



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI
Campus São Raimundo Nonato
Licenciatura em Matemática

CLEIANE SOARES MOTA SILVA

**O USO DO DOMINÓ DE EQUAÇÕES NO ENSINO DE EQUAÇÕES POLINOMIAIS
DO 1º GRAU NA TURMA DE 8º ANO A DE UMA ESCOLA ESTADUAL DE SÃO
RAIMUNDO NONATO-PI.**

SÃO RAIMUNDO NONATO – PI

2024

CLEIANE SOARES MOTA SILVA

O USO DO DOMINÓ DE EQUAÇÕES NO ENSINO DE EQUAÇÕES POLINOMIAIS DO
1º GRAU NA TURMA DE 8º ANO A DE UMA ESCOLA ESTADUAL DE SÃO
RAIMUNDO NONATO-PI.

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em
Matemática do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus São
Raimundo Nonato.

Orientador: Prof. Me. Luan da Silva Santos.
Coorientador: Prof. Dr. José Márcio Machado de
Brito.

SÃO RAIMUNDO NONATO – PI

2024

O USO DO DOMINÓ DE EQUAÇÕES NO ENSINO DE EQUAÇÕES POLINOMIAIS DO 1º GRAU NA TURMA DE 8º ANO A DE UMA ESCOLA ESTADUAL DE SÃO RAIMUNDO NONATO-PI.

Cleiane Soares Mota Silva¹
Luan da Silva Santos²

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi investigar as principais contribuições que a utilização do jogo dominó de equações como ferramenta didático-pedagógica traz para a aprendizagem de equações polinomiais do 1º grau por alunos do 8º ano A da Unidade Escolar Professor José Leandro Deusdará. Utilizou-se alguns teóricos, que abordam essa temática, como base para desenvolver este estudo. Dentre eles estão: Sadovasky (2007), Resende, Mesquita (2013), Araújo (2004), Pompeu (2012), Silva (2020), Gomes, Garcia, Santos (2014) e Kishimoto (2005). A pesquisa desenvolveu-se com 16 alunos de uma turma do 8º ano A do ensino fundamental de uma escola estadual da cidade de São Raimundo Nonato-PI. Ela foi realizada em 4 etapas, a saber: Uma aula expositiva e dialogada para revisão da fórmula de resolução de equações do 1º grau e dos elementos que compõem esta sentença matemática, desenvolvimento do jogo, aplicação de um questionário composto por 5 questões para avaliar as contribuições do jogo e uma atividade de aprendizagem composta por 5 questões para analisar os sinais de aprendizagem dos alunos após estudarem auxiliados pelo método de ensino pesquisado. Os instrumentos utilizados para coletar os dados, foram: observação participativa dos alunos, questionário e atividade de aprendizagem. A metodologia da pesquisa classificou-se como um estudo descritivo quanto aos seus objetivos, e quanto a sua abordagem, caracterizou-se como quali-quantitativa. Concluídas essas etapas, os dados obtidos foram revisados e observou-se que a utilização do jogo como recurso metodológico tornou a aula mais atrativa, na perspectiva dos alunos, e incentivou sua participação ativa, promovendo uma aprendizagem significativa. Portanto, pode-se considerar que esta proposta de ensino foi relevante e cumpriu o seu respectivo objetivo.

Palavras-chave: aprendizagem matemática; equação polinomial do 1º grau; jogo matemático.

ABSTRACT

The main objective of this research was to investigate the main contributions that the use of the domino equation game as a didactic and pedagogical tool brings to the learning of 1st degree polynomial equations by 8th grade students at the Professor José Leandro Deusdará School Unit. It was developed with 16 students from an 8th year elementary school class at a state

¹ Graduanda em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, Campus São Raimundo Nonato. CEP: 64.770-000 – São Raimundo Nonato – PI, E-mail: cleianemota2@gmail.com

² Mestre em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, Campus São Raimundo Nonato. CEP: 64.770-000 – São Raimundo Nonato – PI, E-mail: luan@ifpi.edu.br.

school in the city of São Raimundo Nonato-PI. This research was carried out in 4 stages, namely: An expository and dialogued class to review the solving formula of 1st degree equations and the elements that make up this mathematical sentence, development of the game, application of a questionnaire consisting of 5 questions to evaluate the contributions of the game, and a learning activity consisting of 5 questions to analyze the students' learning signs after studying aided by the researched teaching method. Once these steps were completed, the data obtained was reviewed and it was observed that the use of the game as a methodological resource made the class more attractive, from the students' perspective, and encouraged their active participation, promoting meaningful learning. Therefore, it can be considered that this teaching proposal was relevant and fulfilled its respective objective.

Keywords: Mathematics Learning; 1st degree equation; Math Game.

Data de aprovação: 27/02/2024

1 INTRODUÇÃO

Percebe-se que na atualidade os conteúdos matemáticos são trabalhados seguindo a metodologia tradicional de ensino. Em que o educador atua como transmissor do conhecimento e o aluno como memorizador das técnicas e fórmulas. Existem autores que defendem que essa prática de ensino não é significativa, e seguindo esse método o aluno não consegue ser o construtor do seu próprio conhecimento. Dessa forma, é evidente que a participação ativa do estudante nas tarefas escolares é indispensável na construção do aprendizado, por isso o educador deve promover atividades que estimule o aluno a pensar, refletir sobre os problemas matemáticos e encontrar soluções de maneira independente.

A prática docente não deve se restringir a transmissão de conhecimento, pois possuir apenas domínio do conteúdo que será ministrado não é suficiente para exercer a docência com qualidade. É necessário utilizar uma alternativa metodológica/recurso didático que possa adequar os conhecimentos gerais dos alunos aos conteúdos curriculares da escola e auxiliar no desenvolvimento da aula, tornando-a mais compreensível e leve, para os discentes, para minimizar as dificuldades encontradas no processo de aprendizagem de conteúdos matemáticos.

Cabe ao educador não limitar o ensino de matemática ao modelo tradicional, em que as aulas são desenvolvidas por meio de exposição oral do conteúdo e resolução de exercícios. Esse método de ensino não estimula a interação entre professor-aluno e aluno-conteúdo, e o estudante se torna um sujeito passivo no processo de ensino e aprendizagem. Sendo assim, o docente deve priorizar o uso de metodologias de ensino capazes de estimular a participação e envolvimento dos alunos nas atividades educacionais que devem ser desenvolvidas dentro e fora do ambiente escolar e torna-lo ativo na busca de seu próprio conhecimento.

Verifica-se que os jogos, quando inseridos em sala de aula de forma responsável, pode ser uma tendência metodológica eficaz para contribuir com o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos. Segundo Smole, “todo o jogo por natureza desafia, encanta, traz barulho e uma certa alegria para o espaço no qual normalmente entram apenas livros, o caderno e o lápis.” (SMOLE, 2007, p.14).

O interesse em realizar esta pesquisa surgiu durante a realização do primeiro estágio do curso de licenciatura em matemática, que foi desenvolvido com a turma de 8º ano do ensino fundamental. Durante o período de observação, analisou-se que a maioria dos discentes

possuem dificuldades para compreender os conteúdos matemáticos, principalmente, por ser necessário compreender o contexto do problema e utilizar o raciocínio lógico para solucioná-lo. Além disso, não apresentavam interesse em resolver as listas de exercícios ou os problemas propostos no livro didático. Na regência com a mesma turma, confirmou-se a necessidade de inserir diferentes métodos educacionais, que têm a possibilidade de tornar as aulas mais dinâmicas e prazerosas, e estimular a participação ativa dos alunos.

A escolha do jogo foi feita diante uma análise dos jogos que estão mais presentes nos momentos de lazer dos adolescentes. Como o dominó é um jogo de fácil acesso e compreensão, e que a maioria dos adolescentes conhecem as regras e sabem jogar, decidiu-se confeccionar um dominó de equações de 1º grau, que tem as regras semelhantes ao dominó tradicional, mas confeccionado de uma maneira distinta da clássica, inserindo em suas peças equações de primeiro grau que devem ser solucionadas corretamente para encontrar o número da peça.

A utilização do jogo dominó de equações do 1º como ferramenta didática é uma forma de diminuir as dificuldades que os discentes possuem para aprender este conteúdo matemático. Ele deve ser aplicado em sala de aula após a conceituação e exemplificação do conteúdo como forma de consolidar o assunto abordado. O seu uso no processo de fixação do conteúdo e avaliação de aprendizagem pode ser uma prática eficaz para o processo de ensino e aprendizagem, sendo uma maneira de tornar o ensino de matemática mais compreensível para os alunos.

O jogo quando bem aplicado ao ensino pode contribuir com a aprendizagem de conteúdos matemáticos e facilitar a compreensão e memorização de seus conceitos. Além disso, é uma forma do professor trabalhar o conteúdo de maneira atraente, levando os alunos a se envolverem nas atividades e sentirem prazer em estudar este assunto. Segundo Kamii (1999, p. 147):

Jogos são melhores que folhas de exercícios também porque o retorno é imediato e provém dos colegas. [...] Além do mais, com jogos, ao contrário do que acontece com folhas de exercícios, cada criança tem a possibilidade de supervisionar o trabalho de todos os outros e aprender a ser crítica e confiante em si mesma. Além disso, os jogos favorecem oportunidades para criar estratégias, um trabalho intelectualmente muito mais estimulante do que compreender folhas de exercícios (KAMII, 1999, p.147).

Desta forma, a inserção dos jogos educativos na sala de aula, especialmente, o jogo dominó de equações do 1º grau, apresenta como finalidade verificar se torna o processo de aprendizagem prazeroso, e incentiva o comprometimento dos alunos com suas atividades. Deste modo, a presente pesquisa apresenta como problemática: “Como o jogo dominó de equações pode contribuir com a aprendizagem de equações polinomiais do 1º grau na turma de 8º ano A de uma Escola Estadual de São Raimundo Nonato-PI?”

Para resolver a problemática apresentada, traçou-se o objetivo Geral da pesquisa que visa investigar as principais contribuições que o uso do jogo dominó de equações como ferramenta didática e pedagógica traz para aprendizagem de equações polinomiais de 1º grau pelo os alunos do 8º ano A da Unidade Escolar Professor José Leandro Deusdará. Como objetivos específicos, pretende-se alcançar: a) Investigar se o uso do jogo dominó de equações contribui para que, os alunos do 8º ano da Unidade Escolar Professor José Leandro Deusdará, aprendam a resolver equações do 1º grau; b) Analisar os principais indícios de aprendizagem apresentado pelos alunos, sobre equações do 1º grau, através do estudo mediado pelo jogo dominó de equações; c) Verificar, através das perspectivas dos alunos, se o uso do jogo dominó de equações possibilitou os mesmos a compreender e resolver equações do 1º grau.

Nessa circunstância, o artigo desenvolveu-se por meio de pesquisa quali-quantitativa e descritiva, que consiste em observar o ambiente escolar, especificamente uma turma de 8º ano, para descobrir se esse jogo educativo contribui com o ensino de equações polinomiais do 1º

grau. Utilizou-se como fontes para coletar os dados da pesquisa: observação da participação dos alunos em todas as etapas do projeto, questionário e atividade de aprendizagem.

Buscou-se na literatura fundamentos que justifiquem o uso de jogos como uma ferramenta para o ensino de matemática, bem como suas limitações e desafios. Posto isto, o Referencial teórico desta pesquisa foi disposto em três segmentos, a saber: "O Ensino de Matemática e suas dificuldades quando desenvolvido seguindo a metodologia tradicional de Ensino", "Vantagens de inserir jogos educativos no Ensino Matemático" e "O Jogo Dominó de Equações Polinomiais do 1º grau". O primeiro segmento ressalta brevemente como está sendo desenvolvido o ensino de matemática atualmente e as dificuldades que os alunos possuem para compreender os conteúdos matemáticos quando trabalhados de forma tradicional. O segundo segmento aborda as contribuições de inserir jogos matemáticos em sala de aula. Para finalizar, no segmento "Jogo dominó de equações polinomiais do 1º grau" apresenta-se especificamente as vantagens de utilizar esse jogo como método de ensino, além de explicar como ele deve ser inserido em sala de aula para promover a aprendizagem e suas características.

2 O ENSINO DE MATEMÁTICA E SUAS DIFICULDADES QUANDO DENSEVOLVIDO SEGUINDO O MÉTODO TRADICIONAL DE ENSINO

Verifica-se recentemente que o ensino de matemática está centralizado no manejo de fórmulas, e que por essa razão, grande parte dos estudantes consideram a disciplina muito complexa e de difícil compreensão. Os altos índices de reprovação associados à disciplina e o baixo rendimento dos alunos fundamenta essa alegação. Uma das causas apontadas para essa dificuldade no contexto educacional são as metodologias de ensino adotadas que não facilitam a aprendizagem do conteúdo. Segundo Sadovski (2007):

O desempenho insuficiente dos estudantes na disciplina de matemática é uma realidade que abrange vários Países, inclusive o Brasil. O ensino de matemática atualmente está fundamentado na mecanização de fórmulas dadas pela escola, que dificulta a utilização por parte dos alunos. Sendo necessário ofertar formação continuada aos professores, para que haja novas possibilidades de ensino que levem em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, e construa novos saberes a partir das situações vividas (SADOVSKY, 2007, p.15)

Sendo assim, o professor deve atuar como mediador e facilitador do conhecimento, e para isso deve estar sempre procurando formas prazerosas e eficientes de trabalhar os conteúdos matemáticos. Conforme aponta os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática:

Além de organizador, o professor também é consultor nesse processo. Não mais aquele que expõe todo o conteúdo aos alunos, mas aquele que fornece as informações necessárias, que o aluno não tem condições de obter sozinho. Nessa função, faz explanações, oferece materiais, textos (BRASIL, 1997, p.31).

Os conteúdos apresentados no planejamento curricular não podem ser apenas transmitidos de forma tradicional, em que se apresenta o assunto para os alunos, e eles memorizam por meio de fórmulas, sem compreender o verdadeiro conceito. O que se percebe em relação a transposição dos conteúdos matemáticos pelos docentes é que eles apresentam o que está contido no livro didático, as fórmulas e exercícios, sem associar com a prática, ou utilizar uma ferramenta didática que os alunos consigam compreender com clareza.

Essa metodologia de ensino que foca na cópia e memorização de fórmulas, de acordo com Resende e Mesquita (2013, p.210), é uma das causas que dificulta a compreensão de conteúdos matemáticos e não promove a aprendizagem.

Os próprios alunos afirmam que “decorar fórmulas” se torna uma grande dificuldade para o aprendizado da Matemática, neste ponto os professores assumindo uma atitude de educador que se preocupa efetivamente com o aprendizado se preocupará com a construção desse aprendizado pelos alunos, o que com a participação dos educandos no processo evitará o decorar e favorecerá o entendimento. É de comum acordo entre os professores que quando o aluno entende o que está fazendo, assimila com maior facilidade e o decorar se restringe à utilização automática da fórmula e não ao decorar sem motivos conscientes. (RESENDE; MESQUITA, 2013, p. 210).

É importante destacar que as aulas expositivas são fundamentais durante o ensino, pois por meio delas o educador apresenta os conceitos matemáticos que os alunos devem conhecer e dominar para desenvolver a aprendizagem. Porém, é importante ressaltar que esse método de ensino quando não acompanhado por um recurso didático para facilitar a compreensão do conteúdo, não é eficiente. Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática confirmam que:

Tradicionalmente, a prática mais frequente no ensino da Matemática tem sido aquela em que o professor apresenta o conteúdo oralmente, partindo de definições, exemplos, demonstração de propriedades, seguidos de exercícios de aprendizagem, fixação e aplicação [...]. Essa prática de ensino tem se mostrado ineficaz [...] (BRASIL, 1998, p. 37).

As aulas de matemática quando trabalhadas apenas seguindo o ensino tradicional proporciona aos alunos uma aprendizagem mecânica, em que o intuito é repassar o conhecimento e selecionar os melhores alunos através da capacidade de assimilar e desenvolver o que foi repassado. Sendo assim, o ensino não contribui com o desenvolvimento das potencialidades imprescindíveis para a construção da cidadania, e não prepara os alunos para enfrentar e solucionar os problemas que vão encontrar no cotidiano. Em relação ao ensino da matemática os PCNs (BRASIL, 1997, p. 26) diz que “a matemática deverá ser vista pelo aluno como um conhecimento que pode favorecer o desenvolvimento do seu raciocínio, de sua capacidade expressiva, de sua sensibilidade estética e de sua imaginação.”

Só será possível desenvolver uma aprendizagem significativa quando os docentes adotarem procedimentos metodológicos que possibilitem que os discentes construam o seu próprio conhecimento, e seja capaz de utilizá-los nas diversas situações cotidianas que vivenciam, onde é preciso demonstrar domínio e conhecimento sobre aquele conteúdo para conseguir solucionar tal problema.

Acompanhar uma turma de ensino fundamental atualmente é desafiador. Encontram-se alunos que não conseguem realizar um cálculo mental, devido ao método de ensino adotado pelo professor, que desacelera o desenvolvimento de habilidades necessárias para que o aluno consiga realizar as atividades com facilidade e êxito. Segundo Piaget, citado por Kamii (1991):

Uma educação conformista ou escola tradicional não encoraja o pensamento crítico nem o independente. As escolas precisam encorajar a autonomia do princípio, se quiserem, eventualmente, serem bem sucedidas em ajudar indivíduos a atingirem níveis mais altos de desenvolvimento emocional e cognitivas (KAMII, 1991, p.54).

A educação tradicional visa apenas o bom desempenho dos alunos nas provas, que é o método utilizado para analisar se o aprendizado foi efetivado. As escolas acreditam que conseguir um bom resultado nas avaliações é suficiente para determinar que o aluno conseguiu compreender o conteúdo. No entanto, observa-se que a maioria dos alunos obtém resultados positivos nas avaliações escolares, mas quando são desafiados a resolver um problema através do cálculo mental ou um problema que não esteja seguindo o padrão do livro, não conseguem solucionar.

Verifica-se a necessidade de adotar uma metodologia de ensino que favoreça o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos. Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) ressaltam:

[...]o ensino de Matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios. (BRASIL, 1997, p.26)

E o jogo pode ser uma excelente ferramenta metodológica para trabalhar os conceitos matemáticos e tornar as aulas mais dinâmicas e proveitosas. Pois ele proporciona situações em que o aluno seja o próprio construtor do seu conhecimento, além de estimular a satisfação em aprender matemática e favorecer o raciocínio lógico.

3 VANTAGENS DE INSERIR JOGOS EDUCATIVOS NO ENSINO MATEMÁTICO

Jogo, de acordo com a sua definição, é uma atividade que determina a perda ou ganho. Desse modo, entende-se que o jogo é utilizado para identificar o indivíduo que possui mais habilidades sobre aquele determinado jogo, e que consegue estabelecer estratégias eficientes a partir do conjunto de regras definido para se tornar um vencedor.

No entanto, o jogo pode ser utilizado como um potente recurso didático, pois ele proporciona aos estudantes o desenvolvimento de habilidades como: raciocínio lógico, a criatividade, o pensamento crítico, ensina o jogador a controlar suas emoções e lidar com a perda e respeitar o adversário. É uma maneira lúdica e divertida de aprendizagem, pois desperta o interesse dos alunos em participar das aulas, por não ser uma “obrigação” como as listas de exercícios.

Ao adotar o jogo como uma ferramenta didática para auxiliar na aprendizagem dos alunos, é necessário que o docente estabeleça as regras do jogo inicialmente para que elas sejam analisadas e compreendidas, possibilitando aos jogadores a criação de ideias e estratégias que serão utilizadas para alcançar um bom resultado. Segundo Grando (1995, p.34) “[...] não existe jogo se não há regras (verdade inabalável). Portanto, elas devem ser cumpridas para que tenha sentido a aplicação do jogo.”

Verifica-se atualmente que as listas de exercícios se configuram como uma das formas mais aplicadas em sala de aula pelos docentes para analisar o aprendizado que os estudantes possuem sobre determinado conteúdo e para contribuir com a fixação das fórmulas matemáticas. Posto isto, pode-se intercalar essas maneiras de avaliação para que não se torne mecânico e cansativo, na perspectiva dos alunos.

As vantagens que o educador obtém ao inserir os jogos de fixação de conceitos em sala de aula são evidentes. Para Araújo (2004, p. 6), “o jogo geralmente é uma atividade que motiva a aprendizagem na qual o aluno elabora sua própria aprendizagem, participando ativamente nas aulas.” Em razão dessa maior participação dos educandos em sala de aula, haverá uma aprendizagem maior, pois à medida que o aluno se sente motivado e se envolve com mais frequência e intensidade nas aulas, consequentemente, ele compreenderá o assunto com mais facilidade. Segundo Pompeu (2012):

Jogando, os alunos estão resolvendo situações-problemas, pois à medida que jogam são motivados a construir relações, criarem estratégias e analisarem as possibilidades oferecidas pelo recurso dos jogos, relacionando-se dessa forma com a aprendizagem e com a construção do conhecimento (POMPEU, 2012, p.16).

O jogo é um instrumento pedagógico eficiente que desperta o interesse dos alunos para aprendizagem do conteúdo e que, facilmente, envolve o aluno na aula. Sendo uma das maneiras de mostrar para os alunos que é possível aprender matemática de forma divertida. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) ainda ressaltam que “Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permite que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégia de resolução e busca de soluções.” (BRASIL, 1998, p.46).

Entretanto, para desenvolver uma aula mais dinâmica, mediante a utilização de jogos matemáticos que são aplicados para contribuir com a fixação dos conceitos, é necessário identificar os conhecimentos prévios que os alunos possuem sobre o conteúdo para analisar se será possível promover a aprendizagem. O docente deve primeiramente apresentar o assunto para os alunos e utilizar o jogo para facilitar a compreensão dos conceitos matemáticos.

4 O JOGO DOMINÓ DE EQUAÇÕES POLINOMIAIS DO 1º GRAU

O jogo dominó de equações é uma ferramenta didática que permite aos educandos compreender e resolver as equações polinomiais de 1º grau de maneira lúdica e prática. E deve ser utilizado para aumentar as estratégias de ensino dos educadores, para que possuam uma bagagem mais ampla e sejam capazes de desenvolver as competências de todos os alunos.

O jogo dominó algébrico estimula a aprendizagem que pretende indagar as competências desenvolvidas pelos alunos através do que foi apresentado em sala de aula a respeito das equações do primeiro grau com o objetivo de incentivo ao ensino-aprendizagem de forma lúdica e o desenvolvimento do pensamento algébrico. (SILVA, 2020, p.17).

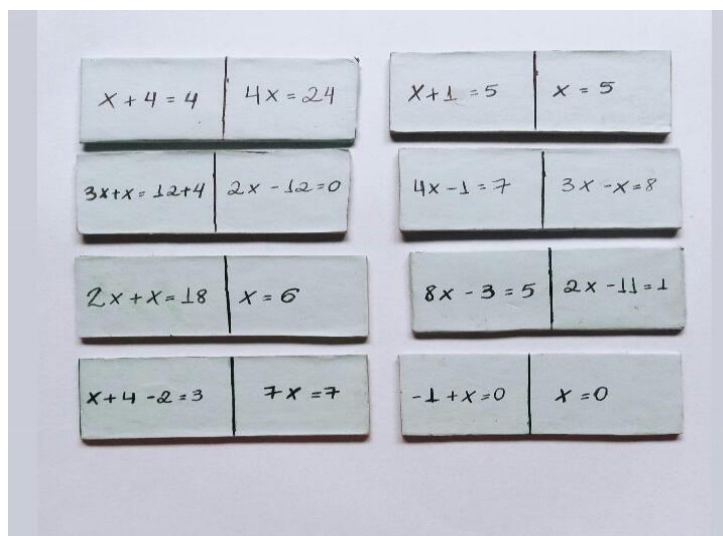
É de suma importância ressaltar que o intuito é apresentar um jogo matemático que pode auxiliar e facilitar o processo de compreensão de equações de primeiro grau, evidenciando que ele não substituirá a aula expositiva e dialogada. Pois ela deve ser lecionada inicialmente para que os alunos adquiram os conhecimentos necessários sobre equações de 1º grau que precisará para desenvolver o jogo, e principalmente, para utilizar nas situações cotidianas que exigem esse domínio e conhecimento do tema.

Deste modo, o uso do jogo “Dominó de equações polinomiais do 1º grau” é para complementar a metodologia de ensino adotada pelo educador, permitindo uma ampliação das maneiras de avaliar o aprendizado dos discentes e facilitando a fixação do método mais viável de solucionar essas equações de 1º grau.

O jogo Dominó da Álgebra é uma proposta didática que visa verificar as potencialidades obtidas por parte dos alunos mediante o que foi apresentado em sala de aula acerca das equações do primeiro grau, com o objetivo de estimular a aprendizagem de forma lúdica e o desenvolvimento do pensamento algébrico. (GOMES; GARCIA; SANTOS, 2014, p. 2)

A utilização do jogo é uma forma diferente e interessante de avaliar a aprendizagem dos alunos sobre o tema, após ter sido desenvolvido o momento teórico que fornece as informações necessárias sobre o conteúdo.

O Jogo dominó de equações do 1º grau foi elaborado a partir do jogo de dominó tradicional. Trata-se de um conjunto de 28 peças confeccionado em formato retangular. O que difere do dominó convencional é que no lugar dos números de 0 a 6, estão presentes equações de primeiro grau que devem ser solucionadas corretamente para identificar o número da peça e encaixadas de forma que a igualdade entre os valores seja garantida para possibilitar avançar nas jogadas.

Figura 1 - Confecção do jogo

Fonte: elaborada pelos autores (2023)

O educador pode utilizar a criatividade para trabalhar com o jogo em sala de aula, pois as partidas podem ser executadas com no mínimo 2 jogadores, mas para a sala de aula composta por muitos estudantes, podem ser formados grupos de alunos para desenvolver as jogadas e reduzir a quantidade de tempo que seria utilizado para aplicar esse método de ensino. Além disso, a formação de grupos contribui com o convívio social dos alunos que serão instigados a debaterem sobre estratégias eficientes para efetuar as jogadas e obter um bom desempenho.

Analisa-se frequentemente que uma das deficiências encontradas no ensino de matemática no nível básico, é a falta de domínio dos alunos nas operações fundamentais da matemática, e o uso do jogo no estudo de equações polinomiais do 1º grau pode reforçar esse conhecimento básico e colaborar com o aprendizado. Pois a utilização adequada do jogo pode fazer com que os alunos se admirem com a complexidade dessa disciplina e desperte o seu interesse em participar das aulas teóricas e práticas com mais determinação.

Além disso, o seu uso proporciona uma aula mais dinâmica, que irá estimular o cálculo mental, a articulação de ideias e a interação entre os alunos, e permite ainda ao aluno praticar desde as operações básicas da matemática, que são necessárias para resolver as equações, até a fixação da forma resolutiva de equações de 1º grau. Segundo Kishimoto (2005):

[...] o jogo será conteúdo assumido com a finalidade de desenvolver habilidades de resolução de problemas, possibilitando ao aluno a oportunidade de estabelecer planos de ação para atingir determinados objetivos, executar jogadas segundo este plano e avaliar sua eficácia nos resultados obtidos (KISHIMOTO, 2005, p.81).

O jogo exercita o pensamento estratégico e a tomada de decisões que por sua vez aprimora as habilidades cognitivas, além de estimular o pensamento crítico e o trabalho em equipe. Permite que o aluno seja independente para elaborar as suas próprias estratégias e verificar sua validade diante dos problemas propostos.

5 METODOLOGIA

A presente pesquisa classifica-se, segundo a sua natureza, como básica (ou fundamental). Segundo Schwartzman (1979) “pesquisa básica é aquela que acumula

conhecimentos e informações que eventualmente podem levar a resultados acadêmicos ou aplicados importantes, mas sem fazê-lo diretamente”. O foco principal dessa abordagem é adquirir informações sobre as contribuições do jogo dominó de equações no processo de aprendizagem de equações polinomiais de 1º grau para oferecer um recurso didático que pode colaborar com a metodologia de ensino adotada.

Para investigar as contribuições do uso do jogo dominó de equações na aprendizagem de equações polinomiais do 1º grau, adotou-se uma abordagem Quali-quantitativa. Este tipo de pesquisa, conforme apresenta Knechtel (2014, p.106), “[...] interpreta as informações quantitativas por meio de símbolos numéricos e os dados qualitativos mediante a observação, a interação participativa e a interpretação do discurso dos sujeitos (semântica)”. Tal abordagem, possibilitou recolher as opiniões dos estudantes, por meio de questionários, sobre as potencialidades do jogo educativo e mensurar os dados obtidos para analisar a sua eficácia na aprendizagem de equações do 1º grau.

Para atender aos objetivos, desenvolveu-se uma pesquisa do tipo descritiva. Segundo Gil (2017, p.42) “As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”. Tal pesquisa, proporcionou uma observação do envolvimento dos alunos no desenvolvimento do jogo, coleta de opiniões referentes às contribuições deste método de ensino e análise destes dados coletados para estabelecer a relevância do objeto de estudo analisado.

As etapas desta pesquisa foram desenvolvidas com 16 alunos, sendo 9 do sexo feminino e 7 do sexo masculino, de uma turma de 8º ano A da Unidade Escolar Professor José Leandro Deusdará, localizada na zona urbana de São Raimundo Nonato-PI.

Realizou-se inicialmente, para a turma investigada, uma aula de revisão, expositiva e dialogada para trabalhar o conteúdo de equações polinomiais do 1º grau.

Figura 2 - aula teórica



Fonte: elaborada pelos autores (2023).

Dessa forma, possibilitou, aos alunos, uma compreensão mais aprofundada do assunto. Pois, como jogo é para auxiliar na aprendizagem desta temática, ele só poderia ser aplicado após esse momento teórico. Que é de suma importância e indispensável no processo de aprendizagem.

Depois disso, direcionou-se duas aulas para aplicação do jogo. Como é possível realizar uma partida de dominó com até no máximo 4 pessoas, a orientação foi formar duplas para realizar as partidas. Ou seja, por partida seria possível 8 alunos participarem do jogo.

Figura 3 - início do jogo



Fonte: elaborada pelos autores (2023).

Deste modo, através da formação dos grupos, esses alunos estavam analisando os métodos de resolução que cada um adota, e verificando qual deles facilita a compreensão do conteúdo e a resolução dos problemas. Além disso, realizar as partidas em grupos é uma estratégia de ensino utilizada para desenvolver algumas habilidades nos alunos, como: raciocínio lógico, trabalho em equipe, participação ativa nas tarefas, pensamento criativo e inteligente e inteligência emocional.

Os alunos foram orientados a utilizarem o caderno para solucionar as equações de 1º grau, caso tivessem dificuldades para realizar através do cálculo mental. Essas anotações proporcionaram um estudo das formas que os grupos utilizaram para chegar ao resultado correto, além de oportunizar uma análise dos pontos que tiveram dificuldades de resolver para chegar ao resultado exato.

Figura 4 - desenvolvimento do jogo

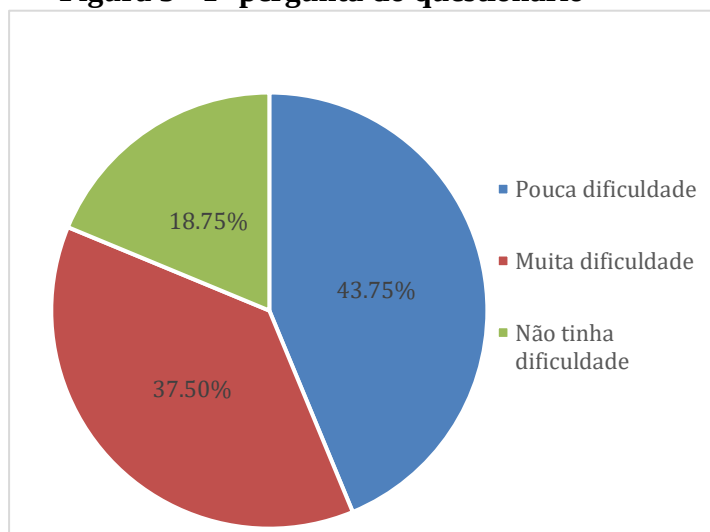
Fonte: elaborada pelos autores (2023).

A partir de então, os discentes foram solicitados a resolver uma atividade de aprendizagem envolvendo o conteúdo de equações de 1º grau, para possibilitar uma análise dos indícios de aprendizagem dos alunos com esse método de ensino.

Para finalizar, aplicou-se um questionário para avaliar se o uso do jogo de dominó para resolver problemas sobre equações de 1º grau facilita a compreensão do conteúdo e se pode ser utilizado como um recurso didático para aumentar e diversificar as formas dos docentes avaliar o aprendizado dos alunos, para que não se limitem apenas as listas de exercícios e tornem as aulas de matemática cansativas.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A primeira pergunta do questionário, utilizado para avaliar as contribuições do jogo dominó de equações de 1º grau, conforme exposto no (APÊNDICE A), tinha como finalidade identificar se o estudante possuía dificuldade em resolver equação do 1º grau antes do desenvolvimento do projeto.

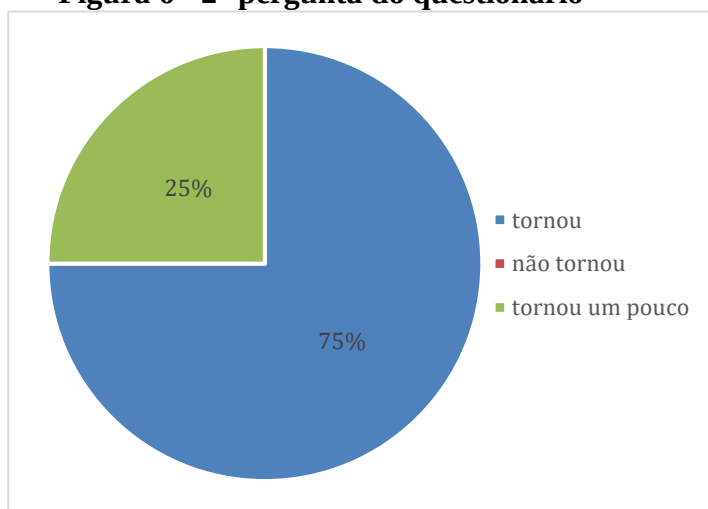
Figura 5 - 1º pergunta do questionário

Fonte: elaborada pelos autores (2023).

Diante das respostas obtidas, verificou-se que 43,75% dos alunos possuíam pouca dificuldade, 37,5% possuíam muita dificuldade e apenas 18,75% desses estudantes possuíam domínio sobre os métodos resolutivos de equações de 1º grau.

A segunda pergunta, disposta no (APÊNDICE A), buscava analisar se o uso do jogo “dominó de equações polinomiais do 1º grau” torna a aprendizagem desse conteúdo mais leve e divertida.

Figura 6 - 2º pergunta do questionário

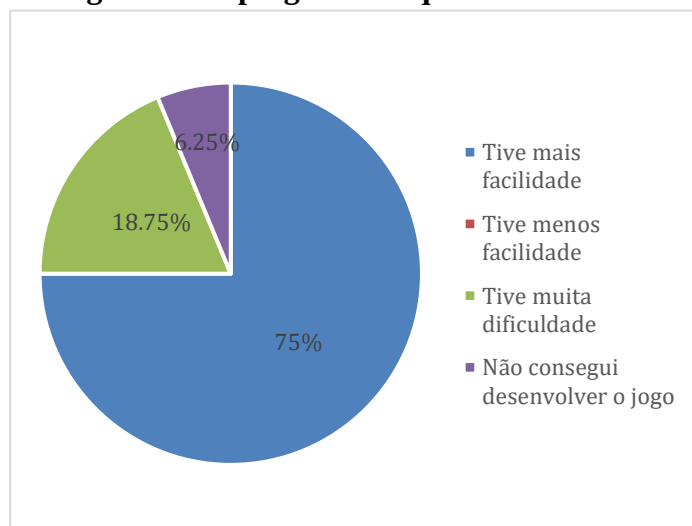


Fonte: elaborada pelos autores (2023).

Conforme os dados coletados, observou-se que para 75% dos alunos o jogo conseguiu tornar a aprendizagem do conteúdo mais agradável e significativa, e para 25% dos alunos, a colaboração do jogo no processo de aprendizagem foi razoável.

A terceira pergunta, (APÊNDICE A), tinha o intuito de verificar se após o desenvolvimento do jogo dominó de equações, o aluno teve mais facilidade para compreender o assunto e fixar a fórmula resolutiva de equações de 1º grau.

Figura 7 - 3º pergunta do questionário

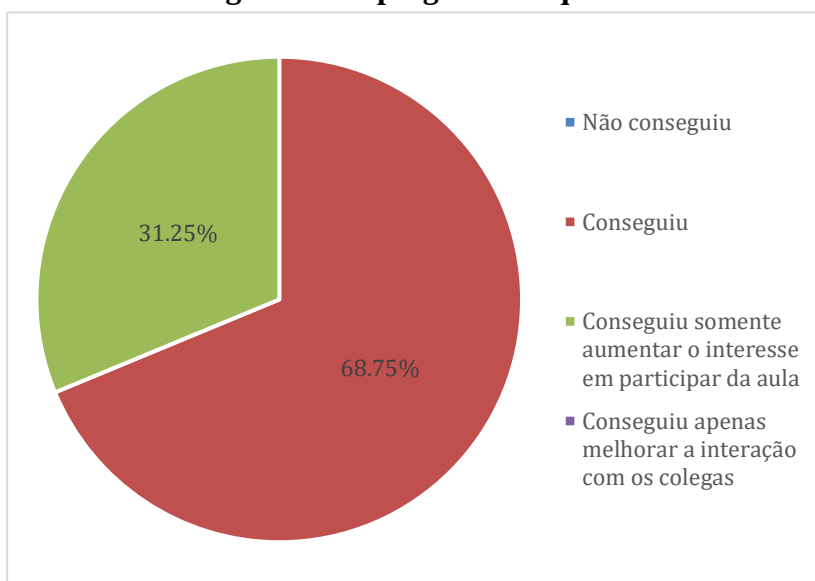


Fonte: elaborada pelos autores (2023).

Para 75% dos alunos o jogo foi eficiente, 18,75% dos alunos alegaram ter possuído muita dificuldade para realizar as partidas, e 6,25%, correspondente a um aluno, não conseguiu desenvolver o jogo.

A quarta pergunta, (APÊNDICE A), era para avaliar se o jogo conseguiu estimular o interesse do educando em participar da aula e se melhorou a sua interação com os colegas.

Figura 8 - 4º pergunta do questionário

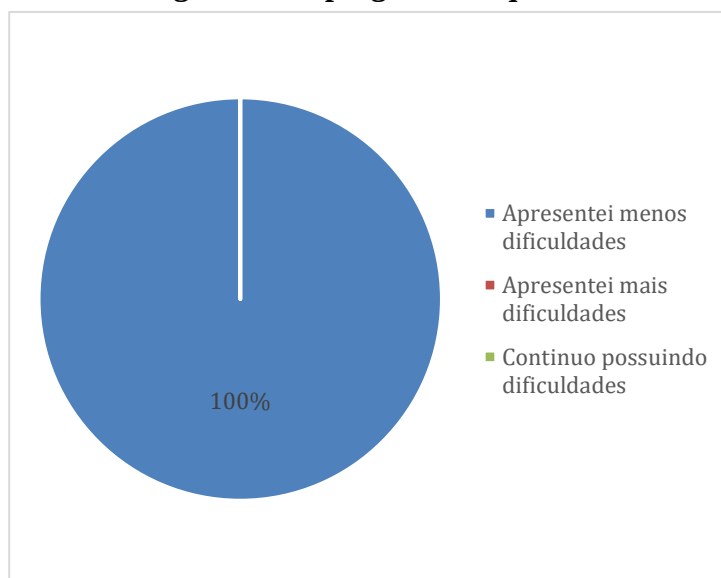


Fonte: elaborada pelos autores (2023).

68,75% dos educandos apontam que o jogo conseguiu desenvolver essas duas habilidades, e para 31,25% dos alunos o jogo somente aumentou o seu interesse em participar da aula, não foi capaz de aperfeiçoar sua relação com os colegas.

A quinta pergunta, (APÊNDICE A), buscava descobrir se após a aplicação do projeto o discente possui menos dificuldades para resolver equações de 1º grau.

Figura 9 - 5ª pergunta do questionário



Fonte: elaborada pelos autores (2023).

De acordo com as respostas obtidas no questionário, 100% dos alunos afirmam ter apresentado menos dificuldades em solucionar questões que abordam esse conteúdo depois do uso do jogo para minimizar as dificuldades enfrentadas em sala de aula.

Nota-se que a Álgebra se classifica como uma unidade temática que gera diversos desafios no ensino matemático. Uma das fundamentações é a dificuldade que os alunos possuem para compreender os tópicos abordados, por ser o momento em que as letras se relacionam com os números. Conforme ressaltam Coxford e Shulte (1995, p.23) “a álgebra é uma fonte de confusão e atitudes negativas consideráveis entre os alunos”. Sendo assim, a primeira pergunta do questionário apresentava como finalidade identificar se essa turma específica possuía essas dificuldades na aprendizagem de equações polinomiais do 1º grau, já que existem autores que mencionam esses obstáculos no ensino de álgebra. Com as respostas obtidas, pode-se analisar que a maioria da classe dispõe desse problema. Alguns demonstram uma dificuldade menor na compreensão deste conteúdo, e outros já expressam muita dificuldade, compactuando com a ideia dos autores citados. E diante dessa deficiência no processo de ensino e aprendizagem, percebe-se a relevância de adotar metodologias de ensino diversificadas que podem auxiliar no desenvolvimento de suas aulas.

Para minimizar ou solucionar as dificuldades encontradas na aprendizagem de conteúdos algébricos, especialmente, equações polinomiais do 1º grau, resolveu-se adotar os jogos educativos, especificamente, o jogo dominó de equações, como um potente aliado para auxiliar no aprendizado dos alunos e tornar as aulas de matemática mais agradáveis e significativas. Silva (2020, p.20) aponta que “A aprendizagem através de jogos como dominó, palavras cruzadas, jogo da memória e tantos outros permitem que o aluno realize a aprendizagem de modo interessante e divertido”.

Diante dos dados coletados, verifica-se que para grande parte dos alunos esse jogo tornou a aprendizagem do conteúdo mais leve e expressiva. Sendo assim, o resultado obtido sustenta a colocação da autora sobre o jogo, e é perceptível a sua relevância no ensino e aprendizagem deste determinado conteúdo.

No primeiro contato com a turma para trabalhar o conteúdo de equações polinomiais do 1º grau, identificou-se que muitos alunos, mesmo já havendo estudado esse assunto anteriormente, ainda possuía muita dificuldade para entender os conceitos e desenvolver as

equações de forma correta. Posto isto, a terceira pergunta do questionário visa analisar se após a aplicação do jogo, esses alunos tiveram mais facilidade para compreender e memorizar a fórmula resolutive de equações do 1º grau.

Como esse jogo é para contribuir com a fixação de conceitos, o uso dele permite que os alunos criem métodos de resolução de problemas ou adotem o que consideram mais viável para solucionar as várias equações polinomiais de 1º grau que vão encontrar nas peças de dominó. Verifica-se que o jogo proporcionou à maioria dos alunos um entendimento aprofundado do conteúdo. Eles conseguiram visualizar através das peças do dominó o valor da incógnita que torna a igualdade verdadeira e assim, compreenderam e memorizaram a fórmula de resolução de problemas com mais facilidade. Em concordância com esse resultado, as Diretrizes (MEC, 2006) afirmam que os jogos contribuem com a memorização e recomendam que há diversos tipos de jogos que podem ser aproveitados para estimular a memorização. Assim, com o desempenho satisfatório dos alunos nesta questão, entende-se que o jogo dominó de equações do 1º grau se classifica como um dos tipos de jogos utilizados para instigar a memorização de conceitos.

Considera-se que a inserção de jogos educativos no ambiente escolar, quando utilizados de maneira adequada, pode ser uma eficiente estratégia para estimular e avaliar a aprendizagem dos alunos. Eles auxiliam os jovens no processo de pensar, interpretar problemas, criar estratégias e socializar com os colegas. Deste modo, a quarta pergunta do questionário pretende descobrir se o uso do jogo estimulou o interesse do aluno em participar da aula e melhorou a sua interação com os colegas. Sobre isso, Silva (2020, p.28) afirma que através do jogo, "A interação entre os alunos também pode ser percebida, fazendo com que os discentes tenham uma melhor percepção do conteúdo e reforce sua aprendizagem de forma dinâmica e divertida". Para esta autora, esse jogo foi eficiente e conseguiu desenvolver nos educandos essas capacidades específicas.

Observa-se, pelas respostas obtidas nessa questão, que o jogo dominó de equações polinomiais do 1º grau conseguiu desenvolver, na maioria dos entrevistados, esses dois quesitos. Na minoria, esse jogo não melhorou o seu relacionamento com os colegas, porém, estimulou o interesse do aluno em participar ativamente da aula. Mesmo não atingindo o resultado máximo desejado nessa questão, verifica-se que o jogo auxiliou os alunos de alguma forma e atendeu pelo menos a um dos critérios exigidos nessa alternativa. Sendo assim, pode-se considerar as suas potencialidades educativas.

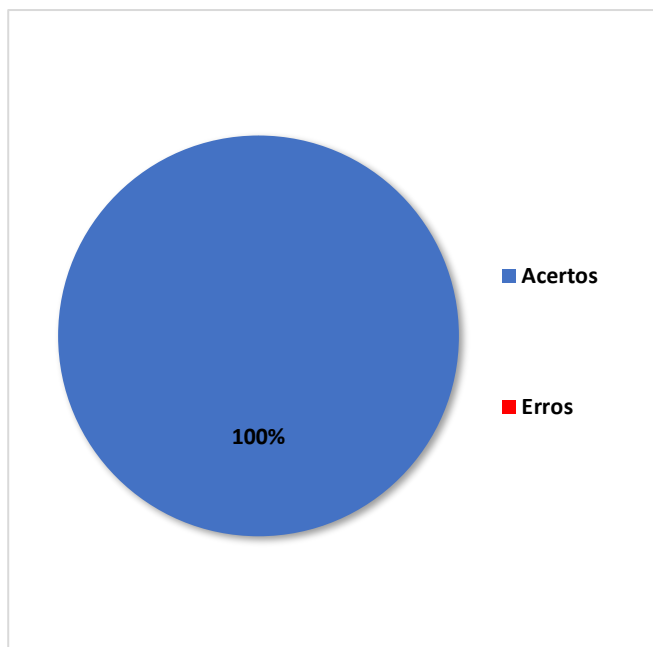
A última pergunta do questionário buscava avaliar se o jogo ajudou na aprendizagem deste conteúdo e diminuiu as dificuldades que os discentes possuíam para resolver equações de 1º grau. Todos os estudantes entrevistados consideram que o jogo minimiza os obstáculos enfrentados para solucionar as equações de 1º grau, obtendo assim, um resultado excelente e alcançando o último objetivo específico traçado nesta pesquisa. Em consonância, Silva (2020) ainda ressalta que esse jogo permitiu um desenvolvimento vantajoso dos estudantes no decorrer da pesquisa, porque se propuseram a fazer cálculos mentais, a criar uma boa relação com os colegas, interagindo, auxiliando e sendo auxiliados nas soluções dos problemas que abrange equações de 1º grau.

Dessa forma, nota-se os benefícios de inserir jogos matemáticos em sala de aula, principalmente, o jogo dominó de equações, porque minimiza as dificuldades que os educandos enfrentam na compreensão de equações de 1º grau, além de reduzir os anseios que eles apresentam por considerarem a disciplina de difícil entendimento e se sentirem incapazes de aprendê-la.

Após o retorno positivo dos alunos na 5ª questão do questionário, aplicou-se uma atividade de aprendizagem, como última etapa do projeto, para analisar os indicadores de aprendizagem dos alunos após o desenvolvimento deste método de ensino.

Em relação a atividade de aprendizagem, exposta no (APÊNDICE B), o problema 1 apresentava uma equação de 1º grau já montada, onde seria necessário apenas resolvê-la utilizando a fórmula resolutive de equação do 1º grau, cálculo mental ou outro método de resolução adotado.

Figura 10 - Problema 1 da atividade de aprendizagem

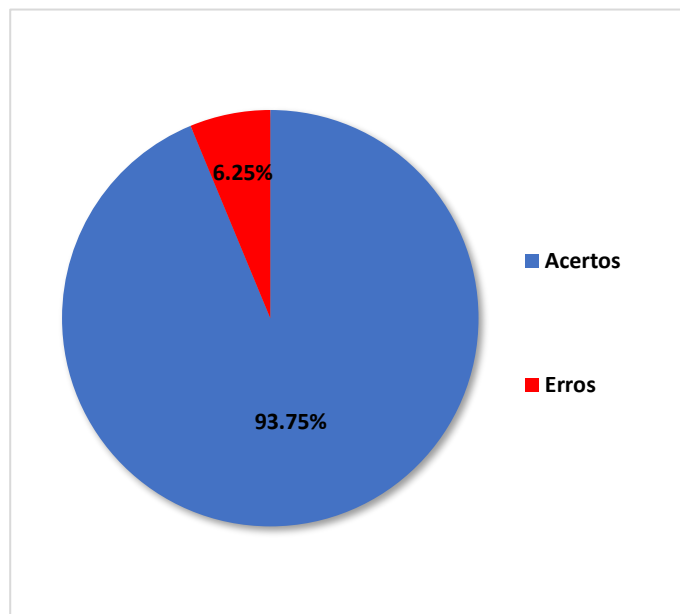


Fonte: elaborada pelos autores (2023).

Nesta questão, todos os estudantes que participaram da pesquisa, tiveram um bom desempenho, solucionando corretamente o problema. Nota-se por meio desse desempenho excelente dos alunos, que o jogo favoreceu a compreensão do conteúdo abordado, facilitando a memorização da fórmula resolutive de equações polinomiais do 1º grau.

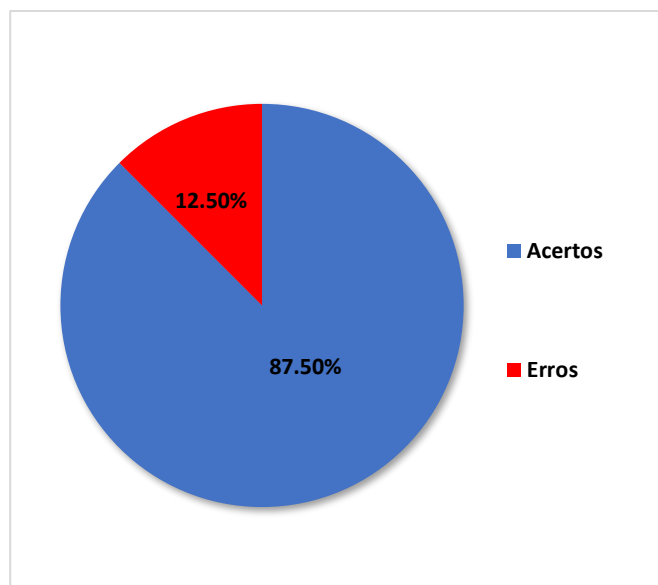
Os problemas 2, 3, 4 e 5 eram contextualizados, (APÊNDICE B), sendo preciso compreender o contexto do problema, ou seja, identificar onde utilizaria a incógnita, quais as operações básicas e valores, que estão explícitos na questão, estão sendo envolvidos, para que assim fosse possível montar a equação de primeiro grau e encontrar o valor desconhecido que tornaria a igualdade verdadeira.

No problema 2, exposto no (APÊNDICE B), 93,75% dos alunos entrevistados tiveram um bom desempenho. Observa-se que a maioria desses alunos conseguiram compreender o problema e utilizaram o raciocínio lógico e o cálculo mental para solucionar essa questão, por terem facilidade de visualizar o número que chegaria ao resultado correto. E os outros alunos que tiveram um rendimento positivo nesta questão, conseguiram interpretar, organizar a equação polinomial de 1º grau e solucionar o problema com êxito. Porém, 6,25% dos estudantes apresentaram dificuldades para compreender o enunciado da questão e montar a equação correta.

Figura 11 - Problema 2 da atividade de aprendizagem

Fonte: elaborada pelos autores (2023).

No Problema 3, exposto no (Apêndice B), 87,5% dos alunos conseguiram compreender o contexto do problema e identificar os valores e operações utilizados na questão, assim como montar a equação, posicionar esses valores e operações em seus respectivos membros e resolver a equação de 1º grau. No entanto, 12,5% dos educandos encontraram dificuldades para interpretar a questão e montar os dois membros da equação.

Figura 12 - problema 3 da atividade de aprendizagem

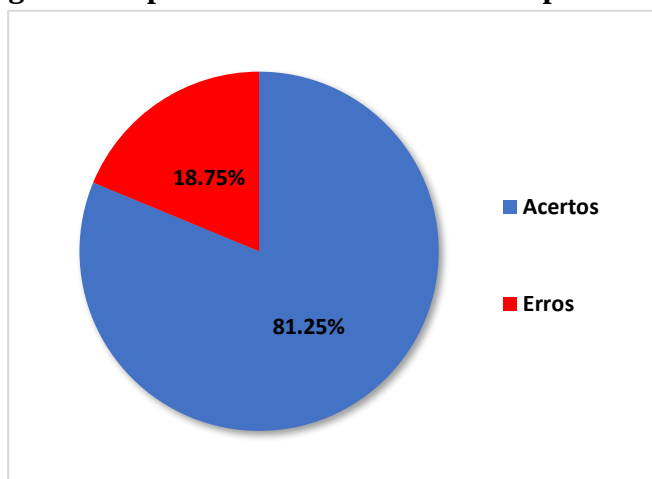
Fonte: elaborada pelos autores (2023).

Os problemas 4 e 5 já exigiam um nível maior de concentração e conhecimento, por ser necessário utilizar outros conhecimentos e operações matemáticas para encontrar o resultado correto. Nesses problemas, ao montar a equação o aluno chegaria em frações com

denominadores diferentes, sendo preciso igualá-los por meio do mínimo múltiplo comum (MMC), para depois, resolver as operações.

No problema 4, exposto no (APÊNDICE B), 81,25% dos discentes entrevistados solucionaram corretamente a questão por meio da fórmula resolutive de equações de 1º grau, mostrando conhecimento e domínio das operações matemáticas que foram necessárias para resolver a questão. No entanto, 18,75% dos educandos não tiveram um desempenho satisfatório nesse problema. Nota-se que esses alunos conseguiram interpretar a questão e organizar a equação de 1º grau, mas não conseguiram operar para chegar ao resultado correto, mostrando dificuldades para calcular o MMC.

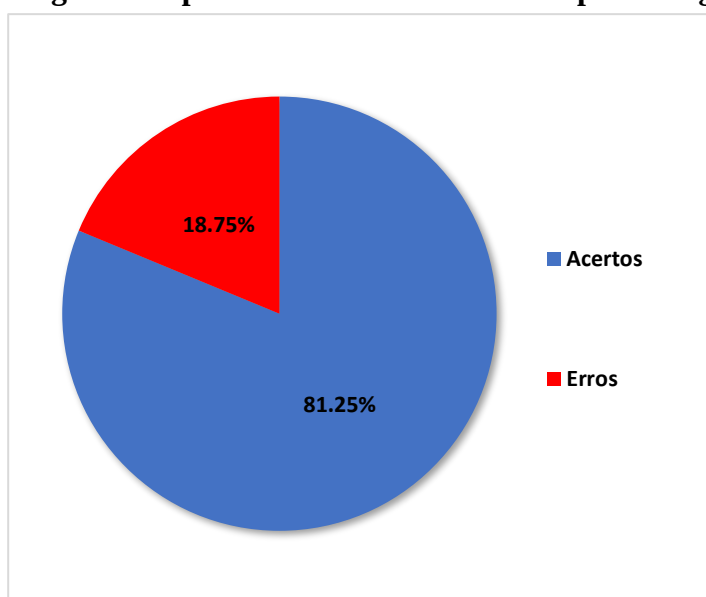
Figura 13 - problema 4 da atividade de aprendizagem



Fonte: elaborada pelos autores (2023).

No problema 5, (APÊNDICE B), 81,25% dos alunos conseguiram interpretar o problema, montar a equação de 1º grau e utilizar o método resolutive para encontrar o valor da incógnita que satisfaz a equação. Porém 18,75% encontraram dificuldades para realizar as operações matemáticas necessárias e determinar a raiz da equação.

Figura 14 - problema 5 da atividade de aprendizagem



Fonte: elaborada pelos autores (2023).

Em uma análise geral houve uma melhora significativa no desempenho dos alunos. Inicialmente constatou-se que a maioria dos estudantes, antes da aplicação do projeto, possuíam dificuldades em resolver equações de 1º grau. E pode-se verificar, com a atividade de aprendizagem, um aumento expressivo na quantidade de alunos que conseguiram compreender os problemas propostos, montar as respectivas equações de 1º grau e solucioná-las corretamente.

Figura 15 - atividade solucionada corretamente

Handwritten solutions for five linear equations:

- $$5x - 3x = 11 + 1$$

$$2x = 12$$

$$x = \frac{12}{2}$$

$$x = 6$$
- $$6 + 2x = 82$$

$$2x = 82 - 6$$

$$2x = 76$$

$$x = \frac{76}{2}$$

$$x = 38$$
- $$x + \frac{x}{5} = 2$$

$$\frac{5x + x}{5} = 2$$

$$6x = 10$$

$$x = \frac{10}{6}$$

$$x = \frac{5}{3}$$
- $$\frac{x - x}{10} = 36$$

$$\frac{10x - x}{10} = 36$$

$$9x = 360$$

$$x = \frac{360}{9}$$

$$x = 40$$
- $$A = x + \frac{40}{100}$$

$$A + B = 720$$

$$x + x + 40 = 720$$

$$2x + 40 = 720$$

$$2x = 720 - 40$$

$$2x = 680$$

$$x = \frac{680}{2}$$

$$x = 340$$

Fonte: elaborada pelos autores (2023).

Na primeira questão da atividade, já se percebe as colaborações do jogo na aprendizagem do conteúdo. Porque, no começo, a maioria dos alunos que participaram da pesquisa não tinham domínio sobre equações de 1º grau, ou seja, não resolviam completamente uma questão que aborda este assunto. Alguns destes estudantes, tiveram um desempenho tão considerável que, nas questões mais básicas que envolviam este conteúdo, não foi preciso utilizar a fórmula resolutive. Através do cálculo mental conseguiram solucionar corretamente a questão. Confirmando assim, as contribuições do jogo dominó de equações no desenvolvimento de habilidades cognitivas. Conforme ressalta Miorim e Fiorentini (1990, p.35), os jogos "[...] podem vir no início de um novo conteúdo com a finalidade de despertar o interesse da criança ou no final com o intuito de fixar a aprendizagem e reforçar o desenvolvimento de atitudes e habilidades".

Em relação à segunda e terceira questão da atividade, se confere, pelo o ótimo resultado atingido, que o jogo desenvolve, nos alunos, a capacidade de ler e interpretar os problemas matemáticos contextualizados. Observa-se que esses alunos leram, refletiram e procuraram formas de resolver as equações propostas. O jogo "representa uma situação-problema

determinada por regras, em que o indivíduo busca a todo momento, elaborando estratégias, procedimentos e reestruturando-os, vencer o jogo, ou seja, resolver o problema” (GRANDO, 2015, p.400). E o ensino de matemática deve ser desenvolvido dessa forma, priorizando a aprendizagem significativa do aluno, e para isso, o professor não deve se restringir ao método tradicional de ensino que torna o estudante passivo no processo de aprendizagem, e sim, oferecer atividades diversificadas que permitam que os alunos construam o seu próprio conhecimento.

Na quarta e quinta questão da atividade, nota-se que parte significativa dos estudantes conseguiram solucionar os problemas propostos com sucesso. O maior obstáculo dos alunos que não apresentaram um bom desempenho, foi a falta de domínio sobre a operação matemática (MMC) que poderia ter sido umas das formas utilizadas para resolver os problemas. No entanto, estas questões foram necessárias para identificar essa deficiência da turma e orientar os alunos a procurarem meios divertidos e eficientes de adquirir conhecimento sobre esse assunto que é de grande importância para obterem êxito nos demais conteúdos matemáticos que necessitam do domínio desta operação.

Figura 16 - dificuldade para aplicar MMC

$$\begin{aligned} & \textcircled{52} \rightarrow X = 380 \\ & B = X \\ & A = x + \frac{40x}{100} \\ & A + B = 720 \\ & x + x + \frac{40x}{100} = 720 \\ & 2x + \frac{40x}{100} = 720 \end{aligned}$$

Fonte: elaborada pelos autores (2023).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos na pesquisa, constata-se as contribuições do uso do jogo dominó de equações no ensino de equações polinomiais do 1º grau, como um potente recurso no ensino matemático, por romper o método tradicional de ensino e conseguir desenvolver nos alunos os objetivos almejados.

O jogo proporcionou aos estudantes uma maneira interessante de aprender esse conteúdo matemático, invertendo o resultado insatisfatório obtido na primeira interrogação do questionário. Pois nas próximas perguntas, já identifica que o jogo tornou a aprendizagem deste conteúdo mais leve e divertida, e facilitou a compreensão e fixação da fórmula resolutive de equações polinomiais do 1º grau.

Além disso, com o bom desempenho dos alunos na atividade já fica perceptível as contribuições do jogo na aprendizagem desse conteúdo matemático, por perceber que inicialmente os alunos apresentavam dificuldades, e que ao final do projeto eles já conseguiam solucionar com êxito questões relacionadas ao conteúdo abordado. Embora tenha sido evidente e preocupante a falta de domínio de operações matemáticas básicas que são necessárias para efetuar quaisquer cálculos.

Com o jogo foi possível trabalhar além do conteúdo equações polinomiais do 1º grau, outros tópicos matemáticos importantes, como: frações e operações básicas da matemática, e amenizar as dificuldades que os alunos possuíam para utilizá-las.

Dessa forma, conclui-se que o uso do jogo “Dominó de equações no ensino de equações polinomiais do 1º grau” torna o processo de ensino e aprendizagem do conteúdo mais atraente para os alunos, estimula a participação ativa nas aulas, e promove a socialização e interação com os colegas, contribuindo positivamente com o rendimento dos alunos e o desenvolvimento do ser social, ao trabalhar e desenvolver, nos estudantes, habilidades que são essenciais na formação do cidadão. Com o jogo dominó de equações polinomiais do 1º grau, o docente teve a oportunidade de promover um ambiente mais dinâmico e enriquecedor, e colocar o aluno no centro da aprendizagem, oferecendo situações em que ele seja o construtor do seu próprio conhecimento.

Sendo assim, destaca-se a importância desse trabalho para conscientizar, especialmente docentes e discentes, sobre a necessidade de inovação no ambiente escolar para desenvolver uma aprendizagem mais significativa e estimular o envolvimento dos alunos nas atividades escolares. Nota-se com o bom resultado alcançado nessa pesquisa, que os jogos educativos são um forte recurso didático para implementar nas aulas de matemática. Deste modo, analisa-se que essa pesquisa é um grande instrumento para informar aos membros escolares sobre a relevância desse tema e sobre a importância de desenvolver mais pesquisas voltadas para essa área específica.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, E. A. **O jogo “O teu e o meu” para auxiliar a formação do pensamento algébrico**. VII Encontro Nacional de Educação Matemática. PUC – Campinas: 2004.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: A Secretaria, 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais**. Resolução CNE/CP nº1, de 15/12/2006 para os cursos de Pedagogia. Brasília: MEC 2006.
- COXFORD, A. F.; SHULTE, A. P. (Org). **As ideias da álgebra**. São Paulo: Atual, 1995. 285 p. Tradução de: Hygino H. Domingues.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2017.
- GOMES, Olivia Sobreira. GARCIA, Neuzine Pereira. SANTOS, Rodney Marcelo Braga dos. **Jogo dominó da álgebra como estratégia facilitadora no processo de ensino e aprendizagem**. CONEDU, 2014.
- GRANDO, R.C. **O Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula**. 2000. 239f. Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.
- KAMII, Constance. **Piaget para a educação pré-escolar**. Trad. Maria Alice Bad Denise. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.
- KAMMI, Constance. **Desvendando a aritmética: implicações da teoria de Piaget**. 5º ed. São Paulo: Papyrus: 1999.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.
- KNECHTEL, M.R. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórica-prática dialogada**. Curitiba, PR: Intersaberes, 2014.
- MIORIM, M. A.; FIORENTINI, D. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática**. Boletim da SBEM-SP. São Paulo, v.4, n. 7, p. 5-10, 1990.
- POMPEU, Cristina da Silva. **O jogo Equadominó e Equação do primeiro grau: um estudo de caso**. Taperoá-PB, 2012.

RESENDE, G; MESQUITA, M. G. B.F. **Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de Matemática em escolas do município de Divinópolis.** Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, SP, v. 15, n. 1, p.199-222, 2013.

SADOVSKY, P. **Falta Fundamentação Didática no Ensino da Matemática.** Nova Escola. São Paulo, Ed. Abril, jan./fev. 2007

SILVA, Deyse Kristiny Ferreira. **A confecção e a aplicação do jogo dominó algébrico em uma turma do 7º ano do ensino fundamental de uma escola do município de Dois Riachos-AL para a aprendizagem de equações do primeiro grau:** Um estudo de caso. Dois Riachos-AL, 2020.

SCHWARTZMAN, Simon. **Pesquisa acadêmica, pesquisa básica e pesquisa aplicada em duas comunidades científicas.** 1979. Disponível em:
https://www.schwartzman.org.br/simon/acad_ap.htm
Acesso em: 12 dez. 2023.

SMOLE, K. S. **Jogos Matemáticos de 1º ao 5º ano.** Porto Alegre. Artemd, 2007.

**APÊNDICE A- QUESTIONÁRIO PARA AVALIAR A EFICIÊNCIA DO JOGO DE
EQUAÇÃO DE 1º GRAU**

1- Você tinha dificuldade em resolver equações do 1º grau?

() Pouca dificuldade

() Muita dificuldade

() Não tinha dificuldade

2- O jogo dominó de equação tornou a aprendizagem do conteúdo equação do 1º grau mais leve e divertida?

() tornou

() não tornou

() tornou um pouco

3- Você teve mais facilidade para compreender e fixar a fórmula resolutiva de equações do 1º grau por meio do jogo?

() Tive mais facilidade

() Tive menos facilidade

() Tive muita dificuldade

() Não consegui desenvolver o jogo

4- O Jogo conseguiu estimular o seu interesse em participar da aula e melhorar sua interação com os colegas?

() Não conseguiu

() Conseguiu

() conseguiu somente aumentar o interesse em participar da aula

() Conseguiu apenas melhorar a interação com os colegas

5- Após a aplicação do projeto você teve menos dificuldades para resolver equações do 1º grau?

() Apresentei menos dificuldades

- () Apresentei mais dificuldades
- () Continuo possuindo dificuldades

APÊNDICE B- ATIVIDADE SOBRE EQUAÇÕES DE 1º GRAU

- 1- Resolva a seguinte equação:

$$5x - 1 = 3x + 11$$

- 2- Monte a equação que representa a sentença a seguir e encontre o valor desconhecido:

6 unidades somadas ao dobro de um número é igual a 82. Qual número é esse?

- 3- A soma de um número com sua quinta parte é 2. Qual é o número?

- 4- Uma peça de tecido, após lavagem, perdeu $\frac{1}{10}$ de seu comprimento e este ficou medindo 36 metros. Nestas condições, o comprimento, em m, da peça antes de lavar era igual a:

- a) 36
- b) 38
- c) 40
- d) 42
- e) 44

- 5- Num exercício de tiro ao alvo, o número de acertos de uma pessoa A foi 40% maior do que B. Se A e B acertaram juntas 720 tiros, então o número de acertos de B foi:

- a) 380
- b) 320
- c) 300
- d) 220
- e) 280

ANEXO 1- REGRAS DO JOGO “DOMINÓ DE EQUAÇÕES POLINOMIAIS DO 1º GRAU”

Sobre o jogo “Dominó de equações polinomiais de 1º grau”:

Ele é composto por 28 peças e segue praticamente as regras do dominó comum, o que difere é que no lugar dos números de 0 a 6, terá equações, que ao serem solucionadas corretamente, resultará em um número de 0 a 6.

Regras do jogo:

- Dividir a sala em grupos de 4 integrantes;
- Cada grupo fará um jogo;
- Para iniciar a partida todas as pedras deverão ser embaralhadas;
- Inicia o jogo, o aluno que pegar o carretão de 6, também conhecido como bucha de sena;
- O próximo aluno a jogar, será o que estiver posicionado ao lado direito de quem iniciou a partida, seguindo o jogo no sentido horário;
- Em cada rodada o jogador deverá jogar uma de suas pedras que tiver a solução correspondente a uma das extremidades das fileiras;
- Vence o jogo o aluno que conseguir se desfazer de suas pedras primeiramente, ou em caso de fechar o jogo, vence aquele que tiver com a menor quantidade de pedras na mão.