



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

JOSÉ GUSTAVO DE LIRA SILVA

O JOGO DE DOMINÓ NO ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

CARUARU - PE

2024

JOSÉ GUSTAVO DE LIRA SILVA

O JOGO DE DOMINÓ NO ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

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

Área de concentração: Ensino

Orientador: Profº. Dr. José Ivanildo Felisberto de Carvalho.

CARUARU - PE

2024

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

Silva, José Gustavo de Lira.

O jogo de dominó no ensino-aprendizagem da matemática / José Gustavo de Lira Silva. - Caruaru, 2024.

39 p. : il., tab.

Orientador(a): José Ivanildo Felisberto de Carvalho

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

Inclui referências.

1. Ensino-aprendizagem. 2. Jogo. 3. Dominó. 4. Matemática. I. Carvalho, José Ivanildo Felisberto de. (Orientação). II. Título.

370 CDD (22.ed.)

JOSÉ GUSTAVO DE LIRA SILVA

O JOGO DE DOMINÓ NO ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

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

Aprovada em: 30/09/2024

BANCA EXAMINADORA

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

Prof. Me. Edson Carlos Sobral de Sousa (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Profª. Me. Tarcis Xavier da Silva (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me proporcionar a força e a sabedoria necessárias para concluir este trabalho. Sua orientação e bênçãos foram essenciais em cada etapa desta jornada.

Minha profunda gratidão vai para minha mãe e minha irmã, cujo amor, apoio e paciência foram fundamentais para a realização deste TCC. A presença constante e encorajamento foram verdadeiros pilares de sustentação durante todo o processo.

Agradeço sinceramente ao meu orientador, Ivanildo, por sua orientação excepcional e dedicação. Seu conhecimento e paciência foram cruciais para o desenvolvimento e conclusão desta pesquisa.

Sou grato à gestora e aos professores da escola onde foi desenvolvida a pesquisa, pela colaboração e apoio durante sua realização. A assistência e disponibilidade foram extremamente importantes para o sucesso deste trabalho.

A minha namorada merece um agradecimento especial. Seu amor, compreensão e suporte inabalável foram uma fonte de grande motivação e força. Sua presença ao meu lado fez toda a diferença.

Agradeço também ao meu pai e a minha avó, que, embora não estejam mais presentes fisicamente, continuam a ser uma fonte de inspiração e orientação. Seus valores e ensinamentos permanecem vivos em minha memória e em meu coração.

Por fim, quero expressar minha gratidão também àqueles que, de alguma forma, desacreditaram ou duvidaram de mim. Suas críticas foram uma fonte de motivação para que eu me esforçasse ainda mais e superasse as adversidades. Agradeço por me impulsionarem a alcançar meus objetivos e a provar minha capacidade.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, meu sincero agradecimento. O apoio e a colaboração de cada um foram fundamentais para o sucesso desta pesquisa.

RESUMO

O presente trabalho trata-se de um estudo sobre os jogos, particularmente o jogo de dominó das operações básicas, como recurso metodológico no ensino-aprendizagem da matemática. A pesquisa foi realizada em uma escola municipal do município de Bezerros-PE com alunos do 9º ano do ensino fundamental. O estudo bibliográfico desenvolvido evidencia que a utilização de jogos pedagógicos pode auxiliar alunos com dificuldades em matemática a superar seus bloqueios, resultando em melhorias significativas no aprendizado. Para o embasamento teórico foram consultados alguns autores com o intuito de observarmos resultados de pesquisas anteriores para compreendermos o caminho que iríamos percorrer em nosso trabalho. Os métodos utilizados na pesquisa foram qualitativos, com o intuito de identificar a opinião dos participantes através de dados descritivos. Por fim, a pesquisa constatou como vantagens a dinâmica, interação dos alunos em grupo e a compreensão por muitos dos problemas abordados; a desvantagem foi que mesmo havendo participação ativa dos alunos, alguns estavam dispersos e priorizaram a diversão ao invés da aprendizagem.

Palavras-chave: ensino-aprendizagem; jogo; dominó; matemática.

ABSTRACT

The present work is a study about games, particularly the domino game of basic operations, as a methodological resource in the teaching-learning of mathematics. The research was carried out in a municipal school in the municipality of Bezerros-PE with students from the 9th grade of elementary school. The bibliographic study developed shows that the use of pedagogical games can help students with difficulties in mathematics to overcome their blocks, resulting in significant improvements in learning. For the theoretical basis, some authors were consulted in order to observe the results of previous research to understand the path we would take in our work. The methods used in the research were qualitative, with the aim of identifying the opinion of the participants through descriptive data. Finally, the research found as advantages the dynamics, interaction of students in groups and understanding of many of the problems addressed; The disadvantage was that even though there was active participation of the students, some were dispersed and prioritized fun over learning.

Keywords: teaching-learning; game; domino; mathematics.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	8
2.	OBJETIVOS	10
2.1.	OBJETIVO GERAL	10
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3.	CAPÍTULO I: Fundamentação Teórica	11
3.1.	DIFICULDADES NO ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA	11
3.2.	UTILIZAÇÃO DE JOGOS COMO RECURSOS METODOLÓGICOS PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA.....	15
3.3.	HISTÓRIA DO JOGO DOMINÓ	21
4.	CAPÍTULO II: Metodologia	27
5.	CAPÍTULO III: Análise e discussão dos resultados	32
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
	REFERÊNCIAS	37

1. INTRODUÇÃO

É perceptível na comunidade escolar que a relação dos alunos com a matemática não é uma das mais amigáveis. Esse fato pode ser observado desde o início da escolaridade até a conclusão do ensino médio, talvez pelo motivo de como a disciplina é transmitida ao aluno, não desperte o desejo em aprender. Cabe ao professor buscar métodos dinâmicos para serem trabalhados, chamando a atenção e interesse dos alunos para aprender de forma prazerosa os conteúdos abordados.

O presente trabalho tem como foco principal abordar o jogo de dominó matemático que utiliza as quatro operações básicas, podendo ajudar no desenvolvimento do ensino-aprendizagem dos alunos.

Desde cedo as crianças são expostas a atividades divertidas e jogos de forma natural, elas imaginam, comparam, associam e classificam os objetos. Os jogos lúdicos como recurso pedagógico é de suma importância para a aprendizagem, pois os alunos aprendem de forma divertida o conteúdo, onde há o diálogo entre o educando e o educador, incentivando, estimulando e enriquecendo a brincadeira e os jogos.

Conforme Fernandes (2010) defende, os jogos têm a capacidade de divertir, entreter e incentivar o aprendizado ao mesmo tempo. Dessa forma, provoca o interesse dos jogadores como desafio, curiosidade e interação.

Para alcançar os objetivos deste trabalho no primeiro capítulo foi realizada uma revisão bibliográfica dividida em três subcapítulos, onde analisamos quais os métodos adequados para execução dessa pesquisa. Além disso, no segundo capítulo falamos um pouco de nossa metodologia, apresentamos registros da aula ministrada e observamos as dificuldades dos alunos com as operações básicas da matemática, posteriormente foi construído e aplicado o jogo de dominó das operações básicas com os participantes. No terceiro capítulo através das respostas de um questionário e da vivência do jogo concluímos nossa análise de resultados.

No primeiro subcapítulo, identifica-se algumas dificuldades no ensino-aprendizagem da matemática, onde discutimos através de alguns autores o porquê dessa recorrente dificuldade dos alunos com a disciplina de matemática, analisando alguns casos presentes em sala de aula.

No segundo subcapítulo, compreende-se sobre a utilização de jogos como recursos metodológicos para o ensino-aprendizagem da matemática, observamos

trabalhos de autores que utilizaram o jogo de dominó para o ensino-aprendizagem da matemática, também classificamos os jogos e vimos as vantagens e desvantagens que podem aparecer nessa forma de ensino.

No terceiro subcapítulo, relata-se um pouco sobre a história do jogo de dominó, a partir de pesquisas anteriores foram discutidos relatos do seu provável surgimento e sua ascensão a popularidade, também vimos algumas variações com nomes que denominam as peças e suas regras tradicionais.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

- Analisar a importância do jogo de dominó para o ensino-aprendizagem da matemática em sala de aula, com uma turma do 9º ano do ensino fundamental.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender a percepção dos estudantes sobre a matemática;
- Elaborar o jogo de dominó das operações básicas da matemática de acordo com diferentes momentos de aplicação;
- Analisar se os jogos didáticos podem ser utilizados para promover abordagens atrativas e participativas no ensino da matemática por meio da aplicação do jogo de dominó das operações básicas.

3. CAPÍTULO I: Fundamentação Teórica

Neste capítulo discutiremos as dificuldades no ensino-aprendizagem da matemática e o desenvolvimento dos jogos matemáticos em sala de aula, tomando como base de nossa pesquisa alguns autores que mostram os jogos como método facilitador no processo de ensino da matemática, também faremos referência ao jogo de dominó que será utilizado em nossa metodologia. A metodologia tradicional nem sempre possui os melhores métodos de ensino, onde muitas vezes os educadores precisam encontrar abordagens alternativas de transmitir conhecimento.

3.1. DIFICULDADES NO ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

A matemática é uma ciência incrível e importante no desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade, da capacidade de investigação e da solução de problemas. Muitos alunos têm dificuldades com a matemática por ser uma disciplina que exige muita abstração e raciocínio lógico. De acordo com Cacian e Malacarne (2019), dificuldade de aprendizagem é diferente de transtorno, pois uma dificuldade é possível ser sanada com algumas ações pedagógicas, já o transtorno ou distúrbio requer um acompanhamento regular de um psicopedagogo.

A dificuldade de aprendizagem está relacionada diretamente com problemas de ordem pedagógica, sociocultural, emocional ou até mesmo neurológica. Porém os transtornos de aprendizagem são oriundos das disfunções do sistema nervoso central e relacionados a problemas da aquisição e processamento da informação adquiridas dentro do seu meio ambiente. (Moojen, et al, 2016 *apud* Cacian; Malacarne, 2019, p. 4).

No âmbito escolar muitos alunos tratam a matemática como um monstro, a julgando como uma disciplina difícil e que assusta só em ouvir falar seu nome. Em tanto ouvir coisas negativas sobre a disciplina, o educando perde a motivação em tentar aprender e buscar compreender o que o professor está abordando em sala de aula. Tem-se uma ideia pré-concebida e aceita pelos alunos que a Matemática é difícil.

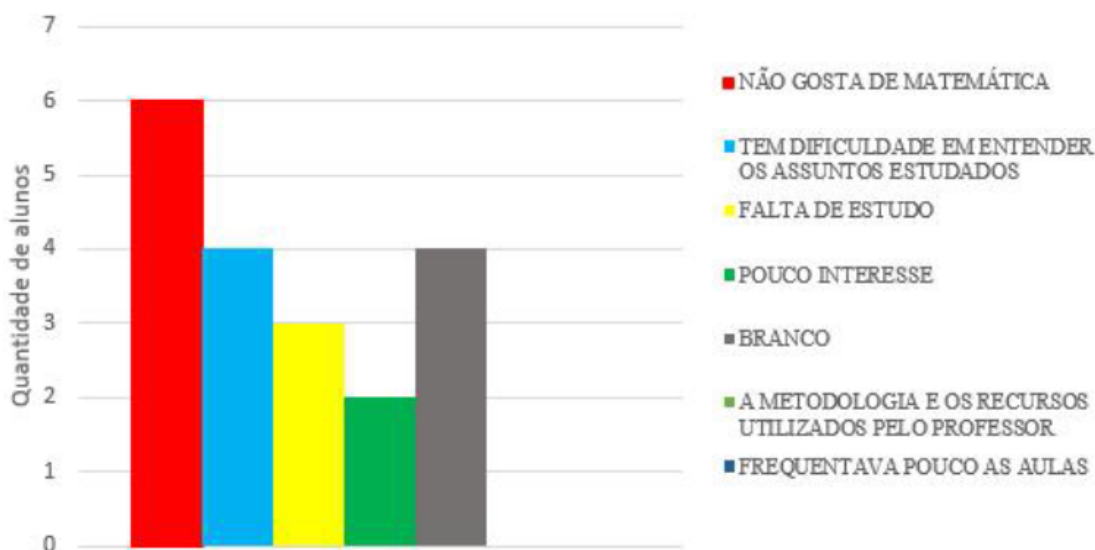
Há o mito em que a matemática e as disciplinas de exatas são vistas como algo misterioso e inacessível, associado a gênios ou a atividades tediosas, não despertando o interesse e a curiosidade dos alunos em estudar as disciplinas, preferindo conhecer outras áreas. De acordo com Brasil (2023), essas ideias

preconcebidas sobre a monstruosidade da matemática são completamente equivocadas.

Muitas pessoas têm a impressão de que a matemática é difícil e complexa. Esse é um dos mitos mais comuns sobre a disciplina, e pode afastar muitos estudantes que se sentem intimidados por ela. No entanto, essa ideia é completamente equivocada. (Brasil, 2023).

Lima, Poersch e Emmel (2020), em seu trabalho através de um gráfico construído com respostas de 19 alunos, que possuíam idades de 12 a 17 anos e já haviam sido reprovados em matemática. Foram obtidas as seguintes respostas:

Figura 1 - Gráfico do motivo de reprovação em matemática



Fonte: Lima, Poersch e Emmel (2020, p. 9)

Como podemos observar no gráfico, a maioria dos alunos entrevistados não gostam de matemática. Depois temos um empate entre os alunos que têm dificuldades em entender os assuntos estudados e os que têm um branco (acabam esquecendo o que foi estudado na hora das atividades), posteriormente observamos os que afirmaram falta de estudo e por último os alunos que demonstram pouco interesse nas aulas de matemática. Quando esses alunos foram questionados sobre que sugestões eles tinham para melhoria no ensino-aprendizagem da matemática, obtiveram as seguintes soluções:

[...] “O que você sugere para a melhoria do processo ensino e aprendizagem de matemática?”, percebeu-se que a grande maioria sugeriu aulas mais dinâmicas, divertidas, práticas, interativas, como o estudante E44 cita “mais interação entre os alunos” e o E48 “mais interação do professor com os alunos”, além dos alunos E57 e E65

que responderam “não ter aulas somente dentro da sala” (Lima; Poersch; Emmel, 2020, p. 10).

As dificuldades na aprendizagem podem surgir por uma variedade de razões, os autores Fonseca (2016); Gonçalves, Crennite (2014) e Aleixo (2014) citam algumas destas razões. É importante reconhecer estas dificuldades nos alunos e adotar uma abordagem diferenciada e inclusiva ao ensino da matemática.

- Emocional: Um aluno que não está bem emocionalmente não aprende e com a matemática sente uma dificuldade a mais, pois existe um mito enraizado de ser uma disciplina vilã. O discente que tem problemas com autoestima, insegurança e medo, frequenta a escola sobrecarregado, pensando que a matemática é muito difícil porque outras pessoas falaram, até mesmo professores de outras disciplinas. O educando se depara com uma disciplina imaginando que não vai conseguir entender, gerando uma situação de estresse. Nenhuma pessoa aprende em estado de estresse, pois o nosso cérebro libera cortisol (regula o humor, a motivação e o medo) que dificulta a aprendizagem, sendo responsabilidade do professor motivar seus alunos com pensamentos positivos.

As emoções afetam todas as aprendizagens, quanto mais envolvidas forem com elas, mais mobilizadas são as funções cognitivas da atenção, da percepção e da memória, e mais bem geridas e fortes serão as funções executivas de planificação, priorização, monitorização e verificação das respostas. (Fonseca, 2016, p. 371).

- Metodológico: A forma de ensinar, avaliar e desenvolver o raciocínio lógico são importantes para que o aluno crie seu próprio caminho, enriqueça a sua potencialidade e seu raciocínio lógico. Para solucionar possíveis problemas de aprendizagem, o professor pode buscar outros tipos de metodologia que fujam da tradicional.

De acordo com Gonçalves e Crennite (2014 *apud* Gomes e Penha, 2021), “o aluno pode estar apresentando dificuldades escolares como consequência de não estar se adaptando à metodologia usada, ou por dificuldades na relação com o professor e com os colegas”.

- Defasagem na aprendizagem: A matemática é uma ciência que se apoia em pilares no qual sustentam outros aprendizados. Logo, um aluno que não tem esses pilares bem construídos pode ser prejudicado no futuro por não ter uma boa base, o que podemos chamar de uma aprendizagem esburacada, onde alguns conteúdos foram negligenciados.

Segundo Aleixo (2014, p. 37), “[...] a defasagem de aprendizagem associa o nível de aprendizagem com a série em curso, de acordo com os padrões de desempenho em avaliações externas”.

Outro fator que também gera dificuldade na aprendizagem e socialização dos alunos é o avanço tecnológico, que traz muitos benefícios para a sociedade, inclusive na educação. Mas, podem causar desafios e dificuldades na aprendizagem, como o tecnoestresse que se trata do uso excessivo das redes sociais, sendo capaz de nos deixar em um estado psicológico negativo, podendo se tornar crônico e prejudicar a rotina. Alguns de seus sintomas são: a distração tecnológica, muita informação, isolamento e falta de interação social. Como destacam os autores Frassei (2019), Filho (2023) e Santana (2022).

- Distrações tecnológicas: Com a proliferação de dispositivos eletrônicos como *smartphones*, *tablets* e computadores, os alunos podem ter dificuldade para se concentrar nas aulas devido às constantes distrações tecnológicas. O fácil acesso às redes sociais, jogos e outras formas de entretenimento online pode competir pela atenção dos alunos, dificultando a concentração nas atividades de aprendizagem.

Mais do que uma dor de cabeça frequente em gestores e educadores e tema de infindáveis discussões no nosso núcleo familiar, a distração tem sido o comportamento mais comum que temos observado nos diferentes ambientes nos quais convivemos. E pior: vem trazendo inúmeros prejuízos às diversas relações do disperso. (Frassei, 2019).

- Muita informação: A Internet e outras tecnologias proporcionam acessos sem precedentes à informação. No entanto, isto pode sobrecarregar os alunos, tornando difícil discernir informações relevantes e confiáveis, de informações irrelevantes ou imprecisas. A capacidade de filtrar e avaliar criticamente as informações torna-se essencial.

Segundo Filho (2023) “O excesso de informações pode afetar negativamente nossa saúde mental, nossas relações sociais e nossa capacidade de tomar decisões. É essencial estabelecer limites e adotar práticas para lidar com esse problema”.

- Isolamento e falta de interação social: A utilização demasiada da tecnologia pode resultar em isolamento social e carência de contato físico. Os alunos podem ficar indispostos para interagir em sala de aula, colaborar com os colegas ou buscar algum auxílio dos professores. Gerando um resultado negativo no desenvolvimento

de habilidades sociais e emocionais, que são essenciais no progresso humano (pessoal, acadêmico e profissional).

De acordo com Santana (2022) “A falta de interação com outras pessoas, o isolamento social, pode provocar mudanças estruturais no cérebro, com perdas cognitivas”.

Diante das dificuldades encontradas no processo de ensino-aprendizagem, é necessário buscar estratégias inovadoras que possam estimular o interesse dos alunos e a socialização, promovendo uma aprendizagem eficaz. Neste contexto, utilizar jogos como recurso metodológico torna o ensino favorável para o aluno.

3.2. UTILIZAÇÃO DE JOGOS COMO RECURSOS METODOLÓGICOS PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Conforme Carneiro (2014) expõe em seu trabalho, a origem dos jogos está ligada à própria natureza humana, como expressão fundamental do desejo humano de diversão, desafio, aprendizagem e interação social. Desde os primórdios da civilização, comunidades ao redor do mundo desenvolveram formas de entretenimento e competição, criando jogos que refletem a sua cultura, valores e experiências de vida. Embora a origem exata dos jogos seja incerta devido à falta de registros escritos, evidências arqueológicas revelaram a presença de jogos em múltiplas sociedades antigas, demonstrando sua importância como parte integrante da experiência humana desde tempos imemoriais. Esses jogos costumavam ser construídos com design e materiais simples, mas adequavam-se aos seus propósitos, desde fornecer entretenimento e educação até servir como ferramenta para socialização e harmonia da sociedade.

Os termos "jogos", "brinquedos" e "brincadeiras" são frequentemente utilizados de forma intercambiável, mas eles têm algumas diferenças sutis em seu significado e aplicação. Esses termos são definidos por Bertoldo (2000, p.10 *apud* Peranzoni; Zanetti; Neubauer, 2013) como:

- Jogo: ação de jogar, folguedo, brinco, divertimento. Seguem-se alguns exemplos: jogo de azar, jogo de empurra.
- Brinquedo: objeto destinado a divertir uma criança.
- Brincadeira: ação de brincar, divertimento, gracejo, zombaria, festinha entre os amigos e parentes. A ambiguidade entre os termos se consolida com o uso que as pessoas fazem deles.

Já Dolores (2022), assim como Bertoldo (2000, p.10 *apud* Peranzoni; Zanetti; Neubauer, 2013), diferencia jogos de brincadeiras:

Os jogos, diferente das brincadeiras, possuem regras previamente estabelecidas pelos jogadores. Outra grande diferença é que os jogos possuem uma finalidade competitiva, como marcar um ponto ou ganhar a partida. O foco do jogo está no ganhar, vencer a competição.

Já nas brincadeiras geralmente não existem regras. Quando existem, são criadas pelos próprios participantes. Nas brincadeiras não existe competição ou um vencedor, mas são capazes de entreter e estimular a criatividade da criança de forma lúdica. O foco da brincadeira está na diversão e cooperação entre os participantes.

Através das definições de jogos citadas por Grando (1995), foi organizado uma tabela com os tipos citados em seu trabalho:

Quadro 1 - Classificação dos jogos

Jogos de azar	São aqueles que dependem apenas da “sorte” para vencer o jogo. O jogador não tem como interferir ou alterar na solução. Ele depende das probabilidades para vencer. Exemplos deste tipo de jogos são: lançamento de dados, par ou ímpar, cassinos, loterias...
Jogos quebra-cabeça	São aqueles em que o jogador, na maioria das vezes, joga sozinho e sua solução ainda é desconhecida para ele. Exemplos deste tipo de jogo são: quebra-cabeça, enigmas, charadas, paradoxos, falácias, probleminhas e Torre de Hanói.
Jogos de estratégia (e/ou jogos de construção de conceitos)	São aqueles que dependem única e exclusivamente do jogador para vencer. O fator “sorte” ou “aleatoriedade” não está presente. O jogador deve elaborar uma estratégia, que não dependa de sorte, para tentar vencer o jogo. Exemplos desse tipo de jogo são: xadrez, damas e kalah.
Jogos de fixação de conceitos	São os mais comuns, muito utilizados nas escolas que propõem o uso de jogos no ensino ou “aplicar conceitos”. Apresentam o seu valor pedagógico na medida em que substituem, muitas vezes, as listas e mais listas de exercícios aplicadas pelos professores para que os alunos assimilem os conceitos trabalhados. É um jogo utilizado após o conceito.

Jogos pedagógicos	São aqueles que possuem seu valor pedagógico, ou seja, que podem ser utilizados durante o processo ensino-aprendizagem. Na verdade, eles englobam todos os outros tipos: os de azar, quebra cabeça, estratégias, fixação de conceitos e os computacionais; pois todos estes apresentam papel fundamental no ensino.
Jogos computacionais	São os mais modernos e de maior interesse das crianças e jovens na atualidade. São aqueles que são projetados e executados no ambiente computacional.

Fonte: Grando (1995, p. 52).

O jogo de dominó disputado com suas regras tradicionais é classificado como um jogo de estratégia, alternando as regras do jogo para o ensino-aprendizagem (dominó das operações básicas de matemática), podemos classificar como jogo pedagógico, onde observamos que engloba estratégias e fixação de conceitos. Os jogos pedagógicos são ferramentas educativas valiosas que despertam alguns tipos de desenvolvimento humano como físico, afetivo, social, cognitivo e moral, tendo em mente a linha de chegada que é o aprendizado. Também desperta nos alunos a concentração, coordenação motora e raciocínio lógico.

Na tentativa de deixar o ensino mais atrativo e lúdico, tem-se o jogo como instrumento metodológico aliado à aprendizagem, onde o intuito é aprender e se divertir ao mesmo tempo. Os jogos podem fazer parte da aprendizagem em dois momentos que são, na construção de um novo conhecimento ou no fechamento do mesmo, utilizando jogos de fixação de conceitos.

Esse tipo de metodologia estimula a criatividade, o pensamento crítico e a imaginação. Além das vantagens presentes na aplicação dos jogos em sala de aula também existem desvantagens, como podemos observar na tabela apresentada por Grando (2000) em sua tese, através de outros autores:

Quadro 2 - Vantagens e Desvantagens

Vantagens	Desvantagens
- Fixação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno;	- Quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um caráter puramente aleatório,

- Introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão; - Desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos); - aprender a tomar decisões e saber avaliá-las; - Significação para conceitos aparentemente incompreensíveis; - Propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (interdisciplinaridade); - O jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento; - o jogo favorece a socialização entre os alunos e a conscientização do trabalho em equipe; - A utilização dos jogos é um fator de motivação para os alunos; - Dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, de senso crítico, da participação, da competição "sadia", da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender; - As atividades com jogos podem ser utilizadas para reforçar ou recuperar habilidades de que os alunos necessitem. Útil no trabalho com alunos de diferentes níveis; - As atividades com jogos permitem ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos.	tornando-se um "apêndice" em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, sem saber porque jogam; - O tempo gasto com as atividades de jogo em sala de aula é maior e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo; - As falsas concepções de que se devem ensinar todos os conceitos através de jogos. Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem sentido algum para o aluno; - A perda da "ludicidade" do jogo pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo; - A coerção do professor, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, destruindo a voluntariedade pertencente à natureza do jogo; - A dificuldade de acesso e disponibilidade de material sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente.
--	--

Fonte: Grando (2000, p. 35).

Os jogos se destacam como ferramentas poderosas na educação, que estimulam o engajamento, a colaboração e a aprendizagem. Contudo, à medida que exploramos diferentes formas de integração dos jogos no processo de ensino-aprendizagem, é necessário dar atenção a cada abordagem, as suas características e potenciais contribuições, maximizando os benefícios e minimizando os desafios e limitações associadas a ele.

Algumas pesquisas anteriores também investigaram o dominó e o ensino da matemática, como os trabalhos abordados a seguir:

Em um trabalho recente, Santos; Silva e Correia (2021), aplicaram uma atividade remotamente durante a pandemia com estudantes dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio, trabalho intitulado de “Dominó: a matemática e a estratégia”, que trabalha a matemática presente nas peças do dominó e suas estratégias. Concluindo que além de apresentar uma matemática prazerosa, a atividade ampliou o olhar dos estudantes sobre a disciplina e desmistificou o fato de ser algo distante e inacessível. Ao participarem da construção de seu próprio conhecimento, os estudantes conseguiram se sentir mais familiarizados com o conteúdo e seus professores também ficaram satisfeitos com a atividade por levar a matemática através de um jogo simples e muito conhecido, que além de poder ser utilizado para ensinar assuntos de forma dinâmica, mostra que a matemática está por trás de tudo.

Villar (2017), em sua dissertação intitulada de “Discalculia na sala de aula de matemática: um estudo de caso com dois estudantes”, a análise buscou identificar as características ou sintomas por situação problema dentro do ensino, o estudo também ressalta a importância dos professores conhecerem as dificuldades dos alunos para que se tenha um planejamento e uma condução de ensino que corresponda aos mesmos, dentre os jogos aplicados para os alunos que participaram da pesquisa estavam o dominó da adição e o dominó da divisão.

Já Silva e Ovigli (2020) publicaram um artigo intitulado de “Os jogos dominó da multiplicação e batalha das operações como estratégias de fixação das operações aritméticas básicas no 6º ano de uma escola de campo”. Onde foram apresentados esses dois jogos a uma turma do 6º ano e suas conclusões foram que a utilização dos jogos evidenciou vantagens, tais como raciocínio rápido na resolução das questões envolvendo as quatro operações e desvantagens, tendo como destaque o barulho com tendência à euforia durante as atividades desta natureza.

Os autores Cascalho, Ferreira e Teixeira (2014), em seu artigo intitulado de “Cálculo mental na aula de matemática: explorações no 1º ciclo do ensino básico”, apresenta tarefas desenvolvidas nas aulas de matemática numa turma de 3º ano, que tinham como objetivo estimular os alunos, não apenas a procurar estratégias, mas também a entender o significado das operações, com a intenção de promover o cálculo mental. Ao apropriarem-se dos números e ao descobrirem as relações entre eles, os alunos desenvolveram o sentido do número, tornando-se visível as

conexões que construíram entre os números e as operações. Dentre essas tarefas também estava o dominó da multiplicação.

Já os autores Vieira e Silva (2020), relatam em seu trabalho intitulado de “Dominó fracionário: uso do material didático para o ensino de frações”, que após observações de aulas do 6º ano do ensino fundamental foi proposto, desenvolvido e vivenciado um jogo, o dominó fracionário, possibilitando a transposição das ideias do jogo tradicional para a versão adaptada à sala de aula, auxiliando na aprendizagem do conteúdo. Essa experiência possibilitou uma aproximação do futuro professor com a realidade escolar antes da realização dos estágios, contribuindo para a constituição da identidade docente, para a ressignificação de teorias e estudos produzidos na universidade.

No trabalho de Santos e Santos (2016), intitulado de “Jogos no ensino de probabilidade e análise combinatória: relato de uma proposta metodológica no ensino médio”, relatam a aplicação de jogos dentre eles o dominó combinatório, realizado em uma escola pública seguido de um questionário respondido pelos alunos participantes da dinâmica. Em seus resultados, foi perceptível a influência dos jogos na aprendizagem da matemática, e mais especificamente sobre o conteúdo de análise combinatória e probabilidade.

Analisando esses trabalhos, observamos que todos utilizaram dominós para o ensino-aprendizagem, abordando diversas áreas da matemática onde foi relatado pontos positivos e somente um trabalho expôs pontos positivos e negativos. No entanto, ao apresentarem as quatro operações básicas, cada uma foi tratada separadamente. Não houve combinação com mais de uma operação em um único cálculo, com isso não existiu preocupação por parte dos alunos em seguir as regras para resolução de equações com mais de uma operação. Esse aspecto será explorado em nosso estudo.

Posteriormente iremos focar no jogo de dominó, uma atividade lúdica que através das suas regras simples e dinâmicas envolventes, oferece oportunidades únicas para o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais em pessoas de toda faixa etária.

3.3. HISTÓRIA DO JOGO DE DOMINÓ

A definição que encontramos no dicionário de língua portuguesa (DÍCIO) sobre a palavra dominó é: série de jogos em que se utilizam pedras pequenas, chatas e retangulares, chamadas dominós.

Assim como a origem dos jogos, não se tem uma data exata do seu surgimento e há uma escassez de informações fornecidas sobre sua história. No entanto, o estudo de Hamze (2022) nos fornece algumas perspectivas sobre sua origem e evolução. Após peças de jogos semelhantes ao dominó serem encontradas, a teoria mais aceita é que ele tenha surgido na China por volta de 243 a 181 a.C., criado por um soldado chamado Hung Ming com o intuito de ser jogado como adivinhação. O dominó chinês contém 21 variações que é a mesma quantidade de variações que podemos encontrar quando jogamos 2 dados, o que nos faz cogitar que ele tenha surgido através de outro jogo.

Supõe-se que o dominó era comercializado por mercadores chineses, sendo levado para a Europa por mercadores e viajantes, chegando na Itália por volta do século XVIII. Alguns estudiosos, consideram que seu nome se originou da expressão latina *domino gratias* que quer dizer graças à Deus, frase falada após ter feito uma boa jogada e por sua semelhança com as roupas dos sacerdotes que eram brancas com manchas pretas, mas também se supõe que seu nome teria surgido das suas cores que lembravam as fantasias utilizadas no carnaval em Veneza denominadas com o mesmo nome do jogo.

Acredita-se que o dominó chegou ao Brasil desde o início da colonização portuguesa, onde os escravos utilizavam para o entretenimento. Diferentemente do dominó criado na China, o duplo 6 é o dominó mais popular no ocidente e possui 28 variações, acreditando que os zeros foram implementados depois do seu surgimento no século 5 d.C..

Independente do surgimento ou de como ele chegou em nosso país, os jogos de dominó são muito conhecidos em toda parte do mundo, principalmente na América Latina onde o mais jogado e conhecido é o duplo 6, conhecido também como dominó clássico. O jogo de dominó é tradicionalmente conhecido por pessoas de todas as idades, tem o propósito de instigar a curiosidade e desenvolver o raciocínio lógico, incentivando a organizar estratégias para a vitória.

A origem dos dominós parece ser chinesa. Na China, o dominó tornou-se um jogo conhecido por volta do ano de 1900, sendo usado, segundo pesquisadores para adivinhações. Há menções de dominós na Europa a partir do século XVIII. Os dominós são populares em um grande número de países. No Brasil o jogo de dominó é bastante conhecido, e sua popularidade é grande entre adultos e crianças. (Hamze, 2022).

O dominó é um jogo de tabuleiro que se tornou muito popular por volta de 1900 e permanece até a atualidade. É composto por números e somas relativamente simples e fáceis de jogar, onde as regras passam de geração em geração. Por muitas vezes o dominó é jogado como distração em bares, praças, escolas; mas pode ser jogado de maneira profissional como observamos em campeonatos regionais e até mesmo mundiais, onde os jogadores utilizam estratégias de contagem de pontos e combinações para vencer a partida.

Podem ser produzidos em diversos materiais como: madeira, aço, papel, osso, cerâmica e vidro, também podem ter diversas dimensões no sentido de um jogo lúdico onde o intuito é a diversão. Para os modelos profissionais os dominós são confeccionados em osso e no formato retangular onde cada peça tem 1,1 cm de espessura; 4,9 cm de comprimento e 2,4 cm de largura.

As regras e a quantidade de peças podem variar em diferentes países, como relatam Menino e Barbosa (2014, p. 2):

[...] o número de peças variou conforme países onde foi difundido; assim, por exemplo, como narra Sainte-Lagué (1924): na Rússia empregou-se o dominó até o duplo-sete, na Alemanha até o duplo-oito e na Suécia até o duplo-nove; enquanto no oriente era constituído só de 21 peças, com a exclusão do zero. Na U.S.A utiliza-se o de 28 peças, mas também o de 55 peças (numeradas de 0 a 9), este principalmente em educação.

Existem diversos tipos de dominós, mas o mais conhecido e jogado no Brasil é o duplo 6 com 28 peças, no qual pode ser jogado por 2 a 4 participantes, podendo ocorrer variações no modo de jogar, derivados do dominó original como: dominó amazonense, jogada de príncipe, estratégia faro fino, burrinho e duque's players. Inspirado em regras encontradas que destrincham passo a passo de como se realiza as jogadas construímos a seguinte tabela:

Quadro 3 - Regras dos jogos de dominós

Duplos	6	9	12	15	18
Número de jogadores	2 a 4				
Número de peças	28	55	91	136	190
Pontos	168	495	1092	2040	3420
Início do jogo	6/6	9/9	12/12	15/15	18/18
Jogadas subsequentes	Combinar um número de suas peças com um dos números nos extremos das peças na mesa.				
Vitória	Se livrar de todas as peças ou se não houver mais jogadas, contar os pontos do jogador ou da dupla, quem tiver menos pontos em mãos vence a partida.				

Fonte: O Autor (2024), inspirado nas regras dos jogos duble

Além dos duplos, tomamos conhecimento dos triominós que pertencem a uma variante que utiliza peças triangulares derivadas do dominó tradicional, suas regras são:

Quadro 4 - Regras dos triominós

Número de jogadores	2 a 4
Número de peças	56
Pontos	840
Início do jogo	Um jogador é escolhido para jogar
Jogadas subsequentes	Combinar um número de suas peças com um dos números nos extremos das peças na mesa.
Vitória	Se livrar de todas as peças ou se não houver mais jogadas, contar os pontos do jogador ou da dupla, quem tiver menos pontos em mãos vence a partida.

Fonte: O Autor (2024), inspirado nas regras do jogos triominós

Observando as regras dos quadros 3 e 4, percebemos que eles têm em comum o mesmo objetivo até a vitória. Também observamos que o número de pontos é correspondente a maior peça multiplicada a quantidade de peças: $6 \times 28 = 168$; $9 \times 55 = 495$; $12 \times 91 = 1092$; $15 \times 136 = 2040$; $18 \times 190 = 3420$. Dos conjuntos listados nos quadros anteriores tivemos o contato com duplo 6, duplo 9, duplo 12 e triominos disponibilizados no laboratório de ensino de matemática do agreste pernambucano (LEMAPE) na Universidade Federal de Pernambuco no Centro Acadêmico do Agreste. Como podemos observar na imagem abaixo:

Figura 2 – Tipos de dominós observados no LEMAPE



Fonte: O Autor (2024)

Além dos conjuntos diferentes de dominós pode-se fazer adaptações no dominó tradicional (duplo 6), para o ensino aprendizagem em forma de dominó pedagógico como: dominó de figuras e letras, dominó de frases, dominó de formas geométricas e dominó de frações.

Figura 3 - Regras do jogo de dominó

REGRAS DO JOGO

Número de jogadores: 2 a 4.

Total de pedras: São 28 pedras que possuem em cada uma de suas faces pontos, que indicam valores numéricos que vão de 0 a 6.

Início da partida: São divididas 7 pedras para cada jogador.

Na primeira partida o jogador com a maior pedra (6|6) começa o jogo, colocando-a na mesa.

O jogo roda no sentido horário e cada jogador deve tentar encaixar uma de suas pedra nas extremidades do jogo na mesa. Quando o jogador consegue encaixar uma pedra, ele passa a vez, caso ele não consiga ele deve comprar do monte, se não houver pedras no monte, ele passará a vez.

O jogo acaba quando alguém "bate" (fica sem pedras na mão) ou quando o jogo "fecha" (nenhum jogador tem as pedras com os valores correspondentes as extremidades das pedras da mesa).

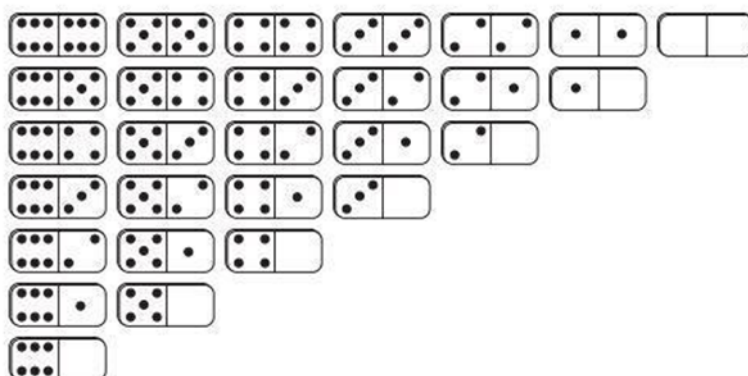
Fonte: Espaço educar (2024)

Através das regras básicas do jogo (figura 3) e por experiência própria vamos falar um pouco sobre as regras do duplo 6 e também algumas denominações que os jogadores costumam dar às peças.

- Quantas peças existem em um jogo?

O dominó clássico é composto por 28 peças no formato retangular com uma linha no centro que o divide em duas extremidades formando dois quadrados, cada extremidade contém um número que varia de 0 (branco) a 6 (sena), esses números podem ser iguais no caso dos duplos ou carroças que totalizam 7 das 28 peças.

Figura 4 – Duplo 6



Fonte: Clube de Matemática da OBMEP (2024)

- Quantas pessoas podem jogar em uma partida?

O modo tradicional de se jogar dominó é de 2 a 4 pessoas, podendo ser jogado individualmente ou em dupla. Sendo jogado por 4 pessoas cada jogador pode pegar até 7 peças que totalizam 28. Dependendo do número de participantes e da quantidade de peças que os mesmos pegaram, se houver peças restantes são deixadas no tabuleiro viradas para baixo, nesse caso chamamos de dorme ou cemitério.

- Denominação de cada peça segundo os participantes:

0 – Branco ou liso; 1 – às ou pil; 2 – duque; 3 – terno; 4 – quadra; 5 – quina; 6 – sena.

Já as peças que têm as duas partes iguais podem ser chamadas de: bucha, carroça, carrossel, carreta, duplos, doubles ou bomba. A peça 6/6 pode receber o nome de carretão, dozão, carrão, carroção ou camburão. A peça 0/0 pode receber o nome de barata, baratão ou zerão.

- Objetivo:

O objetivo é se livrar de todas as peças se isso não ocorrer e o jogo ficar fechado (sem possibilidade de jogadas), ganha o participante ou a dupla que somar menos pontos.

4. CAPÍTULO II: Metodologia

Esta pesquisa foi realizada no dia 17/03/2024 em uma escola municipal localizada em Bezerros-PE. Para sua realização utilizamos o espaço da biblioteca, por ser mais amplo para a aplicação das tarefas em quatro aulas de 40 minutos, totalizando 2 horas e 40 minutos. A peculiaridade no horário das aulas em relação a outras escolas se dá por ser localizada na zona rural e frequentada por alunos de regiões de difícil acesso, onde necessitam de transportes públicos para se locomoverem.

A averiguação foi realizada em uma turma do 9º ano do ensino fundamental com 21 alunos, acompanhada pelo professor de matemática que nos cedeu suas aulas para a realização da pesquisa e por uma professora de apoio, pois entre os alunos dois necessitavam de acompanhamento especial.

Para a realização do trabalho optou-se pelo procedimento qualitativo, tendo o intuito de identificar as opiniões dos participantes através de dados descritivos. A tentativa de identificar uma melhor maneira de ensino-aprendizagem da matemática, se deu por meio da construção de um jogo de dominó envolvendo as operações básicas da matemática (soma, subtração, multiplicação e divisão).

A escolha dos participantes dessa pesquisa foram alunos que estão no último ano do ensino fundamental (9º ano), com o propósito de socialização e que iniciem o ensino médio com pouca dificuldade nas operações básicas da matemática, pois os conteúdos trabalhados no ensino médio necessitam de uma boa base matemática. Durante o desenvolvimento da pesquisa foi utilizado um caderno para as anotações dos processos e desenvolvimento dos alunos.

[...] um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. Por isso, é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver. (Brasil, 1997, p. 36).

Nosso jogo “Dominó das operações básicas de matemática” possui as 28 peças do dominó convencional (figura 4), os números de cada extremidade do dominó são substituídos por equações que envolvem as operações matemáticas básicas, exemplo: $2 \times 2 - 1$ ou $6/3 + 1$, onde ambos os resultados são 3 e substituirão o valor das peças do dominó convencional.

Existem jogos de dominós educativos que já vem produzidos, cabendo aos professores somente a aplicação em sala de aula para seus alunos. Mas a confecção dos jogos pelos próprios alunos faz com que eles interajam entre si e tirem algumas dúvidas recorrentes durante a produção, gerando o envolvimento e cooperação entre os participantes.

Montamos um quadro com os momentos apresentados por Grando (2000), dividimos os momentos da nossa pesquisa utilizando esse quadro como referência.

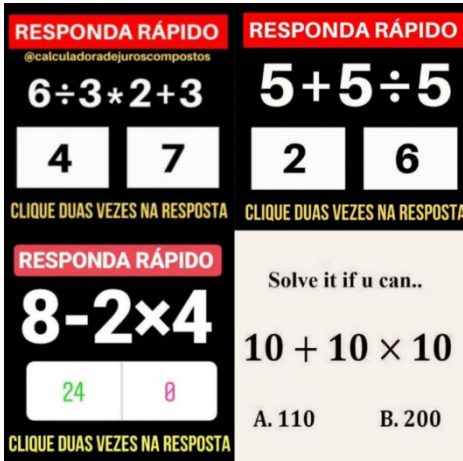
Quadro 5 - Momentos do jogo

"Momentos" de jogo Grando (2000)
1º) Familiarização com o material do jogo;
2º) Reconhecimento das regras;
3º) O "Jogo pelo jogo": jogar para garantir regras;
4º) Intervenção pedagógica verbal;
5º) Registro do jogo;
6º) Intervenção escrita;
7º) Jogar com "competência"

Fonte: Grando (2000, p. 43).

- Primeiro momento: com o auxílio de um slide foi apresentado aos alunos problemas envolvendo as operações básicas, explicando quais as sequências de se calcular a multiplicação, divisão, soma e subtração. Visto que, por experiência própria em desafios de redes sociais, principalmente no Instagram (figura 5), muitas pessoas respondem erroneamente por não seguirem a sequência correta de resolução das operações básicas nos problemas apresentados.

Figura 5 - Desafios matemáticos do Instagram



Fonte: Calculadora de juros compostos (2024)

- Segundo momento: dividimos os alunos em dois grupos para a realização de um exercício com os problemas, cabendo aos participantes a resolução. A divisão para o desenvolvimento das equações se deu da seguinte maneira:

Quadro 6 - Equações

Grupo 1 (11 alunos):						
5+2:2	2-3x2+7	0+9:3	5+0x3	1+6:6	3x0+1	2+8:4
3+2x5-7	11-100:10	7-5x1	2x(8-6)	10+4:2-7	3x0+2-2	0:5+0
Grupo 2 (10 alunos):						
0:2-0	8-12:4	5x5-25	15-7x2	5x3-14	3x5:5	6-2x2
3+3x3-7	3+4:4	3.(5:5)	8+6:2-5	6+3x2-8	4x0+6	9-14:2

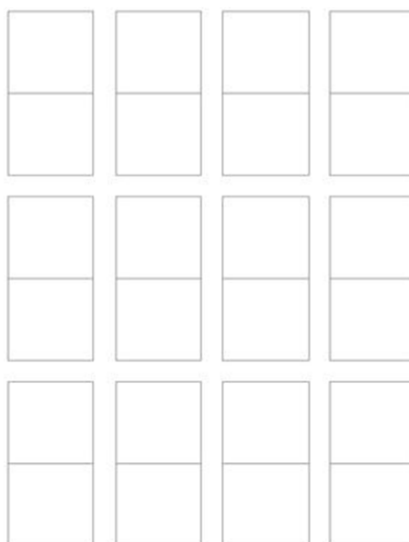
Fonte: O Autor (2024)

- Terceiro momento: foi um momento de correção dos exercícios no quadro para que os alunos analisassem de forma coletiva a resolução dos problemas, observando os erros e acertos e tirando suas dúvidas.

- Quarto momento: apresentamos aos alunos o dominó convencional para familiarização com o jogo e facilitar o entendimento de como seria a construção do dominó educativo, que tinha a mesma quantidade de peças e seguia as mesmas regras (figura 3).

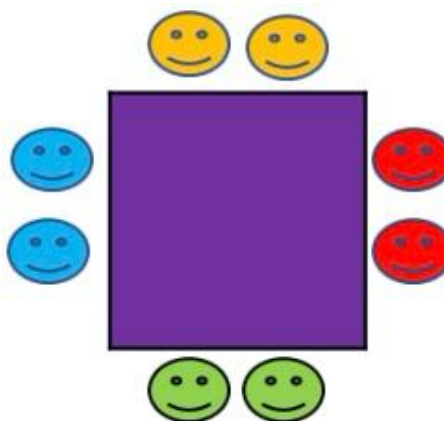
- Quinto momento: foi entregue a cada equipe 28 retângulos em branco (figura 6) na medida 7 cm x 3,5 cm que divididos ao meio formam dois quadrados de 3,5 cm x 3,5 cm. Para a confecção do dominó educativo foram utilizados os problemas resolvidos pelos grupos no segundo momento. Essas peças retangulares foram coladas em um papel mais grosso (papelão), para melhor manejo na hora de jogar. O papelão é um material barato e facilmente encontrado em lojas, onde muitos seriam descartados no lixo. A escolha do papelão para essa atividade se deu por ser um material de fácil manejo (cortado e colado), por deixar as peças produzidas mais resistentes na hora da jogada e como forma de reutilização.

A importância de produzir jogos a partir de materiais reciclados gera a valorização de materiais simples que seriam descartados em jogos educativos que contribuem para o conhecimento da matemática, a confecção de jogos reciclados proporciona na criança a diversão e contribuem para a preservação do meio ambiente. (Fundação mata atlântica, 2013 *apud* Lima).

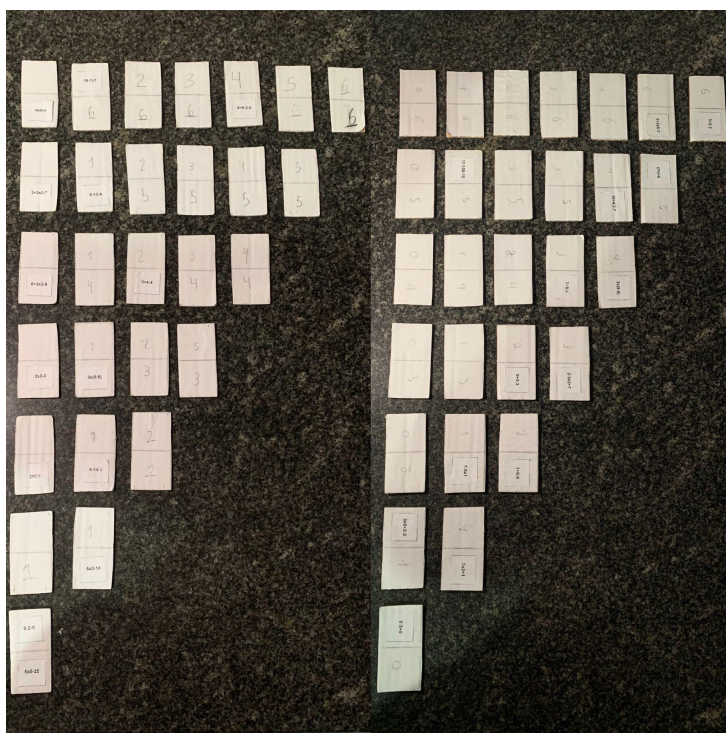
Figura 6 - Peças de dominó em branco

Fonte: TES (2024)

- Sexto momento: depois dos jogos produzidos (figura 8) no momento anterior, os grupos trocaram seus jogos e interagiram entre si, onde ocorreu fixação dos conteúdos, descontração e interação dos participantes. Com a prática, os alunos perceberam que os jogos educativos são uma boa alternativa para o ensino-aprendizagem. Dezesseis alunos participaram do jogo simultaneamente, quebrando uma das regras do jogo clássico, cada jogo produzido foi utilizado por 8 participantes divididos em 4 duplas, onde cada dupla contava como um jogador no dominó convencional, pegando 6 peças (figura 7). Dessa forma, um participante ajudava o outro nas jogadas, os cinco alunos que sobraram ficaram como fiscais dos jogos para evitar o “gato com lebre” (trapaças) e dar instruções de jogadas quando necessário.

Figura 7 - Divisão dos jogadores

Fonte: O Autor (2024)

Figura 8 - Dominós construídos

Fonte: O Autor (2024)

- Sétimo momento: foi solicitado que cada aluno, individualmente, redigisse suas ideias sobre o que achou do jogo de dominó das operações básicas de matemática aplicado em sala de aula como um método de ensino-aprendizagem, através de um questionário entregue; relatando um pouco sobre seu aprendizado, o que acharam do trabalho em grupo, expondo pontos positivos e negativos. Sendo importante para a análise posterior da pesquisa, pois os alunos expressaram suas opiniões sobre a prática e fizeram ligação com o que foi observado durante toda apresentação e prática da pesquisa.

5. CAPÍTULO III: Análise e discussão dos resultados

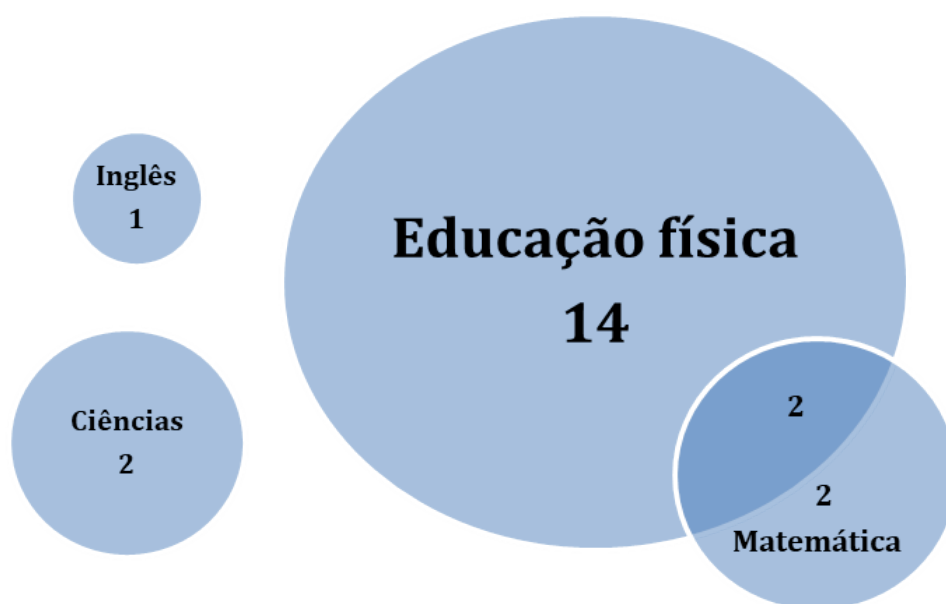
No primeiro contato com a turma foi observado a euforia e curiosidade por parte dos alunos, já que haviam saído da sala de aula e não sabiam o que de fato iria acontecer. Inicialmente, foi entregue para os discentes um questionário com as seguintes perguntas:

1. Qual a disciplina de sua preferência? Por que você prefere essa disciplina entre as outras?
2. Qual é a sua opinião sobre matemática? Você se sente confortável com ela ou têm dificuldades?
3. Conhece o jogo dominó?
4. Escreva um pouco sobre o que você achou da participação nessa atividade. O que você achou legal? O que você não achou legal?

Após a entrega, pedimos que os alunos respondessem somente as três primeiras perguntas, para análise posterior. A pesquisa foi realizada com 21 alunos, com idades que variaram de 13 a 17 anos, destes apenas 2 não responderam ao questionário por completo.

Em relação à primeira pergunta “Qual a disciplina de sua preferência?”, a maioria dos alunos respondeu que preferem as aulas de educação física dentre as outras disciplinas, como podemos observar:

Figura 9 - Disciplinas de preferência dos alunos



Ao analisarmos esses resultados, percebemos que a preferência por educação física ultrapassa os 66%, se levarmos em consideração os alunos que também gostam de matemática além da educação física, ultrapassa os 76%.

Quando responderam “Por que você prefere essa disciplina entre as outras?”, as respostas foram as seguintes:

Quadro 7 - O porquê da preferência das disciplinas

Matemática	• Professor legal; • Facilidade em somar e multiplicar.
Ciências	• Interessante; • Tem muita tecnologia.
Inglês	• É legal aprender outro idioma.
Educação física	• Divertida e que sai da sala de aula; • Ir ao campo; • Gostar das atividades que envolvem jogos; • Praticar atividades físicas; • Jogar futebol; • Professor legal.
Educação física e Matemática	• Não responderam a pergunta.

Fonte: O Autor (2024)

Assim como os autores Lima; Poersch e Emmel (2020, p.10) obtiveram as respostas dos alunos entrevistados em sua pesquisa, também obtivemos respostas similares, onde os alunos preferem aulas mais dinâmicas, práticas, divertidas e interativas; percebemos que a escolha por educação física se dá por ser considerada uma aula dinâmica, que na maioria das vezes é realizada fora da sala de aula, fugindo de uma aula com metodologia tradicional, motivando os alunos a participarem ativamente das aulas.

A segunda pergunta “Qual é a sua opinião sobre matemática? Você se sente confortável com ela ou têm dificuldades?”, essas foram as respostas:

- Gosto e não tenho dificuldade;
- Disciplina complicada;
- Tenho dificuldade;
- Tenho dificuldade em alguns assuntos e em outros não;
- Me sinto confortável e as vezes tenho dificuldades;
- Tenho dificuldades e gosto de multiplicar;
- Confortável;
- Legal e tenho um pouco de dificuldade;
- Difícil e tenho dificuldade.

Através das respostas dos alunos e em conversa com o professor, concluímos que os alunos têm uma dificuldade de aprendizagem muito grande. As principais causas dessa dificuldade são a defasagem na aprendizagem e a dispersão dos alunos durante as aulas, dificultando a concentração no processo de ensino-aprendizagem.

Na terceira pergunta “Conhece o jogo de dominó?”, foi obtido as seguintes respostas:

- 18 alunos conheciam o jogo;
- 3 alunos jogavam.

Isso nos ajudou na hora da explicação das regras, por ser muito popular, os alunos já eram familiarizados com o jogo, no decorrer da dinâmica foi comentado que na semana do estudante ocorreu na escola um campeonato de dominó onde a dupla campeã fazia parte da sala.

Ao apresentar os problemas que envolviam as quatro operações básicas, os alunos mostraram curiosidade e questionaram se iriam jogar o dominó tradicional. Muitos dos alunos tiveram dificuldades com as operações básicas (multiplicação, divisão, adição e subtração) e acabou atrapalhando o início da dinâmica. As expressões utilizadas com as quatro operações eram desconhecidas por grande

parte, alguns alunos durante a explicação demonstraram domínio e raciocínio rápido, auxiliando os outros que estavam com maior dificuldade.

Após toda a aplicação metodológica pedimos que respondessem à quarta pergunta “Escreva um pouco do que você achou da participação nessa atividade”. E as respostas foram as seguintes:

Quadro 8: O que achou da participação na atividade

O que achou legal	O que não achou legal
Tudo	Nada
Foi muito legal	Achei tudo legal
Achei o jogo legal	Responder às questões de matemática
Achei legal e bem divertido, uma aula divertida	Acabar rápido
Construir o dominó	Fazer a atividade
Responder em grupo	Minha turma
Jogar dominó	
Achei interessante	
Responder às questões	
Fazer as questões	

Fonte: O Autor (2024)

Ao analisar essas últimas respostas, na mesma direção de Grando (2000, p. 35), foi identificado como vantagens a dinâmica e a interação entre os alunos em grupo, além da boa compreensão de muitos dos problemas discutidos. No entanto, a desvantagem observada foi que, apesar da participação ativa, alguns alunos estavam dispersos e priorizaram a diversão em detrimento da aprendizagem.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término deste trabalho, é evidente que mesmo com alguns obstáculos, a utilização de jogos como recurso pedagógico tem uma importância significativa como ferramenta educacional, proporcionando um ensino mais dinâmico. O professor exerce papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem, necessitando buscar métodos inovadores para estimular os alunos com o desejo em aprender e não ficarem limitados a aulas tradicionais. A utilização de jogos ajuda os alunos a aprimorarem sua matemática e trazer situações do cotidiano para as aulas.

Por muitas vezes, o conteúdo ensinado de maneira tradicional não é muito aceito pelos alunos, pois as aulas se tornam tediosas e o aprendizado não atende ao esperado. Portanto, os jogos surgem como uma ferramenta que promove o diálogo entre professor e aluno. É essencial que os educadores busquem formas alternativas para motivar os educandos, melhorando o processo de ensino e incentivando os discentes a construírem conhecimentos matemáticos.

Os jogos também ajudam a reduzir a ansiedade que é gerada por ideias preconcebidas sobre a matemática, tornando a disciplina mais agradável. Promovendo uma abordagem positiva e construtiva na aprendizagem da matemática, os jogos pedagógicos criam um ambiente em que os erros são vistos como uma parte comum no processo de aprendizagem.

Além disto, a experiência foi muito proveitosa, pois o jogo permitiu que os alunos participassem com mais entusiasmo das aulas, aumentando sua motivação. Este método se diferencia já que proporciona aos grupos a oportunidade de criar seus próprios materiais e aprender a trabalhar em equipe enfrentando seus desafios. Durante o jogo os alunos conseguiram dominar as operações básicas da matemática, que inicialmente se mostravam perdidos nos detalhes mais simples apresentados.

Espera-se que o jogo de dominó matemático proposto seja utilizado como ferramenta de ensino, proporcionando diversos benefícios para a aprendizagem das quatro operações básicas da matemática. Pode-se concluir que os jogos funcionam como um estímulo para os alunos e também desmistificar a matemática como uma disciplina difícil e complicada.

REFERÊNCIAS

ALEIXO, R.E.G; **Defasagem de aprendizagem em matemática: o caso de uma escola estadual de educação profissional do estado do Ceará**. 2014. 110f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014.

BRASIL, K. **Matemática é difícil? Confira esse e outros mitos!**. 2023. Disponível em: <https://www.kumon.com.br/blog/matematica/matematica-e-dificil/>. Acesso em: 17 de fev. de 2024.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997.

CANCIAN, Q.C; MALACARNE, V. Diferenças entre dificuldades de aprendizagem e transtornos de aprendizagem. In: **Congresso Internacional de Educação. FAG**. <https://www.fag.edu.br/novo/pg/congressoeducacao/arquivos/2019/diferencas-entre-dificuldades-de-aprendizagem-e-transtornos-de-aprendizagem.pdf>. 2019.

CARNEIRO, M.A.B. **A magnífica história dos jogos**. Carta Capital, 2014. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/educacao/a-magnifica-historia-dos-jogos%E2%80%A8/>. Acesso em: 21 de fev. de 2024.

Dominoes template. TES, 2017. Disponível em: <https://www.tes.com/teaching-resource/dominoes-template-11692515>. Acesso em: 23 de dez. de 2023.

Clubes de Matemática da OBMEP. Disponível em: clubes.obmep.org.br. Acesso em: 25 de jan. de 2024.

DICIO. **Significado de dominó**. Dicionário online de português. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/domino/>. Acesso em: 13 de jun. de 2024.

Dolores. **Jogos e brincadeiras: entenda a importância e diferenças**. *Tia Dolores centro educacional*. 14 jan. 2022. Disponível em: <https://tiadolores.com.br/importancia-jogos-e-brincadeiras/>. Acesso em: 13 de jan. de 2024.

EDUCAR. E. Disponível em: espacoeducar.net. Acesso em: 21 de jun. de 2023.

FERNANDES, N.A. **Uso de jogos educacionais no processo de ensino e de aprendizagem**. 2010. 62f. Monografia. (Graduação de Especialista em Mídias na Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Alegrete, 2010.

FILHO, R.P. **Infociação: o excesso de informações tóxicas na era digital**. 26 jun. 2023. Disponível em: <https://iihd.com.br/2023/07/infocacao-o-excesso-de-informacoes-toxicas-na-era-digital/>. Acesso em: 19 de fev. de 2024.

FONSECA, V. **Importância das emoções na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica**. *Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia*. Disponível em: <https://www.revistapsicopedagogia.com.br/detalhes/505/importancia-das-emocoes-n>

a-aprendizagem--uma-abordagem-neuropsicopedagogica. Acesso em: 13 de dez. de 2023.

FRASSEL, K. **Distração: como a tecnologia impacta as nossas relações?** *Revista Veredas Educacionais*, maio de 2019. Disponível em: <https://www.prospectaeducacional.com.br/distracao-como-a-tecnologia-impacta-as-nossas-relacoes/>. Acesso em: 9 de mar. de 2024.

GOMES, C.P.R; PENHA, P.X. **Mapeando as principais dificuldades de aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental: estudos na Revista Cefac.** *Revista Educação Pública*, v. 21, nº 11, 30 mar. 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/11/mapeando-as-principais-dificuldades-de-aprendizagem-nos-anos-iniciais-do-ensino-fundamental-estudos-na-irevista-cefaci>. Acesso em: 10 de mar. de 2024.

GRANDO, R.C. **O CONHECIMENTO MATEMÁTICO E O USO DE JOGOS NA SALA DE AULA.** 2000. 239f. Tese. (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

GRANDO, R.C. **O Jogo e suas Possibilidades Metodológicas no Processo Ensino-Aprendizagem da Matemática.** 1995. 194f. Dissertação. (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

HAMZE, A. **O jogo de dominó como comunicação e construção compartilhadas.** *Brasil escola*, 2022. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/trabalho-docente/jogodedominio.htm>. Acesso em: 19 de dez. de 2023.

LIMA, K.P; POERSCH, K.G; EMMEL, R. Dificuldades de ensino e de aprendizagem em Matemática no oitavo ano do Ensino Fundamental. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, Bento Gonçalves, RS, v. 6, n. 1, p. 1-15, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.35819/remat2020v6i1id3420>. Acesso em: 20 de jan. de 2024.

LIMA, L.S. **PIBID: A CONTRIBUIÇÃO DA CONFECÇÃO DE JOGOS RECICLADOS PARA APRENDIZAGEM DO ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS.**

MENINO, F.B; BARBOSA, R.M. **Dominós: Um Recurso Lúdico na Resolução de Problemas para Aprendizagem de Sucessões.** *Centro universitário UNIFAFIBE*. 2014.

PERANZONI, V.C; ZANETTI, A; NEUBAUER. **Os jogos, os brinquedos e as brincadeiras: recursos necessários na prática educacional cotidiana.** Jul. 2013. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd182/os-jogos-recursos-na-pratica-educacional.htm#:~:text=Jogo%3A%20a%C3%A7%C3%A3o%20de%20jogar%2C%20folguedo,entre%20os%20amigos%20e%20parentes>. Acesso em: 13 de jan. de 2024.

Resolução dos problemas do instagram. Calculadora de juros compostos. Disponível em: <https://calculadorajuroscompostos.com.br/resolucao-dos-problemas-do-instagram/>. Acesso em: 03 de mai. de 2024.

SANTANA, W. **Isolamento social afeta cérebro e cognição, aponta estudo.** *Revista época negócios*, 21 jul. 2022. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Vida/noticia/2022/06/isolamento-social-afeta-cerebro-e-cognicao-aponta-estudo.html>. Acesso em: 02 de fev. de 2024.

SANTOS, T.E. et al. Dominó: A matemática e a estratégia. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 8, n. 23, p. 358-372, 2021.

SANTOS, T.T.B; SANTOS, L.G.A. Jogos no ensino de probabilidade e análise combinatória: relato de uma proposta metodológica no ensino médio. **Encontro Nacional de Educação Matemática**, X, 2016.

SILVA, R. O; OVIGLI, D.F.B. **Os jogos Dominó da Multiplicação e Batalha das Operações como estratégias de fixação das operações básicas de Matemática no 6º ano de uma escola do campo.** *TANGRAM - Revista De Educação Matemática*, 03 jun. 2020. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/tangram/article/view/10963/5859>. Acesso em: 02 de abr. de 2024.

TEIXEIRA, R.E.C; CASCALHO, J.M; FERREIRA, R.F.M. Cálculo mental na aula de matemática: explorações no 1.º ciclo do Ensino Básico. **Jornal das Primeiras Matemáticas**, v. 2, p. 52-64, 2014.

VIEIRA, E.S; SILVA, A.J.N. Dominó fracionário: uso do material didático para o ensino de frações. **Mundo Livre: Revista Multidisciplinar**, v. 6, n. 1, p. 134-146, 2020.

VILLAR, J.M.G. **DISCALCULIA NA SALA DE AULA DE MATEMÁTICA: UM ESTUDO DE CASO COM DOIS ESTUDANTES.** 2017. 166f. Dissertação. (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017.