cartões com as quatro operações. Vencia a dupla de alunos que conseguisse obter o maior resultado. Os participantes colocavam os cartões virados para baixo em uma mesa e cada dupla retirava quatro cartões com números (formando duas frações) e um, com uma operação, de modo que, com a operação sorteada, eles conseguissem o maior resultado possível. Esse processo de construção e registro dos resultados obtidos, por meio das operações com frações, gera um conhecimento matemático.

Deste modo, essa construção se dá na eliminação de técnicas incorretas e regras arbitrárias para produzir um conhecimento adequado, proporcionando as crianças pensar por si mesmas, gerando assim confiança em seu raciocínio (SANTOS; LIMA, 2013). Essa natureza construtivista segundo Piaget (1978) implica que a ênfase recai nas atividades que favoreçam a espontaneidade da criança. O conhecimento não deve ser adquirido passivamente, mas sim toda verdade a ser adquirida deve ser reinventada pelo aluno ou pelo menos reconstruída e não simplesmente transmitida. Na matemática, o uso de jogos de aprendizagem está relacionado com o raciocínio e conseqüentemente ao desenvolvimento construtivo. Segundo Piaget (1978, p.149 apud DE SOUSA, 2005, p. 16-18) a inserção do jogo

no processo cognitivo da criança, ocorre “sempre que algo novo acontecer, uma nova capacidade é adquirida”.

3.4.2 Contribuições de Vygotsky

De Oliveira (2016), nos traz a reflexão que ao pensarmos em uma aula de matemática, imediatamente nos vem à mente a imagem de um ambiente com todos os elementos tradicionais que compõe uma sala de aula. E mesmo que esses elementos contribuam para a construção da aprendizagem, devemos entender que os estudantes necessitam de opções interessantes. Nesse aspecto, o uso de recursos didáticos (como o uso dos jogos) para o processo ensino/aprendizagem de matemática torna-se um instrumento importante para facilitar a fixação e a compreensão do conteúdo.

Para Vygotsky (1998, p. 116 apud VIANA e SOUSA, 2013, p. 15-19), o jogo têm funções efetivas no desenvolvimento da criança, ele permite por meio das interações uma atuação na zona de desenvolvimento proximal ou ZDP do indivíduo. De acordo com Viana e Sousa (2013), Vygotsky considera a ZDP como essencial no processo de mediação para a construção do conhecimento, que não se produz apenas por meio da soma das experiências, mas principalmente pelas vivências das diferentes interações, das relações heterogêneas.

Nesse sentido, o auxílio do material didático é visto, de acordo com Vygotsky (1998, p. 116), como “um ponto de apoio necessário e inevitável para o desenvolvimento do pensamento abstrato – como um meio e não como um fim em si mesmo”. Quando um aluno busca ajuda ao professor por não conseguir realizar uma tarefa de frações sozinha, esse ato de buscar ajuda para sua dificuldade, faz com que ele se encontre em uma zona de desenvolvimento proximal. Isso porque com o auxílio do professor, ele pode aprender a fazer essa tarefa, passando de um nível potencial de desenvolvimento a um nível real e desencadeando uma nova zona potencial de desenvolvimento frente a novas tarefas (DE OLIVEIRA, 2016). Segundo Vygotsky (1998) o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento.

Oliveira e Silva (2011) defendem que, para a criança que frequenta a escola, o aprendizado escolar é um dos elementos principais para este aprimoramento mental, que deve ser construído tomando como ponto de partida o nível de

compreensão real da criança. O percurso a ser seguido deverá ser guiado pelo nível de desenvolvimento potencial da criança, isto é, pelo nível de conhecimento que se poderá atingir com o trabalho de mediação exercido por instrumentos, signos ou relações humanas e/ou culturais. Os recursos didáticos que o professor utiliza para a exposição do assunto de frações na disciplina de matemática, por exemplo, precisa estar voltado para estimular estas zonas de desenvolvimento.

Ferreira et al. (2012) ao fazer uma comparação entre o ensino de álgebra e as teorias de Vygotsky, observou que para o ensino deste conteúdo, primeiramente, deve-se saber em que nível se encontra o aluno e assim desenvolvê-lo. Para estes autores, o motivo da dificuldade enfrentada pelos alunos ao estudar álgebra no oitavo ano do ensino fundamental, se justifica pelo fato de este aluno não ter visto esse tópico, e de repente, é feita esta introdução, em que ocorre uma ruptura no processo de aprendizagem da matemática. Para Nogueira (2007), quando isto acontece, o professor estaria criando zonas de desenvolvimento proximal, ele forçaria o aparecimento de funções ainda não completamente desenvolvidas.

De acordo com Nogueira (2007), Vygotsky ressaltou a importância da interação professor/aluno ao afirmar que esta interação implica reconstrução do saber mediante estratégias adequadas, nas quais o professor atue como mediador entre o aluno e o objeto de conhecimento. Tais ideias nos traz a contribuição da relevância do uso dos jogos no ensino de matemática. Que segundo Cunha (2011), são instrumentos da melhoria do processo de ensino-aprendizagem, onde a própria ZDP se utiliza da mediação em seu processo, onde o professor sai do papel de somente “transmissor de conteúdo” para um patamar de “mediador” onde trará para o aluno ferramentas e instrumentos para a busca do conhecimento.

3.4.3 Contribuições de Wallon

Segundo Selva e Camargo (2009), a matemática por ser uma ciência rigorosa, formal e abstrata, acaba nos levando a prática pedagógica impessoal, e, por vezes, dissociada da realidade do próprio aluno. Tais percalços acabam limitando o seu potencial. Nesta perspectiva, Wallon aborda a ideia de que o aluno é um ser social, em que suas atuações estão vinculadas com a sua rede neurológica e emoções decorrentes de seu comportamento, em que o estudo do desenvolvimento humano, deve considerar o sujeito como “geneticamente social” e estudar a criança

contextualizada, nas relações com o meio. Dessa forma, a teoria de Wallon nos traz grandes contribuições para o entendimento das relações entre educando e educador, além de situar a escola como um meio fundamental para a construção de conceitos para esses sujeitos (FERREIRA; ACIOLY-RÉGNIER, 2010). Os domínios funcionais estarão na distribuição do estudo das etapas que a criança percorre como, os da afetividade, do ato motor, do conhecimento e da pessoa (VIANA e SOUSA, 2013).

Freire et al. (2010), citando Freire (1997), afirma que é neste período que expressamos nossos sentimentos e nossa criatividade da forma mais espontânea possível quando as atividades lúdicas são predominantes e são através delas que a criança estabelece relação com o meio e desenvolve sua autonomia. Principalmente no ensino de matemática.

A criança repete nas brincadeiras as impressões que acabou de viver. Reproduz, imita para os menores, a imitação é a regra das brincadeiras. A única acessível a elas enquanto não puderem ir além do modelo concreto, vivo, para ter acesso à instrução abstrata. Pois, inicialmente, sua compreensão é apenas uma assimilação do outro a si e de si ao outro, na qual a imitação desempenha precisamente um grande papel. (...) a imitação não é qualquer uma, é muito seletiva na criança (WALLON, 2007, p. 67).

Para este teórico, a imitação é a regra do jogo e seu desenvolvimento está ligado ao aparecimento da função simbólica; a compreensão dar-se-á, assim, em uma fusão entre os aspectos biológicos e o produto social. Deste modo, quanto maior a riqueza de situações e de estímulos do meio, maior será o a compreensão da criança (VIANA; SOUSA, 2013).

Selva e Camargo (2009) assegura que é necessário que os alunos percebam a real importância dos jogos para a sua aprendizagem já que, o ato de jogar por si só, pode não ser suficiente para a construção dos conhecimentos matemático e que exija um planejamento bem estruturado com metodologia detalhada e objetivo definido. Porque de acordo com Wallon (2007, p.67 apud VIANA e SOUSA, 2013, p. 20-21), para que ocorra esse processo de aprimoramento, é indispensável que o jogo concebido a partir de como foi assimilado pelo adulto, precisa levar em consideração quatro fases determinadas, que são: Os jogos funcionais, os jogos de ficção, os jogos de aquisição e os jogos de fabricação. Ele também evidencia que

essas etapas do desenvolvimento corroboram com atividades em que as crianças buscam tirar proveito de tudo. No entanto, é interessante que o professor, em especial de matemática busque planejar e conhecer o tipo de jogo que ele pretende utilizar em sala de aula, para que a criança possa experimentar essas quatro fases.

4. METODOLOGIA

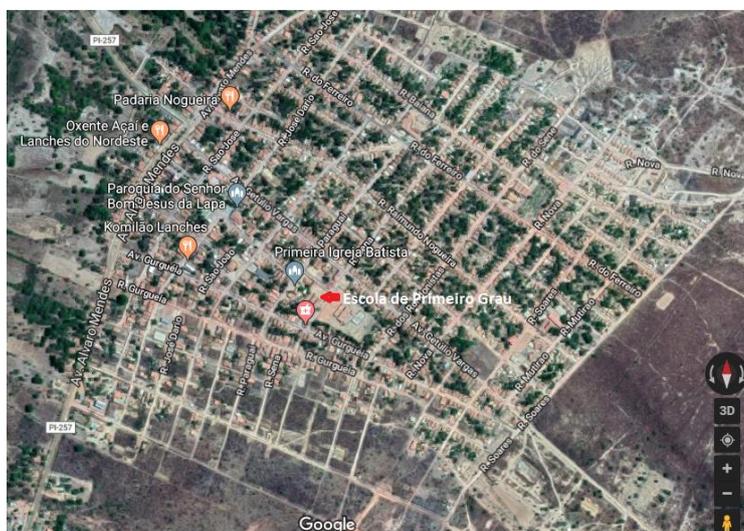
4.1. Caracterização da pesquisa

A pesquisa possui caráter qualitativo e quantitativo. Dessa forma, predominou o uso da análise de conteúdo, onde os dados coletados passaram primeiramente por uma pró-análise, momento esse, em que ocorreu a organização de materiais que foram estudados. Posteriormente, juntamente com os alunos, foi desenvolvida e aplicada a proposta metodológica de ensino que proporcionou a eficácia do trabalho de frações mediado por jogos de aprendizagem.

4.2 Sujeitos/participantes da pesquisa

O universo da pesquisa se deu na Unidade Escolar de Primeiro Grau popularmente conhecida por Unidade Escolar Joanita Piauilino, escola da rede municipal jurisdicionada ao município de Redenção do Gurguéia-PI. A escola supracitada é localizada na Rua Marechal Rondon, S/N, de coordenadas geográficas (9°29'22.8''S 44°34'56,5''W) (**Figura 1**). Atualmente a referida Unidade Escolar conta com um número de 455 alunos distribuído nos turnos manhã e tarde nas séries do Ensino Fundamental de quinto ao nono ano com variação de idades de 12 a 19 anos (maioridade de idade justifica-se pelo acesso de residentes da zona rural). Vale ressaltar que a referida escola conta com um quadro efetivo de 28 docentes, 11 operadores do administrativo, 1 diretor e 1 coordenador pedagógico.

Figura 1. Localização da escola via satélite



Fonte: Imagens ©2017 Digital Globe. Dados do mapa ©2017 Google

4.3 Procedimentos da coleta de dados

Para melhor compreensão da pesquisa, obtenções dos resultados e principalmente para manter o anonimato dos participantes envolvidos foram elaboradas dois questionários semiestruturados que versaram a pró e a pós-análise das questões propostas aos alunos sem que os seus respectivos nomes fossem mencionados. O primeiro questionário (**Tabela 1**) serviu para obter informações sobre o conhecimento prévio do aluno acerca da importância da matemática, do lúdico na abordagem de conteúdos e sobre o tópico “Estudo das frações” que é o foco principal dessa pesquisa. Já o segundo questionário diz respeito ao teste avaliativo (**Tabela 2**) que questiona sobre o desenvolvimento e o aprendizado dos educandos após a elaboração e aplicação dos jogos de aprendizagem.

Antes da aplicação do segundo questionário foram desenvolvidos juntamente com os alunos em dinâmica, os jogos: Inverfrão, Papa todas, Boliche de frações e o Dominó de frações. Estes, mencionados abaixo, referem-se tão somente como funcionam, mostram suas respectivas estratégias e possibilidades de aplicação no estudo das frações. Cabe salientar que foram realizados 7 (sete) encontros com duração de 2 aulas de 50 minutos e a cada encontro ocorria aulas com aplicação dos jogos e as três (03) aulas subsequentes eram exploradas através de definições, exemplificação, aplicação bem como resolução de questões sobre frações, finalizando carga horária semanal de cinco (05) aulas, com ênfase aos jogos e na turma mediada por aulas expositivas havia um encontro de 2 aulas e as outras aulas da semana eram trabalhadas na resolução do conteúdo explorado.

Jogo Inverfrão (Figura 3). Diferente do jogo anterior, nesse caso o professor pode dividir a turma em até 6 grupos com um representante para cada grupo. Em seguida deve dividir as cartas de acordo com o número dos representantes do grupo. No decorrer do jogo serão utilizados dois dados, sendo que um destes será o maior e representará o numerador e o segundo será o menor representando o denominador. Ao lançar os dados o aluno deve falar a fração e respectivamente a sua inversa e assim sendo, sua inversa deve ser descartada quando houver repetições de números. Continuando o jogo, o coringa será a carta prêmio, pois o jogador ficará com uma carta a menos. E por fim, o ganhador será o aluno que por último descartar sua última carta (LOPES & PATRÍCIO, 2013).

Figura 2. Bafrão (Baralho de Frações)

1	2	3	4	5	6
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{3}$
$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{5}$
$\frac{5}{2}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{6}{5}$	

Fonte: (LOPES & PATRÍCIO, 2013)

Jogo papa todas (Figura 5). Neste jogo devem participar de 4 a 5 alunos. Todos os jogadores devem posicionar suas cartas do Bafrão viradas ao contrário e diante da tabela com as tiras de fração (Figura 6) que deve ser posicionada no centro da mesa. Em seguida com um sinal preestabelecido, os jogadores devem virar a carta ao mesmo tempo e compararem suas frações, sendo que o jogador que possuir a maior fração vencerá a rodada e ficará com todas as cartas da mesa dos seus colegas. Se houver duas ou mais cartas de mesmo valor, todas as cartas devem permanecer na mesa e na rodada seguida o de que maior resultado apresentar deve recolher todas as cartas das duas rodadas. O ganhador será o que mais carta conseguir ao fim de todas as cartas do jogo.

Figura 3. Jogo papa todas

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

Fonte: (LOPES & PATRÍCIO, 2013)

Bolicho de Frações (Figura 2). A turma toda pode participar, utilizaram pedaços de papel com frações coladas em garrafas PET e na medida em que os alunos derrubam as garrafas com uma bola, registram-se as frações de cada garrafa para que seja feito os cálculos sugeridos pelo professor. Vence o aluno que obtiver mais acertos (MARTINS, 2011).

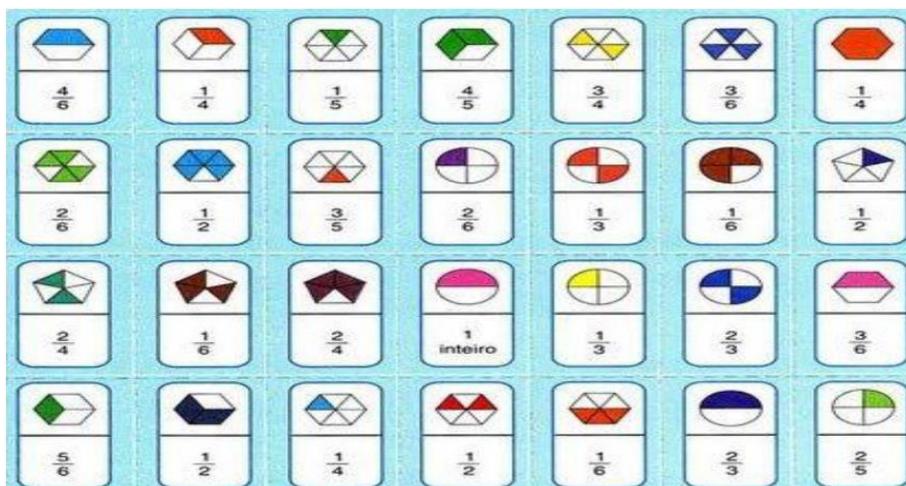
Figura 4. Jogo bolicho de frações



Fonte: (MARTINS, 2011)

Jogo: O dominó de frações equivalentes (Figura 4). Neste jogo devem participar um total de no máximo 4 alunos. As peças do dominó de frações equivalentes na figura 4 foram distribuídas igualmente para cada um dos participantes que após o primeiro todos terão a sua vez de jogar. O jogador que não tiver uma peça que se encaixe, passa a vez. E o ganhador será quem primeiro descartar todas as peças. Vale ressaltar que para encaixar as peças o aluno precisará antes de tudo, se preciso for, fazer os cálculos das frações para efetivar a devida jogada (LOPES & PATRÍCIO, 2013).

Figura 5. Jogo o dominó de frações equivalentes



Fonte: (DRUZIAN, 2009)

Tabela 1. Questionário pró-teste

Nº	QUESTÕES	ALTERNATIVAS			
		A	B	C	D
1	Quantas pessoas moram em sua casa além de você?	() 1 pessoa	() 2 pessoas	() 3 pessoas	() mais de 3 pessoas
2	Você gosta de ler?	() sim	() não	() raramente	() não quis responder
3	Você gosta de matemática?	() sim	() não	() mais ou menos	() não quis responder
4	Durante as aulas de matemática seu professor(a) utiliza jogos para explicar os assuntos?	() sim	() não	() às vezes	() nunca
5	Você acha que utilizando jogos o seu aprendizado seria melhor em sala de aula?	() sim	() não	() não quis responder	() não quis responder
6	Particularizando o conteúdo frações, você conseguiria responder questões envolvendo esse tópico?	() sim	() não	() não quis responder	() não quis responder

Fonte. (FIGUEIREDO, 2018)

Tabela 2: Teste avaliativo

Danilo comprou duas barras de chocolate iguais, como na figura abaixo,



Figura 1

A primeira barra partiu em pedaços tipo figura 2 e a segunda como visto na figura 3.



Figura 2



Figura 3

Mediante as informações responda:

1. Danilo doou $\frac{9}{28}$ da barra de chocolate na figura 1 e $\frac{1}{4}$ da barra (segunda barra) de chocolate, análoga à figura 1 à sua irmã Renata. Pode-se afirmar que Danilo doou:
 - a. Metade de uma barra de chocolate;
 - b. Mais da metade de uma barra de chocolate;
 - c. Menos da metade de uma barra de chocolate.
2. Danilo comprou nova barra de chocolate como na figura 1, consumiu $\frac{3}{4}$ da barra do chocolate. A quantidade de pedaços tipo  (figura 2), consumidos foi:
 - a. Mais de 21 pedaços;
 - b. Mais de 15 pedaços e menos de 21 pedaços;
 - c. Exatamente 21 pedaços.

3. Levando em consideração a parte doada pelo Danilo ($\frac{1}{4}$ da figura I). O percentual, da barra de chocolate, doado foi:
- 10%;
 - Maior que 10% e menor que 20%;
 - 25%.

4. Levando-se em consideração ao pedaço da barra de chocolate (figura 3),  que corresponde a $\frac{1}{7}$ da barra do chocolate. Que fração obtém da barra do chocolate ao quebrarmos (dividirmos) em quatro (4) partes iguais?

a.  Que representa $\frac{1}{28}$ da barra do chocolate;

b.  Que representa $\frac{4}{28}$ de uma barra desse chocolate;

c. Não sei responder.

5. Durante as aulas de matemática () () () às
seu professor (a) utiliza jogos para explicar sim não vezes
os assuntos?

6. Você acha que utilizando jogos o () () () às
seu aprendizado seria melhor em sala de sim não vezes
aula?

7. Particularizando o conteúdo frações, () () () às
você conseguiria responder questões sim não vezes
análogas às acima, envolvendo esse
tópico?

Fonte. (FIGUEIREDO, 2018)

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As atividades propostas para o desenvolvimento deste trabalho foram realizadas nas turmas de 7º ano da Escola Municipal de 1º Grau (popularmente conhecida por Escola Municipal Joanita Piauilino) em Redenção do Gurguéia Piauí, turmas estas que desenvolvo atividades do magistério, como docente efetivo ministrando aulas, em cumprimento à carga horária e lotação estabelecida pela Secretária Municipal de Educação de Redenção do Gurguéia Piauí (SEMED- RG).

As atividades propostas por esse trabalho, cujo tema o justifica, **“O ensino de frações mediado por Jogos de aprendizagem: Uma proposta para o ensino”** foram desenvolvidas na turma de 7º ano “A” e em comparação com outra turma de 7º ano “B”(turma em que foram desenvolvidas aulas sem nenhum atrativo diferenciado), baseadas tão somente na exposição de conteúdos e resoluções de atividades, portanto aulas rotineiras próprias do dia a dia.

As ações propostas em ambas às turmas foram distribuídas e realizadas em encontros e ou aulas seguindo o próprio horário estabelecido pela escola, conforme relatadas a seguir:

I ENCONTRO

TURMA 7º ano “A”

Inicialmente fora feita apresentação formal deste trabalho através de comentários, indagações e ou sugestões de atividades que pudessem ser desenvolvidas em sala de aula com uso de “jogos” nas mais variadas áreas do conhecimento. Nesse momento de posicionamentos às interrogações e ou abordagens, o professor propôs para turma a construção de alguns jogos que fossem confeccionados e executados em sala de aula através de oficinas para trabalharmos com a disciplina de matemática. (o uso do jogo em matemática).

Percebeu-se grande alvoroço por parte dos alunos! Participação, indagações, sugestões de acordo e fora do contexto eram expostas verbalmente. A novidade agradou e estimulou a turma. O envolvimento dos educandos desde a construção

até a utilização dos jogos de aprendizagem nas abordagens do conteúdo de frações foi bastante proveitoso e prazeroso.

TURMA 7º ano “B”

Neste encontro fora feita apresentação formal à turma, propondo desenvolver atividades referentes à disciplina de acordo as exigências da escola e que estivessem em consonância ao Projeto político Pedagógico (PPP) da escola, enquanto bússola de apoio ao bom ensino-aprendizagem que se propunha alcançar. Vale ressaltar que até esse momento, nada se discutiu sobre esse documento - de forma democrática.

Pode-se afirmar que a receptividade foi positiva, pelo fato de ser mais novo facilitador de ensino (professor) para essa turma.

II ENCONTRO

TURMA 7º ano “A”

Neste encontro foram apresentadas algumas possibilidades de jogos para trabalharmos o tópico de frações, objeto de estudo desse trabalho em acordo com a coordenação da escola. Na apresentação das possibilidades ficou decidido que os jogos de aprendizagem para mediar o ensino de frações seriam: INVERFRÃO com uso do BAFRÃO (baralho de frações), PAPA TODAS, BOLICHE DE FRAÇÕES e DOMINÓ DE FRAÇÕES. Neste encontro também ficou evidenciado que as atividades com frações seriam exploradas mediante abordagem lúdica, através dos jogos de aprendizagem e posteriormente teórica.

A iniciativa foi aplaudida pela gestão da escola e pelos alunos que ficaram maravilhados com abordagem e oficinas em construção do conhecimento. Estávamos ai permitindo a significação do ensino-aprendizagem aos discentes e gerando novas perspectivas metodológicas para o ensino de matemática.

TURMA 7º ano “B”

Seguindo a ênfase na proposição para essa turma, foram realizadas aulas expositivas sobre o conjunto dos números Racionais, abordando:

- ✓ Definição;
- ✓ Representação dos números Racionais na forma de fração com devida leitura.
- ✓ Situações problemas em que são empregadas as frações;
- ✓ Identificação dos tipos de frações;
- ✓ Frações equivalentes;
- ✓ Relação entre os conjuntos de números (Naturais, Inteiros e Racionais);
- ✓ Representação dos números decimais e fracionários na reta numerada;
- ✓ Atividades propostas à fixação através de exercícios do próprio livro didático.

Figura 6. Aula expositiva I



Fonte: Própria do autor (Figueiredo, 2018)

A imagem acima mostra educandos em atividade proposta contida no livro didático, sem novidade alguma amais que possa corroborar com a aprendizagem e com o ensino de matemática.

III ENCONTRO

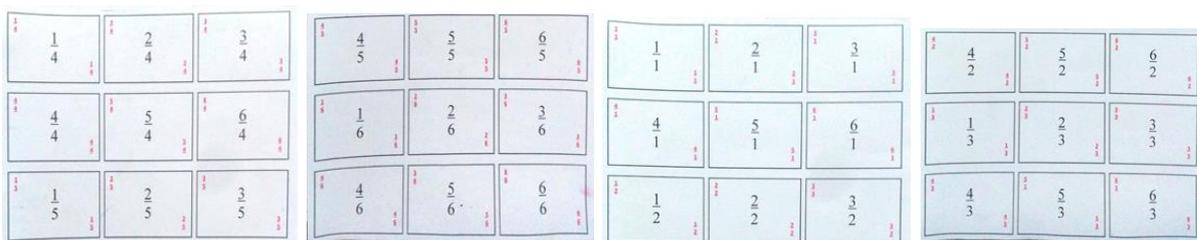
TURMA 7º ano “A”

Nesse encontro foi confeccionado, em oficina, o BAFRÃO (baralho de frações) a partir de dois dados (O dado branco para numerador e o dado verde para denominador) construímos frações que dava origem às cartas, todas diferentes. Fato esse que levou à exclusão das frações equivalentes e minimizou a quantidade de cartas perfazendo um total de 23 frações e ou cartas. Como a oficina fora desenvolvida em sala e o professor, mediador desse projeto, conhecia o Bafrão resolveu acrescentar uma carta extra (cinga) para que a nova quantidade de cartas (24) fosse distribuída igualmente a um número considerável de alunos, pois 24 é múltiplo de 2, 3, 4, 6, 8 e 12. Nessas condições, esse valor poderia representar a quantidade de cartas distribuídas à turma ou número de alunos em participar da atividade proposta pelo jogo.

Para Druzian (2009), as atividades realizadas com a utilização de jogos nas aulas de matemática como recurso metodológico representam situações muito motivadoras e de desafio.

Os alunos de maneira geral participavam ativamente das atividades com uso do jogo Bafrão e até desenvolviam novas possibilidades de jogos.

Figura 7. Cartas do Bafrão



Fonte: Própria do autor (Figueiredo, 2018)

TURMA 7º ano “B”

Para essa turma (pura sem inovação de metodologia) nesse encontro, discutimos as questões propostas em exercícios. Questões essas relacionadas aos tópicos de frações, vistas no encontro anterior através de exposições de conteúdos.

Nesse encontro também foram abordadas as operações envolvendo frações (Adição e subtração com mesmos denominadores e com denominadores diferentes). Vale ressaltar as indagações de alunos, em atividade na sala de aula, ao por que de não abordar na mesma perspectiva metodológica com utilização dos jogos na turma, somente aulas de fazer contas?

Figura 8. Resolução de questões ao quadro



Fonte: própria do autor (Figueiredo, 2018)

IV ENCONTRO

TURMA 7º ano “A”

Neste encontro trouxemos a proposta da aplicação do primeiro jogo: INVERFRÃO realizado com uso do Bafrão, onde expusemos características do jogo; estratégias de como funciona e abrimos leque para que eles mesmos (educandos) percebessem as possibilidades e ou desenvolvessem a estratégia eficaz para conseguir lograr êxito nas disputas que ora se iniciava.

Esta atividade possibilitou a compreensão na abordagem teórica de:

- ✓ Frações próprias (quando o denominador era maior que o numerador);
- ✓ Frações impróprias (Denominador menor que o numerador);
- ✓ Frações aparentes (que representam um valor inteiro);
- ✓ Com uso das tiras de frações, nesse jogo, possibilitou a compreensão de frações equivalentes;

Para Druzian (2009), o jogo é um recurso que permite ao educador fazer a mediação entre as possibilidades dos alunos e as exigências da sala de aula.

Sendo ideia de trabalharmos o Lúdico, através dos jogos de Aprendizagem, fizemos proposta aos alunos para trazerem parte do material para que em oficina construíssemos o “jogo” e prontamente atendidos.

Figura 9. Jogando Inverfrão



Fonte: Própria do autor (Figueiredo, 2018)

A imagem acima mostra a curiosidade sendo aguçada nos educandos em atividade, com uso dos jogos de aprendizagem, permitindo aquisição da proposição planejada pelo docente. Também se pôde perceber que a socialização, a interação, o respeito às regras do jogo eram presentes.

TURMA 7º ano “B”

Neste encontro nos voltamos para estudar as operações com fração (Adição e subtração em particular) em ambos os casos trabalhando com mesmos denominadores e com denominadores diferentes. Após explanação dessas operações foi repassado aos alunos atividades próprias do livro didático, pois já estavam aptos para exercitação visando a assimilação dessas operações.

Figura 10. Resolução de questões I



Fonte: própria do autor (Figueiredo 2018)

V ENCONTRO

TURMA 7º ano “A”

Com uso do Bafrão (baralho de frações), confeccionado em encontro anterior baralhamos as cartas e posicionamos sobre uma mesa em que encontrava os alunos (jogadores) envolvidos da mesma. Nesse instante deu-se o início do jogo proposto.

Posicionamos 4 alunos sentados em torno de uma mesa e com o Bafrão sobre a mesma, coloquei-me como juiz da partida e em posse de 4 palitos de fosforo mostrando somente suas cabeças (sendo um diferente em tamanho) pedi que cada um fosse escolhendo o seu palito. Aquele que escolheu o palito diferente teve a honra de dar início à partida. Nesse momento o juiz da partida entrega ao aluno os dados (objetos) da construção do Baralho e distribui as cartas (em que deve mantê-las viradas); em seguida o aluno (jogador) que deu início à partida lança os dados dizendo a fração obtida e sua inversa e os alunos descartavam ou desfaziam de suas cartas contendo as frações anunciadas pelo jogador de dados, lançando-as sobre a mesa. Esse jogador de dados era substituído por outro participante do jogo, em sentido horário, após 2 (dois) lançamentos dos dados.

Após finalização da primeira partida os alunos perceberam que o fator sorte não estava condicionado à carta coringa.

Neste jogo foi possível intervir, posteriormente, com estudo das frações em:

- ✓ Representação de frações;
- ✓ Apresentar os diferentes tipos, incluindo aí os números mistos obtidos através das frações impróprias;
- ✓ Com a permuta de posição dos dados, percebeu-se como a inversa da fração obtida;
- ✓ Reconhecer as frações equivalentes.

Figura 11. Jogando com Bafrão



Fonte: Própria do autor (Figueiredo, 2018)

A perspectiva é grande ao trabalhar jogos de aprendizagem. O aluno sai da zona de conforto e desperta habilidades inerentes à apropriação do aprendizado.

TURMA 7º ano “B”

Resolução de atividades propostas trabalhando:

- ✓ Leitura de frações, bem como sua localização na reta;
- ✓ Determinação de frações equivalentes à outra fração pré-estabelecida;
- ✓ Módulo ou valor absoluto de um número racional (fração e decimal);
- ✓ Operações básicas de soma, subtração, multiplicação e divisão de frações;
- ✓ Situações problemas envolvendo operações com frações.

VI ENCONTRO

TURMA 7º ano “A”

De posse das cartas confeccionadas do Bafrão, e todas, incluindo as cartas que foram eliminadas por serem constituídas por frações equivalentes, perfazendo um total de 36 cartas fora proposto novo jogo titulado por PAPA TODAS. Como o próprio nome sugere tem o propósito de fazer com que um dos jogadores capture as cartas do(s) seu(s) adversário(s). Como a ideia do jogo é atrativa, de imediato os alunos aceitaram o jogo.

Esse jogo foi realizado em sala de aula onde estiveram presentes 20 alunos. Formamos 5 equipes com 4 pessoas e distribuimos as cartas do Bafrão onde eles, sem vê-las, lançava sua carta para comparar e capturar as cartas dos adversários. Recolhendo o jogador que lançasse a carta que representava a maior fração.

Segundo Henrique et al (2015), as atividades lúdicas proporcionam momentos de prazer no qual o aluno deixa seu desinteresse de lado e busca aprender para realizar a atividade proposta, logo ele próprio analisa seu movimento e o corrige, aprofundando sua confiança e conhecimentos na atividade.

Figura 12. Jogando papa todas



Fonte: Própria do autor (Figueiredo, 2018)

Para essa perspectiva, o fato de exigir do educando a realização de algumas operações básicas (em multiplicar e até mesmo dividir) e a resistência ao jogo justificada pela orientação religiosa – sinalizada por alguns discentes reduziu o número de participantes para participar ativamente do jogo. Todavia, se mostravam curiosos com a execução das jogadas e até mesmo com as estratégias desenvolvidas em comparar as frações. Certo aluno tituló método empregado na comparação de frações em “método x-ado”. (propriedade fundamental das proporções). Referente a essa abordagem pude trabalhar com as frações em:

- ✓ Soma de frações usando denominadores comuns e distintos;
- ✓ Foi possível contemplar a maioria da turma com absorção da adição de frações em diversas situações do dia a dia;
- ✓ “Método x-ado”, análogo à propriedade fundamental das proporções;
- ✓ Foi possível comparar frações de uma forma bem mais simples.

TURMA 7º ano “B”

Neste encontro revisamos alguns dos tópicos explorados em sala de aula abordando desde leitura de frações às operações envolvendo soma e subtração das mesmas. Para esta abordagem, em revisão, foram trabalhadas as operações com frações em soma e subtração com denominadores comuns e distintos em situações rotineiras, onde o aluno percebia a utilização das operações trabalhadas em sala de aula, e exercitando para melhor compreensão.

Figura 13. Aula expositiva



Fonte: Própria do autor (Figueiredo, 2018)

Aulas expositivas demonstrando algumas propriedades relativas às frações, exemplificando e propondo atividades para fixação do ensino-aprendizagem.

VII ENCONTRO

TURMA 7º ano “A”

Momento este em que nos voltamos para os jogos de “Boliche de frações” e o “Dominó de frações”.

Boliche de frações

Os 25 alunos foram distribuídos em grupos de 5 jogadores. O jogo contava com uma bola comum, 10 garrafas pet de refrigerante com adesivos impressos com frações e organizadas em formato triangular, como um jogo de boliche. Para o início, o jogador deve se posicionar a uma distancia de 4 metros das garrafas e, após arremesso, registrar as frações das garrafas derrubadas. Alvorço foi o que se pode perceber com uso desse atrativo enquanto lúdico, registrando as palavras de certo aluno ao dizer: “Que felicidade! Jogando um jogo de ricos, com garrafas de refrigerante e ao mesmo tempo aprendendo matemática”.

Para Santos (2014), a utilização dos jogos como metodologia de ensino, propicia momento de diversão e interação entre os agentes do processo ensino-aprendizagem, o desenvolvimento de capacidades logicas e argumentativas.

Figura 14. Jogando boliche de frações



Fonte: Própria do autor (Figueiredo, 2018)

A figura anterior mostra uma possibilidade real de promover ensino aprendizagem através do lúdico, explorando os jogos de aprendizagem. Retrata a felicidade contagiante do educando em atividade aprendendo de forma divertida.

Após desenvolver esta atividade foi possível exercitarmos com:

- ✓ Adição das frações que representavam partes distintas, isto é, soma com frações com denominadores diferentes;
- ✓ Subtração entre frações, com denominadores comuns e distintos.

Dominó de frações

Em razão da escola já trabalhar o lúdico (percebido neste ano) através de jogos visando somente a interação social, sem o devido acompanhamento de um profissional com atividade planejada, pode se constatar que dentre os jogos já está presente o dominó e que tem seu público partícipe. Então, ao aplicar este jogo era nítida a curiosidade de olhar as pedras do dominó de frações equivalentes contendo no lugar de pingos que representasse uma quantia inteira estavam presentes frações (ilustração em uma parte da pedra e leitura na outra parte).

Neste jogo 5 alunos se abstiveram em função de sua orientação religiosa, ficando somente 20 participantes que foram distribuídos em grupos com 4 alunos, onde um deles disse “Certinho! ... 20 alunos jogando quatro em cada partida, dá 5 rodadas de jogo”. Estava esse aluno compreendendo a noção de divisão em uma situação problema daquele instante, sem contar na felicidade que contagiava os participantes. E, vale ressaltar que como no jogo do dominó comum, também contendo 28 pedras, distribuídas entre quatro participantes, que à medida que jogavam uma de suas pedras faziam a leitura das mesmas, sendo aclamado o vencedor da partida aquele que conseguia desfazer das suas pedras primeiramente. Para desfazer dessas pedras o aluno de posse das suas pedras olhava as extremidades do dominó e desfazia de uma das suas que continha, não tendo a pedra com uma das bordas este passava para o aluno (jogador) da frente.

Figura 14. Jogando dominó de frações



Fonte: própria do autor (Figueiredo, 2018)

Nesse jogo percebemos, através da imagem, a reflexão e estratégias dos participantes. O jogo tinha propósitos preestabelecidos para o conteúdo de frações além da ludicidade ofertada em:

- ✓ Reconhecer as frações equivalentes;
- ✓ Relacionar figura fracionada a sua correspondente fração colorida;
- ✓ Determinar a parte de um valor, ficando ai a exploração de produto de frações (Fração de inteiro e produto de fração por fração);
- ✓ Também se pode perceber a leitura das partes nas pedras do dominó pelos alunos.

De acordo Fonseca et al (2014), o jogo ajuda os alunos a lidarem com situações-problema, dando a eles oportunidade de pensar e agir por si mesmos, fazer com que o aluno pense e raciocine. Concomitante Silva e Brenelli (2015), afirmam que quando utilizada a disseminação do conteúdo tende a ser compartilhada, pois o aluno terá que ter concorrentes para desenvolver o jogo e assim sendo, todo conteúdo será absorvido por ambos os jogadores que estarão juntos e terão que seguir as regras e estratégias competitivas do jogo.

TURMA 7º ano “B”

Durante as aulas expositivas, ministradas na turma de 7º ano “B” pautadas no estudo de frações, foram desenvolvidas atividades em que se percebia, por parte de alguns discentes, a receitação mecânica de informações emitidas pelo docente ou até mesmo pelo autor do livro didático em apreço, no momento da realização das atividades propostas no livro. Tais atividades seguem modelo pré-definido pelo autor, levando a mera fixação casual de fórmulas e até mesmo estratégias, sem sentido algum para os alunos. Estes educandos se apropriam das informações apresentadas no livro didático por sucinto intervalo de tempo quando seguem padrões sem indagar os porquês na construção do conhecimento. Noutra parcela dos discentes, a prática desenvolvida em si, repetidamente nos anos anteriores, não trouxe novidades e tampouco despertou a curiosidade ou instigou os mesmos a quererem se apropriar do conhecimento.

Figura 16. Imagens de alunos em atividade



Fonte: Própria do autor (Figueiredo, 2018).

Para Pereira et al (2016) Pensar o ensino da matemática nos dias atuais é rever conceitos e métodos de ensino que por muito tempo fez com que estudantes da Educação Básica e Nível Superior tivessem aversão à disciplina. O desinteresse dos alunos pela matemática está refletido nos baixos índices de aprendizagem apresentados no senso escolar, sendo a disciplina vista como uma grande vilã das reprovações. Para os estudantes, a mesma não passa de repetições, transmissão

de fórmulas, conceitos e resultados que não tem nenhuma significação para a vida prática e cotidiana.

Tendo em vista a proposta de inovar a prática pedagógica na área de matemática com ensino diferenciado e significativo através do desenvolvimento de atividades utilizando jogos de aprendizagem com turma de 7º ano “A” na escola de primeiro grau, popularmente conhecida por Joanita Piauilino, em Redenção do Gurguéia–PI, percebeu-se que, embora tenha de imediato evocado a atenção dos discentes pela proposta de brincar não fluiu como desejado.

Corroborando com Santos (2014), os materiais manipulativos permitem que os alunos aprendam conceitos teóricos a partir de experiências concretas. Através de manuseio dos mesmos eles conseguem construir conceitos, compreender regras e o mais importante, fixar o que está sendo ensinado, tornando-se, assim, construtores do próprio conhecimento.

As tabelas abaixo ilustram resultados para as quatro (04) questões contidas no teste avaliativo realizado na escola de 1º grau (Joanita Piauilino) com alunos de 7º ano A e 7º ano B após abordagem da proposta de ensino de frações mediado por jogos de aprendizagem para turma de 7º ano A.

Tabela 3 - Resultados 7º ANO “A” – com uso dos jogos de aprendizagem

NOTAS	FREQ. ABSOLUTA	FREQ. RELATIVA (%)
0,0	4	16
2,5	9	36
5,0	9	36
7,5	3	12
10,0	0	0

Fonte: própria do autor (Figueiredo, 2018)

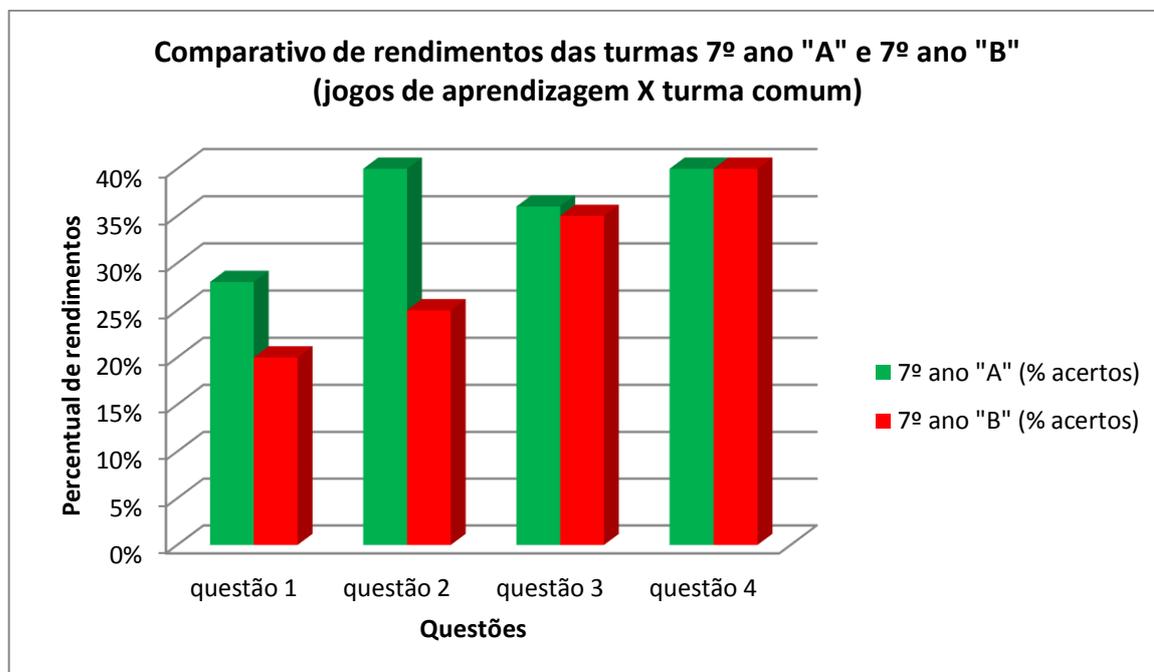
Tabela 4 - Resultados 7º ANO "B" – usando recursos didáticos comuns

NOTAS	FREQ. ABSOLUTA	FREQ. RELATIVA (%)
0,0	8	40
2,5	6	30
5,0	2	10
7,5	3	15
10,0	1	5

Fonte: própria do autor (Figueiredo, 2018)

Após construção dessas tabelas para as turmas trabalhadas, foi calculada a dispersão (Desvio Padrão – DP) para comparar seus comportamentos. Para a turma mediada através dos jogos de aprendizagem tivemos DP = 2,2449 enquanto que na outra turma tivemos DP = 2,9115. Em razão de não ter havido dispersão acentuada, e tendo a turma de 7º ano A obtido Desvio Padrão mais próximo de zero, então pode se concluir que os resultados são pouco melhores, embora a diferença seja pouco significativa, conforme mostra a representação gráfica abaixo:

Figura 17: COMPARANDO RENDIMENTOS



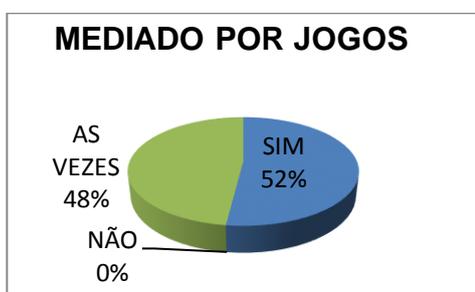
Fonte: própria do autor (Figueiredo, 2018)

Embora a utilização dos jogos de aprendizagem, enquanto proposta para o ensino, não tenha surtido o efeito esperado no tocante aos aspectos quantitativos da avaliação, porém, enquanto aos fatores que permeiam a proposição de avaliação qualitativa, pôde-se perceber que os objetivos foram alcançados. Percebemos o empenho, o entusiasmo e a felicidade dos educandos quando chegava a hora das aulas de matemática subsidiadas pelos jogos de aprendizagem.

Justificam esses fatores positivos nos discentes, as frases em resposta aos questionamentos:

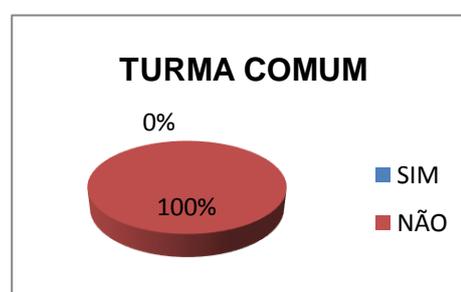
5) Durante as aulas de matemática seu professor (a) utiliza jogos para explicar os conteúdos?

Figura 18. RESPOSTA 7º A



Fonte: Própria

Figura 19. RESPOSTA 7º B



Fonte: Própria

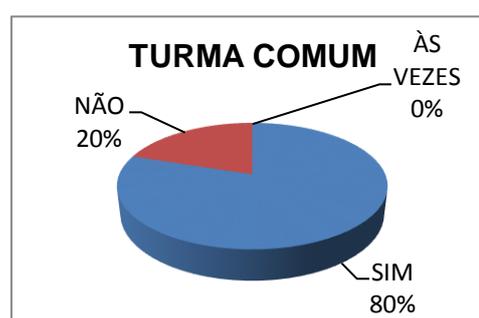
6) Você acha que utilizando jogos o seu aprendizado seria melhor em sala de Aula?

Figura 20. RESPOSTA 7º A



Fonte: própria

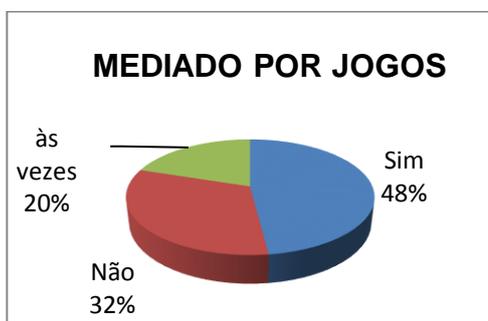
Figura 21. RESPOSTA 7º B



Fonte: própria

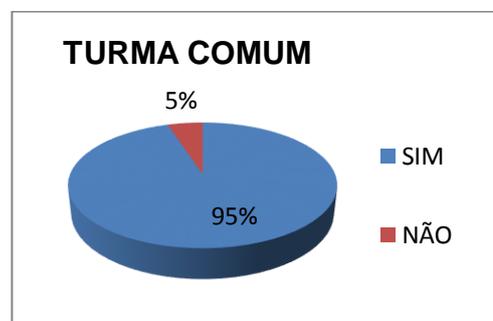
7) Particularizando o conteúdo frações, você conseguiria responder questões abordando frações, após abordagem com utilização dos jogos de aprendizagem?

Figura 22. RESPOSTA 7º A



Fonte: própria

Figura 23. RESPOSTA 7º B



Fonte: própria

No contexto atual, ensinar matemática exige mais que conhecer conteúdos por parte docente, exige metodologia diferenciada, formas criativas com vistas ao despertar não somente o interesse discente como também a significação daquilo que se propõe a ensinar. Nessa perspectiva, utilizar jogos de aprendizagem de forma planejada e confeccionados para o trabalho com frações constitui técnica diferenciada. Ao utilizarmos, em fase de teste, os jogos de aprendizagem no ensino de frações e comparando resultados entre as turmas de (7º ano A) turma mais dinâmica com adoção dos jogos de aprendizagem e (7º ano B) turma com aulas expositivas tendo como apoio pedagógico principal o livro didático, percebemos que o resultado da avaliação das turmas não divergiu significativamente. Os resultados das duas turmas, avaliadas e comparadas, ficou abaixo do esperado.

Levando em consideração a formação dos educandos em relação à matemática nas turmas de 7º ano, percebe-se que esta formação é deficitária. Alunos desconhecem simples operações básicas em aritmética como somar, subtrair, multiplicar e até mesmo dividir, quando proposto em situações problemas; esses discentes desprovidos do conhecimento básico da matemática e ausência de abordagens diferenciadas para com o ensino, onde docentes continuam se valendo das aulas expositivas, valendo-se tão somente do livro didático e deixando de lado a exploração do abstrato contido num dado conteúdo impossibilitando aí a generalização, não tem estimulado mudança de postura, tampouco gerado aprendizado significativo.

A escola, enquanto estrutura, deixa muito a desejar, pois, são escassos os recursos didáticos tecnológicos, embora muito se tenha feito para aquisição dos mesmos. Enquanto jogos distintos e de baixo custo, tem sido colocado na proposta pedagógica da escola visando a socialização, o entretenimento, as disputas, a apropriação de regras bem como respeito recíproco. A ausência de biblioteca na escola com acervo que permita ao docente desenvolver e aplicar trabalhos de pesquisa tem contribuído para inviabilizar o ensino.

Durante esse tempo de trabalho, percebemos que há ausência de acompanhamento das atividades dos discentes, por parte dos pais e/ou responsáveis.

Dada a mística concepção de que a matemática constitui área do conhecimento de grande dificuldade, em razão da abstração que dela decorre e da incompreensão da mesma por parte de pais e ou responsáveis, a matemática é titulada pelos pais como área do conhecimento de elevada complexidade e que somente aqueles com o dom do cálculo conseguem assimilar e compreendê-la, como é referenciado muitas vezes no tópico de frações. Essa mistificação é recorrente e viciosa. Para compreensão e apropriação do conhecimento matemático é necessário dedicação, empenho e muito tempo de estudo. Quando esses fatores são levados em consideração o aprendizado flui e a abstração antes incompreensível se torna normal e pode conduzir o discente a compreensão e generalização do objeto em estudo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a aplicação dos jogos de aprendizagem esperava-se que o resultado do teste avaliativo dar resultados mais significativos comparados com a turma que não foi aplicada a mesma metodologia. No entanto, no desenvolvimento das atividades na turma de 7º ano “A” os educandos tiveram mais interesse pelo conteúdo de frações. Mesmo não dando os resultados esperados, pelo envolvimento dos alunos, espera-se que se apropriaram dos conhecimentos de forma construtiva e divertida.

Os resultados obtidos distanciaram do esperado, porém por se tratar de uma metodologia diferenciada que pretende despertar o interesse dos discentes de forma significativa e que aproxime os conceitos de uma prática dinâmica e envolvente. Ao considerarmos o contexto social dos discentes, suas bases de aprendizagem, a faixa etária dos educandos das turmas em comparação, o fato de serem repetentes ou não, o ambiente de aprendizagem esses fatores constituem aspectos que devem ser levados em consideração. O mesmo resultado pode ser entendido como reflexo do que fora citado acima e pode demonstrar que o ensino de matemática necessita de inovação com significação desde os anos iniciais e que toda a vivência do educando deve ser considerada no resultado apresentado.

Enquanto social, os discentes nas turmas trabalhadas advém das diversas localidades rurais do município e por questão de conveniência do transporte escolar não é levado em consideração a faixa etária, fato esse recorrente ao longo dos anos que contribuem para formação de turmas heterogêneas em um mesmo ambiente minimizando assim o processo de apropriação do conhecimento no devido tempo.

Vale ressaltar que poderia ter outros resultados se a metodologia da proposta de aplicação dos jogos de aprendizagem tivesse sido desenvolvida na turma de 7º ano “B” haja vista que avaliando as duas turmas hoje, percebe-se que o nível de aprendizagem e absorção de conteúdos é similar.

7. REFERÊNCIAS

ALBRECHT, Tatiana D`ornellas. **Atividades lúdicas no ensino fundamental: uma intervenção pedagógica**. 2009. Dissertação (mestrado) – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande – MS, 2009.

ALVES, Denis Rogerio Sanches; MARTENS, Adam Santos. **Desafios para a construção do conhecimento de frações nas séries intermediárias do ensino fundamental**. In: X Congresso nacional de educação – EDUCERE, 2011, Curitiba - PR. Pontifícia Universidade Católica – PR. Curitiba, 2011.

ANAIS ISSN 2316-7785 2º Encontro Nacional Pibid Matemática, Acesso em 26/03/2018. Disponível em: http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/ed_4/RE/RE_Souza_Fernanda.pdf

BARRETO, Gláucia Bomfim Barbosa; TEIXEIRA, Ana Maria Freitas. **Jogando também se aprende matemática: jogos educativos africanos da família Mancala**. Revista Fórum Identidades, v. 17, p. 2, 2016.

CAVEING, Maurice. **Le problème des objets dans la pensée mathématique**. Paris: Librairie Philosophique Journal. Vrin, 2004. Disponível em: <https://www.erudit.org/fr/revues/philoso/2005-v32-n2-hiloso987/011884ar.pdf>

COSTA, Givaldo da Silva; MENINO, Miguel Rodrigues. **Utilizando materiais concretos na construção do conceito e nas operações com frações**. ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática, São Paulo 13 a 16 de Julho de 2016. São Paulo – SP. Disponível em: http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/6074_2810_ID.pdf.

CUNHA, Jhonny Afonso. **as contribuições de Vygotsky: No processo de Ensino Aprendizagem da matemática financeira**. In: IV EDIPE – Encontro Estadual da Didática e Prática de Ensino, 2011. PUC – Goiás. Disponível em:

<http://www2.unucseh.ueg.br/ceped/edipe/anais/ivedipe/pdfs/matematica/co/232-491-2-SM.pdf> Acesso: 27/08/2018.

DA SILVA, Douglas Gonçalves. **O ensino de frações na perspectiva da pedagogia histórico-crítica: um exercício de epifania para Educação Matemática**. Anais do Sciencultura, v. 3, n. 1, p. 64-74, 2016. Disponível em: <https://anaisonline.uems.br/index.php/sciencult/article/view/3419/3392>

DE AQUINO, João Paulo Gondim. **Frações: uma abordagem pedagógica**. 2013. Dissertação (Mestrado). Mossoró – RN, 2013 – Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA.

DE JESUS, Amanda Botega Masson. **Uma proposta de ensino de frações voltada para a construção do conhecimento**. 2013. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Lavras – MG.

DE OLIVEIRA, Aline Tatiane Evangelista. **A mediação do professor e do material didático no processo ensino – aprendizagem da matemática**. Evidência, Araxá, v.12, n.12, p. 137 – 146, 2016. Araxá – MG.

DE SOUSA, Pedro Miguel Lopes. **O ensino da matemática: contributos pedagógicos de Piaget e Vygotsky**. 2005. Acesso: 28/08/2018. Disponível em: <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0258.pdf>

DO LAGO, Washington Luiz Alves; DE ARAÚJO, Joniel Mendes; SILVA, Luciana Barbosa. (2015). **Interdisciplinaridade e ensino de ciências: perspectivas e aspirações atuais do ensino**. Saberes: Revista interdisciplinar de Filosofia e Educação, (11). Natal – RN. v.1, n. 1, p. 52-63, 2015. Natal – RN.

DRUZIAN, Maria Eliana Barreto. **Jogos como recurso didático no ensino aprendizagem de frações**. VIDYA, v. 27, n. 1, p. 12, 2009.

DRUZIAN, Maria Eliana Barreto. **Jogos como recurso didático no ensino aprendizagem de frações**. VIDYA, v. 27, n. 1, p. 12, 2007.

FEDATTO, Elaine da Silva; CARVALHO, Ana Márcia Fernandes Tucci de. **Uso de jogos de frações na sala de apoio à aprendizagem**. Paraná, 2013. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. Artigos. Paraná, 2013

FERREIRA, Aurino Lima; ACIOLY-RÉGNIER, Nadja Maria. **Contribuições de Henry Wallon à relação cognição e afetividade na educação**. Educar, Curitiba-PR, n.36, p.21 – 38. 2010. Editora UFPR. Curitiba-PR.

FERREIRA, Vanessa Rodrigues; OLIVEIRA, Silva Cordeiro de; LAUDARES, João Bosco. **Uma reflexão sobre o ensino de álgebra e a teoria de Vygotsky**. 2012. PUC – MG. Disponível em: <http://www.ufjf.br/emem/files/2015/10/UMA-REFLEX%C3%83O-SOBRE-O-ENSINO-DE-%C3%81LGEBRA-E-A-TEORIA-DE-VYGOTSKY.pdf> acesso: 28 de agosto 2018.

FERREIRA FILHO, Luciano Nery. **O uso das tecnologias da informação e da comunicação pelos professores da rede pública estadual do estado do Ceará**. 2012. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Juiz de Fora - MG

FERREIRA, Anderson Dantas; FERREIRA, Edna Cristina. **Brincando com matemática: dominó das frações com o uso do tangram**. 2012. Acesso em: 23/08/2018. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/revistas/epbem/trabalhos/Relato_496.pdf.

FONSECA, Fernanda Sousa; LIMA, Juliana Diniz; MACHADO, Odete; DIAS, Olino Roger Kuffner; PINHEIRO, Jonas; STAMBERG, Cristiane Silva. **O ensino da matemática trabalhado através de oficinas lúdicas com atividades diferenciadas e jogos**. In: IV EIAMAT (Escola de Inverno de Educação Matemática) 2º Encontro PIBID Matemática – Educação Matemática para o Século XXI: Trajetória e perspectivas de 05 a 08 de Agosto de 2014. Disponível em: http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/ed_4/RE/RE_Souza_Fernanda.pdf

FORNARI, Elaine Lima da Silva; MASSA, Lindemberg Sousa. **O uso do tangram no ensino de frações Em turmas de 6º ano**. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor. PDE, 2014. (Caderno de Artigos). Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unicentro_mat_artigo_elaine_lima_da_silva_fornari.pdf.

FREIRE, Cleudo Alves; DA COSTA, Daiane Soares; RODRIGUES, Ronnáli da Costa; DE ALMEIDA, Rozeli Maria; DE MELO, Raimunda Ercilia Fernandes S. **O jogo segundo a teoria do desenvolvimento humano de Wallon. A formação profissional do cientista social: saberes e competências necessárias**. 2010. Acesso em: 26/08/2018. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/52786743/jogo-teoria-do-desenvolvimento-SEGUNDO-WALLON>.

HENRIQUE, G. S. CARNEIRO; Leandro G. Rodrigues; SOUZA, Crhistiane da F. **Jogos matemáticos no ensino dos números racionais**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.11, n. 20, p. 505, 2015.

LIMA, Fernanda Soto. **Números racionais na forma fracionária: atividades para superar dificuldades de aprendizagem**. 2013. 21 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) – Universidade Federal de São Carlos, Programa de mestrado, São Carlos, 2013.

LOPES, Adriane Trindade; PATRICIO, Rafael Silva. **O uso de jogos no ensino de fração**. In: XI Encontro Nacional de Educação Matemática, Curitiba – PR, 2013. Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática – ISSN 2178–034X

MARTINS, Rosana Santana. **Desenvolvendo a autorregulação e o pensamento matemático com crianças portadoras de transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): sugestões de atividades**. Universidade Federal de Ouro Preto, 2011. Acessado 15/12/2017. Disponível em: http://www.ppgedmat.ufop.br/arquivos/produtos_2011/Rosana%20Martins.pdf.

MENDES, Iran Abreu; CHAQUIAM, Miguel. **História nas aulas de matemática: fundamentos e sugestões didáticas para professores**. Belém: SBHMat, 2016. 1ª edição. Belém - Pará - Brasil; 124p Disponível em: http://www.sbembrasil.org.br/files/historia_nas_aulas_de_matematica.pdf. Acesso em: 27 de agosto de 2018.

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, 2014. Universidade Luterana do Brasil (ULBRA).

NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius. **As teorias de aprendizagem e suas implicações no ensino de matemática**. Acta Scientiarum. Human and Social Sciences, v. 29, n. 1, 2007. Acesso 03/01/2018. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/download/2521/770>

OLIVEIRA, Cláudia da Cunha Monte; DA SILVA, Eliane Campos. **Vygotsky e a educação**. Pró-discente: Caderno de Prod. Acad.-Cient. Progr. Pós-Grad., Vitória - ES. v.17, n.2, Jul/dez 2011.

PEREIRA, A. C. N., GUIMARÃES, R., SANTOS, A. (2016). **A importância da matemática como recurso lúdico-metodológico a partir de oficinas de jogos pedagógicos para formação dos professores de matemática**. In: Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional, 9(1).

PREVÊ, Deison Teixeira; SHENECKEMBERG, Cleder Marcos; MUNHOZ, Regina Helena. **Lúdico no ensino de Frações**. BOEM-Boletim online de Educação Matemática, v. 2, n. 2, p. 89-99, 2014. In: XXI Simpósio de Engenharia de Produção – SIMPEP, 2014, Bauru - 2014.

SANTANA, Washington José de. **O jogo no processo de ensino-aprendizagem da matemática: um estudo das estratégias metodológicas em ludicidade no Projeto Travessia**. 2014. p. 25. Dissertação (Mestrado) – Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Instituto de Educação, Lisboa, 2014.

SANTOS, Maria José Costa dos; LIMA, Ivoneide Pinheiro de. **O estudo de fração na concepção de Piaget**. In: XI Encontro Nacional de educação Matemática: Retrospectivas e perspectivas. Curitiba-PR, 18 a 21 de Julho de 2013. Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática.

SANTOS, Maria José Batista de Sousa. **O ensino e aprendizagem das frações utilizando materiais concretos**. 2014. 13p. Monografia (Graduação em Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Paraíba, 2014.

SCHMENGLER, Angélica Regina. **Situações lúdicas para o ensino de frações de quantidades**. In: VI Congresso Internacional de Ensino de Matemática-2013. ULBRA. Canoas – RS. Anais do VI Congresso Internacional de Ensino de Matemática.

SCHMENGLER, Angélica Regina; PERLIN, Patrícia; POZEBON, Simone; LOPES, Anemari Roesler Luersen Vieira. **Situações lúdicas para o ensino de frações de quantidades**. In: VI Congresso Internacional de Ensino de Matemática, ULBRA-. 2013. Canoas – RS. Anais do VI Congresso Internacional de Ensino de Matemática.

SELVA, Kelly Regina; CAMARGO, Mariza. **O jogo matemático como recurso para a construção do conhecimento**. GT 01 – educação matemática nos anos iniciais e ensino fundamental. In: X Encontro Gaúcho de Educação Matemática de 02 a 05 de junho 2009. Ijuí-RS.

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.

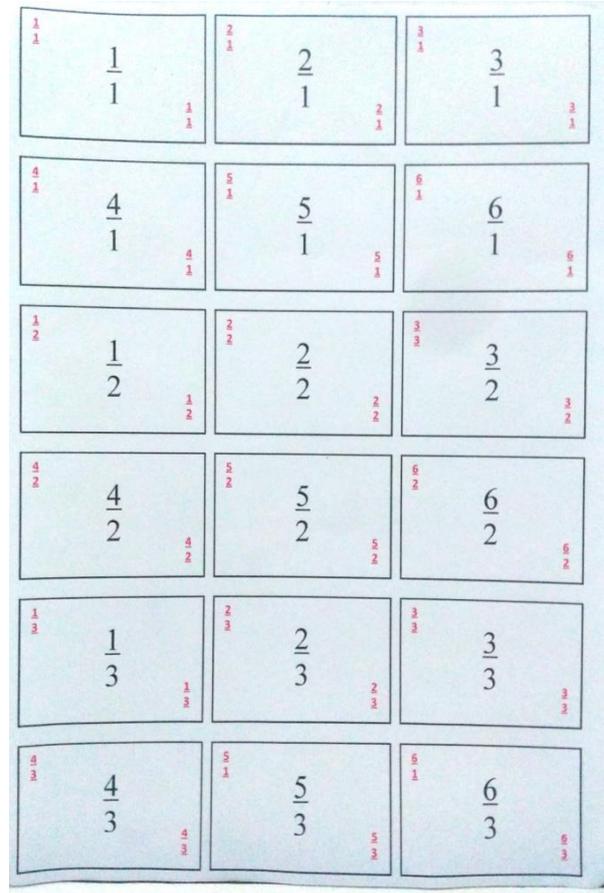
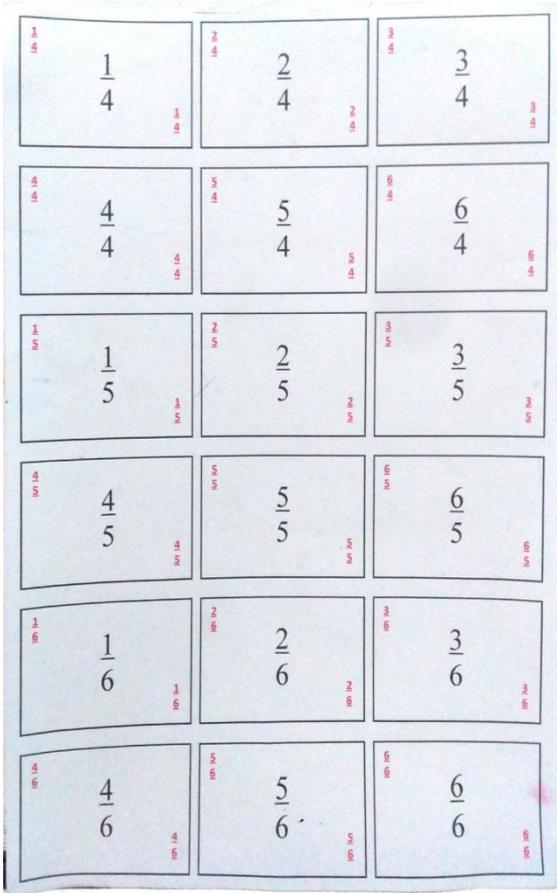
TRINTIN, Tatiane Buckôr; AMORIM, Tales Emilio Costa. **A Matemática e o lúdico: ensinando frações através de jogos.** REMAT: Revista Eletrônica da Matemática, v. 2, n. 1, p. 113-127, 2016. Caxias do Sul – Rio Grande do Sul. Instituto Federal da Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul.

VIANA, Flávia Roldan; SOUSA, Francisco Edisom Eugenio de. **Vamos brincar? As contribuições teóricas de Piaget, Vygotsky e Wallon para o uso de jogos no ensino de matemática.** In: XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba-PR, 18 a 21 de julho de 2013.

Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática.

APÊNDICE I

Cartas do Baralho de Frações (Bafirão)



APÊNDICE II

Teste avaliativo

Danilo comprou duas barras de chocolate iguais, como na figura abaixo,



Figura 1

A primeira barra do chocolate dividiu em pedaços do tipo



Figura 2

A segunda barra foi dividida em pedaços como no modelo, da figura



Figura 3

Mediante as informações responda:

5. Danilo doou $\frac{9}{28}$ da barra de chocolate na figura 1 e $\frac{1}{4}$ da barra (segunda barra) de chocolate, análoga à figura 1 à sua irmã Renata. Pode-se afirmar que Danilo doou:
- d. Metade de uma barra de chocolate;
 - e. Mais da metade de uma barra de chocolate;
 - f. Menos da metade de uma barra de chocolate.
6. Danilo comprou nova barra de chocolate como na figura 1, consumiu $\frac{3}{4}$ da barra do chocolate. A quantidade de pedaços tipo  consumidos foi de:
- d. Mais de 21 pedaços;

- e. Mais de 15 pedaços e menos de 21 pedaços;
 - f. Exatamente 21 pedaços.
7. Levando em consideração a parte doada pelo Danilo à sua irmã Renata ($\frac{1}{4}$ da figura I). O percentual, da barra de chocolate, doado foi:
- d. 10%;
 - e. Maior que 10% e menor que 20%;
 - f. 25%.

8. Levando-se em consideração ao pedaço da barra de chocolate na figura 3,  que corresponde a $\frac{1}{7}$ da barra do chocolate. Que fração obtém da barra do chocolate ao quebrarmos (dividirmos) em quatro (4) partes iguais?

d.  Que representa $\frac{1}{28}$ da barra do chocolate;

e.  Que representa $\frac{4}{28}$ de uma barra desse chocolate;

f. Não sei responder.

5. Durante as aulas de matemática () () () às
seu professor (a) utiliza jogos para explicar sim não vezes
os assuntos?

6. Você acha que utilizando jogos o () () () às
seu aprendizado seria melhor em sala de sim não vezes
aula?

7. Particularizando o conteúdo frações, () () () às
você conseguiria responder questões sim não vezes
análogas às acima, envolvendo esse
tópico?