



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL
INSTITUTO DE MATEMÁTICA – IM
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

DEYSE KRISTINY FERREIRA SILVA

**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 APRENDIZAGEM DE EQUAÇÕES DO
PRIMEIRO GRAU: UM ESTUDO DE CASO**

Dois Riachos – AL
2020

DEYSE KRISTINY FERREIRA SILVA

**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 APRENDIZAGEM DE EQUAÇÕES DO
PRIMEIRO GRAU: UM ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso no modelo *artigo científico*, apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de licenciada em Matemática pela Universidade Federal de Alagoas.

Orientador: Profº. Me. Fernando Antonio Cavalcante Mendonça.

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Unidade Santana do Ipanema
Responsável: Rafaela Lima de Araújo – CRB4/2058

S586c 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 aprendizagem de equações do primeiro grau: um estudo de caso / Deyse Kristiny Ferreira Silva. - 2020.

27 f.: il.

Orientador: Fernando Antonio Cavalcante Mendonça.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Matemática) - Universidade Federal de Alagoas. Unidade Santana do Ipanema. Curso de Matemática. Santana do Ipanema, 2020.

Bibliografia: f. 24-25.

1. Álgebra. 2. Ensino-aprendizagem. 3. Jogos de matemática.
4. Dois Riachos – Alagoas. I. Título.

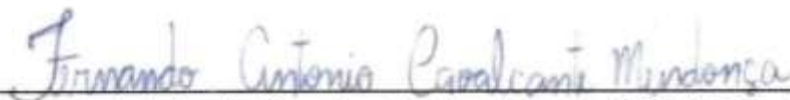
CDU: 37.011.33:512.1

DEYSE KRISTINY FERREIRA SILVA

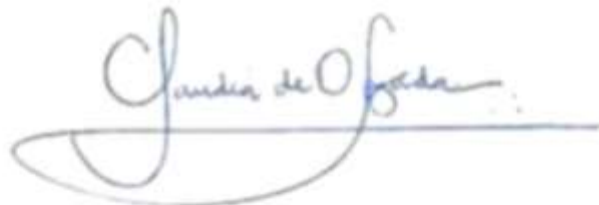
**A CONFEÇÃO E A APLICAÇÃO DO JOGO DOMINÓ ALGÉBRICO EM
UMA TURMA DO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA
DO MUNICÍPIO DE DOIS RIACHOS-AL PARA APRENDIZAGEM DE
EQUAÇÕES DO PRIMEIRO GRAU: UM ESTUDO DE CASO**

Avaliado e aprovado em 27 de julho de 2020.

Banca Examinadora



Prof. Me. Fernando Antonio Cavalcante Mendonça – IFAL/UFAL (orientador)



Profª. Drª. Cláudia de Oliveira Lozada – UFAL (examinadora interna)



Prof. Dr. Iván Araújo Cordeiro de Albuquerque – UFAL (examinador interno)

MACEIÓ-AL, 2020.

Folha de Aprovação

DEYSE KRISTINY FERREIRA SILVA

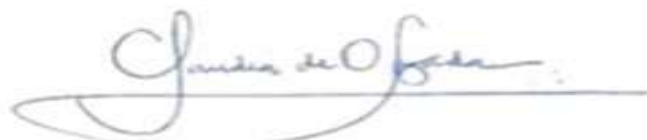
A CONFEÇÃO E A APLICAÇÃO DO JOGO *DOMINÓ ALGÉBRICO* EM UMA TURMA DO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE DOIS RIACHOS-AL PARA APRENDIZAGEM DE EQUAÇÕES DO PRIMEIRO GRAU: UM ESTUDO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao corpo docente do curso de licenciatura em matemática (EAD) do Instituto de Matemática da Universidade Federal de Alagoas e aprovado em 27 de julho de 2021.



Prof. Me. Fernando Antonio Cavalcante Mendonça – UFAL (Orientador)

Banca Examinadora:



Profª. Drª. Cláudia de Oliveira Lozada – UFAL (examinadora interna)



Prof. Dr. Iván Araújo Cordeiro de Albuquerque – UFAL (examinador interno)

RESUMO

O presente artigo consiste em um estudo de caso feito através de uma pesquisa que foi feita em uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental II. O mesmo fundamenta-se no conteúdo de jogos e Álgebra, e mostra uma conexão entre os jogos e o ensino-aprendizagem das equações de primeiro grau. É proposto o ensino de Álgebra e sua importância com planejamentos e jogos didáticos, para melhorar o ambiente de sala de aula, deixando mais prazeroso o estudo de Matemática. A partir disso, essa investigação aborda o lúdico e a utilização do Jogo do Dominó Algébrico como recurso metodológico e a resolução de problemas para o ensino-aprendizagem voltado para o cotidiano, de modo que os alunos compreendam facilmente seu conceito e sua aplicação na prática.

Palavras-chave: Jogos de matemática. Álgebra. Equações de primeiro grau. Processos de ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

The present paper consists of a case study done through a research that was done in a class of the 7th year of Elementary School II. It is based on the content of games and Algebra, and shows a connection between games and the teaching-learning of first-degree equations. It is proposed to teach Algebra and its importance with planning and didactic games, to improve the classroom environment, making the study of Mathematics more enjoyable. From this, this investigation addresses the playfulness and the use of the Algebraic Domino Game as a methodological resource and the problem solving for teaching-learning focused on everyday life, so that students easily understand its concept and its application in practice.

Keyword: Math games. Algebra. First degree equations. Teaching-learning processes.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Peças do Dominó Algébrico	13
Figura 2 – Exemplo do Dominó Algébrico sendo jogado	15

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO7

2 ENSINO DE NOÇÕES BÁSICAS DE EQUAÇÕES DO 1º GRAU10

2.1 Metodologia dos jogos nas equações de primeiro grau11

2.1.1 Aplicação dos jogos da equação de 1º grau14

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES19

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS22

REFERÊNCIAS24

1 INTRODUÇÃO

Em um ambiente escolar, os jogos têm sua importância, pois existe a interação dos alunos, o respeito entre os “ganhadores” e os “perdedores”, como também é uma forma de se chegar ao resultado educativo com este recurso educacional, obtendo um desenvolvimento e contribuindo para raciocínio lógico e mental. Deste modo, trabalhar com os jogos busca ajudar nas dificuldades superação encontradas na aprendizagem.

Acredita-se que as aplicações dessa alternativa metodológica venham enriquecer o desenvolvimento dos alunos, tendo em vista quanto interesse os mesmos dão aos jogos, e o quanto eles podem contribuir para a minimização das dificuldades da aprendizagem da matemática.

O trabalho com jogos matemáticos é um dos recursos mais agradáveis, interessantes, atraentes e de resultado onde algumas crianças vão aprender e tem outras que não, no auxílio ao ensino-aprendizagem, e proporciona ao aluno desenvolver experiência.

Freire (2005) afirma que:

O educador já não é mais o que educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa. Ambos, assim, se tornam sujeitos do processo em que crescem juntos (FREIRE, 2005, p.79).

A Matemática ocupa um lugar de destaque na vida escolar dos alunos, desde os anos Iniciais, pois logo no início é que se forma o sentido de números e a concepção de tudo. Assim, podem ser criadas situações onde aluno e professor são protagonistas do processo de aprendizagem. Logo se vê que todos devem estar comprometidos – os alunos, a escola, a família, a sociedade, os professores – com uma boa educação. O professor em sala de aula envolve conjuntamente dois processos de ensino-aprendizagem: um dá-se ao aprendizado do aluno e o outro ao professor sujeito a uma relação didática e assim, o professor desenvolve um currículo.

A atividade docente é mais do que uma simples transmissão de conhecimentos e requer prática e compreensão da aula, seja ela tradicional ou de forma lúdica e através de situações de aprendizagens com *fenômenos* educativos que englobam, pois não basta conhecer o assunto, não é o suficiente para exercer a

atividade docente, que requer habilitação, profissionalismo e experiência. Para desempenhar a atividade é necessário dominar os aspectos metodológicos e didáticos do processo de ensino-aprendizagem. A aprendizagem deve contribuir para resolução de problemas e situações futuras. Assim, vê-se que o ato de planejar faz parte da história do ser humano: transformar ideias em realidade, pois, no dia-a-dia, está-se sempre enfrentando situações que necessitam de planejamento.

Segundo Libâneo (1994):

A ação de planejar, portanto, não se reduz ao simples preenchimento de formulários para controle administrativo, é, antes, a atividade consciente da previsão das ações político – pedagógicas, e tendo como referência permanente às situações didáticas concretas (isto é, a problemática social, econômica, política e cultural) que envolve a escola, os professores, os alunos, os pais, a comunidade, que integram o processo de ensino (LIBÂNEO, 1994, p. 2).

O planejamento está associado ao que se deseja realizar, transformar e até mesmo manter; de um modo geral a ideia de planejamento está vinculada aos propósitos de transformações de uma dada realidade. Assim, o planejamento para o processo de ensino-aprendizagem do aluno é também importante para o crescimento intelectual do professor. Logo, o professor pode levar em consideração as dificuldades que podem aparecer durante o processo de ensino-aprendizagem.

Os jogos podem ser usados como instrumentos de formação, e mecanismos de planejamento de ensino-aprendizagem, propiciando a evolução do raciocínio lógico, ao mesmo tempo em que faz com que as se mobilizem em busca de outras soluções dos problemas, despertando curiosidades, e buscando soluções para chegar ao resultado. Assim, faz com que sejam melhoram interação social e o desenvolvimento da autonomia.

Os jogos foram defendidos pelos teóricos como Piaget, Vygotsky, entre outros, contribuindo para a exigência de uma reforma de ensino. Esses teóricos buscavam novas práticas de ensino.

Segundo Piaget apud Silva (2013):

É perfeitamente possível e desejável empreender uma profunda e forma do ensino na direção de matemática moderna, pois, por uma convergência notável, esta revela-se bem mais próxima das operações naturais ou espontâneas do sujeito (criança ou adolescente) do que o ensino tradicional desse ramo, excessivamente submetido à história (SILVA, 2013).

Os desafios dos jogos vão além do âmbito intelectual, tendo em vista a existência de muitos jogos, e com seus vários propósitos. Porém, o estudo desse

artigo visa buscar jogos para o ensino das equações do primeiro grau, que tem objetivando as competências já que no cotidiano ele vai se deparar com algumas situações. É de grande importância que o aluno compreenda a equação do primeiro grau, pois o objetivo é mostrar as equações de forma lúdica e com desenvolvimento para a resolução das equações, podendo avaliar o domínio dos alunos em resolver situações-problemas.

O objetivo da pesquisa consistiu em um desenvolvido jogocom a intervenção de ensino em Matemática, com a proposta de trabalhar o conceito de jogos na equação de primeiro grau, usando como estratégia para aproximar o aluno ao conteúdo a ser ensinado. A pesquisa se fundamenta pela necessidade encontrada em situações onde existia um receio de elaborar, construir e desenvolver a equação, já que os alunos mostravam dificuldades em entender situações-problemas. Na turma do 7º anodo Ensino Fundamental II, na qual este projeto trabalha o conteúdo *equação do primeiro grau*, foi constatada a dificuldade dos alunos. O propósito deste artigo é envolver a aprendizagem dos alunos por meios de jogos matemáticos, visando desenvolver conhecimentos e problemas que envolvem situações do cotidiano dele.

2 ENSINO DE NOÇÕES BÁSICAS DE EQUAÇÕES DO 1º GRAU

O ensino matemático não pode estar baseado em uma transmissão de conteúdos acabados; é preciso compreender que a Matemática é constituída em ações exercidas sobre o mundo, e não executadas somente abstratamente, na feita mecânica de *operações*. Assim, a sala de aula deve criar condições para que a aprendizagem seja um processo ativo, para que o aluno construa seu próprio conhecimento. Ainda há muita dificuldade de ensinar, pois os docentes precisam preparar-se bem para “dar aula”, e isso depende muito da sua formação, da sua experiência e das pesquisas docentes para elaborar a aula. Logo, tornará evidente que a Matemática é essencial na vida de todos, onde os alunos precisam de uma Matemática que ajude a solucionar os problemas do dia-a-dia.

A Matemática deve ser ensinada de forma prazerosa e ativa de construir conhecimentos com alunos, onde o diálogo deve fazer parte: tanto os professores quanto os alunos devem estar em sintonia.

Danyluk afirma (1998):

Refere-se aos atos de aprender a ler e a escrever a linguagem matemática usada nas primeiras séries da escolarização. Ser alfabetizado em matemática é entender o que se lê e escrever o que se entende a respeito das primeiras noções de aritmética, de geometria e da lógica (DANYLUK, 1998, p.14).

A interação promovida pelo jogo possibilita que o aluno se encontre e descubra seu potencial e sua criatividade, na disciplina, e que os mesmos, aprendam a trabalhar em equipe e estimular a cooperação. É essencial que haja um envolvimento e uma valorização a partir do que foi dado, deste modo, ao jogar, o aluno passa a ser um sujeito ativo na construção de seu conhecimento.

O professor precisa buscar novas soluções que despertem curiosidade no aluno. Trabalhar com jogos requer esforço de ambas as partes, pois existem professores com dificuldade de introduzi-los em suas aulas, devido muitas vezes à visão limitada dos mesmos.

Os estudos realizados e apresentados nesse artigo vêm salientar uma nova forma de ensino através da qual o professor tende a melhorar o ensino, capacitando os alunos a criar novas experiências de sala de aula e do cotidiano, pois para muitas crianças a Matemática pode ser complicada. Assim, o professor pode ensinar de forma lúdica, melhorando a participação do aluno e deixando a aula mais dinâmica.

O ensino da Matemática nos Anos Iniciais e Finais do Fundamental I por muitas vezes não é tão valorizado; professores investem nos processos de alfabetização e às vezes a Matemática não se desenvolve conforme o esperado nestes ambientes de apropriação da língua, e, com esse efeito, os alunos adentram nos Anos Iniciais do Fundamental com dificuldades. Logo, cabe aos professores buscar introduzir práticas que estimulem o interesse dos alunos pela matemática os alunos ao interesse, de modo que tirem o mito de que a Matemática é um “bicho de sete cabeças”.

A Matemática deve ser desconstruir seus mitos, ela é uma disciplina difícil em aprender, muitos acham que só quem é inteligente pode aprender e pode ser vista como um processo em evolução. Com isso, busca-se uma forma de ensino-aprendizagem que os professores e alunos possam ter uma metodologia em que possam solucionar problemas encontrados na aprendizagem dos alunos. É recomendável também envolver os alunos de maneira lúdica, com atividades recreativas, em que estes possam interagir e enfrentar as dificuldades, estimulando as crianças, a se mobilizar e utilizar a linguagem lógica e de desenvolvimento criativo, o raciocínio lógico e o pensar matemático, criando a imagem mental nas questões propostas por meio de uma linguagem ilustrada que oportuniza o.

Dante salienta (2005)

É importante que o problema possa gerar muitos processos de pensamento, levantar muitas hipóteses e propiciar várias estratégias de solução. O pensar e o fazer criativo devem ser componentes fundamentais no processo de resolução de problemas (DANTE 2005, p. 47).

Ao preparar uma aula, é necessário identificar as possíveis dificuldades. Para introduzir uma aula de jogos, é indispensável ter entendimento sobre os propósitos com que se está trabalhando ao avançar-se no nível de dificuldade, e ter consciência do que poderá constatar-se no comportamento das crianças em situações dos jogos. É de suma importância introduzir as equações de maneira mais coesa, organizando os objetivos para melhorar a aprendizagem. Logo, pode explorar conteúdos na equação e sentenças com números e letras, podendo então trabalhar o pensamento algébrico. É mais importante que os alunos pensem sobre o que está por trás das equações do que apenas memorizem como usá-las.

2.1 Metodologia dos jogos nas equações de primeiro grau

Ao pensar-se em Matemática, devemos apontando na utilização da abordagem lúdica e de jogos que atendam ao ensino de Matemática. Para encontrarem-se formas que motivem os alunos a aprender Matemática de modo prazeroso, a aprendizagem deve conter o planejamento novas metodologias e novos recursos didáticos de uma nova forma de ensino. Por isso, deve-se entender que o lúdico como forma de suporte de ensino que está relacionado a atividades que envolvam os alunos de modo que propiciem prazer e aprendizado com o que for trabalhado.

Segundo Almeida (1995):

A educação lúdica contribui e influencia na formação da criança, possibilitando um crescimento sadio, um enriquecimento permanente, integrando-se ao mais alto espírito democrático enquanto investe em uma produção séria do conhecimento. A sua prática exige a participação franca, criativa, livre, crítica, promovendo a interação social e tendo em vista o forte compromisso de transformação e modificação do meio. (ALMEIDA 1995, p.41).

É essencial que a escola tenha uma visão lúcida da realidade e dê atenção ao desenvolvimento do aluno. Assim, é necessário conhecer a importância dos estudos nesse processo de ensino-aprendizagem, pois se pode perceber a educação com outra visão, sob uma nova perspectiva, e construir novas identidades para os alunos na medida em que eles vão se desenvolvendo. Importante é que esta escola esteja sempre disposta a trabalhar com a realidade e com jogos, conseguindo ESTIMULAR a criatividade dos estudantes e deixando a aula mais interessante, fazendo com que os alunos sintam, explorem e construam novos conhecimentos, para que eles aprendam a observar a Matemática em sua volta.

Desde modo, o lúdico ajuda a criança a desenvolver o seu raciocínio, capacitando-a para situações futuras onde estará instruída a aprender com mais autonomia. O jogo em grupo tem como intuito também estimular o discente a saber perder ou ganhar, respeitando os outros jogadores que são seus colegas.

De acordo Gilles Brougère (1998, p. 194).

Existem três modos principais de estabelecer relações entre o jogo e a educação. Em primeiro lugar, trata-se de recreação: o jogo é o relaxamento indispensável ao esforço em geral, o esforço físico em Aristóteles, em seguida esforço intelectual e, enfim, muito especialmente, o esforço escolar. O jogo contribui indiretamente à educação, permitindo ao aluno relaxado ser mais eficiente em seus exercícios e em sua atenção. Em segundo lugar, o interesse que a criança manifesta pelo jogo deve e pode ser utilizado para uma boa causa. É possível dar o aspecto de jogo a exercícios escolares, é

o jogo como artifício pedagógico. Enfim, o jogo permite ao pedagogo explorar a personalidade infantil e eventualmente adaptar a esta o ensino e a orientação do aluno.

Os jogos são utilizados como estratégias para aproximar os alunos do conteúdo a ser ensinado, tendo por natureza a finalidade de dar oportunidades às crianças de fazer as atividades de maneira lúdica. No entanto, quando os alunos estão jogando, o professor deve observá-los, e o jogo deve ter intencionalidade, fazendo parte de um plano de ensino. Os jogos

Segundo Friedmann (1998):

Portanto, o ato de brincar é importante, é terapêutico, é prazeroso, e o prazer é ponto fundamental da essência do equilíbrio humano, principalmente o ser humano que apresenta algum tipo de dificuldade de aprendizagem. Logo, podemos dizer que a ludicidade é uma necessidade interior, tanto da criança quanto do adulto. Por conseguinte a necessidade de brincar é inerente ao desenvolvimento (FRIEDMANN, 1998 p. 34).

A interação promovida pelo jogo possibilita que o aluno se encontre e descubra seu potencial e sua criatividade, na disciplina, e que os mesmos, aprendam a trabalhar em equipe e estimular a cooperação. É essencial que haja um envolvimento e uma valorização a partir do que foi dado, deste modo, ao jogar, o aluno passa a ser um sujeito ativo na construção de seu conhecimento. Assim, o uso dos jogos nas equações de primeiro grau foi indispensável, vendo a realidade e dificuldade manifestada pelos alunos do 7º ano, sendo buscados métodos para dar iniciação a estas aulas.

No presente tópico é relatada a importância da resolução de problemas para a aprendizagem dos alunos. Porém ressalta-se a inter-relação dos conteúdos abordados em sala de aula e os problemas propostos, uma relação que transcende a mera reprodução de fórmulas ou a decoreba de equações que parecem úteis em sala de aula. O ensino-aprendizagem da Álgebra nos Anos Finais do Ensino Fundamental possibilita primeiramente uma relação utilizada para comunicação dentro da Matemática e também das outras ciências, pelo meio de padrões, generalizações e modelação de equações é possível entender a linguagem algébrica.

Quando se fala em Matemática, os jogos envolvendo a Álgebra e as equações de primeiro grau implicam em várias mudanças no processo de ensino-aprendizagem, pois as informações se processam rapidamente e chegam aos alunos oferecendo uma grande diversidade de estímulos e fontes de aprendizagem.

Assim, motiva o aluno para as novas descobertas e alternativas às aulas tradicionais, que têm o livro como único recurso didático, e não oferece estímulo aos estudantes para as aprendizagens individuais e coletivas.

Ao ensinar Álgebra, que é um conteúdo importante, o professor deve aliar ao cotidiano do aluno, compreendendo as diversas metodologias para um bom resultado, pois existem grande resistência e dificuldade de ensinar Álgebra através de jogos e brincadeiras, a fim de torná-la mais prazerosa e desafiadora para os estudantes.

O problema é reconhecido, porém muitas vezes são estabelecidas soluções ineficazes para a aprendizagem, os contextos estabelecidos por diversas instituições são poucos, além de não ser significativos no seu uso, no entanto com a utilização do lúdico sempre existirá a motivação para se alcançar o, principalmente as seguintes: levantamentos de hipótese, reflexão, argumentação, organização e análise, que estão ligadas ou relacionadas ao chamado *raciocínio lógico*. É papel da escola e dos professores fazer com que os alunos aprendam e saibam utilizar a Álgebra nos seus cotidianos, reconhecendo seu valor e percebendo sua importância. Vendo esse problema da resistência e dificuldade, teve início a necessidade de ensinar Álgebra pelo meio de jogos, tornando possível que o aluno adquira novos conhecimentos e novas habilidades.

2.1.1 Aplicação dos jogos da equação de 1º grau

Conforme Fiorentini (1993):

(...) a clara percepção de que o objeto de investigação desse campo do conhecimento matemático ultrapassava o domínio exclusivo das equações e das operações clássicas sobre quantidades generalizadas... para centrar-se no estudo das operações... sobre objetos abstratos... sobre estruturas matemáticas tais como grupos, anéis, corpos, etc. (FIORENTINI, MIORIM e MIGUEL, 1993, p 79).

Diante dessa percepção, o professor tem que ter como objetivo trabalhar a metodologia dos jogos em sala de aula. Com esse conteúdo diferente, o professor o aliado modo tradicional, fazendo com que os alunos visualizem, entendam e brinquem, buscando a compreensão dos alunos Para exercer plenamente a cidadania, para saber contar, comparar, medir, calcular, resolver problemas, construir estratégias, comprovar e justificar resultados, argumentar logicamente,

conhecer formas geométricas, organizar, analisar e interpretar criticamente as informações, conhecer formas diferenciadas de abordar problemas.

Perante o que foi visto, a partir das dificuldades encontradas na compreensão dos conteúdos de Álgebra pela turma do 7º ano da escola municipal investigada, foi percebido que essa problemática estava levando os alunos a falta de compreensão dos conteúdos.

Por isso, o professor tem que ter um bom diálogo, apresentando uma aula prazerosa aos alunos, sendo importante também mostrar os jogos matemáticos para o ensino-aprendizagem destes alunos. Os jogos devem apresentar como objetivo exercitar a fatoração algébrica, e tem como habilidades o desenvolvimento do raciocínio lógico, resoluções das questões proposta, dentre outras. O jogo aqui aplicado se chama *dominó algébrico*, facilitando a compreensão das equações de primeiro grau.

A turma escolhida para aplicação do jogo supracitado foi o 7º ano, que é formada por 40 alunos, mas somente 34 alunos participaram deste estudo, pois os outros seis não estavam ou não quiseram participar. Para construção do jogo, cada grupo ficou responsável pela sua confecção, sendo 28 peças com sua inicial ($x = 8$, $y = 8$), outras dependentes da primeira peça, sendo uma com a resposta $X=8$ e outra com resposta $y = 8$ e as outras seguindo as outras respostas, até ter uma no final fechando as duas últimas cabeças.

Foram organizadas da seguinte maneira: foram divididos em oito grupos com quatro participantes e uma dupla, contendo um dominó de 28 peças por grupo, sendo que as expressões inscritas no dominó foram elaboradas pelos próprios alunos. Cada aluno recebeu sete peças. A peça que começa o jogo foi ($x=8$, $y=8$); o próximo participante jogou no sentido horário, ou seja, o jogador que está à direita daquele que iniciou a partida. Caso não tinha a peça, passará a vez ao próximo e assim por diante. O vencedor foi aquele em que não houve a sobra de peças, aquele que colocou todas as peças na mesa, ou, caso não tenha mais opção de jogada para nenhum dos jogadores, aquele que conseguir ficar com menos peças na mão.

Para a confecção do jogo foram disponibilizadas tesouras, colas, lápis hidrocor, papéis E.V.A., folhas A4, modelo do dominó tradicional contendo 28 peças, sendo a inicial ($x = 8$, $y = 8$) e a peça que encerra o jogo fecha as duas últimas cabeças. Os próprios alunos ficaram responsáveis de construir as equações do primeiro grau; em grupo realizaram a confecção e as expressões a serem escritas

em cada peça. Quanto à mediação, foram feitas as intervenções para a utilização do jogo, sendo a criação e o acompanhamento da atividade desse jogo motivados pelas notas baixas em avaliação referente àquele conteúdo.

Enfim, o jogo Dominó Algébrico é uma estratégia que contribuiu para melhorar o ensino e no aprendizado do alunado, uma vez que ele não é somente uma atividade de lazer: embora o jogo seja mais uma variação do dominó tradicional, tendo primeiramente a mesma lógica das jogadas tradicionais, aqui não é um jogo apenas, pois na era da tecnologia as mudanças são constantes e rápidas. As tecnologias vêm transformando a vida de todos, do acesso à informação, a comunicação coletiva, dentro destes pressupostos, as tecnologias de comunicação e de informação tornam-se ferramentas presentes e que colaboram para que o processo de ensino aprendizagem ocorra de forma dinâmica e colaborativa.

As equações desempenham um papel importante na Matemática e em muitas de suas aplicações, de maneira que o aprendizado da resolução de equações se constitui em elemento essencial no estudo da Álgebra (MELARA; SOUZA, 2008), sendo que, para o desenvolvimento da compreensão do significado de equações, o aluno deve construir, também, o significado para expressões algébricas.

Figura 1 – Peças do Dominó Algébrico

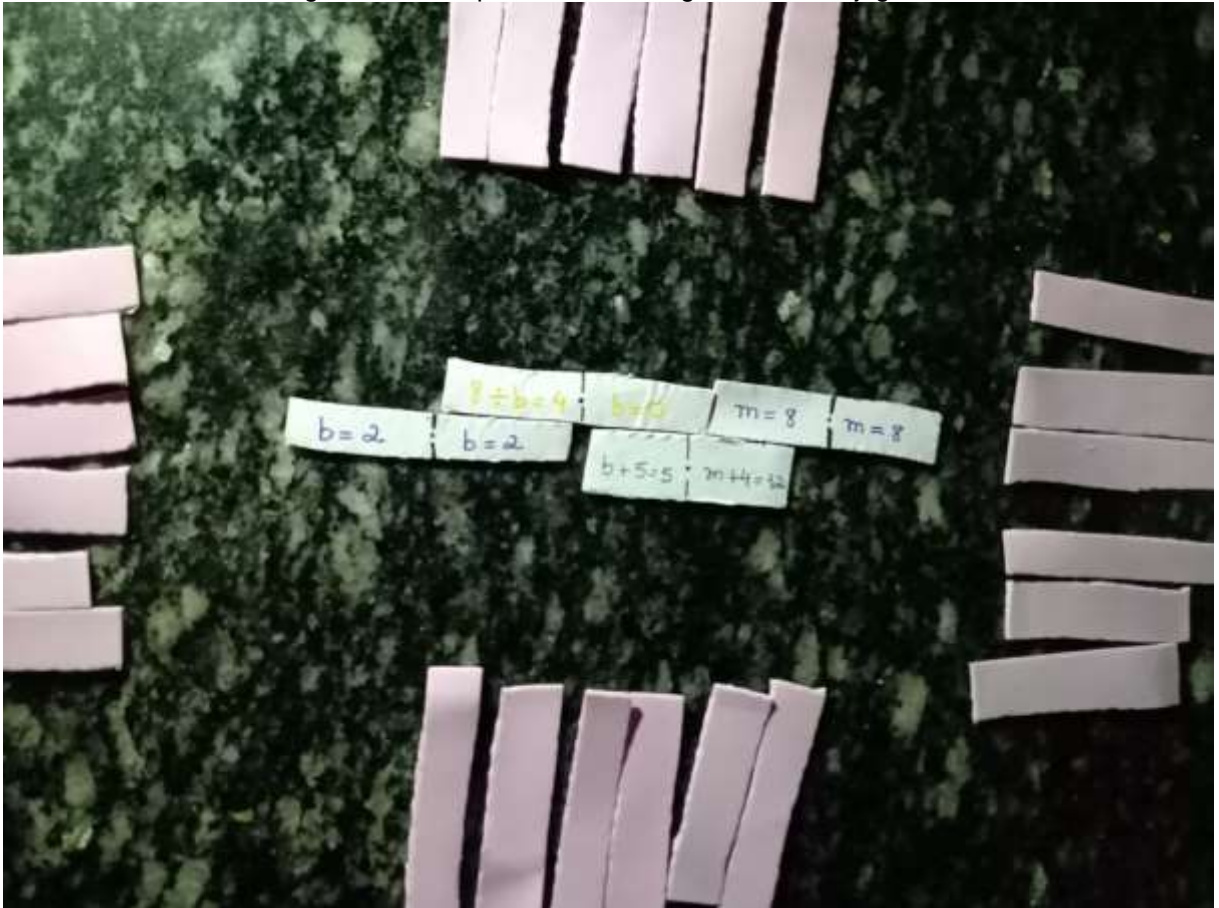


Fonte: autora (2020).

O objetivo específico deste jogo foi fazer com que o aluno consiga resolver as questões propostas, chamadas de *desafios*, criando estratégias e métodos práticos para tal resolução, desenvolvendo a compreensão de maneira lúdica e espontânea.

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. A escolha do jogo se deu devido à considerável dificuldade por grande parte dos alunos de entender o conteúdo de potenciação, e o mesmo se define como jogo para fixação de conceitos, porque são utilizados após desenvolvimento dos conceitos relativos às equações, e possui caráter pedagógico, porque contribui para o desenvolvimento do aluno. Assim, o jogo apresenta situações didáticas e desafiadoras para o aluno, permite a participação individual e em grupo durante o jogo e desenvolva reconhecimento que o aluno está desenvolvendo.

Figura 2 – Exemplo do Dominó Algébrico sendo jogado



Fonte: autora (2020).

Foram utilizadas duas aulas para confecção dos jogos matemáticos sobre equações do primeiro grau, sendo que cada grupo ficou responsável em construir seu jogo. Assim, os alunos através dos jogos pedagógicos conseguem aprender de forma eficaz, pois o mesmo ajuda na construção de seus conhecimentos, auxilia no desenvolvimento do raciocínio lógico e promovem suas interações. Tornando-os seres capazes de obter uma aprendizagem significativa, de maneira espontânea, participativa e divertida.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram analisadas as considerações de todo o trabalho em sala de aula e as trajetórias dos alunos, desde nas aulas “tradicionais” até nas aulas com envolvimento dos jogos. Sobre as dificuldades que os alunos apresentavam, e reconhecendo a intervenção lúdica, o ensino-aprendizagem foi suprindo-as, e detalhando cada passo, com o intuito de resolver as equações com a efetivação das regras básicas. A aplicação do jogo surgiu como um instrumento que ajudaria a compreensão, e os resultados obtidos foi que todos os alunos se empenharam e participaram com afinco, até aqueles mais quietos e menos comunicativos se envolveram com o projeto desde o início, com a confecção, até o fim, jogando e resolvendo os problemas de equação, criando ou utilizando métodos para resolver estes problemas de maneira rápida e eficaz. Todos participaram, tornando aquele momento de aprendizagem em uma aula dinâmica e espontânea, de acordo com o objetivo dos jogos, sem que eles ficassem presos a exercícios prontos e monótonos, uma verdadeira descontração, Além de aprenderem o conceito da Álgebra, sabendo lidar com situações problemas do cotidiano.

KALINKE (1999, p. 15) salienta:

Os avanços tecnológicos estão sendo utilizados praticamente por todos os ramos do conhecimento. As descobertas são extremamente rápidas e estão a nossa disposição com uma velocidade nunca antes imaginada. A internet, os canais de televisão a cabo e aberta, os recursos de multimídia estão presentes e disponíveis na sociedade. Em contrapartida, a realidade mundial faz com que nossos alunos estejam cada vez mais informados, atualizados, e participantes deste mundo globalizado (KALINKE, 1999, p. 15).

Por isso, é importante que o professor esteja atento ao diálogo, assim promovendo aulas práticas e valorizando sempre o lúdico. Deste modo, educadores devem buscar meios de promover essa construção.

Os resultados obtidos nesse trabalho indicam que é possível o uso de jogos em sala de aula como recurso para o ensino-aprendizagem da Matemática, considerando-se o trabalho em grupos que podem ser auxiliados/mediados pelo professor, em diferentes momentos.

Houve melhoria também no comportamento dos alunos, que passaram a respeitar (mais) condutas e normas para os jogos e estenderam essas condutas

para a sala de aula; assim, ajudou em outras matérias conforme o relato de outros professores.

Através da aplicação do jogo *Dominó Algébrico*, foi possível constatar que todos os alunos cooperaram bastante, às vezes mais enérgica e insistentemente, até mesmo aqueles mais quietos e menos comunicativos se envolveram muito com o projeto desde o início: desde a confecção até a efetiva recreação pedagógica, jogando e resolvendo os problemas envolvendo equações do primeiro grau, criando o dominó algébrico para ter uma maneira de resolver mais rápida e eficaz. Todos colaboraram, tornando aquele tempo de aprendizagem uma aula dinâmica e espontânea, e ficaram surpresos com o jogo lúdico.

A turma vinha apresentando um mau desempenho, existindo várias barreiras para o avanço de aprendizagem matemática, como a dificuldade em fazer cálculos, tabuadas, na interpretação de situação-problema, havendo falta de habilidades e falta de atenção em relação equação.

Foi feita uma reunião entre a coordenação e os professores de Matemática para traçarem os passos do projeto de confecção dos jogos a serem aplicados nas outras turmas e séries.

Dos 34 alunos que participaram do jogo, sendo oito equipes com quatro pessoas e uma dupla, ninguém ficou de fora da dinâmica e foi feito um sorteio para aqueles que já sabíamos conteúdo, para que ajudassem aqueles que ainda tinham dificuldade. Durante a fase de *jogar*, alguns grupos fizeram mais partidas que outras equipes, podendo uns alunos ajudarem os outros, o que facilitou muito, porque a dinâmica ficou equilibrada e bem distribuída, e depois foram alternados os membros das equipes, para que os que ainda tivessem dificuldades fossem auxiliados pelos colegas.

As regras foram explicadas desde o início da confecção do jogo, embora somente venha ser bem estabelecida na concretização e aplicação do jogo. Logo de início, alguns alunos precisaram de folha e lápis para resolver as equações e necessitou-se de tempo para serem resolvidas no papel; depois, algumas equações foram *traduzidas* para os alunos, o que facilitou bastante nos seus desenvolvimentos do aluno, por exemplo: ao deparar-se com a equação $m + 4 = 12$, foi *traduzida* como “qual é o valor que somando +4 irá dar 12?”. Esse raciocínio ficou mais fácil do que a simples feitura de contas.

No começo, houve muito tempo perdido para confeccionar o material, iniciar-se e desenvolver-se a partida. Porém, quando entenderam bem o jogo, cada partida durou entre 20 a 25 minutos; então, algumas equipes jogaram quatro ou cinco partidas, enquanto outras jogaram duas ou três partidas, variando-se muito essa questão da quantidade de partidas jogadas, até porque foram mudados os componentes das equipes.

Os resultados obtidos com a aplicação deste jogo foram de suma importância, pois se observou que os alunos se empenharam muito na confecção e no desenvolvimento do projeto, participando de maneira mais despojada do que nas aulas *tradicionais*, desenvolvendo sua aprendizagem. Vimos então que aumentou o rendimento dos alunos e a interação com a professora e com os colegas.

Assim, cada aluno interagiu bem com os colegas, respeitando-se a forma de pensar de cada um. De modo geral, souberam responder as perguntas e questões em relação ao conteúdo, existindo um visível desenvolvimento da turma. Foi gerada uma relação de compromisso, respeito e confiança entre as partes, e despertado o interesse de toda a comunidade escolar para a continuidade de projetos em outras turmas e séries.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, foi possível verificar a utilização metodológica dos jogos em sala de aula, visto que é interessante como recurso didático, em que os alunos conseguem perceber que o processo de ensino-aprendizagem é eficiente e se sentem estimulados.

A importância dos jogos possibilita e influencia a curiosidade dos alunos e, através da sua prática, contribui para o desenvolvimento cognitivo do aluno. É importante o trabalho com o jogo porque deste modo os alunos estão desenvolvendo o raciocínio, o entendimento das questões propostas, aspectos individuais e cooperação em grupo. Portanto, os professores podem promover no ambiente escolar o desenvolvimento e aplicação dos jogos de forma prazerosa, mostrando aos alunos que estes são capazes e criativos, além de sujeitos atuantes no processo de aprendizagem.

A investigação aqui descrita mostrou que a Álgebra pode ser ensinada de uma forma diferente, saindo do tradicional, usando métodos para que o aluno busque entender de uma forma prazerosa os conteúdos postos pelo professor. O jogo Dominó Algébrico, com o qual foram trabalhadas as equações do primeiro grau, mostrou aos alunos como estudar pode ser divertido, não fazendo disso uma obrigação, sendo a aplicação do jogo mitigadora da aversão à disciplina, deixando a aula de Matemática mais leve e dinâmica.

O aluno desenvolveu a capacidade de raciocínio, criatividade, e socialização. Através do jogo pode-se oportunizar aos alunos aprenderem a respeitar regras, além disso, quando o jogo traz em sua proposta de ensino uma competição entre amigos de turma, isso faz com que o aluno se estimule ainda mais em resolver tais questões através do jogo pode-se oportunizar aos alunos aprenderem a respeitar regras, discutir, inventar, criar e transformar o mundo onde estão inseridos.

Os recursos didáticos são importantes porque levam o aluno a compreender melhor o conteúdo, além de tornar a aula mais dinâmica e interessante. Além disso, com o uso de recursos didáticos, o professor também consegue fluir melhor a sua aula se ele puder apresentar esses recursos têm a função de serem meios de facilitação do ensino - aprendizagem para atingir o seu objetivo.

Portanto, espera-se que esta pesquisa contribua para que haja melhores ensinamentos matemáticos na escola e prática de conteúdos educativos realizados nas escolas, e que professores e alunos possam caminhar juntos no processo de ensino-aprendizagem de forma mais agradável e vigorosa.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, João Serapião. **Jogos para o Ensino de Conceitos**. 2. ed. Campinas-SP: Papyrus, 1998.

ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Educação lúdica: técnicas e jogos pedagógicos**. São Paulo-SP: Loyola, 1995.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília-DF: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. acesso em: 12 de março de 2020.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental (3º e 4º ciclos do ensino fundamental). Brasília-DF: MEC / SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. acesso em: 12 de março de 2020.

BROUGÉRE, Gilles. **Jogo e Educação**. Porto Alegre-RS: Artes Médicas, 1998.
DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas de matemática**. 12. ed. São Paulo-SP: Ática, 2005.

DANTE, Luiz Roberto. **Teláris matemática, 7º ano: ensino fundamental, anos finais**. 3. ed. São Paulo-SP: Ática, 2018.

DANYLUK, Ocsana. **Alfabetização matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil**. Porto Alegre-RS: Sulina, 1998.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio Século XXI: O Dicionário da Língua Portuguesa**. 5 ed. rev. e amp. Rio de Janeiro-RJ: Nova Fronteira, 2001.

FIORENTINI, D.; MARIA ÂNGELA MIORIM, M. Ângela; MIGUEL, A. A contribuição para repensar... a educação algébrica elementar. **Pro-Posições**, Campinas, SP, v. 4, n. 1, p. 78–91, 2016. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644384>. Acesso em: 17mar. 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 43 ed. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, 2005.

FRIEDMANN, Adriana (org.). **O direito de brincar: a brinquedoteca**. São Paulo-SP: Edições Sociais. Abring, 1998.

GIOVANNI JUNIOR, José Ruy. CASTRUCI, Benedicto. **A conquista da matemática: 7º ano: ensino fundamental**. São Paulo-SP: FTD, 2018.

IVAN, Ivic. **Lev Semionovich Vygotsky**. Tradução e organização: Edgar Pereira Coelho. Recife, PE: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me4685.pdf> acesso em: 19 mar. 2020.

KALINKE, M. A. **Para não ser um professor do século passado**. Curitiba-PR: Gráfica Expoente, 1999.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo, SP: Cortez, 1994.

MONTEIRO, Alexandrina; JUNIOR, Geraldo Pompeu. **A matemática e os temas transversais**. São Paulo-SP: Moderna, 2001.

MELARA, Rejane; SOUZA, Osmar Ambrosio de. **O ensino de equações do 1º Grau com significação**: uma experiência prática no ensino fundamental. Curitiba-PR: SEED, 2008.

SILVA, Helena Soares da. **Concepções de ensino de professores que lecionam matemática nas fases iniciais da educação básica**. 2013, Dissertação de Mestrado. UFMT Rondonópolis-MT. Disponível em: http://ri.ufmt.br/bitstream/1/1175/1/DISS_2013_Helena%20Soares%20da%20Silva.pdf. Acesso em: 19 mar. 2020.

SOUZA, Joaquim Roberto de. PATARO, Patrícia Rosana Moreno. **Vontade de saber matemática**. 7º ano. 3. ed. São Paulo-SP: FTD, 2015.

STAREPRAVO, Ana Ruth. **Jogando com a matemática**: números e operações. Curitiba-PR: Aymará, 2009.