

MARIA CÉLIA CAMPOS ALVES

O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA
Práticas (motivadoras) de alunos do 7º ano

Orientador: Professora Doutora Ana Sofia Rézio

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia
Faculdade de Ciências, Sociais, Administração e Educação
Instituto de Educação

Lisboa

2019

MARIA CÉLIA CAMPOS ALVES

O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA
Práticas (motivadoras) de alunos do 7º ano

Dissertação defendida em provas públicas para a obtenção do grau de Mestre em Ciências da Educação, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias com o Despacho reitoral nº188/2019 com a seguinte composição de Júri:

Presidente-Professor Doutor Óscar Conceição de Sousa

Arguente-Professora Doutora Ana Sofia António

Orientador: Professora Doutora Ana Sofia Rézio

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia
Faculdade de Ciências, Sociais, Administração e Educação
Instituto de Educação

Lisboa

2019

Ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.

Paulo Freire, (1996. P. 27)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho em especial aos meus pais Antônio Firmino e Maria do Socorro pelo grande apoio. Ao meu esposo, Isaque Alves pelo companheirismo e aos meus filhos, Adelina, René, Hercules e Stephanie pela compreensão, a vocês o meu muito obrigado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me permitiu trilhar este caminho e me iluminou nos momentos difíceis.

Agradeço aos meus pais Antônio e Socorro, às minhas irmãs, aos meus irmãos, às minhas filhas Adelina e Stephanie, aos meus filhos, René e Hercules e ao meu esposo Isaque Alves pelo apoio e compreensão, os meus agradecimentos por me terem ensinado a importância da persistência na realização dos meus sonhos.

Agradeço ao Doutor Óscar Conceição de Sousa, pelo exemplo de postura ética e profissional a ser seguido.

Agradeço em especial à minha orientadora Doutora Ana Sofia Rézio pela atenção, compreensão e dedicação ao longo do trabalho.

Agradeço à Doutora Ana Sofia António, pela participação e apoio dado no meu trabalho.

Ao grupo de professores que gentilmente aceitaram participar da minha pesquisa.

Aos meus colegas de classe, pela troca de experiência e pelos momentos prazerosos que passámos juntos.

Às minhas amigas especiais Cacilda Alencar, Joia Melo e Raquel que não mediram esforços para contribuir para a construção deste trabalho, pela força e incentivo, pois mesmo quando não pedi, sabiam que eu necessitava.

A todos os que me apoiaram e acreditaram em mim.

RESUMO

Com esta pesquisa pretende-se investigar a utilização de jogos na aprendizagem da Matemática, através de uma abordagem diferenciada. Definiu-se um grupo com uma turma de alunos motivadores do 7º ano do ensino fundamental, e dois grupos turma do 6ª ano, um destes um grupo experimental, a ser motivado pelos anteriores e o outro, um grupo de controlo, todos matriculados numa escola pública da rede municipal do Município de Autazes.

A investigação surge da necessidade de compreensão por parte dos alunos em resolver problemas matemáticos e principalmente pela necessidade de motivar alunos que perderam o gosto pela matemática. Assim sendo, torna-se necessário repensar uma metodologia que resulte em efeitos positivos, e os jogos apresentam-se como uma ferramenta eficaz para minimizar ou até sanar tais dificuldades. Investiga-se a possibilidade de resgate de habilidades em resolver problemas matemáticos a partir da inserção de atividades com jogos, em sala de aula. As atividades realizadas envolveram o recurso a cinco jogos matemáticos: Papa todas de fração, Jogo das Pizzas, Bingo das Quatro Operações, Trimu e Zigue-zague. Os dados analisados mostraram que os jogos têm um potencial motivador para despertar nas crianças e o pensamento matemático, perante o bom desempenho dos sujeitos em situações de jogo. Não é intenção afirmar que os jogos são a melhor estratégia de ensino ou talvez a mais eficaz, o que se pretende dizer é que os jogos didáticos, se bem inseridos em atividades pedagógicas, podem tornar-se uma ferramenta eficaz que pode ser utilizada de forma positiva na construção do saber, ao longo do processo ensino aprendizagem.

Palavras-Chave: ensino da matemática, jogos, motivação e aprendizagem

ABSTRACT

This research aims to investigate the use of games in the learning of Mathematics, through a differentiated approach. A group was defined with a group of motivating students from the 7th year of elementary school, and two groups from the 6th year, one of them an experimental group, to be motivated by the previous ones and the other, a control group, all enrolled in a school of the municipal network of the Municipality of Autazes.

The investigation arises from the need for understanding by students in solving mathematical problems and mainly by the need to motivate students who have lost their taste for mathematics. Therefore, it is necessary to rethink a methodology that results in positive effects, and games are presented as an effective tool to minimize or even remedy such difficulties. The possibility of recovering skills in solving mathematical problems from the insertion of activities with games in the classroom is investigated. The activities carried out involved the use of five mathematical games: Papa all of fraction, Game of Pizzas, Bingo of the Four Operations, Trimu and Zigzag. The analyzed data showed that games have a potential motivator for awakening children and mathematical thinking, given the subjects' good performance in game situations. It is not intended to state that games are the best teaching strategy or perhaps the most effective, what is meant is that educational games, if well inserted in educational activities, can become an effective tool that can be used in a positive in the construction of knowledge, throughout the teaching-learning process.

Keywords: mathematics teaching, games, motivation and learning

ÍNDICE DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

EMRAA – Escola Municipal Ruy Alcântara de Albuquerque

GESTAR – Programa Gestão da Aprendizagem Escolar

LDB – Lei de Diretrizes e Bases

MEC – Ministério de Educação e Cultura

PCN’S – Parâmetros Curriculares Nacionais

SEMEC - Secretaria Municipal de Educação

PEJA – Programa de Jovens e Adultos

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	14
CAPÍTULO I.....	18
1. O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO DA MATEMÁTICA	19
1.1 O JOGO E O ENSINO DA MATEMÁTICA	19
1.2. A IMPORTÂNCIA DO JOGO NO ENSINO	21
CAPÍTULO II	25
2. OS JOGOS NO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM.....	26
2.1. A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA COM JOGOS	26
2.2 O PAPEL DO PROFESSOR NO PROCESSO ENSINO/APRENDIZAGEM....	31
CAPÍTULO III	34
3. O JOGO COMO RECURSO DE MOTIVAÇÃO NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA.....	35
3.1. A MOTIVAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO CONTEXTO ESCOLAR	36
3.2. O PROFESSOR COMO MOTIVADOR NO PROCESSO DE ENSINO.	37
3.3. A MOTIVAÇÃO DO ALUNO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM	38
CAPÍTULO IV	41
4. DELINEANDO A PESQUISA	42
4.1. PROBLEMA	42
4.2 OBJETIVOS.....	42
4.2.1 GERAL.....	42
4.2.2 ESPECÍFICOS	43
4.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	43
4.3.1 TIPO DE PESQUISA.....	43
4.3.2 UNIVERSOS E SUJEITOS	43
4.3.3 ASPECTOS GERAIS DA PESQUISA	44
4.3.4 ASPECTOS GERAIS DOS SUJEITOS ENTREVISTADOS (PROFESSORES)	46
4.3.5 ASPECTOS GERAIS DOS SUJEITOS QUESTIONADOS (ALUNOS)	47
4.3.6 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	47

CAPÍTULO V	50
5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	51
5.1. ANÁLISE DE DADOS DOS PROFESSORES ENTREVISTADOS	51
5.2. COLETA DE DADOS DOS ALUNOS	56
5.2.1 PRÉ-TESTE	56
5.2.2 ANÁLISE DOS JOGOS UTILIZADOS NA PESQUISA	60
5.2.3 QUESTIONÁRIO	69
5.2.4 ANÁLISE DO PÓS-TESTE	73
5.2.5 RESULTADOS DE DESEMPENHO DOS ALUNOS DA TURMA A E B77	
CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
APÊNDICE 1	90
APÊNDICE 2	92
APÊNDICE 3	98
APÊNDICE 4	100
APÊNDICE 5	101
ANEXO 1	102
ANEXO 2	103
ANEXO 3	105
ANEXO 4	106
ANEXO 5	107
ANEXO 6	109
ANEXO 7	110
ANEXO 8	111
ANEXO 9	112
ANEXO 10	113
ANEXO 11	114

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Caracterização dos professores entrevistados	47
Quadro 2 - Respostas dos professores para a questão “Qual a importância da utilização de jogos nas aulas de matemática”?	51
Quadro 3 - Respostas dos professores para a questão “Quais as dificuldades encontradas na aplicação dos jogos como prática pedagógica em sala de aula”?	52
Quadro 4 - Respostas dos professores para a questão “Em sua opinião você consegue identificar a aprendizagem dos educandos com os conteúdos utilizados nos jogos”?.....	52
Quadro 5 - Respostas dos professores para a questão “Quais as vantagens que você identifica ao aplicar o jogo em sala de aula”?	53
Quadro 6 - Respostas dos professores para a questão “Em sua opinião você percebe alguma desvantagem no uso dos jogos em sala de aula”?	54
Quadro 7 - Respostas dos professores para a questão “Em sua opinião o jogo pode se tornar uma ferramenta eficaz para fixar um conteúdo”?	55
Quadro 8 - Respostas dos professores para a questão “Em sua opinião, quais são os fatores que tem contribuído para o mau desempenho e reprovação do aluno”?	55
Quadro 9 - Resultados dos estudantes antes das atividades com jogos. Turma A	57
Quadro 10 - Resultados dos estudantes antes das atividades com jogos. Turma B....	58
Quadro 11 - Registro das rodadas do jogo na turma A	62
Quadro 12 - Resultados dos estudantes após as atividades com jogos. Turma A	74
Quadro 13 - Resultados dos estudantes sem atividades com jogos. Turma B.....	75
Quadro 14 - Resultado do pós-teste da turma A com inserção de jogos e turma B sem a inserção com jogos.....	80

ÍNDICE DE FÍGURAS

Figura 1- Momento da aplicação do pré-teste	56
Figura 2 - Representação gráfica a respeito das atividades antes do jogo na turma A	58
Figura 3 - Representação gráfica a respeito das atividades antes do jogo na turma B	59
Figura 4 - Atividade dos alunos no jogo "Papa todas de fração"	63
Figura 5 - Atividade dos alunos no jogo "Jogo das pizzas"	64
Figura 6 - Atividade dos alunos no jogo "Bingo das quatro operações"	65
Figura 7 - Atividade dos alunos no jogo "Trimu"	67
Figura 8 - Atividade dos alunos no jogo "Zigue zague"	69
Figura 9 - Momento da aplicação do questionário diagnostico na turma 6º ano A....	70
Figura 10 - Representação gráfica a respeito da questão. Você gosta de estudar matemática?	70
Figura 11 - Representação gráfica a respeito da questão. Você acha importante o professor utilizar jogos para ensinar matemática?	70
Figura 12 - Representação gráfica a respeito da questão. Você achou mais fácil responder as questões através de jogos?	71
Figura 13 - Representação gráfica a respeito da questão. Dos jogos citados abaixo, qual o de sua preferência?	71
Figura 14 - Representação gráfica a respeito da questão. Você gostou de aprender jogando?	71
Figura 15 - Representação gráfica a respeito da questão. Você costuma estudar além do que lhe é ensinado em sala de aula?	72
Figura 16 - Representação gráfica a respeito da questão. Em sua opinião as aulas de matemática com jogos motivam os alunos a aprender?	72
Figura 17 - Representação gráfica a respeito da questão. Com que frequência os jogos matemáticos são aplicados em sala de aula?	72
Figura 18 - representação gráfica quanto ao número de acertos das questões do pós-teste Turma A	75

Figura 19 - representação gráfica quanto ao número de acertos das questões do pós-teste Turma B	76
Figura 20 - Resultado das atividades (pré-teste) antes das atividades com jogos da turma A	77
Figura 21 - Resultadas atividades (Pós-teste) com a inserção de jogos da turma A ..	78
Figura 22 - Resultado das atividades (Pré-teste) sem a inserção com jogos da turma B	79
Figura 23 - Resultado das atividades (Pós-teste) sem a inserção com jogos da turma B	79

INTRODUÇÃO

O ensino da matemática nos dias de hoje é visto, por muitos educadores, como desafiador. O profissional da área da educação tem buscado mecanismos e metodologias diferenciadas para ensinar matemática. Será possível ensinar de maneira simples e descomplicada, tornando possível a compreensão por parte dos educandos?

Fazer com que os alunos aprendam os conteúdos e gostem de descobrir novas formas de resolver situações matemáticas, tornou-se um problema para os professores da disciplina, que buscam alternativas metodológicas diferenciadas, tornando o seu ensino e a aprendizagem mais significativos. É um facto que a matemática é vista por muitos educandos como uma disciplina de difícil compreensão.

Neste contexto, durante a passagem da pesquisadora pela licenciatura em matemática, teve a oportunidade de vivenciar momentos lúdicos que ajudaram a aproximar a teoria da prática. Pôde-se perceber que, ao ser encaixado em vários contextos matemáticos, o jogo pode facilitar a compreensão por parte dos educandos. Nos momentos de trocas de experiências das equipas, tornou-se claro a motivação dos colegas, ao conhecerem uma infinidade de jogos que podem ser trabalhados para auxiliar no ensino e aprendizagens dos alunos.

A investigadora participou de um programa do governo chamado Programa Gestão da Aprendizagem Escolar (GESTAR), onde pôde integrar-se em momentos prazerosos, juntamente com as equipas de estudantes que procuravam mecanismos diferenciados como jogos lúdicos, desde a sua construção até a sua aplicação. Os jogos construídos pelos participantes dos grupos faziam parte do contexto dos alunos, que ficavam entusiasmados após os encontros e com o ensino através dos jogos e da metodologia diferenciada. Por esta razão a pesquisadora tomou gosto pela disciplina, quando em cada conteúdo curricular podia planificar a inserção de um jogo, percebendo como isso agradava às crianças e as motivava para a aprendizagem da matemática. Deu início a uma busca por novas metodologias, onde pudesse inserir jogos no contexto de sala de aula e motivou-se para cada dia superar obstáculos e buscar novos horizontes, lutando por trabalhar nas aulas de matemática de forma lúdica e descomplicada.

A troca de experiências no programa GESTAR deixava os estudantes entusiasmados, quando eram levados a analisar as estratégias, para que pudessem vencer o jogo. Cada grupo montava o seu jogo e convidava outro grupo a jogá-lo, de tal forma que os estudantes se tornavam investigadores. É claro que, a vitória dependia das estratégias definidas pelo grupo e da sua compreensão por parte dos jogadores, que muitas vezes passavam horas jogando e analisando as jogadas para que se pudesse chegar ao final.

No final das oficinas, promoviam-se debates sobre os jogos experienciados. Era notória a satisfação dos estudantes quando questionados sobre o modo diferente de se aprender matemática, jogando. Para muitos educadores da área da matemática o jogo é visto como algo sem muita importância, ou seja, sem significado nenhum.

Há ainda, muitos educadores, presos à metodologia tradicional de ensino da matemática. Na realidade, o uso de jogos em sala de aula ainda é pouco comum, um exemplo disso é vermos material didático como jogos ficarem esquecidos nas prateleiras das nossas escolas. Ainda há, muito a fazer para tornar a utilização de jogos uma prática comum no processo de ensino e aprendizagem da matemática.

No ano de 2016, na Escola Municipal Ruy Alcântara de Albuquerque (EMRAA), realizou-se, juntamente com os professores da área de língua portuguesa, um festival de paródias, organizado pelos alunos do ensino fundamental II, especificamente alunos do 6º. e 7º. ano. O tema da paródia era de livre escolha, mas tinha como foco principal a matemática. Os alunos foram bem criativos e surpreenderam todos com a importância atribuída à matemática no dia-a-dia do estudante. Além da apresentação de paródias, a escola realizou uma feira com uma mostra de jogos desenvolvidos pelos alunos, na qual houve a participação da comunidade escolar, pais de alunos. Foi bem interessante e gratificante para todos os profissionais da área da Educação.

Todas estas atividades desenvolvidas na escola e programas oferecidos pela Secretaria Municipal de Educação (SEMEC) do município, têm motivado a investigadora a seguir em frente com a pesquisa que se propõe. A troca de experiências forneceu bases teórico-metodológicas para o desenvolvimento do trabalho.

Portanto, foram muitas as experiências vivenciadas com jogos dentro do contexto da matemática, na faculdade, onde teve a oportunidade de participar na elaboração de material pedagógico para o ensino fundamental I, II e ensino médio. Nas salas de aula, vê necessidade de aplicar tudo que o conhecimento que foi adquirindo nos cursos, nas pesquisas, e nos trabalhos académicos, permanecendo a sua necessidade em aprender sempre mais.

Acredita que este trabalho possa trazer suporte para outros profissionais da área, que gostem de aulas mais dinâmicas e diferenciadas das do ensino tradicional. Sendo assim, crê-se

que este trabalho possa auxiliar o profissional a refletir sobre suas propostas pedagógicas, e a desenvolver aulas mais dinâmicas e prazerosas de forma a motivar os alunos.

Esta pesquisa fundamenta-se em trabalhos anteriores como: artigos científicos, teses, dissertações, livros didáticos e outros, sobre o ensino da matemática através dos jogos. O presente estudo procura investigar o papel do jogo como fator motivacional no processo ensino aprendizagem da matemática.

Esta dissertação encontra-se organizada da seguinte forma:

O capítulo I, onde serão tratados os pressupostos teóricos sobre o jogo no processo de ensino da matemática está dividido em dois tópicos: os jogos e o ensino da matemática, e a importância do jogo no ensino. Abordando aspectos que envolvem a problemática atual num contexto nacional e destacando causas e consequências. Nesta perspectiva, o jogo é abordado como uma ferramenta que pode redirecionar as atividades em sala de aula para que se possa ter um resultado positivo na aprendizagem.

No capítulo II, serão tratados os pressupostos teóricos sobre jogos no processo ensino e aprendizagem, sob duas perspectivas: aprendizagens matemáticas com jogos e o papel do professor no processo ensino aprendizagem. Para tal, serão analisados jogos, como geradores de situações problemas e suscitadores de motivação para a aprendizagem. Analisa-se o papel do professor como mediador de aprendizagens, e a possibilidade de as suas aulas serem diferenciadoras e prazerosas, podendo surtir um efeito positivo.

No capítulo III, serão tratados os pressupostos teóricos sobre o jogo como recurso de motivação na aprendizagem matemática e destacam-se três tópicos: motivação da aprendizagem no contexto escolar, o professor como motivador no processo de ensino e motivação do aluno no processo de aprendizagem. Para esse efeito, serão abordados assuntos que procurem a compreensão de determinantes motivacionais, e o esclarecimento da importância da motivação na aprendizagem escolar.

O capítulo IV descreve a trajetória metodológica da pesquisa dentro das seguintes etapas: problema, objetivos, procedimentos metodológicos, tipo de pesquisa, universos e sujeitos, aspectos gerais e recolha de dados.

No capítulo V, apresentaremos e analisaremos os dados desta pesquisa tendo em conta a análise de dados dos professores entrevistados, a análise de dados dos alunos questionados e os resultados de desempenho das turmas A e B. do 6º. Ano.

Por fim, escrevem-se as considerações finais, nas quais se justifica a importância do uso dos jogos como um recurso motivacional.

Esperamos que este trabalho possa trazer contribuições para as futuras práticas docentes e também para reflexões e debates sobre a importância de jogos nas aulas de matemática.

CAPÍTULO I

O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO DA MATEMÁTICA

1. O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO DA MATEMÁTICA

Neste capítulo abordaremos as principais referências teóricas que darão suporte a este trabalho, discutindo o jogo como um instrumento no processo de ensino da matemática.

Faremos uma abordagem sobre os jogos no ensino da matemática e a importância do jogo no ensino. O uso de jogos no ensino da matemática atrelada aos conceitos propostos em sala de aula, pode ser um instrumento importante para favorecer a aprendizagem. Neste contexto, os jogos podem ser fonte de situações problemas, que levarão o aluno a desenvolver novas habilidades. Por essa razão, o jogo deve ser encarado como um suporte importante no processo de ensino.

Mereceu a nossa atenção Huizinga (2007), Lucksi (1990), Piaget (1973) e outros, que contribuíram para a compreensão do uso de jogos e sua importância no ensino.

1.1 O JOGO E O ENSINO DA MATEMÁTICA

A prática com jogos no ensino de matemática tem-se tornado cada vez mais comum por se tratar de uma prática que contribui para o desenvolvimento de capacidades sensório motoras e para o desenvolvimento pessoal e social da criança.

Durante os jogos, as crianças mudam de comportamento diante das situações envolvidas, pois desenvolvem uma série de habilidades necessárias ao ato de jogar, que requer que a criança resolva problemas e consequentemente encontre soluções.

Além disso, a vida da criança, no seu cotidiano, é envolto em brincadeiras ou jogos.

A palavra jogo é definida por Huizinga, (2007) como:

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatória; dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão, alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana (Huizinga, 2007. P. 33).

A criança envolvida num jogo deve querer jogar embora tenha que se submeter ao tempo disponível e às regras do jogo, principalmente nos jogos pedagógicos, onde se espera de o estudante atinja as metas ultrapassando obstáculos.

De acordo com Brasil (1998), a atividade com jogos tem sido de fundamental importância pois proporciona ao estudante divertimento e prazer e é através dos jogos que o aluno desenvolve a criatividade para chegar ao melhor resultado de uma situação problema.

Segundo Lucksi (1990) a criança desenvolve na escola, a partir da introdução com jogos, uma aprendizagem significativa e coerente com o que é proposto, por meio de projeções elaborações e discussões de temas transversais.

Conforme Château (1987), os jogos são classificados como: jogos funcionais (da primeira infância), jogos simbólicos (que aparece pouco antes dos três anos), jogos de proeza (que cobrem principalmente os primeiros anos de escola primaria) e jogos sociais (que se organizam mais no fim da primeira infância).

Aguiar (1998) cita que Froebel foi um dos primeiros pedagogos a inserir os jogos no sistema educativo, por acreditar que os jogos pudesse ser uma ferramenta eficaz para contribuir para o desenvolvimento mental da criança.

Como podemos observar, a utilização dos jogos no ensino da matemática tem sido introduzida desde o século IX, Mas, foi a partir da segunda metade do século XX , que surgiram as suas contribuições mais relevantes para o ensino da matemática. Desde essa data têm surgido teorias que estudam a aplicação dos jogos de forma mais ampla.

Para Santos & Alves, (2014):

O lúdico no ensino da matemática tem grande relevância para o êxito das práticas educativas, tendo em vista que é preciso que os professores, tenham clareza sobre as seleções e organizações dos conteúdos que serão trabalhados em sala de aula. Assim, o ensino da matemática é considerado pelos educadores e pesquisadores uma disciplina bastante complexa, no entanto, o lúdico como ferramenta pedagógica pode flexibilizar os conteúdos, no intuito de relacionar a realidade do aluno com ensino sistematizado transmitido pelo educador. (Santos & Alves, 2014, p. 5).

Muitos teóricos têm contribuições muito importantes nesta área: Clarapède, Piaget e outros que tem um olhar diferenciado para as aplicações dos jogos no ensino.

Segundo Clarapède (1940), a criança é um ser feito para brincar e quando está envolvida com a brincadeira, no caso, o jogo, ela desenvolve o seu potencial físico e mental, razão pela qual o professor deve utilizar um jogo de características adequadas ao nível da criança.

É portanto necessário que o professor tenha um cuidado especial na hora de escolher o jogo. Neste sentido, o conteúdo deve estar de acordo com o nível de aprendizagem da criança, para que possibilite uma solução possível.

Para Piaget (1973), é necessário que essa atividade represente um desafio que possa gerar uma situação conflituante, que segundo ele é muito importante para o desenvolvimento intelectual. Segundo este autor os jogos contribuem muito para o desenvolvimento intelectual da criança bem como para a sua vida social e afetiva.

1.2. A IMPORTÂNCIA DO JOGO NO ENSINO

A utilização do jogo no contexto educacional tem-se tornado cada vez mais frequente, pois possibilita aos educandos o desenvolvimento de aspectos cognitivos, sociais, afetivos e principalmente de habilidades motoras dos estudantes.

Segundo Carvalho (1992), o jogo é um recurso de elevada importância justificando ser inserido no contexto educacional, por facilitar o processo de aprendizagem. Afirma que:

[...] desde muito cedo o jogo na vida da criança é de fundamental importância, pois quando ela brinca, explora e manuseia tudo aquilo que está a sua volta, através de esforços físicos e mentais e sem se sentir coagida pelo adulto, começa a ter sentimentos de liberdade, portanto, real valor e atenção as atividades vivenciadas naquele instante. (Carvalho, 1992, p. 14).

Neste contexto, o jogo inserido na prática pedagógica, propicia ao estudante prazer, algo relevante para potenciar a exploração e a construção do conhecimento.

Convém observar que, a inserção dos jogos como apoio pedagógico, sofre muita resistência por parte de alguns educadores, talvez, por não fazer parte de seu plano pedagógico, ou por não conhecer importantes características sobre determinado jogo. Para Maluf (2003), os professores

envolvidos no ensino da matemática, aos poucos estão procurando alternativas, através dos jogos, para alicerçarem aprendizagens dos seus alunos.

Cabe ao professor prever situações criativas que possibilitem ao educando aprendizagens significativas, e acima de tudo, que o aluno possa desenvolver um espírito crítico investigativo.

Antunes (2002) reforça a ideia de Maluf (2003), declarando que o jogo é muito importante para o processo cognitivo da criança.

Assim sendo, parece haver possibilidade de contribuir para o processo cognitivo dos alunos da turma A do 6º. ano envolvidos neste projeto, através das atividades com jogos.

A utilização dos jogos no ensino da matemática com estes alunos, além de alterar o modelo tradicional proposto para sala de aula poderá corroborar a melhoria da aprendizagem dos estudantes envolvidos neste projeto, fundamentada pelos teóricos anteriormente citados. Para Moura (1994), o jogo apresenta-se como estruturador da aprendizagem, A prática com jogos nas aulas de matemática pode despertar o interesse das crianças e com isso fazer com que as mesmas gostem de estudar e consequentemente gostem da matemática.

Ao introduzir os jogos como estratégia de ensino, espera-se do aluno uma melhoria da aprendizagem, sendo o papel do jogo fazer uma ponte entre o ensino e a aprendizagem. O jogo deve auxiliar no ensino do conteúdo curricular proposto pelo professor para que o aluno adquira as habilidades necessárias e desenvolva raciocínio operatório.

Segundo Guimarães; Souza & Resende (2011):

Os jogos devem ser utilizados como ferramenta de apoio ao ensino e que esta opção de prática pedagógica conduz o aluno a explorar sua criatividade. Sendo assim, dentro de um contexto educacional é que o lúdico em sala de aula visa a finalidade de contribuir e auxiliar o educador no processo de ensino aprendizagem com o objetivo de desenvolver métodos de ensino que despertem na criança o interesse pela matemática. (Guimarães; Souza & Resende, 2011, p. 10).

Apresentar aos estudantes uma ferramenta que auxilie o ensino e a aprendizagem e algo que lhes dê condições para explorar a sua criatividade, pode possibilitar um avanço na compreensão dos conteúdos apresentados pelo professor e proporcionar a aquisição de novos conhecimentos.

Os alunos envolvidos neste projeto, têm aprimorado o conhecimento e vivenciado momentos prazerosos que poderão acrescentar novos saberes, podendo compartilhar com os seus colegas na escola e fora dela.

Os jogos utilizados neste projeto, com os alunos do sexto ano do ensino fundamental, têm-se revelado importantes pois têm contribuído para a compreensão das operações adição, multiplicação, divisão e subtração, podendo ajudar na realização de novas tarefas.

Assim sendo, podemos perceber que o jogo favorece a aprendizagem, contribuindo e muito para a aquisição de novos conhecimentos e habilidades dos alunos, tão importantes para o crescimento dos mesmos.

Segundo Valenzuela (2005), um jogo pode ter muitos objetivos, destacando-se como os de maior importância:

- Comunicar por meio de expressão verbal, corporal, visual, plástica, musical e matemática, desenvolvendo o raciocínio lógico, verbal e matemático;
- Utilizar, na resolução de problemas simples, os procedimentos oportunos para obter a informação pertinente e representá-la mediante códigos, considerando as condições necessárias para sua resolução;
- Identificar e organizar questões e problemas a partir da experiência diária, utilizando recursos disponíveis com a colaboração de outras pessoas;
- Atuar com autonomia nas atividades habituais e nas relações de grupo, desenvolvendo a iniciativa;
- Colaborar no planeamento e na realização de atividades em grupo, aceitar normas e regras democraticamente estabelecidas e articular seus pontos de vista com os do grupo, respeitando pontos de vista contrários.

Como podemos ver, são muitos os objetivos que se pretendem alcançar com o uso de jogos em sala de aula, pois os mesmos, quando bem planeados, podem contribuir para a criação de contextos significativos.

Assim, considerar o jogo como uma ferramenta importante no ambiente de aprendizagem, relacionando-o com os conteúdos, é uma forma importante de respeitar o modo como o aluno aprende e assimila, dando hipótese a todas as crianças de interagirem com o currículo de forma diferenciada da tradicional, sendo prazerosa, significativa e produtiva.

Sendo assim, indiscutivelmente, os jogos são ferramentas que dão significado ao conteúdo tradicional proposto em sala de aula, podendo ser utilizados sempre que houver oportunidade de introduzir algo novo e diferente às crianças.

CAPÍTULO II

OS JOGOS NO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM

2. OS JOGOS NO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM

Neste capítulo abordaremos as principais referências teóricas que darão suporte ao presente trabalho e que discutem o jogo como um instrumento no processo ensino aprendizagem da matemática. Abordaremos a aprendizagem matemática com jogos e o papel do professor no referido processo.

Lapa (2017), comenta que:

Por intermédio dos jogos podemos desenvolver habilidades tais como a oralidade, a escrita, o cálculo (inclusive o cálculo mental), a colaboração, o respeito às regras, o controle do tempo e tantos outros. Os jogos, as brincadeiras em geral, treinam a memória a concentração, despertam a imaginação e criatividade, possibilitam a sociabilização, o respeito ao outro e às diferenças. Os jogos ensinam, inclusive, a lidar com a perda, com a derrota. Importante aprendizado para a vida (Lapa, 2017, p. 21).

Verificamos que o jogo tem um papel importante neste processo de ensino e aprendizagem do aluno, e por esse motivo incentivamos os jogos como uma ferramenta metodológica, numa tentativa de trazer ao contexto da sala de aula novas estratégias de ensino que possam ser capazes de facilitar o ensino para promover a aprendizagem e com isso propor ao professor soluções, para que ele possa enfrentar desafios.

Mereceu nossa atenção, Santos (1995), Brenelli (1996), Borin (1996) e outros que contribuíram para essa pesquisa.

2.1. A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA COM JOGOS

No contexto social da criança, a ludicidade está presente em todos os momentos, e as brincadeiras fazem parte de suas atividades no dia a dia, o brincar está intimamente associado à contribuição para a formação do sujeito como ser pensante

Para Santos (1995), o brincar é:

O brincar, portanto, é uma atividade natural, espontânea e necessária para a criança, constituindo-se por isso, em peça importantíssima na sua formação. Seu papel transcende o mero controle das habilidades. É muito

mais abrangente. Sua importância é notável, já que através dessa atividade a criança constrói seu próprio mundo. (Santos, 1995, p. 4).

Como podemos observar, o jogo tem um papel muito importante para a criança, é nesse contexto que ela desenvolve as suas capacidades, como: criatividade, imaginação, habilidades e outros, que em situação de jogo podem surgir de forma natural.

Brenelli (1996), comentando as ideias de Piaget relata:

Para Piaget, por meio da atividade lúdica, a criança assimila ou interpreta a realidade a si própria, atribuindo então, ao jogo um valor educacional muito grande. Nesse sentido, propõe-se que a escola possibilite um instrumental a criança para que, por meio de jogos, ela assimile as realidades educacionais, a fim de que estas não permaneçam exteriores a sua inteligência (Brenelli 1996, p. 21).

Através das atividades com jogos, as crianças exercitam habilidades necessárias à sua aprendizagem, como concentração, para assimilação do conhecimento. Nesse contexto, a atividade lúdica é essencial para aprimorar habilidades motoras e assim a criança assimila conceitos, diverte-se e aprende.

Para Santos (1995) a ludicidade não tem caráter somente de diversão mais sim de necessidade do indivíduo nas suas etapas da vida. Portanto, a ludicidade está presente em todo o período de sua existência, fazendo parte do ser humano como um processo que contribui para o desenvolvimento intelectual, afetivo ou cognitivo.

Para Castagini & Baby (2015), a palavra lúdico vem do latim *ludus*, significa brincar, e inclui jogos e brincadeiras.

Do ponto de vista educacional, o jogo está vinculado ao desenvolvimento cognitivo do aluno e estimula a sua criatividade e a aprendizagem. Neste sentido, o jogo pode ser usado como uma ferramenta para atingir objetivos significativos, quando usado com metas e responsabilidade.

A utilização de jogos no ensino da matemática tem sido muito discutida por pesquisadores e educadores que buscam metodologias diferenciadas para promover a aprendizagem da matemática. Como encontrar ferramentas que possibilitem a aprendizagem dos alunos, são reflexões que permeiam as pesquisas nesta área do conhecimento.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de Matemática para o ensino fundamental no Brasil (1997), as atividades com jogos, quando bem planejadas, podem ser uma ferramenta interessante para a aprendizagem dos educandos, ou seja, o uso desse recurso pode ser uma ferramenta capaz de minimizar ou até sanar algumas dificuldades apresentadas pelos estudantes, possibilitando uma aprendizagem significativa para os mesmos.

Borin (1996) acredita que o jogo pode trazer melhorias significativas para os alunos, tornando as aulas de matemática mais envolventes, melhorando o pouco interesse que alguns dos nossos alunos demonstram em relação à disciplina.

Resolver problemas matemáticos de forma prazerosa, a partir de aulas de matemática interessantes num ambiente agradável e motivador é um dos grandes desafios dos professores ou futuros professores, que desejam atuar nesta área educativa. A utilização de jogos como método de ensino-aprendizagem na sala de aula pode ser um recurso pedagógico eficaz por possibilitar o desenvolvimento de diversas estratégias de resolução de problemas, gerando resultados positivos de incentivo à criação de novas aprendizagens.

O jogo pode proporcionar várias possibilidades de resolução de problemas, quando o aluno é instigado a investigar. Quando o aluno joga, ele procura descobrir uma forma de em determinada situação vencer o jogo, colocando-se em situação de investigador, facto interessante por lhe possibilitar aprofundar um assunto, assimilando determinado conceito.

Conforme relata Groenwald & Timm (2008).

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos, que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva. Notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos jogam apresentam um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem. (Borin 1996 p. 9. Apud Groenwald & Timm 2008, p. 1).

Portanto, as atividades com jogos matemáticos podem ser um método contributivo para o desbloqueio relativo à incompreensão de alguns conceitos matemáticos. Os alunos, quando organizados em grupos, têm a aprendizagem facilitada através da interação entre os colegas nas diferentes etapas da resolução de problemas. Admitindo que cada aluno tem pontos de vista diferenciados dos outros, quando reunidos, analisam as jogadas e chegam a um consenso sobre como jogar. Desta forma, quando cada um defende o seu ponto de vista, aprendem a ser crítico e confiantes.

Borin (1996) afirma que, quando os alunos estão a jogar a sua atitude é ativa, dentro de um ambiente que favorece a sua participação, em que são motivados a atuarem, empenhando-se para se saírem bem na atividade. Ao se envolverem nessas atividades, os alunos conseguem melhores resultados no processo de aprendizagem. Segundo a autora, desenvolver atividades envolvendo jogos matemáticos, aumenta a motivação dos alunos e a participação dos mesmos nas aulas, produzindo resultados significativos. Porém, há ainda muito que se pode fazer para motivar alunos que não gostam da disciplina de matemática, por não dominarem o raciocínio lógico matemático, o conteúdo proposto e se considerarem incapazes de resolverem tais atividades.

Ainda na visão de Borin (1996), à medida que os alunos desenvolvem as atividades com jogos eles conseguem perceber que não é só brincadeira, mas que toda a atividade desenvolvida por eles tem significado para a sua aprendizagem. Segundo a autora, à medida que as jogadas se vão sucedendo, os alunos deparam-se com regras e automaticamente analisam as mesmas. Com isso, adquirem habilidades necessárias para relacionar as jogadas com conceitos matemáticos, próprios do jogo. Cada jogo tem as suas próprias regras, que podem ser alteradas através de negociação entre os participantes, e essa mudança pode contribuir para uma nova aprendizagem significativa.

Starepravo (2009) reafirma essa ideia afirmando que quando o aluno é desafiado no jogo a sua capacidade de assimilação de conceitos matemáticos aumenta. Em grupo, os alunos debatem regras, quando pode haver discordância de ideias entre eles, o que faz parte do jogo, levando à reflexão e discussão dessas ideias, o que é bom, sublinha a autora, sendo um momento favorável para desenvolver a autonomia e adquirir conquistas sociais.

As atividades lúdicas na aprendizagem da matemática, conforme os documentos oficiais, são vistos de forma diferenciada, como os relacionados a seguir.

Para as Diretrizes do Ministério da Educação (MEC), Brasil (2006), os jogos são eficazes e quando bem utilizados promovem a memorização. As diretrizes indicam como método de ensino, o lúdico, e para promover a memorização recomendam jogos dos mais variados tipos.

Além disso, os PCNs (1997), destacam que os jogos se tornam interessantes para a criança pois estimulam o desenvolvimento das atividades propostas. Apesar de haver regras impostas pelos jogos, quando os alunos estão a desenvolver as atividades, eles discutem, debatem e chegam a uma conclusão, o que desenvolve o autoconhecimento e o conhecimento dos demais que participam.

Assim sendo, através dos jogos, em determinados momentos os alunos podem reconhecer situações anteriormente vivenciadas por eles. Numa aula tradicional, habituados a exercícios corriqueiros, eles podem não conseguir perceber muito bem o que se diz, mas quando estão a jogar percebem com mais clareza o significado de objetos e símbolos.

Ainda segundo os PCNs (1997), o jogo torna-se muito interessante para a criança, quando ao brincar se sente feliz, sendo um estímulo para que possa com mais facilidade compreender os objetivos que o jogo requer. Por tudo isto é interessante que o jogo faça parte do contexto onde a criança está inserida.

Os autores citados neste trabalho acreditam que introduzir jogos como possibilidade metodológica de ensino pode ser uma ferramenta eficaz quando os mesmos são aplicados de modo organizado, o que pode gerar resultados significativos para o aluno. Jogando, o aluno observa e analisa as possibilidades do jogo construindo estratégias de possíveis soluções, através do desenvolvimento de competências e habilidades necessárias.

Piaget (1973) diz que a atividade lúdica estimula a aprendizagem, sendo esta uma ferramenta indispensável à prática educativa.

Na visão de Smole, Diniz & Milani (2007) esta metodologia de ensino pode ser uma injeção de ânimo para tornar as aulas mais dinâmicas e interessantes, pois através dela o aluno adquire conhecimento e consegue, pela observação e experiência, desenvolver capacidades e consequentemente qualidade na aprendizagem.

2.2 O PAPEL DO PROFESSOR NO PROCESSO ENSINO/APRENDIZAGEM

O benefício alcançado pelos educandos através das atividades com jogos é bastante significativo¹ quando se trabalhada de forma séria e organizada. Por isso, cabe ao professor ser o mediador para que tais objetivos sejam alcançados.

Muniz (2001) ressalva que o professor precisa refletir sobre as suas práticas, de tal forma que possa fazer da sala de aula um lugar acolhedor onde os estudantes possam superar os seus limites, tornando-os capazes de superar obstáculos que possam surgir fora do contexto escolar.

Segundo Dohme (2003):

O ludo educador (aquele que usa recursos lúdicos) deve ter técnica, conhecer várias atividades, não abdicar jamais de seu papel precípua de educador. Deve perceber aonde pode chegar com cada criança e com o grupo comum todo. Mas, para justificar esta opção, ele deve ser alegre, sentar com as crianças e saber brincar, seu sorriso deve ser fácil e espontâneo, pois cada ludo educador deve ter, sobretudo, uma criança dentro de si (Dohme, 2003, p. 68).

Assim sendo, o professor precisa disponibilizar recursos inovadores para que suas aulas sejam produtivas.

Neste sentido, ser professor de matemática não tem sido fácil, pois esta disciplina é vista por muitos como desafiadora, chega até a ser dita por muitos como o “bicho papão” da matemática. Portanto, é necessário que o professor desta disciplina se desdobre para tornar as aulas mais dinâmicas, produtivas e enriquecedoras.

Gonzaga (2009) aponta que:

“[...] a essência do bom professor está na habilidade de planejar metas para aprendizagem das crianças, mediar suas experiências, auxiliar no uso das diferentes linguagens, realizar intervenções e mudar a rota quando necessário. Talvez, os bons professores sejam os que

O termo “Significativo¹” está sendo utilizado para caracterizar tudo aquilo que de algum modo traz sentido para o aluno, pode ser compreendido como uma forma de aprendizagem por diversos caminhos, permitindo um melhor desenvolvimento de suas competências e habilidades.

respeitam as crianças e por isso levam qualidade lúdica para a sua prática”. (Gonzaga, 2009, p. 39).

Assim, o professor deve assumir um papel de pesquisador e incentivador, para que possa desenvolver em nossos educandos conhecimentos mais coesos e significativos a partir da motivação proporcionada pelo educador.

Para Antunes (2002) o jogo torna-se uma ferramenta ideal de aprendizagem quando apresenta aos alunos estímulos e interesses. Segundo este autor o jogo ajuda em novas descobertas, desenvolve e enriquece a sua personalidade.

A nossa proposta de inserir os jogos nas atividades dos alunos na turma de 6º ano, é na perspectiva de que os jogos possam propor aulas mais dinâmicas e acima de tudo que possam levar aos educandos a apropriação de novos conhecimentos.

Nesse contexto Pott & Tancredi (2017), cita que:

O professor deve considerar o grupo, a idade das crianças e a quantidade delas, o tempo disponível e também se o jogo é conhecido ou não. Tem que ter muito cuidado ao explicar a atividade, podendo propor jogar uma partida na lousa para que as regras fiquem claras para todos os alunos. (Pott & Tancredi, 2017, p. 5).

Grando (2000) e Kishimoto (2001), entre outros pesquisadores, recomendam o uso de jogos, pois apresentam-nos como uma ferramenta importante na aquisição do conhecimento, dizendo que o jogo promove simulações de situações problemas onde o aluno é conduzido a desenvolver habilidades motoras para resolver as atividades.

Portanto, as atividades com jogos proporcionam aos educandos conhecimento, coerência e experiência, e tudo isto é essencial para a formação de cidadãos responsáveis e críticos no meio onde estão inseridos.

Apoiando-se nas afirmações de Grando (2000), o jogo pode possibilitar aos estudantes do 6º ano do ensino fundamental um conjunto de instrumentos que potencializam e enriquecem as estruturas mentais e conseqüentemente os ajudam a explorar a realidade. Por isso, a inserção de jogos pode ser uma ferramenta que surte efeito positivo tornando-se uma ponte para a melhoria da aprendizagem.

De acordo com Gardner (1961), o jogo torna-se interessante para a criança, por isso este matemático acredita que o caminho para tornar a matemática atraente é mostrá-la através de jogos.

O jogo é facilitador da aprendizagem pois segundo o autor citado anteriormente, é uma ferramenta capaz de promover a motivação e com isso os alunos tomam gosto pela matemática.

Segundo Borin (1996), a utilização de jogos nas aulas de matemática pode trazer muitas vantagens para o processo de ensino e aprendizagem como:

- A criança através do jogo obter prazer e realizar um esforço espontâneo e voluntário para atingir o objetivo do jogo;
- O jogo integrar várias dimensões da personalidade: motora, afetiva, social e cognitiva;
- Desenvolver a criatividade, a sociabilidade e as inteligências múltiplas;
- Dar oportunidade ao aluno de aprender a jogar e participar ativamente;
- Enriquecer o relacionamento entre os colegas;
- Reforçar os conteúdos matemáticos já aprendidos;
- Dar oportunidade à criança de lidar com frustrações e portar-se de forma sensata;
- Estimular o aluno a aceitar regras;
- As crianças desenvolverem e enriquecerem as suas personalidades, tornando-se mais participativos e espontâneos perante os colegas de turma;
- Aumentar a interação entre os alunos participantes;
- Através do jogo podem-se identificar-se os alunos que têm mais dificuldades em assimilar os conteúdos nos jogos.

Assim sendo, são muitas as vantagens que um jogo pode trazer aos estudantes, e este trabalho pretende mostrar de que modo os alunos podem tirar proveito dessas vantagens, no dia-a-dia, em sala de aula.

CAPÍTULO III

O JOGO COMO RECURSO DE MOTIVAÇÃO NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

3. O JOGO COMO RECURSO DE MOTIVAÇÃO NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Neste capítulo abordaremos as principais referências teóricas que darão suporte a este trabalho, que discutem o jogo como recurso de motivação na aprendizagem matemática.

Faremos uma abordagem sobre motivação da aprendizagem no contexto escolar, o professor como motivador, no processo de ensino, e a motivação do aluno no processo de aprendizagem. Estudos comprovam que uma criança motivada desencadeia a aprendizagem. Segundo D'Ambrósio (1989), o jogo é um elemento motivador, que auxilia no processo de construção do conhecimento. Por isso, devemos utilizar o jogo para dar suporte às várias situações problema vivenciadas pelo aluno.

O incentivo por parte da escola, para despertar a motivação do aluno para a aprendizagem, em particular a aprendizagem da matemática é abordado por se acreditar que todos os envolvidos no processo de ensino aprendizagem precisam de motivação para atingir os objetivos propostos para o ensino. No caso dos alunos, a motivação para o jogo gera, sem dúvida, a aprendizagem.

Mereceu a nossa atenção Torres (1999), Bzuneck (2009), Silva & Lima (2017), por tratarem a importância do despertar da motivação para a aprendizagem matemática a partir do uso de jogos.

Em se tratando do jogo como recurso incentivador do processo de ensino matemático, Silva & Lima (2017) afirmam que:

Estudos de diversos autores despontam possibilidade do ser humano adquirir e construir o conhecimento por meio dos jogos e brincadeiras, e eles são necessários para a estruturação da personalidade humana, quanto à lógica formal das estruturas cognitivas, pois pressupõe uma ação do indivíduo sobre a realidade, e são ações carregadas de simbolismos, que reforça a motivação e possibilita a criação de novas ações. (Silva & Lima, 2017, p. 1).

É inerente a qualquer jogo, normas de conduta dos participantes, regras de desenvolvimento e manuseio do jogo e ainda, o simbolismo, percebido nas peças do jogo.

Estes fatores, em conjunto, propiciam uma aprendizagem lúdica e significativa, neste caso específico, da matemática.

3.1. A MOTIVAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO CONTEXTO ESCOLAR

O termo motivação é derivado do verbo em latim “*movere*”. A ideia de movimento aparece em várias definições e está vinculada a uma pessoa através de suas ações ou tarefas (Schunk, 2002 *apud* Siqueira; Wechsler, 2006, p. 21). Portanto, a motivação é um elemento essencial para o cumprimento das atividades do dia-a-dia em todos os sentidos, no trabalho, em casa, na escola, ou em qualquer atividade que esteja relacionada com a realização de tarefas, sejam elas simples ou complexas.

Na aprendizagem não é diferente, a motivação é um tema que está sempre em evidência no contexto escolar, pois entre professor e aluno deve estar presente a confiança e cumplicidade para que se tenha um resultado positivo nas aprendizagens. Considera-se o professor o principal incentivador da motivação do aluno, no caso desta pesquisa, através do uso de jogos matemáticos.

Segundo Torres (1999), a motivação escolar não é simples como se pensa, pelo contrário, é complexa. O incentivo por parte do professor, através da utilização de jogos matemáticos, pretende que os alunos se sintam motivados e com isso identifiquem a aprendizagem com algo interessante e positivo.

Entender esse processo é necessário pois a motivação está intimamente ligada ao sucesso ou insucesso dos alunos, no caso desta pesquisa, da aprendizagem matemática. Neste contexto, para que os mesmos tenham sucesso no processo de uma aprendizagem significativa, todos os envolvidos devem estar motivados. Sabe-se que um profissional da educação, estando desmotivado, pouco fará para que o aluno tenha uma aprendizagem significativa. O professor tem um papel fundamental na vida do estudante, o de motivar, oferecendo apoio, revendo as suas práticas e levando em consideração as necessidades dos alunos no processo de ensino.

Segundo Osterman (2000), baseado nos seus estudos, se o aluno tiver o apoio necessário, seja do professor, da família ou dos próprios colegas de turma, mais provavelmente terá um bom desempenho escolar e motivação para aprender.

Para Furrer & Skinner (2003) as escolas devem proporcionar um bom relacionamento entre os alunos, sugerindo atividades extras que envolvam atenção, compreensão, cuidado e interação entre os mesmos, pois essas atitudes influenciam de forma positiva um bom desempenho na aprendizagem.

Deste modo o aluno motivado será capaz de desenvolver as suas atividades de forma positiva dando significado ao que aprende em sala de aula.

Assim sendo, o jogo pode ter um papel importante, o de motivar, sendo um recurso eficaz no processo de aprendizagem.

3.2. O PROFESSOR COMO MOTIVADOR NO PROCESSO DE ENSINO

É importante salientar que, o professor tem o papel fundamental de mediar o processo de aprendizagem dos seus alunos, cabendo-lhe usar estratégias que possibilitem tais responsabilidades.

Muniz (2001) ressalva a importância do professor como mediador, diz que este deve repensar as suas aulas de modo a que possa desenvolver as suas atividades de forma prazerosa e compreensível por parte dos educandos e assim fazer do ambiente escolar um lugar onde se sinta motivado e confiante para enfrentar desafios.

Nesta perspetiva, o professor de matemática deve procurar mecanismos para que as suas aulas sejam bem planeadas e portanto atinja os objetivos pretendidos através de aulas produtivas e enriquecedoras.

Gonzaga (2009), sublinha que:

[...] a essência do bom professor está na habilidade de planejar metas para aprendizagem das crianças, mediar suas experiências, auxiliar no uso das diferentes linguagens, realizar Intervenções e mudar a rota quando necessário. Talvez, os bons professores sejam os que respeitam as crianças e por isso levam qualidade lúdica para a sua prática pedagógica. (Gonzaga, 2009, p. 39).

É importante que a aprendizagem do professor seja uma preocupação para ele próprio, o que será possível se for inovador, questionador e pesquisador, podendo assim vir a oferecer uma educação de qualidade aos alunos que terão oportunidade de utilizar os seus conhecimentos.

Os PCNs destacam a importância de o professor conhecer os conteúdos a serem aprendidos:

Para desempenhar seu papel de mediador entre o conhecimento matemático e o aluno, o professor precisa ter um sólido conhecimento dos conceitos e procedimentos dessa área e uma concepção de matemática como ciência não trata de verdades infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta a incorporação de novos conhecimentos. (Brasil, 1998, p. 36).

É importante salientar que muitos professores sentem dificuldades em se desprenderem de métodos tradicionais como várias páginas de exercícios de livros didáticos e aulas mecanizadas, que formatam muitas vezes aulas aborrecidas e desinteressantes para os alunos. Sabe-se que muitas escolas disponibilizam materiais didáticos lúdicos mas são pouco utilizados pelos educadores da área.

É necessário que os alunos, compreendam que a matemática tem um papel fundamental nas ações simples do dia-a-dia como ir ao supermercado, farmácia, campo de futebol, entre outros.

Neste contexto é fundamental introduzir no plano de estudo dos alunos os jogos lúdicos como recurso de motivação e aprendizagem, pois o jogo pode tornar-se uma ferramenta eficaz numa aprendizagem contínua e eficiente.

3.3. A MOTIVAÇÃO DO ALUNO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

O ambiente escolar deve ser compreendido como um lugar onde se busca aprendizagem, e para que isso aconteça é necessário que o aluno esteja motivado.

Para tal os professores envolvidos no processo de aprendizagem devem estar atentos ao nível de motivação dos alunos pois um aluno motivado tem energia para novas aprendizagens. A atividade desenvolvida na sala de aula deve ter um caráter dinâmico, e deve relacionar-se com a realidade dos alunos fora do contexto escolar, ou seja, com o dia-a-dia da criança.

Por esta razão os docentes envolvidos no processo de aprendizagem precisam estar sempre inovando nas suas aulas, para que as mesmas se tornem interessantes e significativas para o aluno, sendo o professor responsável por essa dinâmica de mudanças. Quando o aluno se sente envolvido como protagonista sente-se valorizado.

Assim, os professores devem estar atentos a todas as mudanças que possam interferir na aprendizagem dos alunos, precisando reter estratégias que envolvam e despertem a curiosidade do aluno, em aulas motivacionais.

Segundo Bzuneck (2009), a motivação tem um papel fundamental no contexto escolar, fazendo com que o aluno aprenda. Mas esta aprendizagem não depende exclusivamente do aluno pois o ambiente precisa ser motivador, portanto, é necessário que no quotidiano de sala de aula haja interação entre professor e alunos, para se poder influenciar o bom desenvolvimento do aluno. Para Bzuneck (2009) a motivação do aluno está intimamente ligada à motivação do professor, segundo ele, o professor deve estar comprometido de facto com a educação, deve estar entusiasmado para que a motivação possa acontecer.

Esta forma de motivação torna-se fundamental para a vida docente, pois um professor motivado faz com que a aprendizagem aconteça de forma prazerosa.

Segundo Lima (2011), o professor deve buscar estratégias e recursos que chame a atenção do aluno para o aprendizado, segundo ele, o professor deve fornecer estímulos para que o mesmo possa estar motivado e com isso queira aprender de forma prazerosa. É muito importante a participação do aluno nas atividades escolares, principalmente quando ele está disposto a dominar alguma competência. Para Lima (2011), quando o aluno está motivado sente o desejo de realizar tarefas e isso tem fundamental importância para o desenvolvimento das suas habilidades, por isso, compete ao professor estar sempre fornecendo mecanismos para chamar a atenção dos alunos.

Resumindo, motivação ou a falta dela pode influenciar o comportamento do aluno. Para Bzuneck (2009) o mau desempenho do aluno pode acontecer por vários fatores, como: psicológicos, afetivos e motivacionais, segundo o autor, tais fatores têm influência direta no sucesso ou no fracasso escolar do aluno. É no ambiente escolar que se devem observar as mudanças no comportamento da criança pois é nesse ambiente de mudanças que se nota o interesse, a motivação e outros fatores que podem ter ligação com as dificuldades ou outros problemas que podem surgir e que poderão ter influência no processo de aprendizagem.

A falta de motivação do aluno, segundo Bzuneck (2009), pode dever-se ao ambiente escolar quotidiano em que a criança está inserida e que muitas vezes está relacionado com a falta de motivação do professor, aulas ultrapassadas e outros fatores.

Neste contexto as escolas deveriam procurar por metodologias diferenciadas, para que a motivação aconteça, aulas dinâmicas e prazerosas para que se possa alcançar o objetivo que é a aprendizagem na sua forma mais complexa.

Por isso, a motivação é essencial na vida do aluno pois através da motivação o aluno pode desenvolver as suas atividades e com isso promover a aprendizagem.

Martinelli & Genari (2009) diz que o aluno motivado demonstra mais interesse quando é conduzido a desenvolver alguma atividade e que por isso apresenta melhor desempenho quando comparado com outro aluno, desmotivado.

Por este motivo é necessário um ambiente escolar que promova a motivação dos alunos, do corpo docente e de toda equipa pedagógica que esteja envolvida direta e indiretamente na aprendizagem.

CAPÍTULO IV

DELINEANDO A PESQUISA

4. DELINEANDO A PESQUISA

Neste capítulo, delinearemos a pesquisa em foco procurando definir o tipo de pesquisa. Visamos uma abordagem descritiva sobre os sujeitos envolvidos na pesquisa, tendo um caráter qualitativo e quantitativo. A escola escolhida para essa investigação está localizada em uma comunidade chamada de Urucurituba pertencente ao Município de Autazes, Amazonas.

Apresentamos os procedimentos de coleta de dados e procedimentos metodológicos envolvidos na investigação deste trabalho, e os jogos como uma ferramenta metodológica.

4.1. O PROBLEMA

Quando pensamos no ensino da matemática, surgem várias questões que nos levam a refletir sobre o que sabemos sobre as condições em que está ocorrendo este ensino, nas escolas do Município de Autazes-Am, mais especificamente na escola de ensino fundamental e ensino médio. Conforme alguns educadores desse Município, há certa quantidade de alunos apresentando dificuldades na aprendizagem da matemática, principalmente quando é proposto ao aluno resolução de problemas nas aulas de matemática, assim um dos motivos pelas quais se propõe a utilização de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de despertar o interesse pela disciplina, e conseqüentemente a aprendizagem mais especificamente aos alunos da turma A do 6º Ano A do Ensino Fundamental, que apresentam dificuldades em fixar conteúdos, desenvolver o raciocínio lógico, realizar a resolução e interpretação de problemas. Por conseguinte, a questão problema levantada a partir da contextualização descrita acima, ou seja, o que se quer investigar com esta pesquisa, é:

Se a utilização de jogos no ensino da matemática contribui para a motivação do aluno e conseqüentemente melhora a aprendizagem da matemática por parte dos mesmos?

4.2. OBJETIVOS

4.2.1. GERAL

Investigar a contribuição dos jogos no processo de aprendizagem dos alunos do 6º ano A do Ensino Fundamental com dificuldade em matemática, a fim de verificar a sua relação com a melhoria da aprendizagem.

4.2.2. ESPECÍFICOS

- Investigar se a aplicação de jogos envolvendo frações e cálculo motiva e facilita a aprendizagem dos alunos;
- Analisar os jogos como objeto de aprendizagem utilizado para obter um bom desenvolvimento de raciocínio lógico;
- Apresentar aos estudantes condições e metodologias diferenciadas para explorar as operações matemáticas;
- Verificar a importância da motivação na aprendizagem.

4.3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.3.1. TIPO DE PESQUISA

Trata-se de uma pesquisa descritiva, compreendendo pesquisa bibliográfica e de campo, especificamente para observação e aplicação dos instrumentos de pesquisa onde se caracteriza pela ação participativa.

Segundo Gil (1999), a pesquisa descritiva tem como foco descrever as características de determinada população, para o estabelecimento de relação entre as possíveis variáveis.

4.3.2. UNIVERSOS E SUJEITOS

O projeto será desenvolvido em uma Escola Pública Municipal, localizada em uma Comunidade na zona rural pertencente ao Município de Autazes-Am, onde a professora pesquisadora deste trabalho atua desde 2006.

Os sujeitos da pesquisa serão 79 alunos compostos por três turmas, sendo uma de 6º Ano A, contendo 25 alunos com idades entre 09 e 14 anos; uma de 6º Ano B, também com 25 alunos com idades entre 10 e 14 anos e uma turma de 7º Ano, contendo 29 alunos com idades

entre os 11 e 19 anos, sendo este grupo de 7º ano os alunos que aplicarão os jogos apenas para a turma de 6º ano A, por isso, aqui são denominados de motivadores.

Somente os sujeitos da turma A e B de 6º ano responderão ao pré-teste e ao pós-teste para posteriores comparações quanto ao aprendizado da matemática, sendo que os alunos da turma A utilizarão jogos, e os alunos da turma B não utilizarão os jogos como prática pedagógica.

E, como já citados, os cinco grupos formados pelos 29 alunos do 7º Ano serão os sujeitos motivadores, que aplicarão os jogos apenas para o 6º Ano A, a fim de verificar a sua relação com a melhoria da aprendizagem.

Também terá participação nessa pesquisa, um grupo de três professores que ministram aulas de matemática na referida escola, e a pesquisadora desse projeto. O grupo de três professores que participarão da pesquisa receberá explicação sobre os procedimentos da pesquisa em mesa redonda realizada pela pesquisadora, assim como também responderão a entrevista. Os três professores farão a seleção dos conteúdos matemáticos a serem explorados nos jogos propostos pela pesquisadora, e auxiliarão os alunos motivadores quanto aos conteúdos a serem explicados aos alunos do 6º ano A.

Os professores também, auxiliarão os alunos quanto aos conteúdos explorados nos jogos quanto à confecção dos jogos, e também acompanharão todo o processo e dinâmica das atividades desenvolvidas nesse projeto.

4.3.3. ASPECTOS GERAIS DA PESQUISA

O trabalho desenvolvido nesta pesquisa, surge a partir da necessidade existente nas escolas do Município de Autazes, diante de constantes dificuldades vivenciadas pelos docentes no ensino da matemática especificamente no ensino fundamental II, de 6º ao 9º ano.

Neste sentido, observa-se que a maioria dos alunos de 6º ao 9º ano do ensino fundamental II, apresentam dificuldades de resolução e aplicação das quatro operações fundamentais na sala de aula e no cotidiano. Diante de tais problemas, temos como objetivo propor um ensino diferenciado que possa envolver atividades com jogos didáticos, modelos que proporcione ao educando melhor assimilação na aprendizagem do estudo da matemática.

É importante se trabalhar com jogos como um método facilitador de aprendizagem, ou seja, usá-lo como uma ferramenta pedagógica de trabalho.

Alves (2009) diz que a área da matemática tem-se tornado caótico, em termos de assimilação por parte dos estudantes, e o jogo pode propiciar a compreensão para muitas estruturas existentes no ensino da matemática de difícil assimilação.

A educação é vista por alguns teóricos, como um ensino aplicado em um processo que é visto como um castigo. E assim, o estudo se torna desinteressante e sem sentido. Nesse contexto, torna-se necessário uma maior atenção com observações por parte dos profissionais que acompanham o desenvolvimento escolar desses alunos. Trata-se de uma problemática que abrange uma grande parte dos alunos de todos os níveis de ensino.

Este trabalho, busca rever a metodologia aplicada no ensino da matemática, propondo uma mudança na maneira de ensinar, desenvolvendo os conteúdos através de jogos, fazendo sempre uma ligação entre a matemática e a realidade, despertando um maior interesse por parte do aluno motivado pelo professor.

Alves (2009), faz algumas observações acerca do uso de jogos como estratégia de ensino e aprendizagem quando diz que, a pesquisa acerca do uso dos jogos tem-se intensificado nos mais variados aspectos nas últimas décadas.

Os jogos, alvo de pesquisa visando uma metodologia alternativa, poderão contribuir não só no desenvolvimento dos educandos, no que diz respeito a desinibi-los para participarem das aulas, mais também, facilitando o entendimento na hora da realização das quatro operações fundamentais, exercitando a prática e estimulando o aluno na resolução de inúmeros problemas, ao qual eles são desafiados desde as series iniciais até a última série do ensino médio. Acredita-se que seja de grande importância, verificar como está sendo consolidado este conhecimento que os alunos devem ter, para que não cheguem ao ensino médio com dificuldades em outras áreas da matemática. Sendo necessário, ressaltar a importância dos jogos no ensino da matemática para ampliação desses conhecimentos, transformando assim, o uso dos jogos, em um recurso eficaz na construção de conceitos matemáticos.

Este estudo tem relevância social por contribuir para que os educadores tornem mais dinâmicos e expressivos seus ensinamentos dos conteúdos matemáticos, com superação das dificuldades no ensino e na aprendizagem em turmas de 6º ano do ensino fundamental II, com a inserção de jogos matemáticos como recurso metodológico.

A característica científica desta pesquisa está presente tanto nos aportes teóricos selecionados para embasar este trabalho, quanto nos procedimentos metodológicos definidos

para o desenvolvimento da pesquisa bibliográfica (de natureza aberta), que se caracteriza como descritiva, com abordagem qualitativa e quantitativa com procedimento de pesquisa de campo. Com uso de metodologia científica (observação, leitura fundamentada, aplicação de instrumentos definidos, análise e representação de dados) verificando a aprendizagem da matemática, a partir da inserção de jogos.

A partir de todas essas considerações, começamos o trabalho propriamente da pesquisa de campo, desenvolvido em uma escola pública do Município de Autazes, a Escola Municipal Ruy Alcântara de Albuquerque está situada em uma comunidade rural do Município, onde atende alunos em três turnos, sendo que o turno delimitado para esta pesquisa foi o turno vespertino que atende a alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental II.

A população descrita nesta pesquisa são: 79 estudantes de três turmas, 6º ano A, 6º ano B e 7º ano (alunos motivadores), sendo amostra de 63% (50 alunos da turma A e B de 6º ano) na aplicação do diagnostico inicial e final (pré-teste e pós-teste) e 32% na proposta do jogo (25 alunos da turma de 6º ano A).

A aula trabalhada, tem uma duração de cinquenta minutos em cinco tempos de aulas diárias, os professores envolvidos no projeto trabalham em salas disposta em círculo, para facilitar a observação mais detalhada sobre as ações dos docentes.

Conjuntamente com os estudos teóricos feitos, foi possibilitada uma construção científica, para determinar os conteúdos matemáticos que foram trabalhados; Resolução de problemas matemáticos e cálculos envolvendo as quatro operações, adição, subtração, divisão e multiplicação, e conteúdo envolvendo frações.

Diante desta proposta, os jogos podem ser instrumentos capazes de contribuir para que a escola trabalhe na formação de atitudes ativas dos estudantes. O ato de ensinar e aprender deve partir da prática para entender a teoria; a prática faz a sustentação da teoria, com isso o aluno será capaz de levar consigo e recriar a aprendizagem em outros contextos.

4.3.4. ASPECTOS GERAIS DOS SUJEITOS ENTREVISTADOS (PROFESSORES)

Os professores envolvidos nesta pesquisa, como já foi mencionado, são professores que atuam em turmas de 6º ao 9º ano e que tem um papel importante para o bom desempenho deste trabalho com a função de mediar as aulas através de livros didáticos, dvds retroprojeter e jogos matemáticos. Os três professores sujeitos da pesquisa, professores de facto, mas sem

habilitação na área da matemática, ministram aulas nessa área em turmas de 6º ao 9º ano do ensino fundamental, por falta de professores com habilitação específica em matemática para atender a necessidade da demanda escolar na escola pesquisada.

Os educadores ligados a este projeto serão submetidos à entrevista, para assim identificar os pontos relevantes nesta pesquisa. A partir de perguntas diretas, os mesmos responderão segundo seu ponto de vista. As informações contidas nas questões fazem parte desta investigação, logo, as informações serão colhidas para serem analisadas e postas em resultado.

Quadro 1 - Caracterização dos professores entrevistados

Caracterização dos professores entrevistados			
Código dos sujeitos da pesquisa	Nome	Formação	Serie ou ano que atuam
P1	Edvan Moraes Melo	Licenciatura em Língua portuguesa	5º ano, 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e 1º ano do Ensino Médio.
P2	Krenak Yank Moraes Fadul	Licenciatura em Educação Física	6º ao 9º ano do Ensino Fundamental.
P3	Luciney Medeiros Martins	Teologia	6º ao 9º ano do Ensino Fundamental.

4.3.5. ASPECTOS GERAIS DOS SUJEITOS QUESTIONADOS (ALUNOS)

Os estudantes envolvidos neste projeto são alunos de três turmas 6º ano A, 6º ano B e 7º ano (Alunos motivadores) do ensino fundamental perfazendo um total de 79 alunos com idades entre 09 e 19 anos, todos moradores da zona rural de famílias humildes, em geral são alunos que apresentam dificuldades na escrita e na leitura de símbolos matemáticos e consequentemente dificuldade para resolver problemas envolvendo operações matemática. Das três turmas analisadas somente a turma de 6º ano A e 6º ano B serão analisadas como amostra para posterior análise dos resultados.

4.3.6. INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A proposta deste trabalho, é levar ao aluno, à apropriação de habilidades para elaborar situações que lhe permita estabelecer estratégias para resolver problemas diversos, ligados ou não a cálculos numéricos. As atividades deverão ser trabalhadas sempre em grupo para

estimular a troca de ideias. Este momento de interação entre os membros do grupo é muito oportuno para observações, por isso é importante a intervenção do professor em determinadas situações.

E para dar início a este trabalho será entregue pela pesquisadora, um termo de Autorização como mostra o anexo 1 a gestora da Escola, para assim partirmos para o início das atividades

Esta pesquisa tem como proposta ser dividida em várias etapas. No primeiro momento, será aplicado um pré-teste com 6 (seis) perguntas subjetivas, distribuídas da seguinte forma: Questão 1ª a) e b), Questão 2ª a) e b) e Questão 3ª a) e b) abordando assuntos referentes a frações e cálculos matemáticos, envolvendo as quatro operações fundamentais como: multiplicação, divisão, adição e subtração. Este questionário será aplicado aos alunos da turma A do 6º A, e turma B do 6º ano B, a fim de verificar o conhecimento prévio do aluno em relação aos assuntos abordados.

No segundo momento os alunos da turma A, do 6º ano A, serão submetidos a uma prática pedagógica com a utilização de cinco jogos como recurso metodológico para o ensino de fração e operações matemáticas, a partir de uma situação lúdica formada por alunos da turma C, do 7º ano (alunos motivadores) divididos em 5 grupos com cinco componentes em cada grupo.

No terceiro momento será aplicado um questionário com 8 (oito) questões aos alunos do 6º Ano A, que foram sensibilizados à motivação para o desenvolvimento de jogos matemáticos, abordando assuntos referentes a jogos, este questionário será aplicado a turma A que utilizaram jogos nas aulas de matemática. Segundo Gil (1999) o questionário tem por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas e situações envolvidas por eles. Com relação ao tipo de questão que compõem o questionário, optou-se pelas questões fechadas, pois nestas, apresenta-se ao respondente um conjunto de alternativas de respostas para que seja escolhida a que melhor apresenta sua situação ou ponto de vista.

No quarto momento será feita uma entrevista com os três professores envolvidos nesse projeto para analisarmos a situação dos estudantes envolvidos nesta pesquisa

No quinto momento será aplicado o pós-teste aos alunos do 6º Ano A (alunos motivados) e do 6º Ano B (alunos não motivados), com questionamentos similares ao pré-teste realizado no início das atividades. O objetivo deste instrumento é analisar com segurança

o processo de compreensão acerca dos conhecimentos de frações e operações matemáticas dos alunos envolvidos nesta pesquisa.

Estes instrumentos utilizados servirão para análise desta pesquisa devido à necessidade de organizar os dados através de uma visão crítica e reflexiva.

CAPÍTULO V

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Neste capítulo apresentamos os dados desta pesquisa, com ênfase na relevância das teorias e práticas abordando os mais variados assuntos referentes à educação matemática e os jogos. Fizemos alguns enfoques no que diz respeito à utilização de jogos no processo ensino/aprendizagem com as turmas A B e C.

Os procedimentos foram assim distribuídos: Análise de dados dos professores entrevistados, análise de dados dos alunos questionados: pré-teste, jogos, questionário, pós-teste e desempenho dos alunos da turma A e B.

5.1. ANÁLISE DE DADOS DOS PROFESSORES ENTREVISTADOS

Para os PCNs, Brasil (1997), não há um caminho específico para o ensino das disciplinas curriculares. Contudo, é importante o educador utilizar as diversas possibilidades que levem a um bom desempenho de seu trabalho, e uma dessas possibilidades é o jogo que o professor pode utilizar para auxiliar a prática pedagógica.

Na opinião de muitos estudiosos os jogos têm se tornado uma ferramenta de grande valor para as aulas mais dinâmicas e eficazes.

Neste sentido buscaremos analisar os relatos das experiências de três professores (P1, P2 e P3) que atuam em sala de aula utilizando como recursos pedagógicos, os jogos.

Durante a pesquisa foi perguntado aos professores as seguintes perguntas:

Quadro 2 - Respostas dos professores para a questão “Qual a importância da utilização de jogos nas aulas de matemática”?

Qual a importância da utilização de jogos nas aulas de matemática?	
Professores	Respostas dos professores
P1	A aula flui, e com isso temos uma resposta positiva por parte dos estudantes.
P2	Desperta o interesse do aluno pela disciplina e com isso temos tido bons resultados.
P3	Um ajuda o outro, perguntando e dando opinião para chegar ao resultado esperado do jogo.

Segundo os professores, os alunos acham importante o uso de jogos em sala de aula, pois na concepção dos mesmos tornam as aulas mais prazerosas.

Esta concepção foi confirmada pelos alunos quando foi perguntado a eles: Você acha importante o professor utilizar jogos para ensinar matemática? Como ficou confirmado na turma A, 100% consideram importante utilizar jogos nas aulas de matemática.

Neste contexto, os professores reforçam que, o uso de jogos como recurso pedagógico se torna importante por favorecer a aquisição de conhecimentos e interação entre os colegas, algo importante, pois a socialização entre eles aguça a afetividade, criatividade e criticidade.

Diante de tais depoimentos, podemos verificar que os jogos proporcionam aos alunos momentos prazerosos tornando as aulas mais atrativas, estimulando o aluno ao aprendizado.

Quadro 3 - Respostas dos professores para a questão “Quais as dificuldades encontradas na aplicação dos jogos como prática pedagógica em sala de aula”?

Quais as dificuldades encontradas na aplicação dos jogos como prática pedagógica em sala de aula?	
Professores	Respostas dos professores
P1	Tempo, bagunça e barulho.
P2	Crianças Indisciplinadas.
P3	Conversas paralelas.

Segundo relato dos professores, uma das dificuldades que eles consideram relevantes é o fato de que o tempo é insuficiente para a prática com jogos em sala de aula. Outro fator relevante é a bagunça, barulho e as conversas paralelas. Borin (1996), argumenta que o barulho é inevitável em situação de jogo, pois através das discussões o aluno pode chegar a um resultado convincente.

Quadro 4 - Respostas dos professores para a questão “Em sua opinião você consegue identificar a aprendizagem dos educandos com os conteúdos utilizados nos jogos”?

Em sua opinião você consegue identificar a aprendizagem dos educandos com os conteúdos utilizados nos jogos?	
Professores	Respostas dos professores
P1	Sim com certeza, quando o aluno está jogando ele utiliza várias estratégias para alcançar o objetivo do jogo.
P2	Com certeza, observo que com a utilização dos jogos as aulas se tornam significativa.
P3	Sim, pois na maioria das vezes eles conseguem alcançar o objetivo do jogo.

Neste contexto, os professores foram categóricos afirmando que, se os jogos forem bem planejados, podem ter sim um bom aproveitamento no aprendizado dos alunos. Segundo eles, uma metodologia diferenciada como o uso dos jogos pode sim contribuir para a melhoria do processo ensino aprendizagem da matemática.

Na visão do professor P2 com o uso do jogo a aprendizagem se torna significativa:

Tenho observado que com o uso dos jogos a aprendizagem se torna significativa, além de motivar os alunos o jogo tem um papel fundamental na aproximação entre eles e isso é bom para o próprio estudante, pois quando ele está jogando o interesse dele é ganhar o jogo e com isso ele usa vários métodos para alcançar tal objetivo, e a aprendizagem se dá de forma prazerosa, eles sempre perguntam se na próxima aula haverá jogo e isso é bom, pois observo claramente o interesse que muitas vezes fica de lado, pois muitos alunos acham as aulas de matemática chata e sem significado para eles. E isso tem prejudicado muito a aprendizagem dos mesmos. P2.

Sendo assim, diante dos dados colhidos identificou-se que os jogos propiciam aos estudantes do 6º ano um bom desempenho em suas atividades, como podemos verificar na comparação entre a turma A e B (Resultados de desempenho dos alunos da turma A e B), que os alunos que tiveram atividades com jogos, apresentaram uma melhora na apresentação dos resultados após a inserção com jogos. Por esse motivo os jogos se bem planejados poder ser um caminho para favorecer a aprendizagem.

Quadro 5 - Respostas dos professores para a questão “Quais as vantagens que você identifica ao aplicar o jogo em sala de aula”?

Quais as vantagens que você identifica ao aplicar o jogo em sala de aula?	
Professores	Respostas dos professores

P1	Boa relação professor aluno.
P2	Participação, capacidade de aprender rápido.
P3	Os jogos permitem ao professor detectar alguma dificuldade por parte do aluno.

Os professores relatam que as vantagens são muitas, mais as que eles consideram relevantes é a boa relação entre professor e aluno, e interação entre os próprios colegas que pode influenciar na aprendizagem, pois através dessa interação os alunos são incentivados a refletir, agir, opinar e analisar, segundo eles essa relação é importante para reforçar a aprendizagem.

Grando & Marasini (2008), esclarecem neste âmbito que:

Os processos educativos que privilegiam a interação, tanto entre professores e estudantes como entre os próprios estudantes, potencializam o aprendizado. Por sua vez, o aprendizado forma uma unidade com o desenvolvimento, ou conhecimentos, que vão se agregar a significados anteriormente aprendidos, gerando uma nova síntese (Grando & Marasini, 2008, p. 15).

Neste sentido, é notório perceber que os jogos utilizados neste projeto segundo os professores, têm potencializado a aprendizagem, e isso pode ser uma vantagem significativa para eles que buscam metodologias diferenciadas para motivar os alunos, e assim fazer com que eles tomem gosto pela matemática.

Quadro 6 - Respostas dos professores para a questão “Em sua opinião você percebe alguma desvantagem no uso dos jogos em sala de aula?”

Em sua opinião você percebe alguma desvantagem no uso dos jogos em sala de aula?	
Professores	Respostas dos professores
P1	Não.
P2	Tempo.
P3	Falta de material pedagógico.

No relato dos professores, uma desvantagem considerada por eles é o tempo, que muitas vezes é insuficiente para ministrar determinado conteúdo abordado no jogo. Por esse motivo, a falta de tempo é um fator que requer atenção por parte dos professores, pois, alguns jogos requerem mais tempo para serem analisados e concluídos por parte de quem tá jogando.

Outro fator relatado por eles é a falta de material para elaboração e confecção dos jogos, pois na maioria das vezes as escolas não oferecem apoio com esses materiais que é de suma importância para subsidiar o trabalho docente.

Quadro 7 - Respostas dos professores para a questão “Em sua opinião o jogo pode se tornar uma ferramenta eficaz para fixar um conteúdo”?

Em sua opinião o jogo pode se tornar uma ferramenta eficaz para fixar um conteúdo?	
Professores	Respostas dos professores
P1	Sim.
P2	Com certeza.
P3	Sim.

Na opinião dos professores o jogo fortalece a percepção de competências, e isso é fundamental para a fixação de conteúdos matemáticos, por esse motivo segundo os mesmos auxilia a aprendizagem dos mesmos.

Segundo eles ,o aluno motivado fica mais aberto para adquirir novos conhecimentos, quando o aluno não consegue fixar determinado conteúdo, o jogo auxilia com o propósito de fixar tais conteúdo. E isto pode ser percebido nos resultados do pós-teste após a aplicação do jogo.

Quadro 8 - Respostas dos professores para a questão “Em sua opinião, quais são os fatores que tem contribuído para o mau desempenho e reprovação do aluno”?

Em sua opinião, quais são os fatores que tem contribuído para o mau desempenho e reprovação do aluno?	
Professores	Respostas dos professores
P1	Falta de comprometimento da família com o aluno. Os alunos ribeirinhos precisam sair bem cedo de casa para vir para escola, às vezes enfrentam sol e chuva para chegar à escola e isso compromete o desempenho do mesmo.
P2	Desmotivação do professor.
P3	Falta de comprometimento por conta do professor. Família desestruturada. Os professores que ministram aula para esses alunos não têm qualificação alguma na área da matemática. Pais que não motivam seus filhos. Alguns alunos precisam trabalhar para ajudar no sustento da casa.

Nota-se nas falas dos professores, que são diversos fatores que tem contribuído para a reprovação do aluno, que vai da falta de comprometimento da família a falta de comprometimento do professor.

Ao analisar as respostas dos professores, entende-se que é essencial, uma intervenção por parte da família, professores e equipe pedagógica, para que se possa ter uma resposta positiva dos alunos.

Nesse sentido envolver os alunos do 6º ano com atividades lúdicas, tem sido desafiador, pois requer uma relação de aproximação entre todos que fazem parte desse processo. Por esse motivo o jogo pode ser um caminho que pode motivar e contribuir para a diminuição de reprovação dos alunos em nossa escola.

5.2. COLETA DE DADOS DOS ALUNOS

5.2.1 PRÉ-TESTE

O pré-teste aplicado às turmas de 6º ano A, e 6º ano B com o objetivo de avaliar os conhecimentos prévios referentes aos conteúdos de fração, adição, subtração, multiplicação e divisão terá três questões subjetivas sendo que cada questão tem letras a e b como mostra a figura 1 (Apêndice 4).

Figura 1- Momento da aplicação do pré-teste



Na sala da turma A – 6º ano A e composta de 25 alunos, o ambiente no início do teste estava bastante tranquilo, os alunos aparentemente serenos e calmos e acomodados nas suas

carteiras. Com o passar do tempo, observou-se certo alvoroço por parte dos mesmos, conversas paralelas sempre é inevitável quando precisam de concentração para resolver os problemas propostos pelo teste. E o professor sempre chamando a atenção dos alunos para que fizessem silêncio para resolverem as questões.

Foi utilizado um tempo de 50 minutos para resolverem as questões, e no final observou-se que os alunos tinham muitas dificuldades e eles não tinham domínio do conteúdo.

A tabela a seguir apresenta o resultado do pré-teste realizado com os estudantes das turmas A, sobre suas percepções a respeito das operações matemáticas.

Quadro 9 - Resultados dos estudantes antes das atividades com jogos. Turma A

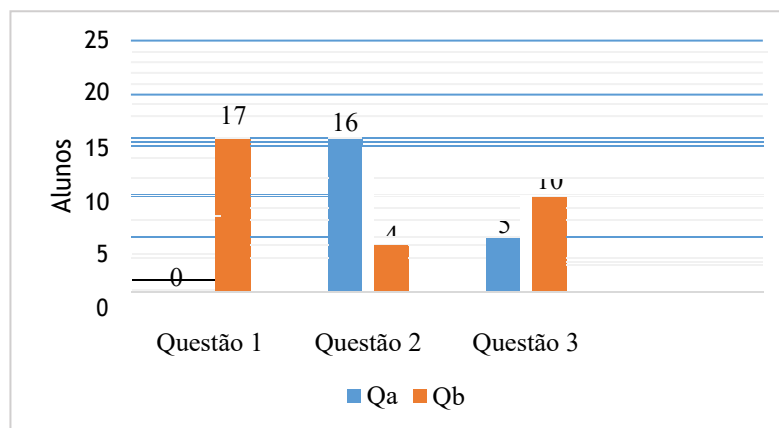
Resultados dos estudantes antes das atividades com jogos		
Questões/variáveis	Percentuais de erro	Percentuais de acerto
Q1 (a)	100%	0%
Q1 (b)	32%	68%
Q2 (a)	36%	64%
Q2 (b)	84%	16%
Q3 (a)	80%	20%
Q3 (b)	60%	40%

Diante dos dados colhidos nesta tabela, identificou-se que os estudantes desta turma, tem muitas dificuldades quanto ao assunto abordado, como mostra a tabela, os mesmos estão abaixo do nível esperado quanto o número de acertos.

Sabe-se por tanto que há muito que fazer para melhorar esse nível de conhecimento na área da matemática. Verifica-se que o percentual de erro na questão 1(a) chega a 100%, isso mostra que precisa com urgência de metodologias que minimize ou sane tais dificuldades.

O gráfico a seguir mostra o detalhe das questões respondidas pelos alunos da turma A. Quanto ao número de acertos.

Figura 2 - Representação gráfica a respeito das atividades antes do jogo na turma A.



Assim sendo, identificamos que os conceitos acerca de fração e divisão, ainda é um assunto que precisa ser revisto, na coleta de dados como mostra o gráfico, nenhum aluno acertou a letra a da questão 1(Qa), somente 4 alunos acertou a letra b da questão 2(Qb) e 5 alunos acertou a letra a da questão 3(Qa).

A sala da turma B – 6º ano B, também composta de 25 alunos, revelou-se bastante complicada, pois os alunos são indisciplinados e bastante agitados, o professor sempre fazendo interferências para que houvesse silêncio para que se pudesse dar início às atividades com o teste.

A todo instante o professor era surpreendido com alunos fazendo perguntas como: que sinal é esse? Professor! Não sei fazer, situação bastante complicada nessa sala, o tempo utilizado também foi de 50 minutos para a resolução das questões, e como se pode observar os alunos não tinham domínio com o conteúdo em questão.

A tabela a seguir apresenta o resultado do pré-teste realizado com os estudantes da turma B, sobre suas percepções a respeito das operações matemáticas.

Quadro 10 - Resultados dos estudantes antes das atividades com jogos. Turma B

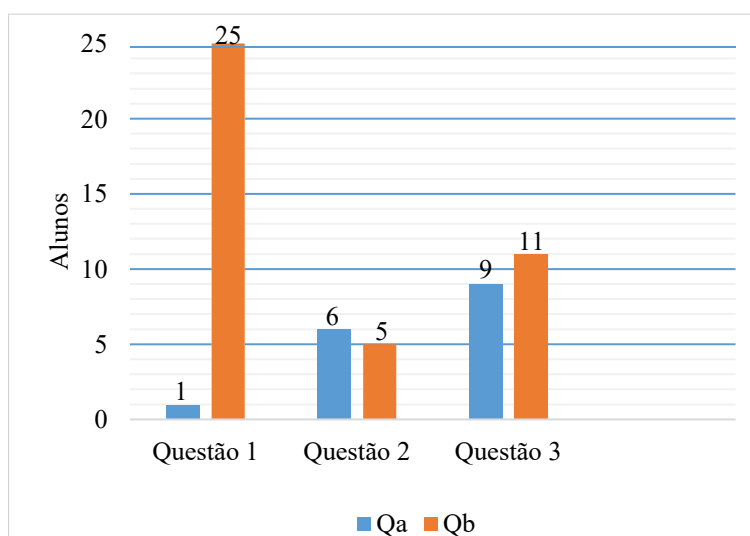
Resultados dos estudantes antes das atividades com jogos		
Questões/variáveis	Percentuais de erro	Percentuais de acerto
Q1 (a)	96%	4%
Q1 (b)	0%	100%
Q2 (a)	76%	24%
Q2 (b)	80%	20%

Q3 (a)	64%	36%
Q3 (b)	56%	44%

Como podemos verificar na tabela, o percentual de erros é muito alto, observa-se que os estudantes não têm a apropriação dos assuntos abordados no pré-teste, apresentam dificuldades nos conceitos referentes à fração e divisão, que é muito importante para dar sequência a seus estudos, pois sem essas apropriações fica difícil o aluno passar para o ano seguinte, que com certeza terá grandes problemas se não sanar tais dificuldades.

O gráfico a seguir mostra o detalhe das questões respondidas pelos alunos da turma B. Quanto ao número de acertos.

Figura 3 - Representação gráfica a respeito das atividades antes do jogo na turma B.



Observa-se que diante da representação gráfica, podemos entender que o nível é muito baixo quanto à apropriação dos conceitos acerca de fração e divisão, na letra a da questão 1(Qa) 95% dos alunos erraram a questão.

O que se pode concluir nesta turma, é que quanto aos conteúdos que são considerados básicos, o aluno ainda não tem a apropriação devida para levarem consigo para as séries posteriores, vale ressaltar que segundo os professores destas turmas estes assuntos já foram abordados pelos mesmos.

5.2.2 ANÁLISE DOS JOGOS UTILIZADOS NA PESQUISA

Os jogos foram trabalhados com os estudantes da seguinte forma: no primeiro momento trabalhamos com a turma C do ano 7º ano (alunos motivadores) todo o conteúdo proposto nas atividades com jogos, os professores se empenharam para dar suporte a todas as atividades, a turma foi dividida em 5 grupos para facilitar a aplicação das atividades na turma do 6º ano A.

O primeiro grupo ficou responsável por explicar o conteúdo e inserção do jogo “Papa todas de fração”.

O segundo grupo ficou responsável por explicar o conteúdo e inserção do jogo, “jogo das pizzas”

O terceiro grupo ficou responsável por explicar o conteúdo e inserção do jogo “Bingo das quatro operações”

O quarto grupo ficou responsável por explicar o conteúdo e inserção do jogo “trimu”

O quinto grupo ficou responsável por explicar o conteúdo e inserção do jogo “Zigue zague” no segundo momento trabalhamos coletivamente os assuntos abordados com os alunos da turma A do 6º ano A sendo esses alunos, amostra desse trabalho, desenvolvendo assim o convívio em equipe; no terceiro momento fizemos a relação entre os jogos trabalhados durante todo o processo da inserção com os jogos, e os conteúdos referentes à proposta do jogo, apresentando aos estudantes subsídios para explorar as operações fundamentais da matemática, para que possam poder opera-los de forma segura e sem medo.

O primeiro jogo utilizado na pesquisa pelos alunos foi: **papa todas de fração** com o objetivo de auxiliar os alunos a compreender o conceito de fração, a comparar frações com diferentes denominadores, a ter noção de equivalência de frações, a fazer leitura e representação de frações, a efetuar a resolução de problemas que envolvam frações e a realizar cálculo mental com frações.

O segundo jogo utilizado na pesquisa pelos alunos foi: **jogo das pizzas** – com o objetivo de que o aluno seja capaz de resolver situações problemas envolvendo as operações matemática como fração equivalente, comparação de fração e efetuar operações envolvendo frações.

O terceiro jogo utilizado na pesquisa pelos alunos foi: o **Bingo das quatro operações** com o objetivo de que o aluno seja capaz de resolver situações problemas envolvendo as

operações matemática como adição, multiplicação, divisão, subtração e resolução de problemas.

O quarto jogo utilizado na pesquisa pelos alunos foi: **Trimu** com o objetivo de que o aluno seja capaz de realizar operações de divisão, no conjunto dos números inteiros relativos.

O quinto jogo utilizado na pesquisa pelos alunos foi: **Zigue zague** com o objetivo de que o aluno seja capaz de resolver situações problemas envolvendo as quatro operações matemática como adição, multiplicação, divisão, subtração.

A realização de atividades com jogos possibilita ao estudante uma boa estratégia de ensino, pois facilita na interpretação e a busca por soluções.

Os alunos motivadores da turma C se apresentaram em grupo na sala da turma A do 6º ano A, nesse primeiro encontro o primeiro grupo a se apresentar foi o grupo que iria apresentar o jogo “papa todas de fração”.

Na sequência eles apresentaram o conteúdo e o jogo que seria trabalhado nas aulas posteriores. Em seguida o grupo 2 se apresentou e explicou o conteúdo e o jogo “Jogo das pizzas”, o terceiro grupo a se apresentar foi o que iria explicar o conteúdo e o jogo “Bingo das quatro operações, o quarto grupo foi quem iria explicar o conteúdo e o jogo “trimu” e por fim o grupo 5 se apresentou explicando o conteúdo e o jogo “Zigue zague”

Notou-se grande interesse e muita curiosidade por parte dos alunos. Eles começaram a rir e fazer perguntas como: Vocês vão dar aulas para nós? Nós vamos jogar quando? Os alunos da turma C estavam bastante seguros quanto à aplicação das atividades. Observa-se a seguir algumas atividades lúdicas realizadas pelos estudantes do grupo 1 durante o trabalho dos professores envolvidos neste projeto.

- **Papa todas de fração**

No início das atividades a turma A foi dividida em grupo de cinco alunos perfazendo um total de 5 grupos para fins da análise, e foram distribuídos e nomeados da seguinte forma:

Grupo 1: aluno 1, aluno 2, aluno 3, aluno 4 e aluno 5

Grupo 2: aluno 6, aluno 7, aluno 8, aluno 9 e aluno 10

Grupo 3: aluno 11, aluno 12, aluno 13, aluno 14 e aluno 15

Grupo 4: aluno 16, aluno 17, aluno 18, aluno 19 e aluno 20

Grupo 5: aluno 21, aluno 22, aluno 23, aluno 24 e aluno 25

O jogo foi executado de acordo com as propriedades e regras descritas no anexo 2.

Dado o início do jogo os alunos motivadores distribuíram as cartas aos alunos do grupo 1 onde cada um empilhou suas cartas em cima da mesa viradas para baixo, e arrumou em cima da mesa a tabela com as tiras de fração para posteriores análises, explicou as regras e cada um faziam suas anotações na ficha das rodadas. Na primeira rodada, foi tirada pelos componentes do grupo 1 as seguintes cartas: a1 - $\frac{1}{8}$, a2 - $\frac{2}{3}$, a3 - $\frac{5}{6}$, a4 - $\frac{1}{3}$ e a5 - $\frac{2}{5}$ e logo os alunos fizeram a pergunta. Qual é a maior carta? A aluna 1 apontou é essa, a carta que ela se referia era $\frac{1}{8}$, a aluna 2 disse é $\frac{1}{8}$, a aluna 3 respondeu é $\frac{2}{5}$, a aluna 4 respondeu que não, a carta maior seria $\frac{1}{8}$ e a aluna 5 respondeu é $\frac{1}{3}$.

Na segunda rodada, a1 tirou a carta $\frac{3}{4}$, a2 $\frac{6}{7}$, a3 $\frac{3}{8}$, a4 $\frac{1}{10}$ e a5 tirou a carta $\frac{4}{8}$ e deram sequência no jogo até encerrar a rodada.

Na terceira rodada, a1 tirou a carta $\frac{2}{4}$, a2 $\frac{1}{4}$, a3 $\frac{2}{7}$, a4 $\frac{2}{9}$ e a5 tirou a carta $\frac{5}{6}$ e assim também deram sequência as jogadas.

Na quarta rodada, a1 tirou a carta $\frac{3}{3}$, a2 $\frac{4}{6}$, a3 $\frac{8}{8}$, a4 $\frac{4}{5}$ e a5 tirou a carta $\frac{1}{12}$ e também foi dada a sequência do jogo como mostra a tabela abaixo.

Quadro 11 - Registro das rodadas do jogo na turma A.

Jogador	1ª rodada	2ª rodada	3ª rodada	4ª rodada
A1	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{3}$
A2	$\frac{2}{3}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{4}{6}$
A3	$\frac{5}{6}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{8}{8}$
A4	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{5}$
A5	$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{12}$

Quando os alunos motivadores iniciaram o jogo, observamos que os alunos apesar de terem trabalhado recentemente o conteúdo de fração, não conseguiam responder as questões propostas do jogo, e isso demonstra que muitas vezes o conteúdo é trabalhado em sala de aula e eles não conseguem relacionar o conteúdo com a matemática no dia a dia.

O jogo trabalhado fazia relação com a letra a da questão 1 do pré-teste, que tinha como questão o seguinte: Em um jogo de cartas com frações, Barbara tirou a carta $\frac{1}{5}$, Guilherme tirou $\frac{4}{8}$, Olga tirou $\frac{3}{3}$ e Bruna $\frac{5}{8}$. Quem tirou a maior carta? Nesse contexto percebeu-se muitas dúvidas por parte dos alunos na primeira rodada, foi necessário repetir as jogadas para que houvesse uma melhora no entendimento do jogo. A medida que iam jogando observou-se uma melhora significativa no jogo pois, quando as frações eram comparadas na tabela com as

tiras de fração como mostra a figura abaixo tudo ficava esclarecido e o jogo transcorreu sem muitas dificuldades.

Figura 4 - Atividade dos alunos no jogo "Papa todas de fração"



Jogo reorganizado pela pesquisadora e encontrado em Smole, K. S; Diniz, M.I. & Milani, E. 2007 p. 101. **Série caderno do mathema-Ensino Fundamental** Porto Alegre: Artmed.

- **Jogo das pizzas**

No segundo jogo, sempre trabalhando com os grupos já definidos grupo1, grupo2, grupo3, grupo4, e grupo5, com o intuito de aprofundar o conceito de fração mostraremos as propriedades e regras descritas do jogo no anexo 3.

Dado o início do jogo, os alunos motivadores distribuíram as cartas a um jogador do grupo1 para que ele embaralhasse as cartas, logo após, as cartas foram distribuídas a cada um componente do grupo, onde cada um empilhou suas cartas em cima da mesa virada para baixo, e em seguida foi arrumada em um canto da mesa os pedaços de pizzas. Na primeira rodada, foi tirada pelos componentes do grupo 1 as seguintes cartas: a1 - $\frac{2}{8}$, a2 - $\frac{1}{2}$, a3 - $\frac{5}{6}$, a4 - $\frac{2}{4}$ e a5 - $\frac{3}{6}$ e o aluno1 disse o pedaço de pizza maior é a minha, e o aluno a3 respondeu, é o seu pedaço é maior. Observa-se que os alunos consideram como maior, a fração que tem como denominador o maior número como a carta tirada pelo aluno a1 - $\frac{2}{8}$. Nesse aspecto as dúvidas são tiradas com a ajuda do professor que acompanha as jogadas juntamente com a pesquisadora desse projeto.

Na figura a seguir, os alunos comparam quem tem mais pedaços de pizzas para declarar quem é o ganhador da rodada.

Figura 5 - Atividade dos alunos no jogo “Jogo das pizzas”



Jogo reorganizado pela pesquisadora e encontrado em Rosa. C. (2014). Trabalhando frações de duas maneiras: uma dialética e outra tradicional. Acedido em 13 de julho de 2018 em http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unioeste_mat_pdp_celson_da_rosa.pdf

O objetivo desse jogo foi trabalhar o conteúdo de fração para que se pudesse explorar o raciocínio lógico dos mesmos, a fim de criar mecanismos que facilitasse a compreensão dos conteúdos abordados no pré-teste onde o jogo trabalhado fazia relação com a letra b da questão 1 do pré-teste, que tinha como questão o seguinte: Mariana comeu $\frac{4}{8}$ de uma pizza e João comeu $\frac{1}{8}$. Quem comeu mais?

Como se pode observar nas respostas do pré-teste, os alunos não tiveram muitas dificuldades em responder as questões visto que o acerto foi de 70% no pré-teste na turma A.

De modo geral, os alunos participantes dessa atividade, participaram bastante entusiasmados. Na primeira rodada estavam um pouco tímidos mais depois foram ganhando confiança, e logo estavam bem animados para completar as rodadas.

O material do jogo trabalhado como os pedaços de pizzas e cartas contendo as frações, foi de fundamental importância para fazer as comparações, pois o material serviu como suporte para retirar as dúvidas dos mesmos.

Nos momentos de discussão os alunos puderam tirar suas dúvidas de forma a repetir as jogadas para sanar suas dúvidas em relação aos conceitos abordados na questão.

- **Bingo das quatro operações**

No terceiro jogo, trabalhou-se individualmente, com a proposta de aprofundar o conceito das operações matemáticas envolvendo resolução de problemas.

Como mostra as propriedades e regras descritas no anexo 4.

No início das atividades, os alunos motivadores arrumaram a sala em círculo para facilitar na aplicação do jogo, em seguida foram explicados aos mesmos as regras do jogo e objetivo do jogo, foram distribuídas a cada um da turma A as cartelas e papel para resolverem os cálculos, problemas propostos nas fichas.

Dado o início do jogo a aluna da turma C (alunos motivadores), retira a primeira carta com resolução de problemas da caixa aleatoriamente e fala. Numa viagem de 72 km, já foram percorridos $\frac{3}{4}$. Quantos quilômetros já foram percorridos? Os alunos tiveram um tempo de um minuto para resolver a questão, para em seguida marcar na cartela o resultado obtido no problema, caso tivesse, se não tivesse o número não poderia ser marcado em suas respectivas cartelas. E assim deram sequência no jogo até que tendo como ganhador aquele que preenchesse primeiro a cartela na diagonal, vertical ou horizontal como ficou combinado.

Figura 6 - Atividade dos alunos no jogo “Bingo das quatro operações”



Jogo reorganizado pela pesquisadora e encontrado em Silva. S. V. (2013). A importância dos jogos no ensino das quatro operações fundamentais da matemática: adição, subtração, multiplicação e divisão. Acedido em 13 de julho de 2018 em http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_utfpr_mat_pdp_vilmar_silva_da_silva.pdf

O jogo bingo das quatro operações com o conteúdo proposto sobre resolução de problemas, demonstrou bastante interesse da parte dos alunos, pois eles puderam analisar as fichas contendo os problemas, e alguns alunos tiveram dificuldades para interpretar o problema, ficando evidente que os mesmos têm bastante dificuldade em entender o problema, nesse caso, fica claro que se o aluno não entende o problema, evidentemente que ele jamais conseguirá resolver, pois ele não consegue saber se divide, soma, multiplica ou subtrai.

O jogo trabalhado fazia relação com a letra a e b da questão 2 do pré-teste, que tinha como questão 2 o seguinte: Nelson organizou um churrasco com mais cinco amigos. Veja quanto cada um gastou.

Despesa do churrasco, Nelson: 2 reais, João: 20 reais, Leo: 60 reais, Flávio: 100 reais, Bruno: 80 reais e Wilson: 200 reais.

Sabendo que o total gasto no churrasco será repartido em 6 partes iguais, responda: a) quais são as pessoas que terão de completar o valor para que as despesas sejam igualmente distribuídas? E letra b) que pessoas devem receber troco e quanto é o troco?

Como se pode observar nas respostas do pré-teste, os alunos tiveram muitas dificuldades em responder as questões, visto que o erro foi de 36% na questão 2 a) e 84% na questão 2 b) na turma A. 76 % na questão 2 a) e 80% na questão 2 b) na turma B, ficando claro que a resolução de problema é uma questão a ser trabalhada de forma clara para que se possa ter um melhor resultado por parte dos mesmos.

Alguns alunos utilizaram a calculadora para resolver as questões, observou-se que até mesmo com uso da calculadora alguns alunos não conseguiram resolver. Logo o professor e a pesquisadora deram um auxílio aos alunos motivadores para que os alunos pudessem ajudar a resolver os problemas sem muitas dificuldades.

Com base nas concepções de Dante (2007), diz que para desenvolver o raciocínio lógico e habilidades do aluno é preciso preparar o aluno para lidar com situações novas, quaisquer que sejam elas. E por isso é fundamental desenvolver iniciativas, espírito inovador e criatividade.

As práticas como atividades em sala de aula é outro recurso que Dante reforça, por outro lado, tudo isso só fará sentido na aprendizagem dos alunos se forem bem planejadas seguidas de objetivos voltados para a mediação do conhecimento dos alunos, com uso de materiais concretos que reforcem os procedimentos de aprendizagem.

Isso foi comprovado na prática, a eficácia do jogo, ao ser realizado, os alunos apresentaram melhor desenvolvimento e melhor assimilação dos conteúdos comprovando que o aluno praticando, os resultados são mais proveitosos.

- **Trimu**

O quarto jogo trabalhado foi o jogo trimu, que tinha como objetivo analisar operações com divisão. Vale esclarecer que este tema foi trabalhado em aulas anteriores pelo professor

titular e pelos alunos motivadores envolvidos no projeto para só assim os alunos aplicarem o jogo.

A turma foi dividida em cinco grupos como nas aplicações anteriores. O jogo foi executado de acordo com as propriedades e regras descritas no anexo 5.

Dado início à partida com os alunos da turma A grupo1, os alunos motivadores baralharam os triângulos e distribuíram-nos pelos elementos do grupo, sendo distribuídas oito cartas para cada jogador. A aluna a2 disse que tinha a carroça do jogo, isto é o triângulo contendo (+ 10) adquirindo assim dez pontos por ter tirado o triângulo carroça. Logo em seguida o jogador a4 deu sequência no jogo encaixando o triângulo no resultado. Os alunos tinha um tempo para resolver os cálculos. À medida que jogavam, o ponto era anotado pelos alunos motivadores que observavam e analisavam as jogadas.

Houve muitas dúvidas por parte dos alunos, pois eles precisavam a todo instante fazer os cálculos à parte para poder saber qual triângulo se encaixaria no triângulo da jogada.

Durante a jogada de um aluno o adversário não poderia se manifestar, e se o fizesse perderia pontos. O aluno que demorasse mais de dois minutos também perderia pontos e passaria a vez para o próximo da jogada.

E assim deram sequência ao jogo com muitas dificuldades para o fechar, nesse caso eles tiveram auxílio dos alunos motivadores para encerrar o jogo, pois os mesmos não conseguiram completar as jogadas.

Figura 7 - Atividade dos alunos no jogo “Trimu”



Jogo reorganizado pela pesquisadora e encontrado em Correia. E, Kimie. C. (2010). Jogos matemáticos, o lúdico como ferramenta auxiliar no processo ensino aprendizagem de matemática. Acedido em 12 de julho de 2018 em http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernosdpde/pdebusca/producoes_pde/2010/2010_unicentr_o_mat_artigo_enedir_correia.pdf

Em situação de jogo, ficou evidenciado que os alunos tiveram muitas dificuldades neste assunto específico no caso a divisão. O jogo trimu fazia referência com a questão 3, letra a do pré-teste que tinha como questão 3 o seguinte: Mariana arrumou em uma caixa 3 dúzias de maçãs em igual quantidade em 6 caixas, quantas maçãs ela colocara em cada caixa?

Como se pode observar na resposta da questão do pré-teste 80% cerca de 20 alunos dos 25, não acertaram a questão, e na situação de jogo não foi diferente o jogo que apresentou maior índice de dificuldades foi o jogo trimu, e isso também ficou evidenciado quando se foi perguntado no questionário dos alunos qual o jogo de sua preferência e este foi o menos aceite por eles.

- **Zigue zague**

O quinto jogo trabalhado foi o jogo zigue zague, que tem como objetivo analisar operações matemáticas que envolvam situações do dia-a-dia do aluno.

A turma foi dividida em 5 grupos de cinco alunos, sempre trabalhando com os mesmos componentes dos jogos anteriores sem fazer qualquer alteração.

O jogo foi executado de acordo com as propriedades e regras descritas no anexo 6.

Dada a partida do jogo, a aluna 4 foi sorteada para dar início ao jogo, e tirou o número 6 na jogada do primeiro dado, 3 no segundo e 1 no terceiro dado, no dado dos sinais tirou o sinal (+) e (x) no segundo dado, podendo fazer a adição e soma na ordem que quisesse. Ela pensou um pouco e logo começou a analisar as possíveis possibilidades.

A jogada feita pela aluna foi a seguinte: $6 + 3 = 9$ e $9 \times 1 = 9$, ela teve bastante dificuldades quanto essa resolução, mais logo os professores foram questionados e ajudaram a aluna na resolução do problema.

O próximo aluno a jogar foi a aluna 2 que tirou os seguintes números 2, 4 e 3, e sinais (\div) e (-), e dando como possibilidades o seguinte $4 \div 2 = 2$ e $3 - 2 = 1$.

O aluno5 tirou os números 3, 3 e 6, e sinais (+) e (-) e dando como possibilidade as seguintes jogadas, $6 - 3 = 3$ e $3 + 3 = 6$.

O aluno1 tirou os seguintes números após as jogadas com os respectivos dados, 5, 5 e 1 e sinais (x) e (+) fazendo as seguintes jogadas $5 \times 1 = 5$ e $5 + 5 = 10$

E por fim a aluna3 tirou os seguintes números 2, 4 e 4, e sinais (\div) e (\div) fazendo as seguintes jogadas $4 \div 4 = 1$ e $2 \div 1 = 2$. E assim deram sequência às jogadas até que um aluno

chegasse ao fim do jogo quando atingia com seu marcador a linha de chegada. Para os alunos envolvidos neste jogo não foi observado muitas dificuldades, pois quando eles entenderam o jogo, foi muito rápido que eles calculavam para chegar à proposta do jogo.

Figura 8 - Atividade dos alunos no jogo “Zigue zague”



Jogo reorganizado pela pesquisadora e encontrado em Silva. A. F & Yano. H. M. K. (2011).

Variações sobre um mesmo tema: zigue zague e as expressões numéricas in www.ibilce.unesp.br/index#!/departamentos/matematica/extensao/artigos/. Acedido em 13 de julho de 2018 em <http://www.ibilce.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/zigue-zague-e-as-expressoes-numericas--prof.-cida-e-helia.pdf>

Em situação de jogo ficou evidenciado que os alunos não tiveram dificuldades nesse assunto específico, no caso as quatro operações como: divisão, multiplicação, adição e subtração. O jogo zigue zague fazia relação com a letra b da questão, do pré-teste que tinha como questão 3 b o seguinte: Em uma estante havia 412 livros. A bibliotecária colocou mais 275 livros e os leitores retiraram 341. Quantos livros há agora na estante. Como se pode observar no pré-teste o índice de erros é bastante alto, pois 40% cerca de 10 alunos dos 25 acertaram a questão. Isso mostra que é necessário se repensar em estratégias que levem ao aluno a apropriação dos conteúdos que é considerado básico, e eles ainda apresentam deficiência nestes assuntos proposto pelo jogo.

5.2.3 QUESTIONÁRIO

Foi realizado um questionário após as atividades com jogos, como mostra a figura somente com a turma A, com o objetivo de diagnosticar o interesse do aluno nas aulas de matemática.

Figura 9 - Momento da aplicação do questionário diagnóstico na turma 6º ano A.



O questionário aplicado foi organizado e composto das seguintes questões, conforme mostra o quadro no apêndice 1.

Foram analisados com procedimentos estatísticos em forma de figuras para melhor compreensão dos resultados, e as respostas acerca das perguntas obtiveram-se os seguintes resultados na turma A.

Figura 10 - Representação gráfica a respeito da questão. Você gosta de estudar matemática?



Figura 11 - Representação gráfica a respeito da questão. Você acha importante o professor utilizar jogos para ensinar matemática?



Figura 12 - Representação gráfica a respeito da questão. Você achou mais fácil responder as questões através de jogos?



Figura 13 - Representação gráfica a respeito da questão. Dos jogos citados abaixo, qual o de sua preferência?

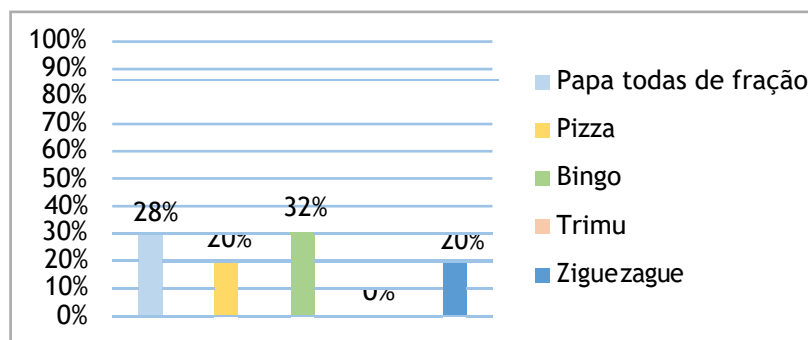


Figura 14 - Representação gráfica a respeito da questão. Você gostou de aprender jogando?



Figura 15 - Representação gráfica a respeito da questão. Você costuma estudar além do que lhe é ensinado em sala de aula?

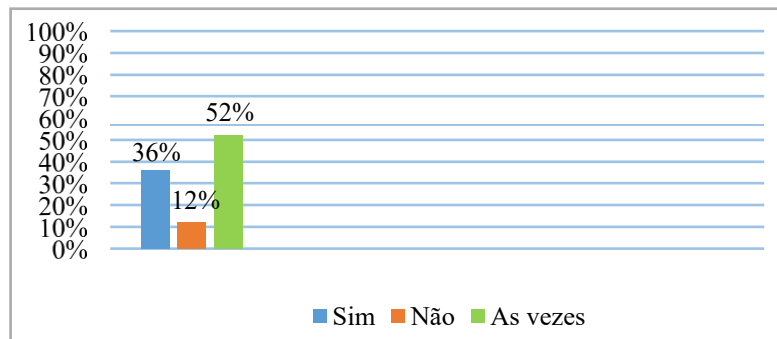
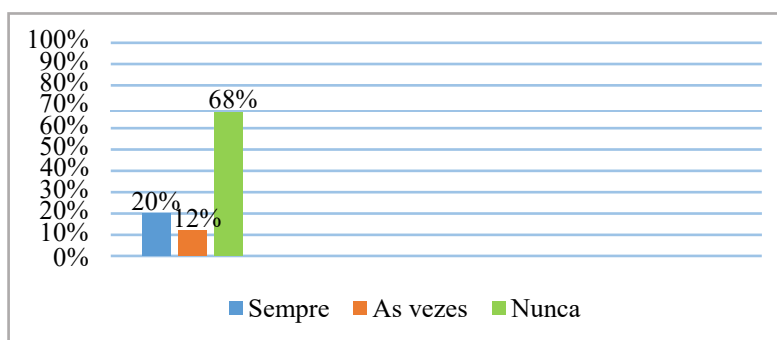


Figura 16 - Representação gráfica a respeito da questão. Em sua opinião as aulas de matemática com jogos motivam os alunos a aprender?



Figura 17 - Representação gráfica a respeito da questão. Com que frequência os jogos matemáticos são aplicados em sala de aula?



Analisando as questões propostas, podemos observar que os alunos gostam de estudar matemática, achando importante a utilização de jogos em sala de aula, segundo os mesmos eles acham mais fácil responder as questões através dos jogos.

A análise do questionário, serviu para perceber que os alunos tinham interesse em aulas diferentes ao que estavam acostumados no decorrer do ano letivo, a expectativa era de que tivessem aulas prazerosas e que motivassem no ensino aprendizagem.

As respostas do questionário ainda revelam que os jogos tornam as aulas interessantes, e motiva o aluno para a aprendizagem.

Na questão das atividades com jogos, a maioria respondeu que jogando aprende mais. Na pesquisa efetuada, procuramos saber a opinião dos estudantes acerca da utilização de jogos nas aulas de matemática como mostra a questão 8, e as respostas foi que, a utilização ainda é pouco frequente, como mostra o gráfico com 68% dos alunos da turma A, a resposta apresentam uma realidade preocupante, pois o uso de jogos apesar de ser um assunto bastante discutido no âmbito educacional os resultados mostram que o uso dos mesmos não é tão comum, talvez seja pela insegurança que os professores tenham quanto a esses assuntos, ou por falta de motivação ou até mesmo por disponibilidade de tempo, pois a atividade com jogos requer tempo e disposição.

5.2.4 ANÁLISE DO PÓS-TESTE

O pós-teste foi aplicado a todos os alunos da turma A e B, da Escola contendo seis perguntas subjetivas, distribuídas da seguinte forma:

Questão 1ª a) e b), questão 2ª a) e b), questão 3ª a) e b), com o objetivo de avaliar o conhecimento dos alunos após a inserção com jogos, fazendo referência as operações matemáticas envolvendo as quatro operações, resolução de problemas e frações. Sendo que todos os alunos do 6º ano A e B fizeram o pós-teste mais os jogos foram aplicados somente na turma A do 6º ano A, para posteriores comparações e análises dos resultados.

- **Turma A**

O pós-teste aplicado foi organizado e composto das seguintes questões, conforme mostra o apêndice 5.

Dado o início deste teste, foi dado um tempo também de 50 minutos para que os alunos pudessem responder as questões.

O ambiente como sempre no início do teste estava bem tranquilo, alunos serenos acomodados as suas carteiras. Diferente do teste anterior observou-se que eles estavam

bastante seguros quanto às respostas obtidas, pois já não perguntavam tanto como no teste anterior.

Vale ressaltar que esta turma do 6º ano A, foi à única turma onde foram inseridos os jogos para fins de análises posteriores.

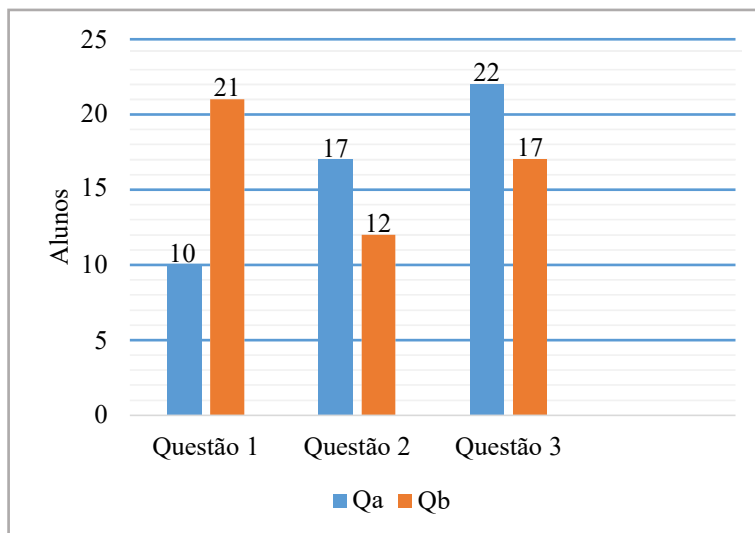
A tabela a seguir apresenta o resultado do pós-teste realizado com os estudantes das turmas A, sobre suas percepções a respeito das operações matemáticas.

Quadro 12 - Resultados dos estudantes após as atividades com jogos. Turma A.

Resultados dos estudantes após as atividades com jogos		
Questões/variáveis	Percentuais de erro	Percentuais de acerto
Q1 (a)	60 %	40%
Q1 (b)	16 %	84 %
Q2 (a)	32 %	68%
Q2 (b)	52 %	48%
Q3 (a)	12 %	88%
Q3 (b)	32 %	68%

Como podemos verificar na tabela, o percentual de acertos melhorou bastante após as atividades com jogos, tal resultado nos permite concluir que a atividade com jogos tem surtido efeito positivo ao proporcionar aos alunos um melhor desempenho, despertando no mesmo o gosto pela matemática, e um maior envolvimento nas atividades lúdicas, e com isso há uma melhora significativa no desenvolvimento cognitivo do aluno.

Figura 18 - representação gráfica quanto ao número de acertos das questões do pós-teste Turma A.



A figura analisada, mostra um resultado positivo quanto ao número de acertos, pois antes da inserção com jogos o resultado era bem inferior, os registros mostram que a contribuição dos jogos para a apropriação dos conceitos matemáticos se torna relevante, sendo assim, Borin (1996), destaca que, se as aulas forem bem planejadas, há sim a possibilidade de resultados positivos, pois o jogo tem um papel importante no desenvolvimento de habilidades de raciocínio como organização, atenção e concentração muito importante para o aprendizado dos alunos.

- **Turma B**

No momento da aplicação do pós-teste na turma, foi dado um tempo de 50 minutos para que os mesmos pudessem resolver as questões proposta no teste. A criança estava bem-disposta, fazendo perguntas ao professor e a pesquisadora deste projeto.

À medida que o tempo passava, a turma se sentia mais confiante para resolver as atividades, mas, como podemos observar o desempenho apresentado por eles não era o esperado.

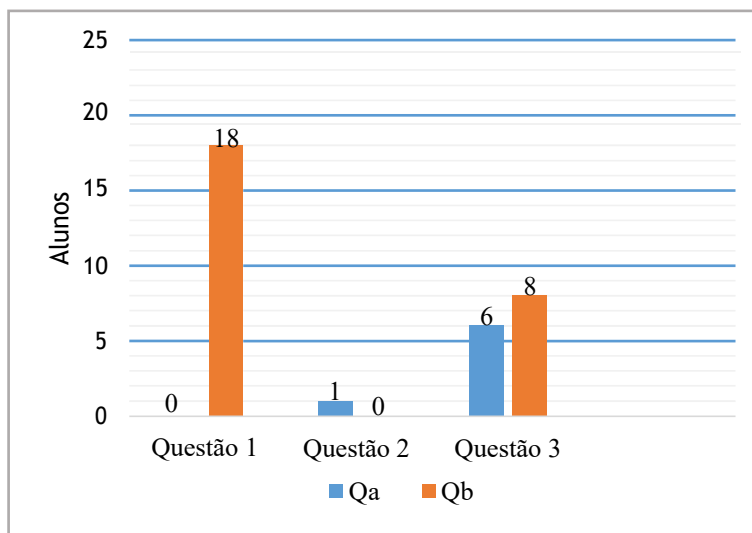
A tabela a seguir apresenta o resultado do pós-teste realizado com os estudantes da turma B, sobre suas percepções a respeito das operações matemáticas.

Quadro 13 - Resultados dos estudantes sem atividades com jogos. Turma B

Resultados dos estudantes sem atividades com jogos		
Questões/variáveis	Percentuais de erro	Percentuais de acerto
Q1 (a)	100 %	0%
Q1 (b)	28%	72%
Q2 (a)	96%	4%
Q2 (b)	100%	0%
Q3 (a)	76%	24%
Q3 (b)	68%	32%

Como podemos observar o percentual de erros é considerado alto, chegando a 100% de erros nas questões como mostra a figura, uma situação considerada preocupante por parte dos professores que precisam fazer algo para mudar a situação atual em que a turma se encontra, alunos desmotivados demonstrando desinteresse total em todas as situações vivenciadas pela pesquisadora e professores envolvidos.

Figura 19 - representação gráfica quanto ao número de acertos das questões do pós-teste. Turma B.



Através da análise das respostas desenvolvidas pelos alunos, observamos que os mesmos não obtiveram nenhum progresso no desempenho do pós-teste, como podemos observar nenhum aluno acertou a letra a) da questão 1 e, letra b) da questão 2 e também tiveram um mau desempenho na letra a) da questão 2, analisando as respostas fornecida pelos mesmos, podemos observar que o aluno não tem conhecimento dos assuntos e por isso tiveram muitas dificuldades para resolver as questões.

O que se pode concluir, é que, se essa turma atingiu um nível alto de erros, é porque não tem a apropriação devida dos conteúdos necessários considerados básicos, que é essencial para dar continuidade a seus estudos.

5.2.5 RESULTADOS DE DESEMPENHO DOS ALUNOS DA TURMA A E B

Fazendo uma comparação entre os resultados obtidos com o pré-teste e o pós-teste, estaremos apresentando o resultado dos alunos da turma A antes e depois das atividades com jogos, e posteriormente faremos a comparação com os alunos da turma B sem a inserção com jogos.

- **Turma A**

Como podemos observar os alunos da turma A antes das atividades com jogos não tinham a apropriação dos conhecimentos necessários como mostra a atividade do aluno 5 (A5) do grupo 1 (G1).

Figura 20 - Resultado das atividades (pré-teste) antes das atividades com jogos da turma A.

PRE-TESTE

Aluno(a): NELSON DA SILVA CASARÉ

Turma: 7º ANO

Data: 11/05/2023

1) Resolva as seguintes problemas com frações:

a) Em um jogo de cartas com frações, Barbara tirou a carta $\frac{1}{3}$, Cláudio tirou $\frac{4}{6}$, Cláudio tirou $\frac{3}{3}$ e Bruno $\frac{5}{6}$. Quem tirou a maior carta? BARBARA $\frac{1}{3}$

b) Mariana cometeu $\frac{4}{8}$ de uma pizza e João cometeu $\frac{1}{4}$. Quem cometeu mais? MARIANA $\frac{4}{8}$

2) Resolva as seguintes problemas:

Pedro organizou um churrasco com mais cinco amigos. Veja quanto cada um gastou. Depois do churrasco, Nelson: 2 reais, João: 30 reais, Levi: 60 reais, Flávio: 100 reais, Bruno: 80 reais e William: 200 reais. Sabendo que o total gasto no churrasco será repartido em 6 partes iguais, responda:

a) Quais são as pessoas que terão de completar o valor para que se despesa sejam igualmente divididas? NELSON, JOÃO, LEVI, FLÁVIO, BRUNO

b) Que pessoa deverá receber mais o quanto é o troco? NELSON 200, FLÁVIO 50

3) Resolva as seguintes problemas com as operações matemáticas:

a) Mariana arrumou um total entre 3 dúzias de roupas em igual quantidade em 6 caixas, quantas roupas ela colocou em cada caixa? 60 roupas

b) Em uma semana havia 312 horas. A televisão da sala ficou mais 278 horas e as lições duraram 341. Quantas horas foi ignorada a semana? 341 horas

Figura 21- Resultadas atividades (Pós-teste) com a inserção de jogos da turma A.

Abel de Lima Carvalho
11 anos
Data: 11/05/2020

1. Resposta de probabilidade pré-teste com jogos:

a) Em um jogo de cartas com 52 cartas, qual a probabilidade de sair 3/4? Resposta: 3/4 ✓

b) Qual a probabilidade de sair 3/4 de uma classe e Paulo sempre 100? Resposta: sempre ✓

2. Resposta de probabilidade pré-teste com jogos:

a) Qual a probabilidade de sair 3/4 de uma classe e Paulo sempre 100? Resposta: sempre ✓

b) Qual a probabilidade de sair 3/4 de uma classe e Paulo sempre 100? Resposta: sempre ✓

3. Resposta de probabilidade pré-teste com jogos:

a) Qual a probabilidade de sair 3/4 de uma classe e Paulo sempre 100? Resposta: sempre ✓

b) Qual a probabilidade de sair 3/4 de uma classe e Paulo sempre 100? Resposta: sempre ✓

4. Resposta de probabilidade pré-teste com jogos:

a) Qual a probabilidade de sair 3/4 de uma classe e Paulo sempre 100? Resposta: sempre ✓

b) Qual a probabilidade de sair 3/4 de uma classe e Paulo sempre 100? Resposta: sempre ✓

5. Resposta de probabilidade pré-teste com jogos:

a) Qual a probabilidade de sair 3/4 de uma classe e Paulo sempre 100? Resposta: sempre ✓

b) Qual a probabilidade de sair 3/4 de uma classe e Paulo sempre 100? Resposta: sempre ✓

6. Resposta de probabilidade pré-teste com jogos:

a) Qual a probabilidade de sair 3/4 de uma classe e Paulo sempre 100? Resposta: sempre ✓

b) Qual a probabilidade de sair 3/4 de uma classe e Paulo sempre 100? Resposta: sempre ✓

7. Resposta de probabilidade pré-teste com jogos:

a) Qual a probabilidade de sair 3/4 de uma classe e Paulo sempre 100? Resposta: sempre ✓

b) Qual a probabilidade de sair 3/4 de uma classe e Paulo sempre 100? Resposta: sempre ✓

8. Resposta de probabilidade pré-teste com jogos:

a) Qual a probabilidade de sair 3/4 de uma classe e Paulo sempre 100? Resposta: sempre ✓

b) Qual a probabilidade de sair 3/4 de uma classe e Paulo sempre 100? Resposta: sempre ✓

9. Resposta de probabilidade pré-teste com jogos:

a) Qual a probabilidade de sair 3/4 de uma classe e Paulo sempre 100? Resposta: sempre ✓

b) Qual a probabilidade de sair 3/4 de uma classe e Paulo sempre 100? Resposta: sempre ✓

10. Resposta de probabilidade pré-teste com jogos:

a) Qual a probabilidade de sair 3/4 de uma classe e Paulo sempre 100? Resposta: sempre ✓

b) Qual a probabilidade de sair 3/4 de uma classe e Paulo sempre 100? Resposta: sempre ✓

Podemos verificar que os alunos que tiveram atividades com jogos, apresentaram uma melhora na apresentação dos resultados após os jogos.

Na verificação desses resultados, observa-se que ocorreu um melhor desenvolvimento das habilidades dos mesmos, quanto ao número de acertos nas atividades do pós-teste como podemos observar na atividade acima. Além disso, verificamos que os mesmos se sentiram motivados para resolver as atividades proposta com jogos. Tal motivação resultou num melhor desempenho tanto no interesse pelo jogo quanto nas atividades com os problemas do teste.

Sendo assim, os alunos da turma A tiveram um desempenho acima do esperado, bastante significativo quando comparado ao desempenho de uma avaliação a outra. Observa-se que na (Q1) letra a) o crescimento atingiu 40%, na (Q1) letra b) o crescimento foi de 16%, na (Q2) letra a) o crescimento foi de 4%, na (Q2) letra b) o crescimento foi de 32%, na (Q3) letra a) o crescimento foi de 68% e finalmente na (Q3) letra b) o crescimento foi de 28%. E assim a média aritmética da turma avaliada foi de 31%.

• Turma B

Como podemos observar os alunos da turma B não tinham a apropriação dos conteúdos propostos nas atividades, como mostra a atividade do aluno 1 (A1) do grupo 1 (G1).

Figura 22 - Resultado das atividades (Pré-teste) sem a inserção com jogos da turma B.

-PRÉ TESTE

Aluno(a):

Turma: 7º ano B

Idade: 12 anos

1) Resolva os seguintes problemas sem frações:

a) Em um jogo de cartas com frações, Barbara tirou a carta $\frac{1}{5}$, Guilherme tirou $\frac{4}{5}$, Olga tirou $\frac{3}{5}$ e Bruno $\frac{5}{5}$. Quem tirou a maior carta?
R= Guilherme 5/5

b) Mariana comeu $\frac{4}{8}$ de uma pizza e João comeu $\frac{1}{8}$. Quem comeu mais?
R= Mariana 4/8

2) Resolva o seguinte problema:

Nelson organizou um churrasco com mais cinco amigos. Veja quanto cada um gastou. Despesa do churrasco: Nelson: 2 reais, João: 30 reais, Lee: 60 reais, Flávia: 100 reais, Bruno: 80 reais e Wilson: 200 reais. Sabendo que o total gasto no churrasco será repartido em 8 partes iguais, responda:

a) Quais são as pessoas que terão de completar o valor para que as despesas sejam igualmente distribuídas?
R= Nelson 200 200 200 200 200 200 200

b) Que pessoas devem receber troco e quanto é o troco?
R= Nelson 198 reais de troco

3) Resolva os seguintes problemas com as operações matemáticas:

a) Mariana arrumou em uma caixa 3 dúzias de maçãs em igual quantidade em 6 caixas, quantas maçãs ela colocou em cada caixa?
R= 40 maçãs em cada caixa

b) Em uma estante havia 412 livros. A bibliotecária colocou mais 276 livros e os leitores retiraram 341. Quantos livros há agora na estante?
R= 347

Figura 23 - Resultado das atividades (Pós-teste) sem a inserção com jogos da turma B.

PÓS-TESTE

Aluno(a):

Turma: 7º ano B

Idade: 12 anos

1) Resolva os seguintes problemas com frações:

a) Em um jogo de cartas com frações, Debora tirou a carta $\frac{2}{3}$, Regerio tirou $\frac{3}{6}$, Alexandra tirou $\frac{1}{3}$ e Marta $\frac{4}{6}$. Quem tirou a maior carta?
R= Marta

b) Bruno comeu $\frac{3}{8}$ de uma pizza e Paulo comeu $\frac{3}{8}$. Quem comeu mais?
R= por igual

2) Resolva os seguintes problemas com as operações matemáticas:

Análise a situação e responda às questões.

* Os pais de Regina realizaram o sonho da filha: deram para ela uma bicicleta de presente de aniversário. Eles pouparam uma quantia fixa mensal por um período de seis meses. Com a quantia poupada, puderam efetuar o pagamento à vista e, com isso, tiveram um desconto de 123 reais. Por isso, puderam comprar também os equipamentos de segurança para Regina e para a bicicleta. Pagaram 340 reais pela bicicleta e 134 reais pelos equipamentos de segurança.

a) Quanto eles pouparam nesses seis meses, sem considerar os rendimentos da poupança?
R= 123

b) Quanto eles depositaram mensalmente para presentear Regina?
R= impossível sem dados

3) Resolva o problema:

a) Nando comprou 48 balas para colocar em caixinhas e dar de brinde na festa de aniversário do meu irmão. Se, em cada caixinha, cabem 8 balas, quantas caixinhas Nando conseguiu fazer?
R= 6 caixas com 80 balas em cada caixinha de 8 balas

b) Em uma estante havia 327 livros. A bibliotecária colocou mais 250 livros e os leitores retiraram 320. Quantos livros há agora na estante?
R= 257 livros em a estante

Podemos verificar que os alunos que não participaram das atividades com jogos, apresentaram uma regressão no desempenho das atividades, além disso, os alunos não se sentiram motivados e apresentaram um desinteresse para resolver as atividades do pós-teste. Tal desinteresse resultou como podemos observar em um mau desempenho por parte dos mesmos.

Sendo assim, os alunos da turma B que não participaram das atividades com jogos, apresentaram um baixo rendimento quando comparado ao desempenho de uma avaliação a outra no caso do pré-teste e pós-teste.

Como podemos observar os resultados obtidos foi o seguinte:

Q1) letra a) houve um regresso nas atividades do pós-teste que foi de - 4%, na (Q1) b) também houve um regresso no pós-teste - 28%, na (Q2) a) também não houve crescimento nas atividades que foi de - 20%, na (Q2) b) também houve um regresso acentuado - 20%, na

(Q3) letra a) também houve um regresso que foi de - 12% e na (Q3) letra b) também houve um regresso de - 12% na aplicação do pós-teste. E assim a média aritmética da turma avaliada foi de - 16%, ou seja, os alunos que não participaram das atividades com jogos apresentaram essa regressão como resultado.

Por tanto, diante do que foi analisado, identificou-se que os estudantes têm uma maior compreensão dos conhecimentos abordados quando feita a inserção com jogos como mostra a figura com análise das turmas A e B.

Quadro 14 - Resultado do pós-teste da turma A com inserção de jogos e turma B sem a inserção com jogos

Resultado do pós-teste da turma A com inserção de jogos e turma B sem a inserção com jogos				
Questões/variáveis	Percentuais de erro		Percentuais de acerto	
	Turma A	Turma B	Turma A	Turma B
Q1 (a)	60 %	100 %	40%	0%
Q1 (b)	16 %	28%	84 %	72%
Q2 (a)	32 %	96%	68%	4%
Q2 (b)	52 %	100%	48%	0%
Q3 (a)	12 %	76%	88%	24%
Q3 (b)	32 %	68%	68%	32%

Por tanto diante do que foi analisado podemos observar que os jogos podem ser vistos como uma ferramenta capaz de minimizar as dificuldades apresentadas pelos estudantes é claro que é necessário fazer uma sondagem para saber quais conteúdos os mesmos têm dificuldades, e a partir desse rastreamento, fazer um planejamento voltado para explorar as operações fundamentais através dos jogos, a fim de aproximar o conhecimento a prática dos estudantes.

E assim, a proposta desse trabalho consistiu em investigar se a aplicação de jogos no ensino da matemática poderia contribuir para a motivação do aluno e consequentemente melhorar a aprendizagem da matemática por parte dos mesmos. Constatamos que essa proposta foi alcançada e verificada satisfatoriamente nesse campo de atuação da pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho realizado com as turmas de 6º ano A, 6º ano B e 7º ano, partiu da seguinte problemática: A utilização de jogos no ensino da matemática contribui para a motivação do aluno e consequentemente melhora a aprendizagem da matemática por parte dos mesmos?

Tendo como finalidade acharmos respostas para tal questão é que optamos por trabalhar com jogos e atividades avaliativas diagnóstica para obtermos respostas dos alunos envolvidos nesta pesquisa.

De maneira geral, os objetivos delineados nesta pesquisa foram atingidos, como podemos observar nas atividades avaliativas após as atividades com jogos. Pois antes das atividades com jogos os alunos não se apropriavam dos conhecimentos necessários para dar sequência a seus estudos como ficou confirmado nos resultados do pré-teste aplicado antes das atividades com jogos.

A aprendizagem dos alunos ficou evidenciada também por meio das atividades com jogos pedagógicos, pois as atividades deram suporte para a construção dos conhecimentos matemáticos, como problemas envolvendo as operações matemáticas e frações, que era considerado por eles como algo difícil e sem sentido.

Ficou evidenciado também que os alunos adquiriram várias habilidades no processo de aprendizagem como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização.

A fundamentação baseada em teóricos importantes na área dessa pesquisa ficou evidenciado que, se bem trabalhado, o jogo pode ser uma ferramenta muito importante para dar suporte tanto pedagógico como social da criança, pois através de tais atividades a criança desenvolve trabalho de forma cooperativa quando ajuda sua equipe a encontrar caminhos que levem a ganhar, ou resolver as situações problemas exigidas nas atividades propostas no jogo. Além disso, o jogo utilizado nesta pesquisa serviu tanto para dar suporte aos conteúdos como para motivar os alunos envolvidos, pois ficou claro as mudanças no comportamento e sentimento dos mesmos, nos encontros percebeu-se a satisfação principalmente dos alunos motivadores, que se sentiram útil quando tiveram que encarar uma sala de aula se passando por professores. E assim se mostravam cada vez mais participativos em todas as etapas estabelecendo uma relação de diálogo com as turmas e professores envolvidos no projeto.

Os alunos motivadores juntamente com os professores, tiveram a incumbência de motivar alunos desmotivados, para que se pudesse resgatar o gosto pela matemática com o objetivo de melhorar o ensino aprendizagem através dos jogos.

E assim o trabalho colaborativo e reflexivo dos professores e alunos motivadores contribuiu para o melhor desempenho dos educandos. Uma vez que na entrevista com professores podemos observar que os mesmos acreditam que, a utilização com jogos é uma ferramenta importante para motivar e facilitar a aprendizagem, pois na concepção dos mesmos as aulas se tornam diferentes e produtivas.

Apesar das dificuldades encontradas como: bagunça desmotivação, falta de material e apoio da instituição, acreditam que, se as aulas forem bem planejadas não terão problemas, nem tão pouco, dificuldades para ensinar o conteúdo proposto.

Como resultado da pesquisa verificou-se que o jogo tem um papel importante na construção dos conhecimentos no processo ensino aprendizagem. Foi perceptível a forma como eles através do jogo, puderam resolver atividades vistas por eles como de difícil compreensão. Percebemos também que se as aulas de matemática forem atrativas e chamarem a atenção deles podemos ter claramente alunos dispostos a mudanças, mudanças essas que pode reverter à situação em que se encontram as escolas onde os mesmos estão inseridos.

Sabe-se que, a educação matemática hoje se encontra em uma situação de total desinteresse por parte dos estudantes que não vê nenhum sentido no ensino da matemática.

Segundo os professores como mostra a entrevista, um dos fatores relevantes para o mau desempenho e reprovação do aluno na escola é a falta de um planejamento sério que vise um trabalho voltado para alunos com deficiência na aprendizagem, ainda segundo os mesmos, o problema também tem surgido por conta de professores não qualificados e famílias desestruturadas que não acompanham os estudos dos educandos como deveriam, comprometendo assim, o futuro dos mesmos que poderiam ser diferentes se tivessem apoio necessário para um bom desempenho em suas atividades escolares.

Por isso cabe ao professor repensar sobre suas estratégias para ensinar matemática de forma que, ao planejar suas aulas, possam influenciar de maneira que tornem a aprendizagem significativa, e que possam contribuir para o aprimoramento do ensino e consequentemente proporcionar a motivação dos alunos.

Acreditamos que a forma como foram desenvolvida as atividades fizeram toda a diferença para obtenção de um resultado positivo por parte dos educandos, os professores e

alunos motivadores buscaram incessantemente metodologias diferenciadas para adaptar os conteúdos matemáticos de operações básicas da matemática e fração, em uma aplicação de atividades com jogos, tornando assim aulas mais dinâmicas e diferentes ao que eles estavam acostumados em sala de aula, aulas essas que eram totalmente tradicionais, como resolução de atividades no caderno.

Portanto o uso de atividades diferenciadas e a necessidade de aulas mais dinâmicas pode ser um fator relevante para tornar as aulas de matemática mais prazerosa e menos tediosa para os educandos, e as atividades com jogos puderam demonstrar que além de trazer momentos de alegria e descontração, os alunos envolvidos no projeto tiveram um bom desempenho no final das atividades.

Sendo assim, esperamos que essa dissertação possa contribuir para futuras pesquisas relacionadas às operações matemáticas e frações, bem como esclarecer e encorajar a todos os envolvidos no processo de ensino aprendizagem dos alunos, que pretendem utilizar os jogos matemáticos como recurso metodológico para proporcionar aos educandos uma forma simples de aprender matemática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- _____. (1996). *Projetos de pesquisa*. 3. ed. São Paulo: Atlas.
- _____. (1998). Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e quarto ciclo do Ensino Fundamental*, Brasília: MEC/SEF.
- _____. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5. ed. São Paulo: Atlas.
- _____. (2006). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF. 5.ed. Campinas SP: Papirus.
- Aguiar, J. S. (1998). *Jogos para o Ensino de Conceitos: Leitura e Escrita na Pré- Escola*. Campinas: Papirus.
- Alves, E. M. (2009). *A ludicidade e o ensino da matemática: uma pratica possível*.
- Antunes, C. (2002). *Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências*. Petrópolis: Vozes.
- Aprendizagem através do jogo. Porto Alegre: Artmed.
- Borin, J. (1996). *Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática*. São Paulo: CAEM/IME-USP.
- BRASIL. (1997). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*, Brasília: MEC/SEF.
- Brenelli, R. P. (1996). *O jogo como espaço para pensar: a construção de noções logicas e aritmética*. Campinas, SP: Papirus.
- Bzuneck, J. A. (2009). *A motivação do aluno: aspectos introdutórios*. In: BORUCHOVITCH, E. & BZUNECK, J. A. (Orgs.). *A Motivação do Aluno: contribuições da Psicologia Contemporânea*. 4. ed. Petrópolis, RJ.
- Carvalho, A. M. C. (1992). et al. (Org.). *Brincadeira e cultura: viajando pelo Brasil que brinca*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Castagini, F. S & BABY, S. M. (2015). *O Lúdico na Educação Infantil*. Acessado em: 28 de dezembro de 2018 em: <http://livrozilla.com/doc/887950/o-l%C3%BAdico-na-educa%C3%A7%C3%A3o-infantil-fernanda-da-silva>
- Chateau, J. (1987). *O jogo e a criança*. Trad. Guido de Almeida. São Paulo: Summus Editorial, 3. ed. p. 139.
- Clarapède, E. (1940). *A Educação Funcional*. Trad. J. B. Damasco Penna. São Paulo: Cia. Editora Nacional.
- Correia, E & Kimie, C. (2010). *Jogos matemáticos, o lúdico como ferramenta auxiliar no processo ensino aprendizagem de matemática*. Acedido em 12 de julho de 2018 em:

http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2010/2010_unicentro_mat_artigo_enedir_correia.pdf

Curitiba: Aymará.

D’ambrosio, Beatriz. (1989). *Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates*. Ano II.

Dante, Luiz Roberto. (2007). *Didática da Resolução de Problemas de Matemática*. 12. ed.

Dohme, Vania. (2003). *Jogando: o valor educacional dos jogos*. São Paulo: Informal Editora,

Fiorentini, Dário & LORENZATO, Sergio. (2009). *Investigação em educação Matemática: Percursos Teóricos e metodológicos*. (Rev. ed.), Campinas, SP.

Freire, Paulo (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*.

Furrer, C. & Skinner, E. (2003). *Sense of relatedness as a factor in children’s academic engagement and performance*. Journal of Educational Psychology, Baroda, v. 95, n. 1, p. 148 – 162.

Gardner, M.. (1961): *Divertimentos Matemáticos*. São Paulo: Ibrasa.

GIL, A. C. (1991). *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. São Paulo: Atlas.

Gonzaga, R. R. das N. (2009). *A importância da formação lúdica para professores de educação infantil*. Revista Maringá Ensina nº 10, 36-39.

Grando, N. I.; Marasini, S. M. (2008). *Educação matemática: A sala de aula como espaço de pesquisa*. Passo Fundo: ed. Universidade de Passo Fundo.

Grando, R. C. (2000). *O Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula*.

GroenwalD, C. L. O & Timm U. T. (2008). *Utilizando Curiosidades e Jogos Matemáticos em Sala de Aula*. Acessado em: 01 de dezembro de 2018. Disponível em: <Http://www.pedagogia.com.br/artigos/jogoscuriosidades/index.php?pagina=0>.

GuimarãesS, E., Souza; M. R. & Resende, V. D. (2011). *A importância dos jogos matemáticos na aprendizagem nas series iniciais*. Centro Universitário Leonardo da Vince, Colíder. http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_utfpr_mat_pdp_vilmar_silva_da_silva.pdf

HuizingA, J. (2007). *Homo Ludens: O jogo como elemento da cultura*. 5. ed. São Paulo. Perspectiva.

Kishimoto, T. M. (2001). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Cortez.

Lapa, L. D. P. (2017). *A ludicidade como ferramenta no processo de ensino- aprendizagem da Matemática*. Acessado em: 11 de julho 2018 http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/25220/1/2017_Lu%C3%ADsDion%C3%ADsioPazLapa.pdf.

Lara, I. C. (2003). *Jogando com a matemática na educação infantil e series iniciais*. São

Paulo: Rêspel.

Lima, S. V. (2011). *A importância da motivação no processo de aprendizagem*. Acedido em: 24 de junho de 2018 Disponível em: <http://espacoescolar.com.br/geral/a-importancia-da-motivacao-no-processo-da-aprendizagem/2000-2011>.

Luckesi, C. (1990). *Filosofia da educação*. São Paulo: Cortez.

Maluf, Â. C. M. (2003). *Brincar: prazer e aprendizado*. Petrópolis: RJ. ed.

Martinelli, S. de C. & Genari, C. H. M. (2009). *Relações entre desempenho escolar e orientações motivacionais*. Estud. Psicol. Natal, v. 14, n. 1, p. 13-21.

Moura, M. O. (1994). *A séria busca no jogo: do Lúdico na Matemática*. In: A Educação Matemática em Revista. São Paulo: SBEM– SP, p. 17-24.

Muniz, C. A. (2001). *Educação e linguagem matemática*. In: UnB. Curso de pedagogia para professores em exercício no início de escolarização (PIE) – módulo I, vol. 2. Brasília: FE/SEDF.

n. 2. Brasília.

Osterman, K. F. (2000). *Students' need for belonging in the school community*. Review of Educational Research, Washington, v. 70, n. 3, p. 323.

Piaget, J. (1973). *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. Trad. Álvaro Cabral e Christiano Monteiro Oiticica. 3. ed. Rio de Janeiro.

Pott, A. B & Tancredi R M S. P. (2017). *Os jogos no ensino de matemática: possibilidades de dinamização das práticas pedagógicas*. Acedido em 11 de julho de 2018, em: www.portaldosprofessores.ufscar.br/biblioteca/18/artigo_para_ortal.doc

Rosa. C. (2014). *Trabalhando frações de duas maneiras: uma dialética e outra tradicional*. Acedido em: 13 de julho de 2018 em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unioeste_mat_pdp_celson_da_rosa.pdf.

Santos, J. C. & Alves, A. C. (2014). *A importância do lúdico no ensino da matemática nos anos iniciais*. Acedido em: 11 de julho de 2018 em: http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/Modalidade_1datahora_09082014210030_idinscrito_50989e8268ce9ea822bee1aa6bde0bc03a9b.pdf.

Santos, S. M. P. (1995). *Brinquedoteca: sucata vira brinquedo*. Porto Alegre: Artes Médicas. São Paulo: Editora Ática.

São Paulo: Paz e terra.

- Silva, L. P. A. & Lima, C. (2017). *As Contribuições dos Jogos no Ensino da Matemática na Educação*. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. 6. ed. Ano 02, (Vol. 01. pp 140-160. ISSN:2448-0959). Acedido em 11 de julho de 2018, em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/jogos-no-ensino-matematica>.
- Silva. A. F & Yano. H. M. K. (2011). *Variações sobre um mesmo tema: zigue zague e as expressões numérica*. Acedido em 13 de julho de 2018 em <http://www.ibilce.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/zigue-zague-e-as-expressoes-numericas--prof.-cida-e-helia.pdf>.
- Silva. S. V. (2013). *A importância dos jogos no ensino das quatro operações fundamentais da matemática: adição, subtração, multiplicação e divisão*. Acedido em 13 de julho de 2018 em:
- Siqueira, L. G. G. & Wechsler, S. M. (2006). *Motivação para a aprendizagem escolar: possibilidade de medida*. Aval. Psicol. vol.5, no.1, p.21-31. ISSN 1677-0471.
- Smole, K. S.; Diniz, M. I. & Milani, E. (2007). *Jogos de matemática de 6º e 9º anos*. Caderno do mathema. Porto Alegre: Artmed.
- Starepravo, A. (2009). *Jogando com a matemática números e operações*. Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.
- Torre, J. C. (1999). *Apresentação: a motivação para a aprendizagem*. 4. ed. São Paulo.
- Valenzuela, A. V. (2005). *O jogo no ensino fundamental*. In: MURCIA, J. A. M. et col. Vozes.

APÊNDICE 1

QUESTIONÁRIO DOS SUJEITOS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO “STRICTO-SENSU” EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

Título da pesquisa: O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA - Práticas (motivadoras) de alunos do 7º ano Questionário para os estudantes

Prezado (o) Aluno (a):

Gostaríamos de sua contribuição para uma pesquisa desenvolvida por mim, Maria Célia Campos Alves e sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Ana Sofia Rézio com base para minha pesquisa de Mestrado em Ciências da Educação da Universidade Lusófona de Humanidades e tecnologias – ULHT/ Portugal, cujo tema é: **O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO - APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA - Práticas (motivadoras) de alunos do 7º ano.**

Nosso objetivo é verificar se a utilização de jogos no ensino da matemática motiva e contribui no processo de ensino aprendizagem da matemática no Ensino Fundamental nessa Escola do Município de Autazes, Estado do Amazonas/Brasil

Vale ressaltar que este questionário não se trata de um teste avaliativo, e sim um questionário com respostas sucintas para que você possa responder as questões de forma clara e objetiva sem que haja qualquer interferência em sua nota escolar.

As suas respostas serão utilizadas somente para fins da investigação científica, por tanto não serão utilizadas para outros fins, sendo assim mantido o anonimato de cada participante.

Questionário

Escola: _____

Turma: _____

Sexo: Masculino () Feminino () Idade: _____ Data ____/____/____

1 – Você gosta de estudar matemática?

Sim () Não ()

2 – Você acha importante o professor utilizar jogos para ensinar matemática?

Sim () Não ()

3 – Você achou mais fácil responder as questões através de jogos?

Sim () Não ()

4 – Dos jogos citados abaixo, qual o de sua preferência?

Bingo () Zigue Zague () papa toda de fração Trimu () Pizza ()

5 – Você gostou de aprender jogando?

Sim () Não ()

6 – Você costuma estudar além do que lhe é ensinado em sala de aula?

Sim () Não () Às vezes ()

7 – Na sua opinião as aulas de matemática com jogos motivam os alunos a aprender?

Sim () Não ()

8 – com que frequência os jogos matemáticos são aplicados em sala de aula?

Sempre () Às vezes () Nunca ()

APÊNDICE 2

TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA DOS SUJEITOS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO “STRICTO-SENSU” EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

Título da pesquisa: O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA - Práticas (motivadoras) de alunos do 7º ano

Roteiro de entrevista para os professores

1. Qual a importância da utilização de jogos nas aulas de matemática?

Professores P1, P2 e P3 – É muito interessante a atividades com jogos em sala de aula, percebo que a aula flui e que temos uma resposta positiva por parte dos estudantes, alunos com dificuldades na aprendizagem são muitos, mais na hora que estão jogando percebo algo diferentes neles, pois a participação é geral, eles gostam de atividades como essa, observo a interação deles com os colegas quando eles tem alguma dificuldade para resolver um ajuda o outro perguntando e dando opinião para chegar ao resultado esperado do jogo. Pode-se observar claramente que o uso dos jogos como ferramenta pedagógica se bem ministrada se torna uma ferramenta muito importante no ensino aprendizagem da matemática, pois sabemos que muitos tem visto a matemática como uma disciplina muito difícil, mas a mentalidade de muitos tem mudado com as metodologias diferenciadas como os jogos aplicados em sala de aula, pois a atividade com jogos tem despertado o interesse do aluno pela disciplina e com isso temos tido bons resultados. É claro que temos muito objetivos a alcançar mais pelo menos percebemos o interesse deles em sala de aula, na hora do recreio muitos alunos formam grupos para brincar com jogo de dama, xadrez, quebra-cabeça e etc. E isso é muito gratificante para todos nós professores coordenadores e todo corpo docente da escola, pois acreditamos que a gente fazendo a nossa parte acreditamos que estamos contribuindo para uma boa aprendizagem por parte dos educandos.

2. Quais as dificuldades encontradas na aplicação dos jogos como pratica pedagógica em sala de aula?

Professor P1 – acredito que não há dificuldades, pois se as aulas forem bem planejadas e o professor entrar na sala com metas e objetivos a alcançar, não acredito que algo fugira do seu controle, é claro que tem muita bagunça na hora de se formar os grupos mais nada que o professor com sua experiência não consiga resolver. Acredito que se o professor não tiver objetivos nas aulas com jogos, ai sim, acredito que terá problemas pois ele não saberá conduzir os alunos, pois uma aula não planejada seja uma aula tradicional ou com inserção com jogos acredito que será um fracasso total.

Professor P2 – Na minha primeira atividade com jogos eu tive um pouco de dificuldades, pois na sala em que trabalho a muitas crianças indisciplinadas entendeu? É uma sala com dez crianças repetentes daí a importância de se fazer um planejamento com estratégias diferenciadas e os jogos é algo novo para eles, mas acredito que tudo dará certo e teremos resultados positivos no final do ano letivo.

Professor P3 – Não tive dificuldades quando administro os jogos em sala de aula. Acredito que consigo ministrar bem e conduzir os alunos da melhor maneira possível, claro que tem uns alunos que se sobre saem entre os demais, uns perguntam muito, outros falam auto, e há muita conversa no início do jogo mais depois que dito as regras e o silencio faz parte da concentração na hora do jogo eles conseguem entender. Por isso é necessário manter a ordem para uma aprendizagem significativa.

3. Em sua opinião você consegue identificar a aprendizagem dos educandos com os conteúdos utilizados nos jogos?

Professores P1 e P3 – Sim com certeza, quando o aluno está jogando ele utiliza várias estratégias para alcançar o objetivo do jogo, é claro que nem sempre ele está certo mais na maioria das vezes ele tenta o colega do grupo ajuda, e assim eles conseguem chegar no objetivo do jogo, muito deles tem dificuldades com a tabuada, isso é nítido na sala de aula. Acredito que com essa troca de conhecimento entre eles ajuda muito no aprendizado, e isso

ficou bem claro para mim quando utilizei o jogo das pizzas para abordar o assunto com frações, é interessante como eles ministram bem esses conceitos.

Professor P2 - Tenho observado que com o uso dos jogos a aprendizagem se torna significativa, além de motivar os alunos o jogo tem um papel fundamental na aproximação entre eles e isso é bom para o próprio estudante, pois quando ele está jogando o interesse dele é ganhar o jogo e com isso ele usa vários métodos para alcançar tal objetivo, e a aprendizagem se dá de forma prazerosa, eles sempre perguntam se na próxima aula haverá jogo e isso é bom pois observo claramente o interesse que muitas vezes fica de lado pois muitos alunos acham as aulas de matemática chata e sem significado para eles. E isso tem prejudicado muito a aprendizagem dos mesmos.

4. Quais as vantagens que você identifica ao aplicar o jogo em sala de aula?

Professor P1. – Vejo muitas vantagens uma delas é a boa relação professor aluno, quando o professor tem o respeito e confiança por parte do aluno torna a aula significativa com pontos positivos. Outra vantagem que considero importante é a motivação, pois o aluno motivado se interessa pelas aulas com mais facilidade, com isso desperta a curiosidade e possibilita o exercício das habilidades dos mesmos.

Professores P2 e P3 – Muitas são as vantagens principalmente a participação do estudante, muitas vezes eles chegam na sala e não querem fazer as atividades propostas, outro fator interessante é a capacidade que eles têm de aprender rápido. Eles criam estratégias para vencer o jogo e isso é bom para seu desenvolvimento, nesta perspectiva o professor pode auxiliar quando detecta algum problema que eles não conseguem resolver pois os jogos permitem ao professor detectar alguma dificuldade por parte do aluno.

5. Em sua opinião você percebe alguma desvantagem no uso dos jogos em sala de aula?

Professor P1 - Por enquanto nenhuma. Eu acredito que não. É que, também, eu estou no começo do ano. Há muito que fazer ainda, mais acredito que não tenho problemas quanto a

isso, às vezes o barulho e a bagunça atrapalha um pouco mais logo é estabelecida a ordem e tudo segue conforme o esperado.

Professor P2 - Uma desvantagem que eu acho é referente ao tempo, muitas vezes quando se quer analisar as jogadas e chegar a uma conclusão tenho que pedir tempo para o professor de outra disciplina para que eu possa encerrar as atividades, outro fator talvez seja o barulho, pois muitas vezes um grupo fala mais alto e isso atrapalha um pouquinho.

Professor P3 – Para mim uma desvantagem que vejo é que quando precisamos trabalhar um determinado conteúdo em sala de aula com inserção de jogos a escola não oferece apoio necessário, há muita falta de material e com isso prejudica a eficiência do trabalho em sala de aula, logico que não está diretamente ligado à desvantagem com o uso dos jogos mais ainda é um problema sério que vem de muito tempo atrás, a falta de material por parte da escola e isso em minha opinião se torna uma desvantagem no contexto educativo do educando, prejudicando e muito o aprendizado do aluno de modo geral.

6. Em sua opinião o jogo pode se tornar uma ferramenta eficaz para fixar um conteúdo?

Professores P1, P2 e P3 – com certeza que sim, o aluno fica mais motivado e consequentemente mais aberto para adquirir novos conhecimentos, muitas vezes você percebe que o aluno não obteve êxito em determinado assunto, e quando o jogo entra com esse propósito de fixar conteúdo é notório a eficiência por parte deles.

7. Em sua opinião, quais são os fatores que tem contribuído para o mal desempenho e reprovação do aluno?

Professor P1 – Esse assunto é um tema sério, aqui na comunidade em que trabalho. Pois são muitos fatores, um deles é o não comprometimento da família com o aluno, pois, muitos pais saem de suas casas pela manhã para trabalhar na roça, enquanto seus filhos ficam em casa sem a vigilância de um adulto, e quando tem um responsável por ele não tem estudo suficiente para ajudar o filho em casa, e isso se torna um dos problemas enfrentados por eles, outro fator que vejo é que muitos alunos são ribeirinhos precisam sair bem cedo de casa para vir para escola, as vezes enfrentam sol e chuva para chegar na escola, muitas vezes com fome

e isso atrapalha e muito o bom desenvolvimento do aluno. O índice de reprovação desses alunos se dar por conta desses e outros fatores.

Professor P2 – Acredito que vai do professor está disponível para que o aluno tenha ou não um bom desempenho, pois um professor desmotivado pode botar tudo a perder, principalmente quando a disciplina é vista por eles como um bicho papão como a matemática, as vezes o aluno é bom em uma disciplina e em outra ele é um fracasso. Daí a necessidade do professor se desdobrar para por toda a sua eficiência em pratica para que o aluno tenha um bom desempenho no final do ano letivo.

Professor P3 – são vários os fatores, um que eu acho relevante é a falta de comprometimento por conta do professor, acho isso muito sério, e o que eu tenho visto são muitos, claro que não são todos, mais infelizmente me deparo com educadores desmotivados. Outro fator que observo é a família desestruturada, pais que não motivam seus filhos, não conversam, não ajudam para que eles tenham um bom desempenho escolar. Também acredito que muitos pais não ajudam seus filhos por não saberem, pois, a maioria desses pais não completaram seus estudos, e isso tem se tornado cada vez mais frequente, pois as pessoas no interior constroem família muito cedo e esse é um dos motivos para o abandono escolar, pois precisam trabalhar na roça para dar o sustento da família comprometendo com isso seu futuro e consequentemente o futuro de seus filhos. Acredito que com os programas inseridos na escola, como o programa mais educação tenha melhorado o desempenho desses alunos pois o programa oferece reforço em outro horário para alunos com deficiência na aprendizagem, a desvantagem desse programa na escola em que trabalho é que há muita falta por parte dos educandos pois eles precisam ajudar os pais em casa ou no trabalho. Outra desvantagem por parte do programa é que os professores que ministram aula para esses alunos não têm qualificação alguma, pois são alunos da própria comunidade que concluíram o ensino médio mais tem muita deficiência na disciplina de matemática e isso compromete a educação dos alunos.

APÊNDICE 3

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO “STRICTO-SENSU” EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

Título da pesquisa: O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA - Práticas (motivadoras) de alunos do 7º ano

Termo de consentimento livre e esclarecimento

Prezado (a) senhor (a):

Gostaríamos de convidá-lo (a) a participar da pesquisa: **“O JOGO NO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA - Práticas (motivadoras) de alunos do 7º ano”**, realizada nesta Escola Municipal Ruy Alcântara de Albuquerque com o objetivo de verificar se a utilização de jogos no ensino da matemática motiva e contribui no processo de ensino aprendizagem da matemática. Solicita-se seu consentimento para entrevistas e realização de observações em sala de aula.

A sua participação é muito importante, pois, espera-se que os estudantes tenham condições para explorar as operações fundamentais da matemática, através de sua participação e demais sujeitos envolvidos neste projeto. A sua participação se daria da seguinte forma: (Entrevista, serão realizadas sete perguntas subjetivas para serem respondidas). A coleta de entrevista se daria através de gravadores e serão transcritas para fazer parte dessa dissertação em foco. Informamos que todos que participarem desse projeto não pagarão e nem serão remunerados, a participação é totalmente voluntária.

Gostaríamos de esclarecer que fica assegurada a sua liberdade de colaborar, ou até mesmo recusar-se a participar, ou desistir a qualquer momento sem que haja qualquer ônus ou prejuízo a sua pessoa. Reiteramos que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e comprometemo-nos com o seu anonimato.

A professora Maria Célia Campos Alves pesquisadora, coloca-se a disposição para esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários em qualquer momento da realização

deste estudo a fim de beneficiar os estudantes e toda equipe pertencente a este trabalho visando à qualidade e melhoria do ensino em nossas escolas.

Caso você tenha dúvidas ou necessite de maiores informações, pode me contatar MARIA CÉLIA CAMPOS ALVES, RG 1069606-7 Autazes-Am. Comunidade de Urucurituba do Rio Madeira, Rua 7 de Setembro S/N Fone (92)99230-3885. E-mail: mceliascampos@yahoo.com.br

Autazes, _____ de _____ de 201 _____

Pesquisadora Responsável

Maria Célia Campos Alves

RG: _____

_____, tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar **voluntariamente** da pesquisa descrita acima.

Assinatura: _____

Data: _____

APÊNDICE 4

PRÉ-TESTE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO “STRICTO-SENSU” EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

Título da pesquisa: O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA - Práticas (motivadoras) de alunos do 7º ano

PRÉ-TESTE

Aluno (nº): _____

Turma: _____

Idade: _____

1) Resolva os seguintes problemas com frações:

a) Em um jogo de cartas com frações, Barbara tirou a carta $\frac{1}{5}$, Guilherme tirou $\frac{4}{8}$, Olga tirou $\frac{3}{3}$ e Bruna $\frac{5}{8}$. Quem tirou a maior carta?

b) Mariana comeu $\frac{4}{8}$ de uma pizza e João comeu $\frac{1}{8}$. Quem comeu mais?

2) Resolva o seguinte problema:

Nelson organizou um churrasco com mais cinco amigos. Veja quanto cada um gastou. Despesa do churrasco, Nelson: 2 reais, João: 20 reais, Leo: 60 reais, Flávio: 100 reais, Bruno: 80 reais e Wilson: 200 reais.

Sabendo que o total gasto no churrasco será repartido em 6 partes iguais, responda:

a) Quais são as pessoas que terão de completar o valor para que as despesas sejam igualmente distribuídas?

b) Que pessoas devem receber troco e quanto é o troco?

3) Resolva os seguintes problemas com as operações matemática:

a) Mariana arrumou em uma caixa 3 dúzias de maçãs em igual quantidade em 6 caixas, quantas maçãs ela colocara em cada caixa

b) Em uma estante havia 412 livros. A bibliotecária colocou mais 275 livros e os leitores retiraram 341. Quantos livros há agora na estante.

APÊNDICE 5

PÓS-TESTE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO “STRICTO-SENSU” EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

Título da pesquisa: O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA - Práticas (motivadoras) de alunos do 7º ano

PÓS-TESTE

1) Resolva os seguintes problemas com frações:

- a) Em um jogo de cartas com frações, Débora tirou a carta $\frac{2}{3}$, Rogério tirou $\frac{2}{6}$, Alessandra tirou $\frac{1}{3}$ e Marta $\frac{4}{8}$. Quem tirou a maior carta?

- b) Bruna comeu $\frac{2}{4}$ de uma pizza e Paulo comeu $\frac{3}{8}$. Quem comeu mais?

2) Resolva os seguintes problemas com as operações matemática:
Analisar a situação e responda às questões.

Os pais de Regina realizaram o sonho da filha: deram para ela uma bicicleta de presente de aniversário. Eles pouparam uma quantia fixa mensal por um período de seis meses. Com a quantia poupada, puderam efetuar o pagamento à vista e, com isso, tiveram um desconto de 123 reais. Por isso, puderam comprar também os equipamentos de segurança para Regina e para a bicicleta. Pagaram 346 reais pela bicicleta e 134 reais pelos equipamentos de segurança.

- a) Quanto eles pouparam nesses seis meses, sem considerar os rendimentos da poupança?

- b) Quanto eles depositaram mensalmente para presentear Regina?

3) Resolva o problema:

- a) Mamãe comprou 48 balas para colocar em caixinhas e dar de brinde na festa de aniversário de meu irmão. Se, em cada caixinha, cabem 8 balas, quantas caixinhas mamãe conseguiu fazer?

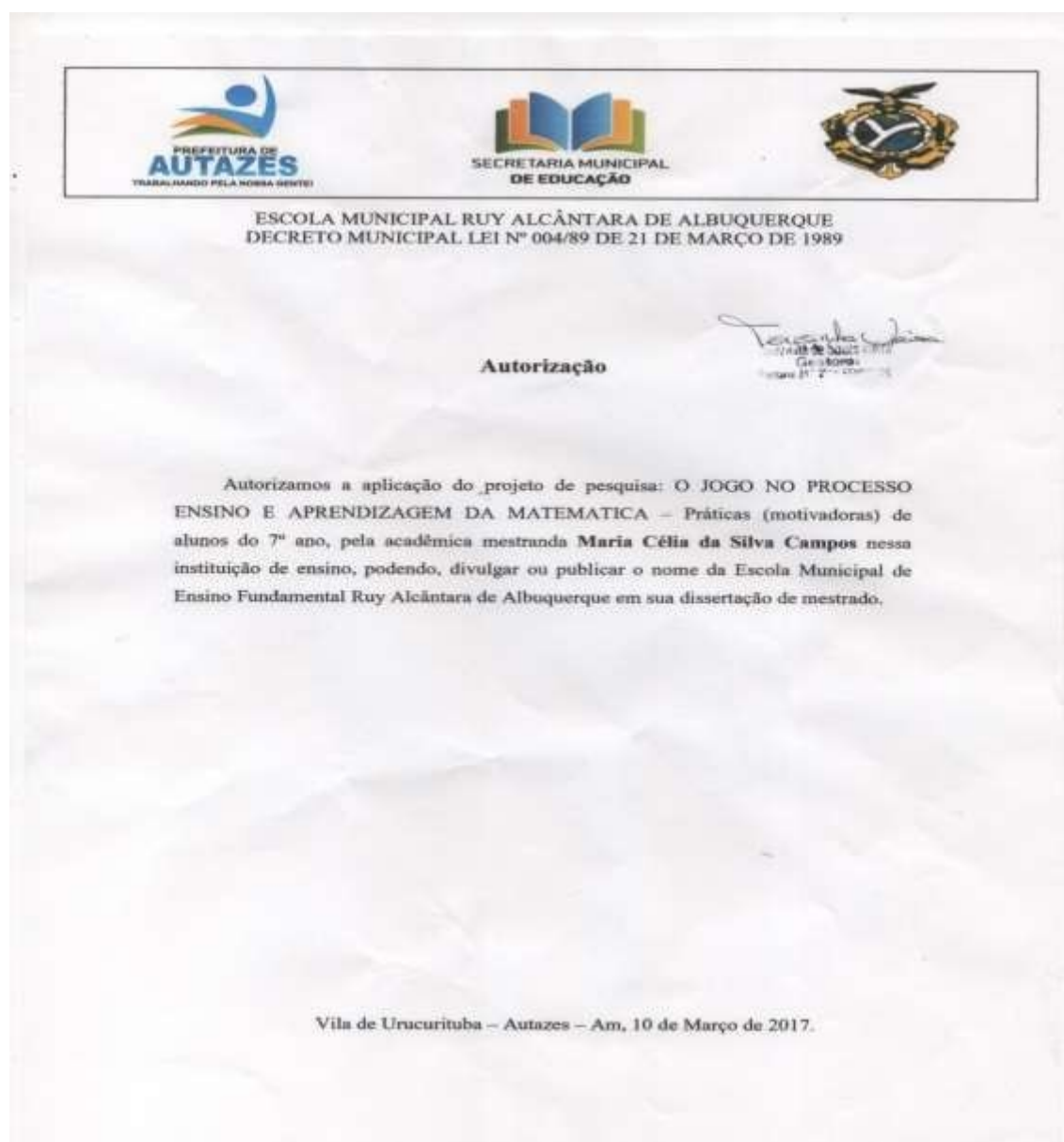
- b) Em uma estante havia 327 livros. A bibliotecária colocou mais 250 livros e os leitores retiraram 520. Quantos livros há agora na estante?

ANEXO 1

AUTORIZAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO “STRICTO-SENSU” EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

Título da pesquisa: O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA - Práticas (motivadoras) de alunos do 7º ano



ANEXO 2

REGRAS DOS JOGOS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO “STRICTO-SENSU” EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

Título da pesquisa: O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA - Práticas (motivadoras) de alunos do 7º ano

Papa todas de fração

Objetivos: Auxilia os alunos a compreender o conceito de fração, a comparar frações com diferentes denominadores, a ter noção de equivalência de frações, a fazer leitura e representação de frações, a efetuar a resolução de problemas que envolvam frações e a realizar cálculo mental com frações.

Organização da classe: grupos de quatro alunos.

Material: um baralho de frações com 32 cartas e uma tabela com tiras de frações.

Meta: conseguir o maior número de cartas.

Regras: Todas as cartas do baralho são distribuídas entre os jogadores, que não veem suas cartas. Cada jogador coloca suas cartas em uma pilha com os números virados para baixo.

A tabela com as tiras de fração é colocada no centro da mesa, de modo que todos a vejam.

Os jogadores combinam entre si um sinal ou uma palavra. Dado o sinal, todos os jogadores viram a carta de cima de sua pilha ao mesmo tempo e comparam as frações e o jogador que tiver a carta representando a maior fração vence a rodada e fica com todas as cartas, ou seja, “papa-todas”.

A tabela de tiras de frações pode ser usada, se necessário, para que as comparações sejam feitas.

Se houver duas cartas de mesmo valor, todas as cartas ficam na mesa e, na próxima rodada, o jogador com a maior carta “papa-todas”, inclusive aquelas que estão na mesa.

O jogo termina quando as cartas acabarem.

O jogador com o maior número de cartas vence o jogo.

ANEXO 3

REGRAS DO JOGO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO “STRICTO-SENSU” EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

Título da pesquisa: O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA - Práticas (motivadoras) de alunos do 7º ano

Jogo das pizzas

Objetivos: Que o aluno seja capaz de resolver situações problemas envolvendo as operações matemática.

Organização da classe: grupos de quatro alunos.

Material: Quatorze (35) cartas com números fracionários: $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{6}{6}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{6}{7}$, $\frac{7}{7}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{4}{8}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{6}{8}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{8}{8}$ (2 cartas de cada).

Meta: Quem conseguir mais círculos inteiros (pizzas) ganha o jogo

Regras: As 70 cartas são distribuídas para um jogador que embaralha, e sem olhar divide as cartas de modo que cada um fique com 14 cartas. Cada jogador coloca suas cartas em uma pilha com os números virados para baixo, formando um monte.

As partes dos círculos (pizzas) serão colocadas em um canto da mesa

Para iniciar o jogo cada participante devera virar a carta que está no alto do monte.

Os jogadores deverão pegar as peças (pedaços de pizzas) que correspondem a parte do todo descrita na carta. Comparam-se as peças e quem tiver a maior parte do todo fica com as duas cartas e todas as partes do todo.

Caso as frações escritas em ambas as cartas sejam iguais, ou seja, representam a mesma parte do todo, estas ficarão sobre a mesa, e o jogador que ganhar a próxima jogada levará todas as cartas e as peças que estão sobre a mesa.

Em caso de empate, elimina os círculos inteiros e verifica-se as frações restante de cada jogador. Ganha quem tiver a maior fração do todo.

ANEXO 4

REGRAS DO JOGO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO “STRICTO-SENSU” EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

Título da pesquisa: O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA - Práticas (motivadoras) de alunos do 7º ano

Jogo Bingo das quatro operações

Objetivos: Que o aluno seja capaz de resolver situações problemas envolvendo as operações matemática.

Organização da classe: Número de jogadores: ilimitado

Material: Fichas contendo problemas, cartelas numéricas para cada jogador, caneta para marcar os números na cartela e folhas de papel sulfite para as anotações dos resultados.

Meta: o jogador que preencher toda a sua cartela primeiro, vence o jogo.

Regras: Para o início de cada rodada será previamente combinado: Cartela cheia, completar uma coluna inteira na vertical ou horizontal. E cada jogador, baseando-se na Operação Matemática presente na ficha sorteada, deverá marcar em sua cartela, o resultado da operação com caneta, caso o resultado dessa operação esteja presente na cartela do jogador.

ANEXO 5

REGRAS DO JOGO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO “STRICTO-SENSU” EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

Título da pesquisa: O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA - Práticas (motivadoras) de alunos do 7º ano

Jogo trimu

Objetivo: que o aluno seja capaz de realizar operações de divisão, no conjunto dos números inteiros Relativos;

Relacionar as respostas com a operação matemática indicada e vice-versa;

Organização da classe: 4 alunos/as por grupo.

Meta: Conseguir ganhar o maior número de vezes.

Materiais: O trimu é impresso em uma folha de papel ofício A3 e o cartão de pontos numa folha de papel ofício A4. Sugerindo colar um papel cartão as peças e consequentemente colar atrás emborrachado para melhor manuseio no jogo. Depois pintado com lápis de cor de acordo com a regra.

Regras:

Os jogos contem 32 peças que deverão ser divididas entre os 4 (quatro) alunos.

O início do jogo se dá com o jogador que possuir a peça com o número inteiro relativo **+10** (que está na cor vermelho).

Nesse momento o jogador sai com 10 pontos. Após a primeira peça ser colocada sobre a mesa – o jogo continua no sentido horário ou ante- horário (deve ser estipulado pelos participantes) o próximo jogador deve colocar uma peça junto a que está assentada, fazendo corresponder a operação indicada com sua resposta ou vice-versa.

Caso a peça se encaixe na outra segundo o resultado ou a operação indicada, o jogador ganha mais 10 (dez) pontos, e a cada lado que a peça se encaixar em uma só jogada, vale mais 10 (dez) pontos e assim sucessivamente. Caso, o jogador não tenha uma peça que encaixe em

outra, que está sobre a mesa, sua vez é passada, e o outro jogador ganha mais 5 (cinco) pontos.

As pontuações devem ser registradas em um cartão de pontos. Se em uma rodada, o jogo for trancado, ou seja, ninguém possuir uma peça que se encaixe em qualquer outra, sobre a mesa, então essa rodada será terminada e se iniciará uma outra. O jogo será concluído ao final de 3 (três) rodadas.

No jogo como um todo, o ganhador, será aquele que possuir o maior número de vitórias em, após a realização das 3 (três) rodadas. Por um acaso se o aluno tiver ganhado uma rodada e, houver empate na 3ª, então será disputada a rodada de desempate.

Caso persista o empate, então o vencedor será aquele que obter a maior pontuação nas 3 (três) primeiras rodadas.

ANEXO 6

REGRAS DO JOGO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO “STRICTO-SENSU” EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

Título da pesquisa: O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA - Práticas (motivadoras) de alunos do 7º ano

Jogo Zigue zague

Objetivos: Que o aluno seja capaz de resolver situações problemas envolvendo as quatro operações matemática, divisão, multiplicação, adição e subtração.

Organização da classe: 4 jogadores.

Material: Tabuleiro numerado, 3 dados numerado e 2 dados com sinais das operações e 1 marcador para cada jogador.

Meta: Alcançar a linha de chegada realizando operações de adição, subtração, divisão ou multiplicação.

Regras: Os marcadores são colocados na linha de partida

Os jogadores se reversem jogando os três dados numerado e os dois dados com sinais.

Os três números obtidos podem ser somados, subtraídos, divididos ou multiplicados dependendo da posição tirada do dado dos sinais, em qualquer ordem, como desejarem, e o jogador devem colocar o seu marcador sobre o número obtido.

Cada jogador poderá movimentar o seu marcador apenas uma casa em cada jogada, para frente para os lados ou na diagonal.

Ganha o primeiro que alcançar a linha de chegada.

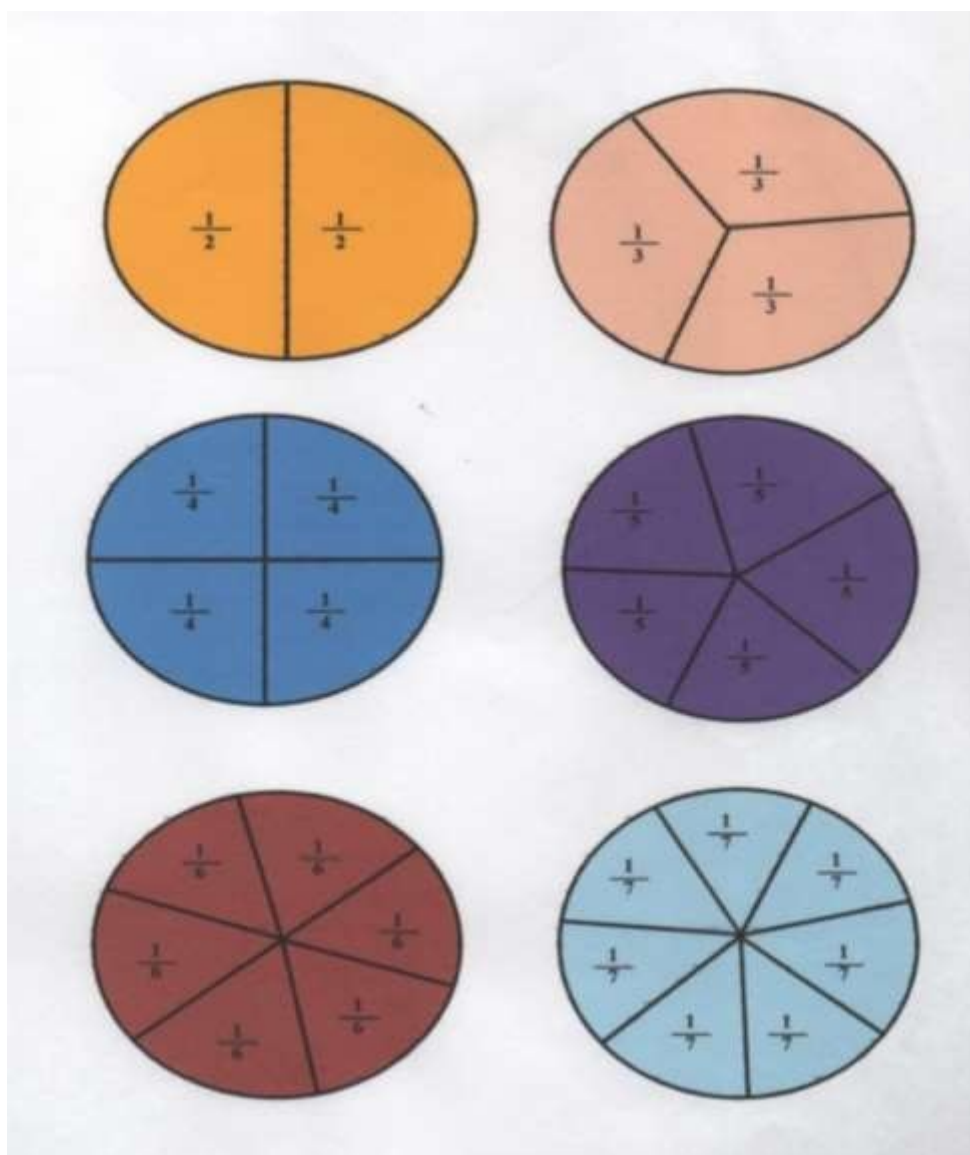
Dando início às atividades os alunos motivadores organizaram as turmas para dar início às respectivas jogadas, distribuindo os tabuleiros, dados e marcadores para cada grupo.

ANEXO 7

MODELO DE FRAÇÃO PARA JOGO DAS PIZZAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO “STRICTO-SENSU” EM CIENCIAS DA EDUCAÇÃO

Título da pesquisa: O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA - Práticas (motivadoras) de alunos do 7º ano



ANEXO 8

MODELO DE REGUA PARA O JOGO PAPA TODAS DE FRAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO “STRICTO-SENSU” EM CIENCIAS DA EDUCAÇÃO

Título da pesquisa: O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA - Práticas (motivadoras) de alunos do 7º ano

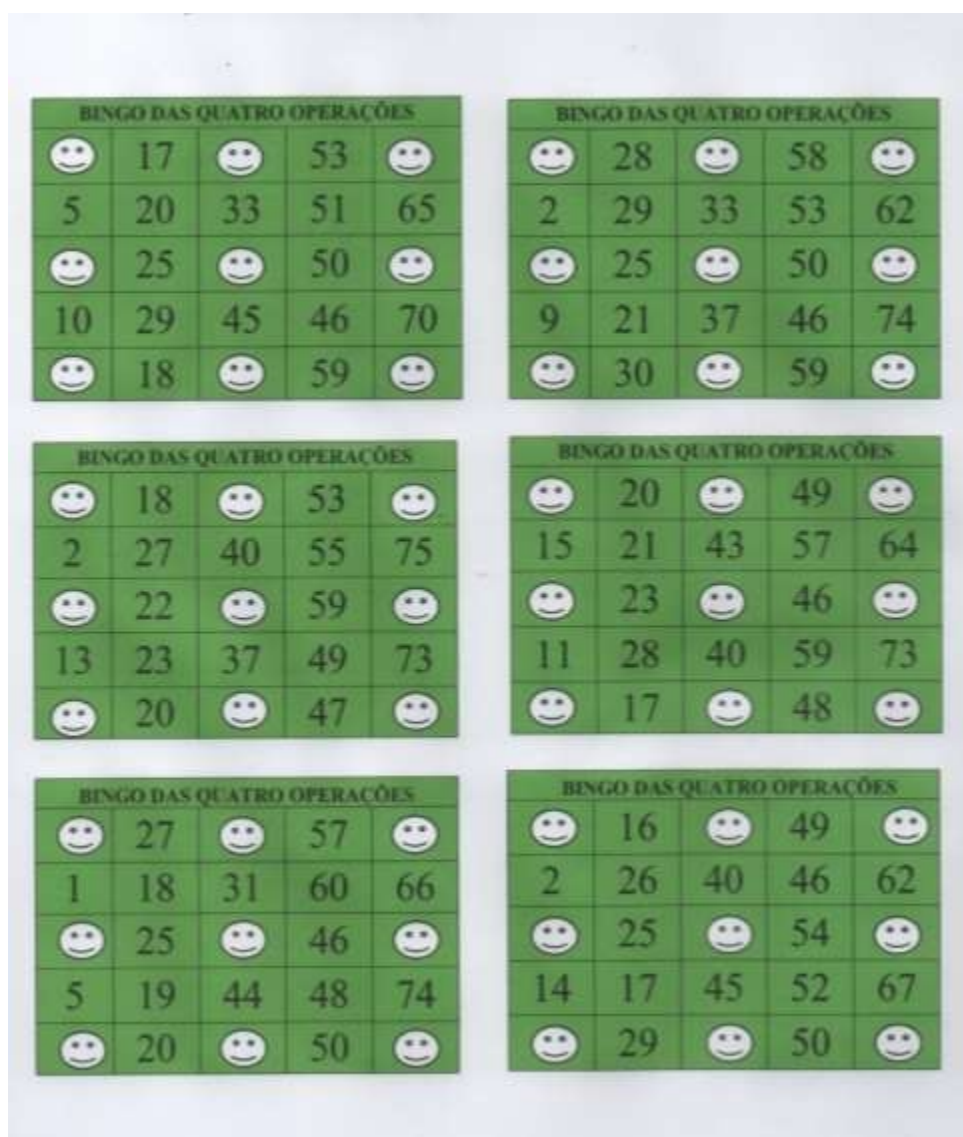
1 inteiro															
$\frac{1}{2}$								$\frac{1}{2}$							
$\frac{1}{3}$				$\frac{1}{3}$				$\frac{1}{3}$				$\frac{1}{3}$			
$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$	
$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$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

ANEXO 9

MODELO DE CARTELA DE BINGO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO “STRICTO-SENSU” EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

Título da pesquisa: O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA - Práticas (motivadoras) de alunos do 7º ano

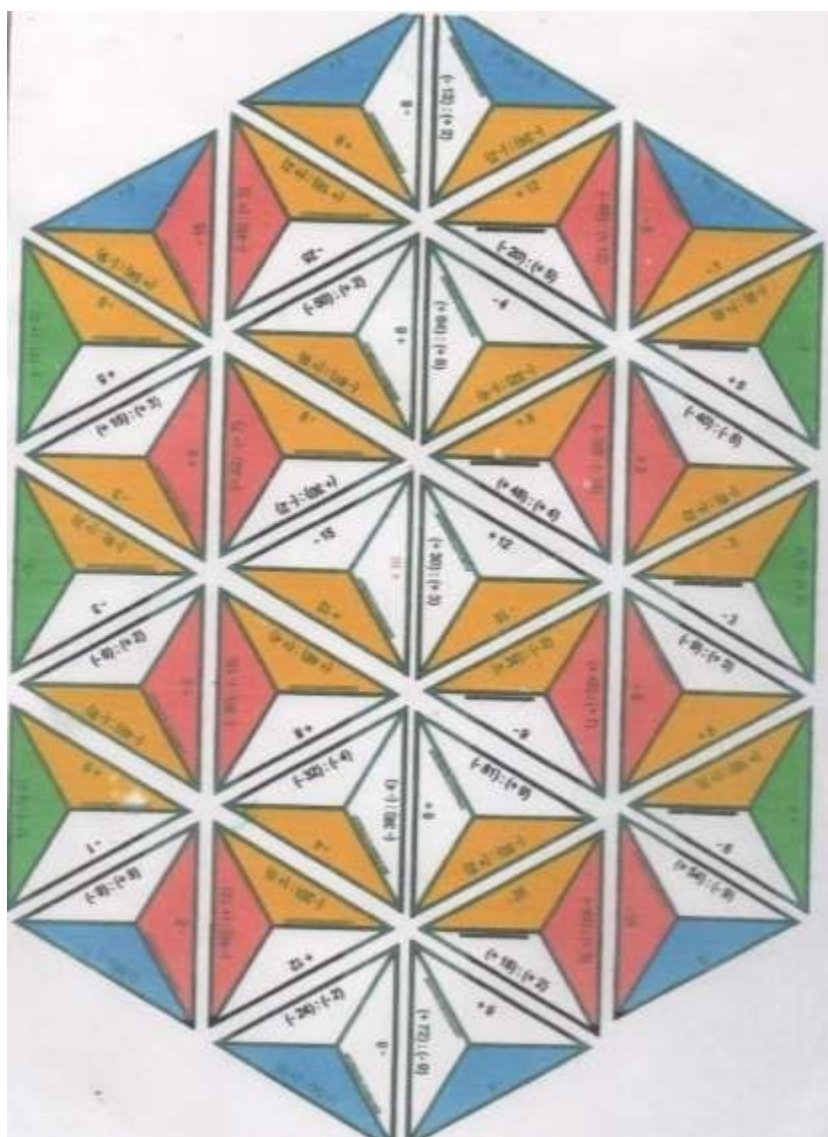


ANEXO 10

MODELO DE PEÇAS PARA O JOGO COM TRIMU

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO “STRICTO-SENSU” EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

Título da pesquisa: O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA - Práticas (motivadoras) de alunos do 7º ano



ANEXO 11

MODELO DE QUADRO PARA O JOGO ZIGUE ZAGUE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO “STRICTO-SENSU” EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

Título da pesquisa: O JOGO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA - Práticas (motivadoras) de alunos do 7º ano

CHEGADA								
2	9	7	4	6	8	7	5	9
5	4	3	8	9	1	2	5	4
8	7	6	3	5	4	9	2	7
6	2	5	7	8	7	6	4	3
8	7	3	5	4	1	2	5	1
2	4	8	5	9	7	6	8	5
7	3	2	1	5	4	5	7	3
2	8	1	8	10	7	9	4	5
7	5	6	9	4	2	8	1	3
PARTIDA								



