

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA

CARLOS EDUARDO PEREIRA ALVES

JOGOS MATEMÁTICOS COMO METODOLOGIA DE ENSINO

JOÃO PESSOA

2023

CARLOS EDUARDO PEREIRA ALVES

JOGOS MATEMÁTICOS COMO METODOLOGIA DE ENSINO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal da Paraíba como requisito para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Antonio Hinojosa Vera.

JOÃO PESSOA

2023

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

A474j Alves, Carlos Eduardo Pereira.
Jogos matemáticos como metodologia de ensino /
Carlos Eduardo Pereira Alves. - João Pessoa, 2023.
36 p. : il.

Educação a Distância, UFPB, Polo João Pessoa.
Orientação: Pedro Antonio Hinojosa Vera.
TCC (Curso de Licenciatura em Matemática) -
UFPB/CCEN.

1. Jogos matemáticos como metodologia de Ensino. 2.
Jogos matemáticos. 3. Matemática. I. Vera, Pedro
Antonio Hinojosa. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 51(043.2)

Jogos Matemáticos Como Metodologia De Ensino

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Antonio Hinojosa Vera

Aprovado em: 26 / 06 / 2023

COMISSÃO EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 PEDRO ANTONIO HINOJOSA VERA
Data: 28/06/2023 08:28:51-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Pedro Antonio Hinojosa Vera
(Orientador)

Documento assinado digitalmente
 PEDRO ANTONIO GOMEZ VENEGAS
Data: 28/06/2023 08:44:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Pedro Antonio Gómez Venegas
(Examinador)

Documento assinado digitalmente
 RUTH MARCELA BOWN CUELLO
Data: 28/06/2023 08:57:15-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^a. Ms. Ruth Marcela Bown Cuello
(Examinadora)

Dedicatória

Agradeço a Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos. Aos meus pela orientação, dedicação e incentivo nessa minha caminhada para poder alcançar minha graduação no curso de matemática durante toda minha vida. Ao meu orientador Professor Pedro Antônio Hinojosa Vera pelas orientações, para poder desenvolver esta pesquisa. Agradeço também aos professores e tutores do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal da Paraíba. Enfim, sou grato a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer a Deus por me conceder o dom da vida, por me dar saúde, força e perseverança para vencer todos os obstáculos que se formaram nesta caminhada. Um agradecimento muito especial para minha esposa Rosana Soares Farias que sempre me incentivou e nunca deixou eu desistir dos meus sonhos, sempre me dando apoio em todo este trajeto. E dedicar esta graduação para meu pai Carlos Alves que hoje não está presente em vida mais permanece presente no meu coração pois essa conquista não é só minha mais dele também. Dedico também à minha família que sempre acreditaram na minha capacidade de vencer mais essa importante etapa em minha vida.

“As matemáticas têm invenções sutilíssimas e servirão de muito, não apenas para satisfazer os curiosos como para tornar mais fáceis todas as artes e diminuir o trabalho dos homens” (René Descartes).

RESUMO

O presente trabalho tem como principal objetivo analisar a importância dos jogos para o ensino e aprendizagem da matemática em sala de aula, tentando melhorar o desempenho dos alunos. Dentro deste trabalho, abordaremos o uso dos jogos matemáticos como método facilitador no processo de ensino- aprendizagem. O psicólogo suíço Jean Piaget (1896-1980 apud ALMEIDA, 1974, p. 51), afirma que “pelo fato de o jogo ser um meio tão poderoso para a aprendizagem das crianças, em todo lugar onde se consegue transformá-lo em iniciativa de leitura ou de ortografia, observa-se que as crianças se apaixonam por essas ocupações tidas como maçantes”. O trabalho de pesquisa foi realizado numa turma do 8º ano A da Escola de ensino fundamental Vereador Manoel de Almeida – Cacimbas – PB, e mostrou algumas dificuldades que os alunos têm em aprender matemática e que os professores têm em ensinar a mesma. Realizamos uma intervenção com jogos dentro da sala de aula para estimular o raciocínio lógico, a criatividade, o trabalho em grupo e auxiliar os alunos no processo de construção do conhecimento, proporcionando a estes a oportunidades de ampliar seus conhecimentos através de atividades lúdicas interativas e de vivência. O resultado foi uma mudança radical da visão que eles tinham sobre a disciplina de matemática.

PALAVRAS CHAVES: Jogos Matemáticos. Aprendizagem lúdica. Ensino e Aprendizagem. Ferramenta de Aprendizado.

ABSTRACT

The main objective of this work is to analyze the importance of games for teaching and learning mathematics in the classroom, trying to improve student performance. Within this work, we will approach the use of mathematical games as a facilitator method in the teaching-learning process. The Swiss psychologist Jean Piaget (1896-1980 apud ALMEIDA, 1974, p. 51), states that “due to the fact that games are such a powerful means for children's learning, wherever they manage to turn them into educational initiatives, reading or spelling, it is observed that children fall in love with these occupations considered boring”. The research work was carried out in a class of the 8th grade. A of the Elementary School Vereador Manoel de Almeida – Cacimbas – PB, and showed some difficulties that students have in learning mathematics and that teachers have in teaching it. We carried out an intervention with games inside the classroom to stimulate logical reasoning, creativity, group work and help students in the process of building knowledge, providing them with opportunities to expand their knowledge through interactive playful activities and experience. The result was a radical change in their view of the discipline of mathematics.

KEYWORDS: Math Games. Playful learning. Teaching and learning. Learning Tool.

LISTA DE FIGURAS

1 FIGURA 1 – FOTO DA ESCOLA	19
2 FIGURA 2 – JOGO DOMINÓ DE POTÊNCIA	21
3 FIGULRA 3 – JOGO DE ADÇÃO DOS INTEIROS	23

LISTA DE TABELAS

1	GRAFICO 1 GOSTO PELA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA.....	25
2	GRAFICO 2 GOSTO PELA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA.....	27

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1 A TEORIA CONSTRUTIVISTA PIAGETIANA SOBRE A EDUCAÇÃO COM JOGOS E BRINCADEIRAS.....	15
2.2 DIFICULDADE NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA.....	16
2.3 JOGOS COMO METODOLOGIA FACILITADORA DO ENSINO DE MATEMÁTICA.....	17
3. METODOLOGIA.....	18
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	18
3.2 AMOSTRA E LOCAL DA PESQUISA.....	19
3.3 INSTRUMENTO DE PESQUISA.....	19
3.4 DESCRIÇÃO DOS JOGOS.....	20
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	24
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30
ANEXOS.....	32

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como base jogos matemático como recurso metodológico e eficaz no sentido motivador do ensino-aprendizagem da matemática, pois sabemos que ensinar matemática não é somente fazer com que os alunos aprendam a contar, calcular, resolver equações ou memorizarem fórmulas, mais levá-los a adquirir habilidades e conhecimento que venham possibilitá-los a resolver problemas que possam a surgir em seu cotidiano das mais várias forma possíveis.

Os jogos matemáticos podem ser incorporados à sala de aula por serem parte de uma metodologia que está ao alcance dos professores e que não necessita de grandes investimentos. Nesse sentido, o professor pode preparar suas aulas de modo que a mesma possa ser motivadora, agradável e prazerosa, possibilitando um ensino efetivo e eficaz, e tornando o aluno um sujeito participativo e ativo no seu processo de aquisição do conhecimento. Este trabalho consiste em abordaros jogos como método facilitador no processo de ensino e aprendizagem, levando em conta que os mesmos propiciam condições agradáveis e favoráveis ao ensino da Matemática.

Um dos motivos para a introdução de jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de diminuir os 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 possível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem (Borin, 2002, p. 9).

Em uma experiência feita no estágio supervisionado IV, com os alunos do 2º ano do ensino médio da escola E.E.F.M. Pedro Tertó da Cunha que está situada na rua Fernandes Ferreira no centro da cidade de Cacimbas – PB, e com a Supervisão professor Edileuson da Silva Souza foi desenvolvida uma atividade complementar, um Jogo didático sobre o conteúdo estudado nas aulas e através desse jogo pode trabalhar todos os conceitos e valores de seno, cosseno e tangente no jogo chamado de domino trigonométrico.

Incorporar na rotina dos alunos atividades com material concreto e jogos pedagógicos, melhorar a aprendizagem, possibilita um envolvimento maior dos alunos nas aulas, e ajuda a reduzir os problemas de indisciplina na sala de aula, como por exemplo, o desinteresse e a falta de concentração dos alunos que não

está ligado ao conteúdo ensinado, mas sim à forma em que ele é abordado. A utilização de jogos, como estratégia de ensino pode contribuir para despertar o interesse dos alunos pelas atividades da escola e melhorar o desempenho dos mesmos, facilitando a aprendizagem.

Souza (2002, apud SANTOS, 2009, p. 15), expressa a importância de se trabalhar com os jogos na sala de aula dizendo que:

A proposta de se trabalhar com jogos no processo ensino-aprendizagem da matemática implica numa opção didático-metodológica por parte do professor, vinculada às suas concepções de educação, de matemática, do mundo, pois é a partir de tais concepções que se definem normas, maneiras e objetivos a serem trabalhadas, coerentes com a metodologia de ensino adotada pelo professor. (2002, apud SANTOS, 2009, p. 15).

Tendo em vista que o desinteresse e a falta de concentração dos alunos é um grande fator que prejudica a aprendizagem da matemática nas escolas, este trabalho se justifica pelo fato de que os professores podem, através dos jogos, propiciarem na sala de aula um ambiente de interesse e motivação devido ao seu aspecto lúdico, tornando os alunos autônomos e ativos no processo de construção do conhecimento.

Os profissionais da educação precisam refletir sobre as práticas pedagógicas que são elaboradas em sala de aula, e consigam enxergar todos os benefícios da utilização de jogos como material didático para o ensino de matemática. Com o objetivo de motivar os alunos com atividades lúdicas visando uma melhoria na aprendizagem e analisa também a sua influência na resolução de problemas que venham a surgir em sala de aula como a indisciplina, a apatia, os obstáculos para a inclusão e a necessidade de superação da aprendizagem mecânica da matemática.

Este trabalho conta com cinco partes, a primeira é esta uma pequena introdução do nosso trabalho, logo em seguida o nosso referencial teórico, onde falaremos do pensamento e de algumas opiniões de estudiosos sobre o uso dos jogos como metodologia de ensino. No terceiro ponto apresentamos a metodologia do trabalho, descrevendo também os jogos que foram utilizados na aula. No quarto ponto são apresentados os resultados e a análise dos mesmos e por último as nossas considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A palavra jogo vem do latim “*incus*” quer dizer diversão, brincadeira. As definições e características gerais podem ser encontradas nos dicionários de Língua Portuguesa, isto é, “divertimento, distração, passatempo”. Assim, a palavra jogo tanto é usada, por exemplo, para definir a atividade individual da criança na construção com blocos, como atividades em grupo de canto ou dança. Os jogos podem proporcionar entretenimento, lazer e diversão, embora também possa assumir um papel educativo auxiliando no estímulo mental e físico, além de contribuir para o desenvolvimento das habilidades práticas e psicológicas.

Porém, os jogos não são apenas manifestações da vida social de um determinado povo. O jogo é algo vivo, dinâmico e transformador, pois através dele temos a possibilidade de ensinar e aprender. Nesse sentido, Friedmann expõe que:

Acredito no jogo como uma atividade dinâmica, que se transforma de um contexto para outro, de um grupo para outro: daí a sua riqueza. Essa qualidade de transformação dos contextos das brincadeiras não pode ser ignorada. (FRIEDMANN, 1996, p.20).

Nesse sentido o jogo pode ser utilizado de diversas formas por sua dinamicidade e que cada educador pode procurar a melhor maneira de proceder em cada situação.

Na Grécia Antiga, por exemplo, Platão (427-348), afirmava que os primeiros anos da criança deveriam ser ocupados com jogos educativos desde o jardim de infância. (ALMEIDA, 2003, p. 119)

Froebel (1782-1852) fortaleceu o uso dos métodos lúdicos na educação, fazendo do jogo “um admirável instrumento para promover a educação para as crianças.” (ALMEIDA, 1974, p. 23). A teoria froebeliana determinou os jogos como fatores decisivos na educação das crianças.” Por sua vez, o psicólogo suíço Jean Piaget (apud ALMEIDA, 1974, p. 51), afirma que “pelo fato de o jogo ser um meio tão poderoso para a aprendizagem das crianças, em todo lugar onde se consegue transformá-lo em iniciativa de leitura ou de ortografia, observa-se que as crianças se apaixonam por essas ocupações tidas como maçantes” Percebe-se, portanto, que desde Rousseau, Froebel, entre outros, até Piaget, fica claro que a atividade lúdica é o berço obrigatório das atividades intelectuais e sociais superiores e, por isso, são indispensáveis à prática educativa.

2.1 A TEORIA CONSTRUTIVISTA PIAGETIANA SOBRE A EDUCAÇÃO COM JOGOS E BRINCADEIRAS

Quando Piaget descobriu que não é o estímulo que move o indivíduo ao aprendizado, revolucionou a pedagogia da época. Para ele, a inteligência só se desenvolve para preencher uma necessidade. A educação, concebida a partir desse pressuposto, deve estimular a inteligência e preparar os jovens para descobrir e inventar; o professor deve provocar na criança a necessidade daquilo que ele quer transmitir. Nesse sentido, os jogos e brincadeiras são buscados espontaneamente pelas crianças como meio de chegar à descoberta, inventar estratégias, pensar o novo, construir, agir sobre as coisas, reconstruir, produzir (apud Garcia, 1981, p.17- 21).

Diante do exposto, acreditamos que a prática de ensino do professor ao trabalhar jogos e brincadeiras na sala de aula deve sempre estar baseada e objetivada em condicionamento teóricos sistematizados, em nosso estudo apontamos a abordagem construtivista. Nesta abordagem o professor precisa levar em conta durante o ensino dos jogos e brincadeiras a equilíbrio, a abstração reflexiva, a aprendizagem significativa e a tomada de consciência das ações por parte dos alunos.

Para Almeida (1992) apud Nallin (2005) É necessário que o educador se conscientize de que ao desenvolver o conteúdo programático, por intermédio do ato de brincar, não significa que está ocorrendo um descaso ou desleixo com a aprendizagem do conteúdo formal. Ao contrário do desenvolver o conteúdo mediante a proposição de atividades lúdicas, o educador está trabalhando com o processo de construção do conhecimento, respeitando o estágio do desenvolvimento no qual a criança se encontra e de uma forma agradável e significativa para o educador. A partir das considerações relatadas acima, acreditamos que os jogos e brincadeiras podem ser analisados a partir da fundamentação da teoria do desenvolvimento cognitivo proposta por Piaget. Sendo assim, podemos considerar os jogos e brincadeiras como atividades necessárias para a criança e presente durante todo o desenvolvimento cognitivo infantil, ou seja, o jogo e brincar evoluirão na criança como parte de seu desenvolvimento.

2.2 DIFICULDADE NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

As dificuldades dos alunos decorrem de anos anteriores, dificilmente um aluno aprenderá a dividir, se não tiver um domínio nas operações de somar, subtrair, multiplicar. Essas dificuldades algumas vezes ocorrem pelo método de ensino, que não faz com que os alunos compreendam determinados assuntos da matemática e na maioria das vezes ocorre porque os alunos têm uma rejeição muito grande a essa disciplina, conforme explica os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio:

De fato, não basta revermos a forma ou metodologia de ensino, se mantivermos o conhecimento matemático restrito à informação, com as definições e os exemplos, assim como a exercitação, ou seja, exercícios de aplicação ou fixação. Pois, se os conceitos são apresentados de forma fragmentada, mesmo que de forma completa e aprofundada, nada garante que o aluno estabeleça alguma significação para as ideias isoladas e desconectadas umas das outras. Acredita-se que o aluno sozinho seja capaz de construir as múltiplas relações entre os conceitos e formas de raciocínio envolvidas nos diversos conteúdos; no entanto, o fracasso escolar e as dificuldades dos alunos frente à Matemática mostram claramente que isso não é verdade. (BRASIL, 2002, p.43).

Nos últimos anos muitas pesquisas estão sendo realizadas para encontrar algumas soluções para essas dificuldades no ensino-aprendizagem da matemática, vários questionamentos são feitos, tais como: Os professores estão preparados para novos métodos de ensino? Será que isso está acontecendo pela falta de interesse dos alunos? Será que o problema está no processo de ensino? Entre outros questionamentos que nos fazem refletir qual seria a melhor maneira de ensinar matemática e tentar diminuir essas dificuldades dos alunos.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática;

As atividades com jogos podem representar um importante recurso pedagógico, já que: Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução de problemas e busca de soluções. Propiciam a simulação de problemas e busca de soluções. Propiciam a simulação de situação-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações. (BRASIL, 1998, p. 46).

No entanto, esse fato só ocorrerá se houver intervenções pedagógicas por parte do professor. Segundo Tubino (2010) o professor quando age como mediador na sala de aula estabelece uma relação, com seus alunos, de confiança, estímulo e motivação para a aprendizagem. Além disso, com o uso de jogos para o ensino

de matemática o aluno deixa de ser um simples receptor de conteúdo, passando a interagir e participar do próprio processo de construção do conhecimento.

A reformulação do ensino da matemática propôs uma série de situações didáticas e novas metodologias na relação ensino-aprendizagem. O surgimento de novos processos educacionais criou um leque de opções, dando liberdade ao professor para mudar sua linha educacional embasado em novas teorias, certificadas e comprovadas.

2.3 JOGOS COMO METODOLOGIA FACILITADORA DO ENSINO DE MATEMÁTICA

Os jogos matemáticos aplicados em sala de aula fazem que os alunos possam ter a ousadia de estudar a matemática de uma maneira divertida e faz que os mesmos tenham a oportunidade de no decorrer do jogo poder investigar, pensar na melhor maneira de jogadas, refletir as regras, trabalhar em grupo e além de tudo aprender a matemática e seus conceitos.

A utilização dos jogos é uma forma de mudança no ensino tradicional, pois muitas vezes os alunos não conseguem assimilar o que está no livro didático ou até mesmo na prática de ensino do educador, pois esses profissionais têm esse material didático como uma referência e nem sempre procuram outros meios. Assim os jogos são um meio que estimula o prazer dos alunos nas aulas de matemática.

O jogo é um sistema complexo, que aciona diferentes mecanismos do jogador (Motores, afetivos, cognitivos e sociais), além de proporcionar um contexto cujo significado tem sentido imediato para os alunos e os mobiliza integralmente. Além disso, jogar viabiliza aprendizagens que podem ser aplicadas em diferentes situações (escolares ou não), como saber tomar decisões, antecipar, coordenar informações e comunicar ideias (Macedo; Petty; Passos, 2000, p. 66).

Os jogos são facilitadores na aprendizagem matemática porque permitem a compreensão dos conteúdos de uma forma lúdica, onde a participação de todos os jogadores se torna necessária. Eles promovem a aprendizagem de uma maneira direta, onde cada jogador é o responsável pela sua atuação e o professor não está diretamente envolvido nesse processo, mas é aquele que organiza e cria um ambiente facilitador para o desenvolvimento dos jogos, o que garante uma maior autonomia dos alunos.

Os jogos podem ser utilizados para introduzir, amadurecer conteúdos e preparar o estudante para aprofundar os itens já trabalhados e devem ser escolhidos

e preparados com cuidado para levar o estudante a adquirir conceitos matemáticos de importância. Outro motivo para introduzir jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de diminuir os bloqueios que muitos de nossos alunos têm que temem a Matemática e se sintam incapazes de aprendê-la. Na situação de jogo, onde uma atitude passiva é impossível e a motivação é alta, percebemos que, embora esses alunos falem Matemática, eles também apresentam melhor desempenho e atitudes mais positivas em relação aos seus processos de aprendizagem (Borin, 1996).

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Pesquisa

Esta pesquisa é do tipo intervenção pedagógica e está classificada como projeto de ensino ou de extensão e seus relatórios como relatos de experiências. As pesquisas do tipo intervenção pedagógica são aplicadas, ou seja, têm como finalidade contribuir para a solução de problemas práticos. Elas se opõem às pesquisas básicas, que objetivam ampliar conhecimentos, sem preocupação com seus possíveis benefícios práticos (GIL, 2010). Uma intervenção com jogos dentro da sala de aula estimulando o Raciocínio Lógico, a criatividade, auxilia os alunos no processo de construção do conhecimento. É importante pensar em uma organização adequada ao tipo de jogo que se pretende usar, devem-se antecipar os possíveis problemas que possam surgir durante o jogo e, assim, pensar em uma maneira de solucioná-los antes mesmo que se tornem insolúveis; alguns aspectos devem ser observados para que se tenha sucesso nessa metodologia com jogos.

O desenvolvimento desta pesquisa aplicaremos uma abordagem qualitativa onde saberemos a opinião dos alunos através de um questionário contendo três perguntas nas quais os alunos responderam se gostam ou não das aulas de matemática; Quais são as principais dificuldades em aprender matemática (se a dificuldade parte do aluno ou do professor). Realizaremos uma pequena entrevista com o professor, para identificar possíveis lacunas no processo de ensino aprendizagem. Faremos também uma abordagem quantitativa onde mostraremos gráficos contendo os dados com o resultado da pesquisa.

3.2 Amostra e local da pesquisa

A escola escolhida para a pesquisa é a Escola Vereador Manoel de Almeida situada na rua Vereador Manoel de Almeida no Distrito de São Sebastião – Cacimbas – PB. A escola oferece o ensino fundamental do 1º ao 9º ano a alunos que moram na zona rural e urbana, a turma escolhida foi a do 8º ano A com 24 alunos participantes.

Figura 1 - Foto da escola



Fonte: autor, 2023.

3.3 Instrumento de Pesquisa

A pesquisa consistiu em 3 etapas: 1º etapa; Aplicação de um questionário;

Segundo Gil (1999, p. 128), pode ser definido "como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc."

Dentro deste questionário os alunos vão responder as perguntas propostas, se gostavam ou não das aulas de Matemática, e quais são as principais dificuldades em aprender matemática (se a dificuldade parte do aluno ou do professor)

2º etapa; Entrevista com o professor;

Entrevistar é o encontro entre pessoas, com finalidade de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, uma conversa de natureza profissional. O objetivo da entrevista é coletar informações que não podem ser apreendidas somente por observação ou questionários. A entrevista é definida por Haguette (1997, apud BONI; QUARESMA, 2005, p.72) como um "processo de

interação social entre duas pessoas na qual uma delas, o entrevistador, tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado”.

As questões abordadas com o professor foram as seguintes; Quais são os métodos que você utiliza em suas aulas de Matemática ?; Em relação ao interesse que alunos demonstram pelas aulas de Matemática?; Como eles se comportam durante as aulas?;Quais os fatores que você atribui para as dificuldades em apresentadas pelos alunos em relação a aprender matemática e a falta interesse e indisciplina dos alunos?;Qual sua opinião na utilização de jogos no sentido de inovar e melhorar as aulas de matemática?;E por que você não utiliza jogos e material concreto?

3° etapa; Intervenção com jogos e junto com o professor realizamos três aulas de revisão de conteúdo, mais desta vez utilizando jogos matemáticos com o objetivo de motivar os alunos e possibilitar a aprendizagem da Matemática. E também ver como eles reagiriam a esta metodologia de ensino. As aulas com jogos foram aplicadas durante a semana no mês de Abril de 2023. A seguir apresentaremos os relatos da aplicação dos dois jogos propostos; dominó de potências e jogo de adição dos inteiros, como metodologia de ensino em sala de aula para fazer uma revisão entre os alunos.

3.4 Descrição dos Jogo

1° Jogo Dominó de potências

O objetivo deste jogo e trabalhar as propriedades existentes em algumas operações envolvendo potências com expoentes inteiros. O jogo pode ser realizado com 4 participantes, e todas as cartas deverão ser embaralhadas com os números virados para baixo, serão distribuídas 4 cartas para cada jogador. Decide-se na sorte, o jogador que iniciará o jogo, que escolhe uma das cartas que possui em mãos e a coloca na mesa, em sentido horário, os outros jogadores (um por vez) vão colocando suas peças, “encaixando-a” na peça anterior, de modo que se forme um caminho entre elas. A carta que o jogador possui em mãos irá se encaixar no caminho, mediante duas condições:

- a) Quando ela possuir o resultado da expressão presente em uma das extremidades do caminho;
- b) Quando ela possuir a expressão cujo resultado está presente em uma das extremidades do caminho.

Quando o jogador não possuir em mãos uma carta que atenda aos requisitos do

item anterior, ele deverá passar a vez para o próximo jogador. O jogo termina assim que um dos jogadores não possuir mais nenhuma carta em mãos, sendo que este jogador será o ganhador.

Figura 2 do Dominó de potências



Fonte: autor, 2023.

Iniciando o jogo;

Antes de iniciar foi pedido aos alunos que não fizessem tanto barulho para não prejudicar as outras turmas e depois que enceramos cada um tinha que organizar sua cadeira da mesma forma que iniciou a aula. Após todos esclarecimentos, foram formados grupos com 4 componentes cada. A princípio, alguns alunos tiveram dúvidas quanto às regras do jogo, então tivemos que retomar as explicações para tirar as dúvidas remanescentes. Logo em seguida o jogo foi reiniciado e foi gratificante poder observar que os alunos além de estarem muito focado no que estavam fazendo gostaram muito da aula proposta. Um ponto negativo, mais pouco relevante, é que durante a aula foi preciso chamar a atenção dos alunos em alguns momentos devido ao tom de voz muito alto e aproveitou-se a oportunidade para relembrar os combinados feitos no início da aula. O jogo durou aproximadamente 40 minutos e os ganhadores receberam bombons de chocolate como prêmio.

2º Jogo adição dos números inteiros

Ao construir o tabuleiro, não é necessário que a trilha siga em linha reta, no entanto, os números devem obedecer a uma sequência numérica. O final das trilhas, tanto dos números positivos quanto dos negativos, deve ser identificado como pontos de “Chegada” do jogo. Antes de começar o jogo foi questionado aos alunos quanto ao sentido dos números negativos como, por exemplo: Qual é maior -7 ou -6 ? Para um número negativo é verdade que quanto maior o seu módulo menor é o seu valor numérico? O que significa o módulo de um número? Qual é o número oposto de -5 ? O que significa perguntar ou localizar o oposto (simétrico) de um número?

Com essas perguntas, espera-se um resgate dos conceitos dos números inteiros, como por exemplo: oposto ou simétrico de um número, módulo de um número inteiro. A figura a seguir mostra a estruturação da trilha do tabuleiro usado. Foi solicitado aos alunos a construção de um quadro com 5 colunas e várias linhas em seu caderno sempre deixando espaço para que novas linhas sejam incluídas no quadro, pois essas linhas serão usadas para que os alunos registrem as jogadas de cada rodada. Outra observação a ser feita na construção do quadro é que a 5ª coluna seja maior e inicialmente deixada em branco para futura formalização das operações.

Quadro 1: Exemplo de quadro para registro das jogadas.

Número da rodada	Numérico da posição em que estou	Número sorteado	Valor numérico da posição em que parei	Formalização das operações
1º	0			

Antes de iniciar o jogo, todos os jogadores devem registrar na primeira linha da coluna “Número da rodada” como sendo a 1ª e na coluna “Valor numérico da posição em que estou”, o valor zero, pois todos os jogadores iniciarão da posição “Largada”, que no jogo é representada pelo valor zero, conforme explicado anteriormente no quadro 1.

Cada integrante da equipe escolhe uma tampinha de cor diferente para se identificar no jogo. Em seguida, o grupo deve definir a ordem de cada jogador a realizar sua jogada. Conforme orientam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), ao lidarem com situações de jogos com regras, os alunos conseguem perceber que as combinações são definidas pelos próprios jogadores e que só podem jogar em função da jogada do outro. Esse aspecto torna-se importante por permitir que os alunos conquistem um desenvolvimento cognitivo, emocional, moral e social, além de um estímulo para ampliação do seu raciocínio lógico (BRASIL, 1997).

Para a formalização posterior das operações, aconselha-se que o professor oriente os jogadores a registrarem todos os passos da jogada conforme identificado em cada coluna do quadro. Em seguida, o professor disponibiliza um dado com as faces numeradas e outro, com as faces identificadas com os sinais positivo (+) e

Porém, se na segunda rodada, este jogador sortear o sinal negativo (–) e o valor 6, este deverá mover a sua peça 6 casas numéricas para a esquerda e, novamente, deverá registrar a sua jogada que se configurará da seguinte forma:

Quadro 3: Exemplo de quadro para registro das jogadas.

Número da rodada	Numérico da posição em que estou	Número sorteado	Valor numérico da posição em que parei	Formalização das operações
1º	0	+ 6	+ 6	
2º	+ 6	- 3	+ 3	

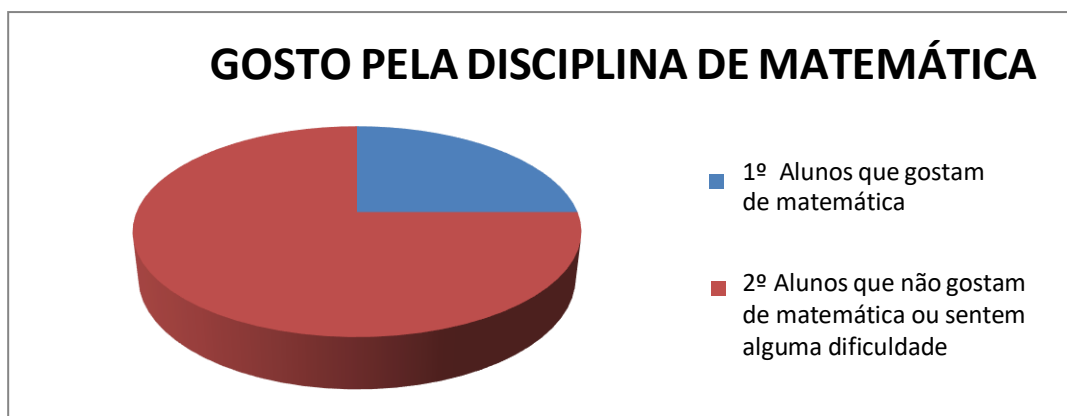
E assim, sucessivamente, até que um dos jogadores alcance a Chegada da trilha do tabuleiro. Pode-se também dar continuidade ao jogo até que todas as posições dos jogadores do grupo se definam.

Junto com o professor separamos a sala de aula em quatro grupos onde sugerimos uma competição entre os grupos na forma de campeonato, onde teria o grupo A,B,C,D. Os vencedores dos confronto entre o grupo A x B e C x D se enfrentariam em uma partida final. E no final a equipe vencedora ganhou uma caixa de chocolate.

4 ANALISE DOS RESULTADOS

Começaremos analisando as respostas dos alunos ante as seguintes perguntas: você gosta ou não das aulas de Matemática. Observemos o resultado no gráfico número 1.

Gráfico Nº 1 Gosto pela disciplina de matemática



Fonte: autor, 2023.

O resultado do questionário foi o seguinte; apenas 6 responderam que gostam de matemática totalizando 25% e 18 não gostam ou sentem muita dificuldade de aprender essa matéria. Podemos então observar que 75% dos alunos não gostam das aulas de Matemática ou sentem muitas dificuldades em aprender os assuntos abordados. Sendo assim, foi necessário investigar os fatores que possivelmente interferiam na motivação dos alunos nas aulas e como a maioria das respostas do questionário apontavam a metodologia de ensino ou a forma do professor se expressar era tratado como uma dificuldade na aprendizagem dos alunos. A seguir algumas respostas dos alunos;

Aluno 1: “Não gosto muito da aula Matemática, porque o professor passa o assunto e a gente fica com muita dúvida na sala e mesmo ele explicado ainda fico sem entender.”

Aluno 2: “O que a professor passa no quadro e depois explica não dá pra ficar claro o assunto da aula.”

Aluno 3: “Não gosto da aula Matemática porque a matéria é difícil e nunca dá pra entender melhor o que o professor quer ensinar e às vezes muita gente fica com dúvida e não dá pra professora tirar as dúvidas de todos.”

Na entrevista que foi realizada com o professor com o objetivo de identificar possíveis lacunas no processo de ensino aprendizagem, ele nos respondeu da seguinte forma;

Pesquisador: Quais são os métodos que você utiliza em suas aulas de Matemática?

Professor: Na maioria das vezes utilizo aulas expositivas, mais também faço alguns trabalhos em grupo ou em dupla.

Pesquisador: Em relação ao interesse que alunos demonstram pelas aulas de Matemática?

Professor: Da para perceber que alguns não demonstram interesse nenhum e outros demonstram apenas algumas dificuldades que tento resolver dentro das aulas.

Pesquisador: Como eles se comportam durante as aulas?

Professor: Alguns alunos não se concentram, fica saindo do lugar o tempo todo e mexem com seus colegas e isso acaba prejudicando quem realmente vem para a sala de aula aprender.

Pesquisador: Quais os fatores que você atribui para as dificuldades em apresentadas pelos alunos em relação a aprender matemática e a falta interesse e indisciplina dos alunos?

Professor: Pra mim uma das principais causas foi a pandemia que o nosso mundo viveu, onde tivemos que fechar as escolas e se adaptar com as aulas remotas onde eram ministradas por celular através do Google meet ou por material impresso onde os pais dos alunos vinham buscar na porta da escola. Com os alunos estudando em casa os principais agentes educacionais eram os pais, e a maioria dos pais dos alunos do nosso município são analfabetos e isso dificultou grandemente o desenvolvimento educacional dos alunos.

Pesquisador: Qual sua opinião na utilização de jogos no sentido de inovar e melhorar as aulas de matemática?

Professor: No meu ponto de vista acho que seria bom.

Pesquisador: E por que você não utiliza jogos e material concreto?

Professor: Nas aulas que planejamos quase nunca se pensa em utilizar jogos como uma dinâmica da aula, pois o tempo é curto e os alunos fazem muito barulho, devido a não terem o costume de participar de aulas deste tipo.

Na realização do jogo dominó de potências foi gratificante poder observar que os alunos além de estarem muito focado no que estavam fazendo gostaram muito da aula proposta. Um ponto negativo, mais pouco relevante, é que durante a aula foi preciso chamar a atenção dos alunos em alguns momentos devido ao tom de voz muito alto e aproveitou-se a oportunidade para relembrar os combinados feitos no início da aula. O jogo durou aproximadamente 40 minutos e os ganhadores receberam bombons de chocolate como prêmio.

Relato de alguns diálogos entre os alunos durante o jogo:

Aluno A: "Tem que fazer a conta quanto é 2^3 ? $2 \times 2 \times 2$, ai da." Aluno B: "Da 8, assim e fácil, kkkk."

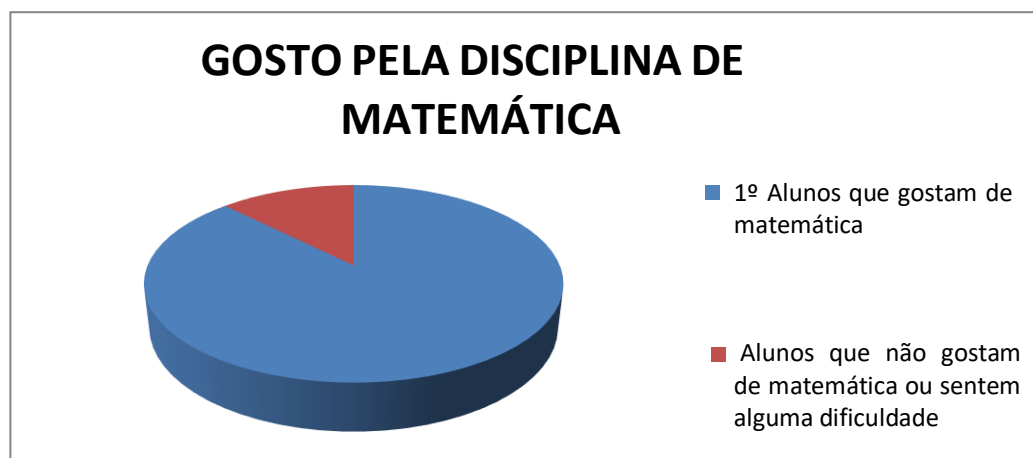
Aluno C: "E desse lado do dominó que tem 49."

Aluno D: "A..., meu Deus quanto é 7×7 né 49 então ai é 7^2 ."

Aluno C: "A entendi, kkk."

Após a realização das aulas de intervenção com jogos, dos 18 alunos que assumiram não gostar de matemática apenas 3, no total de 5% continuaram com sua opinião, mais estes o professor se comprometeu a trabalhar as dificuldades dos mesmos. Os outros 15 se juntaram aos 6 que gostavam e totalizaram 21 alunos totalizando 95% da turma e declararam gostar da forma de aprender matemática com a utilização de jogos, e com isso o professor comprometeu-se a utilizar mais esta metodologia de ensino com seus alunos.

Gráfico Nº 2 Gosto pela disciplina de matemática



Fonte: autor, 2023.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho de pesquisa que foi realizado na turma do 8º ano A da Escola de ensino fundamental Vereador Manoel de Almeida nos mostra a dificuldades que os alunos tem em aprender matemática e também da dificuldade que os professores tem em ensinar a mesma. Após duas semanas da experiências com jogos que realizamos em sala de aula, procurei o professor para saber se mudou alguma coisa depois da nossa experiência com jogos em sua turma. O mesmo relatou um maior interesse dos alunos em participar das aulas de Matemática. A proposta de se utilizar jogos sejam eles (de tabuleiro, na lousa, pincéis, folha de papel, lápis, borracha, cartas, etc.) como instrumentos de ensino provocam no aluno interesse que se dá, principalmente, pela compreensão do conteúdo.

Lembra-se que a conclusão importante que foi alcançada pelos alunos são as regras de sinais das operações de adição e subtração com números inteiros. Assim, quando os sinais são diferentes, o resultado é a subtração dos valores absolutos com a conservação do sinal do valor do maior módulo. E quando os sinais são iguais, o resultado é a soma dos valores absolutos e seu sinal é conservado.

Relato de alguns diálogos entre os alunos durante o jogo:

Aluno A: “Tinha muita dúvida em relação as regras de sinais mais agora aprendi.”

Aluno B: “Desta forma ficou muito mais fácil de entender.”

Aluno C: “agora entendo toda as regras de sinais.”

A pesquisa apontou que os trabalhos em sala de aula com metodologias que lançam mão de diferenciados jogos de Matemática propiciam a interação dos alunos, e estes tais alunos passam a respeitar mais às regras através dos jogos e ter mais interação com os estudos, tornando a aprendizagem mais eficiente e prazerosa, uma vez que, através das competências dos jogos, os alunos buscarão meios e estratégias

para resolver e solucionar os problemas apresentados.

Aqui estão alguns relatos dos alunos depois da intervenções com jogos;

Aluno 1: “Com os jogos eu consegui aprender melhor o assunto que o professor passou nas outras aulas”.(se referindo ao jogo de adição dos inteiros onde o mesmo relatou que tinha dúvidas nas relações de sinais)

Aluno 2: “Era muito mais divertido se o professor utilizasse jogos para explicar o assunto fica mais fácil aprender”.

Aluno 3: “Ficaria mais fácil entender a matéria que o professor quer passar na sala de aula com as ilustrações e os jogos a gente tem melhor noção da matéria.

O uso de jogos como suporte de ensino da Matemática desperta no aluno a atenção, desenvolve o pensamento lógico-matemático e permite o uso de estratégias para resolver as situações e problemas que venham a ser propostos.

É interessante observar durante desenvolvimento dos jogos o interesse e a motivação dos alunos, como eles se engajam nas atividades, como acontece a organização e tentam compreender as regras. A competição também é um impulso a mais para tentar se sair bem no jogo, e levar o grupo à vitória.

O uso de jogos como metodologia de ensino da Matemática também melhora a relação dos alunos com o professor tornando as aulas mais dinâmicas e aumentando o interesse dos alunos pela matemática e consequentemente diminuiu o número de ocorrências em sala de aula. A utilização de jogos para o ensino da Matemática tende-se a ser tornar um fator importante e eficaz dentro dos planejamentos escolares pelo fato de torna as aulas mais interativas e fazer com que os alunos fiquem mais atentos durante as aulas, uma vez que adquiriram mais interesse na disciplina de Matemática porque compreenderam os assuntos trabalhados.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Educação Lúdica: técnicas e jogos pedagógicos**. São Paulo: Edições Loyola, 1974
- ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Atividade Lúdica: técnicas e jogos pedagógicos**. São Paulo, SP: Loyola, 2003.
- BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática**. 4ª ed. São Paulo: IME-USP; 2002.
- BONI, Valdete. QUARESMA, Silvia Jurema Quaresma. **Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais**. Em Tese, Vol. 2 n.º 1 (3), janeiro/julho, 2005, p. 68-80.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais (Ensino médio)**. Parte III – Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias, 2002.
- BROUGÈRE, G. **Jogo Educação**. Porto Alegre: Editora Artmed. 1998.
- FRIEDMANN, Adriana. Brincar: **Crescer e aprender: O resgate do jogo infantil**. São Paulo: Moderna, 1996.
- GARCIA, R.L. **Em defesa da educação infantil**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001
- GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2010, 184p.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- KAMII, C. e DEVRIES,R. **Jogos em grupo na educação infantil: implicações da teoria de Piaget**. São Paulo: Trajetória Cultural,1991.
- KAMII, Constance; DEVRIES, Rheta. **Jogos em grupo na educação infantil**. Editora Trajetória Cultural. 1991.
- KISHIMOTO,T.M.(org)etal.**Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. São Paulo Editora Cortez, 1996.
- MACEDO, L.de, PETTY, A,L. e, PASSOS N. C. **Aprender com Jogos e Situações-Problema**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2000.
- MUNIZ, C,A. **Brincar e jogar: enlances teóricos e metodológicos no campo da educação matemática**. Editora Autêntica. 2010.
- NALLIN, C.G. F. **O papel dos e brincadeiras na educação infantil**. 2005. 35 f. monografia– curso de graduação em pedagogia, faculdade de educação da universidade estadual de campinas, Campinas, 2005.

REZENDE M. A. C. R. **A importância dos jogos e brincadeiras na educação infantil.** 2006. Disponível em: Acesso em: 01/10/11.

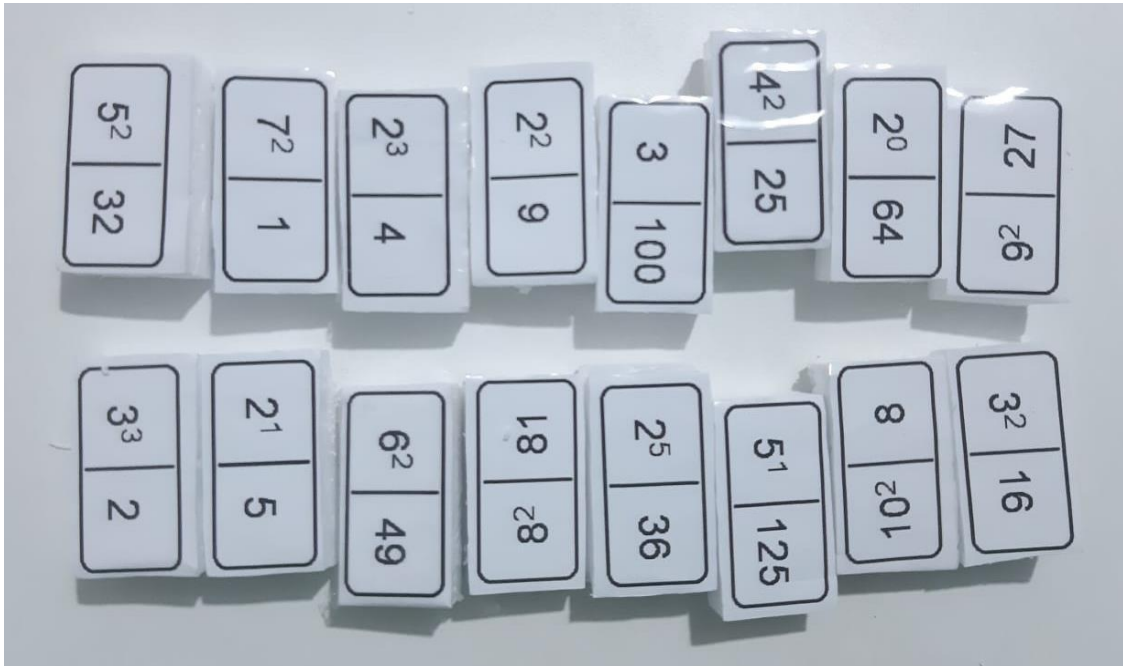
SADOVSKY, P. **O ensino da matemática de hoje: enfoques, sentidos e desafios.** Editora Ática, 2010.

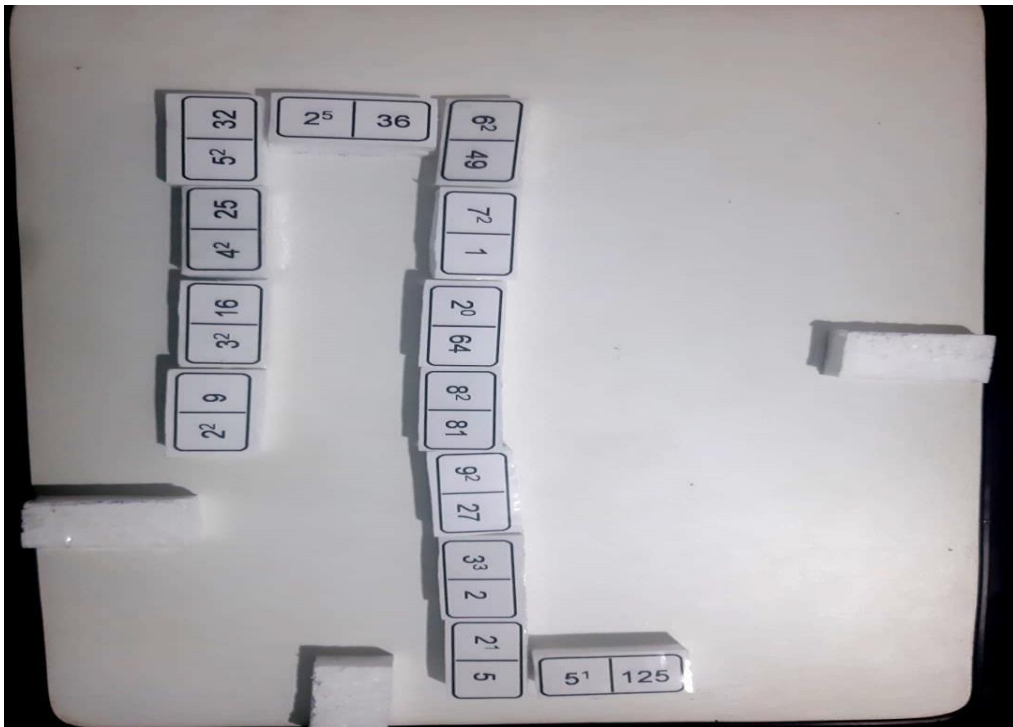
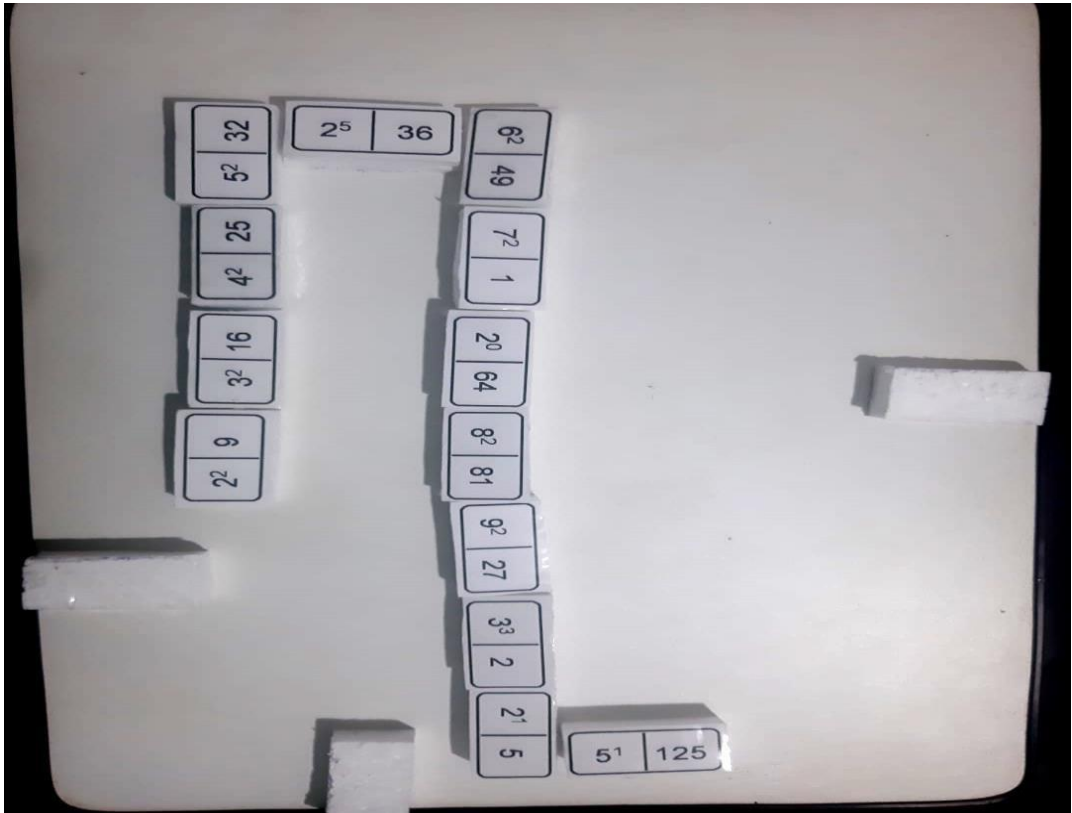
SANTOS, Genilson Ferreira dos. **Os jogos como método facilitador no ensino de matemática.** 2009. 36 p. Monografia (Licenciatura em Matemática) - Universidade Estadual de Goiás, Jussarago, 2009.

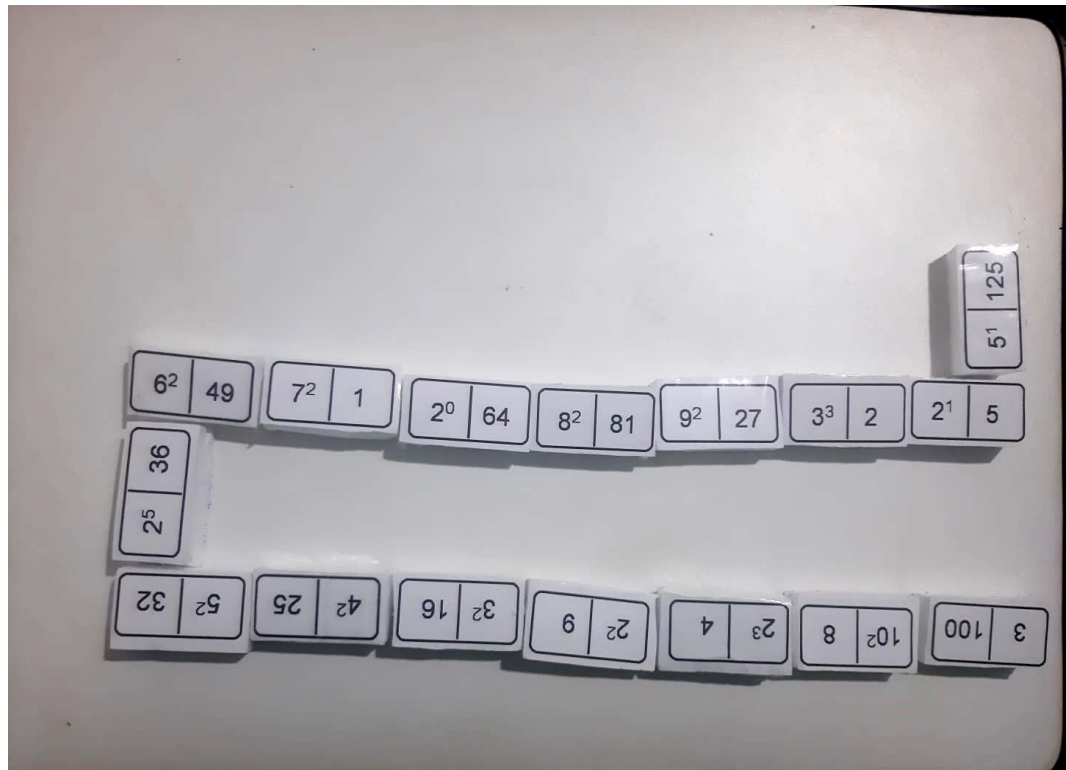
TUBINO, L. D. **O lúdico na sala de aula:** Problematização da prática docente na 4ª série do Ensino Fundamental. 2010. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em pedagogia) - Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre 2010.

ANEXOS

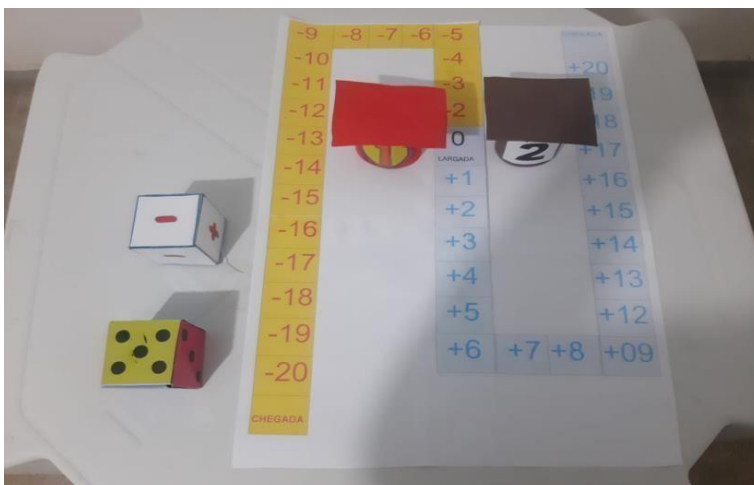
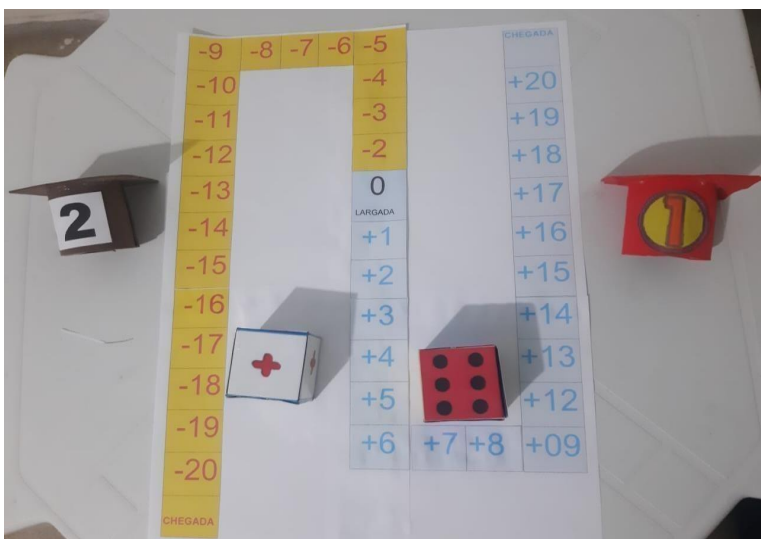
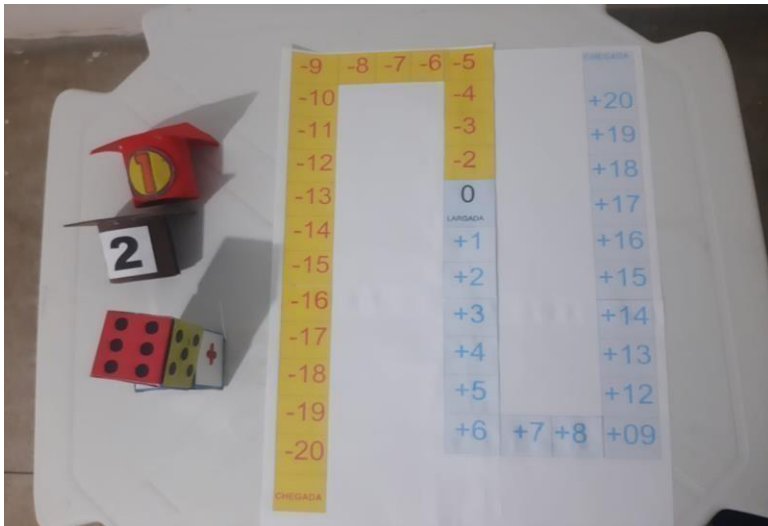
Jogo Dominó de potências







Jogo de adição dos inteiros



PESQUISA COM OS ALUNOS SOBRE O GOSTO PELA MATEMÁTICA

AMOSTRA: 24 ALUNOS

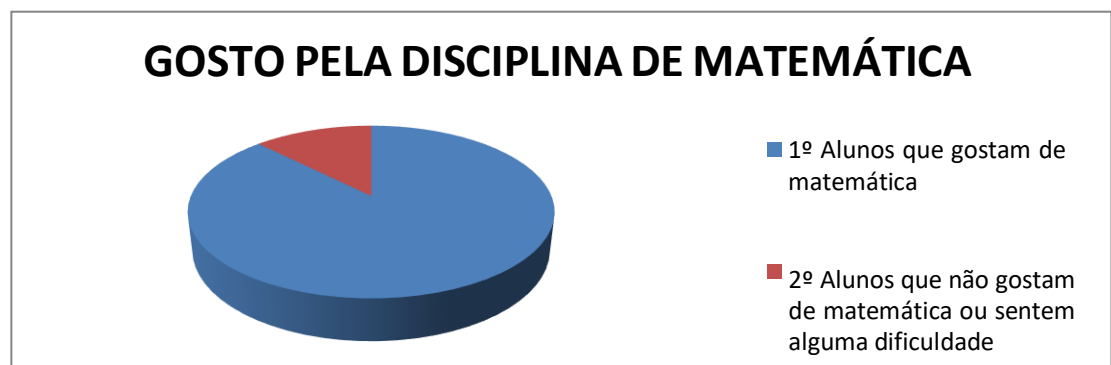
GRÁFICO 1: Interesse dos alunos pelas aulas da disciplina de Matemática antes da intervenção com jogos.



 Alunos que gostam de matemática

 Alunos que não gostam de matemática ou sentem alguma dificuldade

GRÁFICO 2: Opinião dos alunos sobre as aulas da Disciplina de Matemática após a realização de intervenção com jogos.



 Alunos que gostam de matemática

 Alunos que não gostam de matemática ou sentem alguma dificuldade.