



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS CAMPO MAIOR
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

ERICK SEVERINO DA SILVA

JOGOS GEOMÉTRICOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA BÁSICA:
LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

CAMPO MAIOR – PI

2024

ERICK SEVERINO DA SILVA

JOGOS GEOMÉTRICOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA BÁSICA: LEVANTAMENTO
BIBLIOGRÁFICO

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* Campo
Maior.

Orientadora: Prof^ª. Esp. Maria da Purificação L. de Sousa.

CAMPO MAIOR – PI

2024

JOGOS GEOMÉTRICOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA BÁSICA: LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Erick Severino da Silva¹
Maria da Purificação Lustosa de Sousa²

RESUMO

Os jogos geométricos desenvolvem habilidades fundamentais no ensino-aprendizagem dos estudantes, dado a necessidade de um novo conhecimento onde o aluno é um ser ativo no processo de construção dos seus saberes. Diante disso o presente estudo traz como tema a aplicação de jogos educativos geométricos no ensino da matemática básica e para a realização desse foi escolhido o seguinte objetivo geral que consiste em fazer um levantamento bibliográfico para analisar a aprendizagem dos conteúdos de matemática pelos alunos, à luz de metodologias que utilizam a aplicação de jogos geométricos em sala de aula, e os específicos: identificar os jogos geométricos no ensino da matemática básica a partir do levantamento bibliográfico, reconhecer a importância dos jogos geométricos no ensino da matemática a partir do estudo bibliográfico, refletir sobre os resultados dos jogos geométricos no processo de ensino-aprendizagem da matemática básica. Para esse estudo foi utilizado a pesquisa bibliográfica, com abordagem qualitativa. Os resultados demonstraram que, quando o material lúdico é convertido em jogo, é possível instigar os alunos tanto em querer vencer e assim estudar mais, além de estimular o trabalho em equipe e a comunicação. Portanto, conclui-se que de fato, os jogos geométricos se comprovam como sendo ferramentas importantes para o auxílio no ensino-aprendizagem dos alunos na disciplina de matemática básica.

Palavras-chave: Educação, Ensino, Aprendizagem, Jogos, Geometria.

ABSTRACT

Geometric games develop fundamental skills in the teaching-learning process of students, given the need for new knowledge where the student is an active participant in the construction of their own understanding. In light of this, the present study focuses on the application of educational geometric games in basic mathematics teaching. The following general objective was chosen: to conduct a literature review to analyze students' learning of mathematics content in light of methodologies that utilize the application of geometric games in the classroom. The specific objectives are: to identify geometric games in the teaching of basic mathematics through a literature review; to recognize the importance of geometric games in mathematics teaching based on bibliographic studies; and to reflect on the results of geometric games in the teaching-learning process of basic mathematics. For this study, a bibliographic research method with a qualitative approach was used. The results demonstrated that when playful materials are transformed into games, it is possible to engage students in wanting to win, thus motivating them to study more, in addition to fostering teamwork and communication. Therefore, it is concluded that geometric games are indeed important tools that aid in the teaching-learning process of students in basic mathematics.

Keywords: Education, Teaching, Learning, Games, Geometry.

Data de aprovação: ____ / ____ /2024

¹ Graduando em Matemática, Instituto Federal do Piauí. E-mail: ericksilva0850@@gmail.com

² Professora Especialista em Libras, Faculdade Entre Rios do Piauí; Graduada em Letras Libras, Universidade Federal do Piauí; Letras Português, Universidade Estadual do Piauí; Pedagogia - ISEPRO. E-mail: mpuralustosa@ifpi.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Existem diversas dificuldades no ensino da matemática tal como outras matérias, no entanto, a referida disciplina desde o ensino básico dentre as matérias lecionadas, é tida como a mais difícil. Observa-se que muitos discentes possuem dificuldades em diversos conteúdos da Matemática, começando desde muito cedo, das séries iniciais do Ensino Fundamental. Diversos motivos podem contribuir para essa realidade, desde o planejamento das atividades, até a forma como são ministradas as aulas e com isso os alunos acabam por não aprender o conteúdo, e com a geometria não é diferente. Diante dessa situação, o problema de pesquisa ficou assim elaborado: Como os jogos geométricos podem auxiliar na aprendizagem dos conteúdos de matemática nas turmas de 6º ano do Ensino Fundamental? Que evidências as produções científicas apresentam sobre a aplicação de jogos na sala de aula?

D'Ambrosio (1989, apud MORAIS, 2018, p. 01) destaca que “na matemática, tem-se um pensamento comum de que a aprendizagem se dá através de um acúmulo de fórmulas e algoritmos e sem espaço para interpretações ou questionamentos”, o que, segundo o autor não é verdade para toda a matemática no geral.

Os jogos estão muito presente na vida de todo jovem do século XXI, muitas pessoas dizem “é incrível como esses meninos de hoje em dia parece que já nascem sabendo mexer no celular”, isso é claro que desde há muito tempo vai do instinto e curiosidade do ser humano, naturalmente dentro do seu processo de evolução.

Estudar a aplicabilidade dos jogos educativos em sala de aula, se faz muito importante para que se tenha uma noção melhor de como tornar as aulas mais dinâmicas, de como melhorar a aprendizagem dos alunos. A matemática como um todo é vista como um grande problema para os alunos e isso faz com que o professor busque meios de contornar esta situação. Alguns pontos mais importantes que buscam atingir esses jogos são desenvolver o trabalho em equipe, estimular a criatividade, impulsionar os seus interesses dentro da matemática, manter a concentração e etc.

Conforme citado pela Escola Tistu, a identificação das formas geométricas nos anos iniciais da educação infantil é muito importante pois, elas abrem espaços para uma série de conhecimentos que traçam o caminho do pensamento lógico abstrato. Logo após esse contato com as formas geométricas as crianças passam a reconhecer padrões, classificar, comparar. Assim, devem ser estimuladas por meio da exposição a vários tipos de formas, de tamanhos e cores diferentes, para que observem o que elas têm em comum e em que diferem. Após esse estímulo, elas passam a ser capazes de identificá-las em seu ambiente e reproduzi-las em desenhos, recortes e outras atividades manuais. Logo, essa é a porta de entrada para os jogos educativos geométricos.

Através das formas geométricas acontece um estímulo na atenção e discriminação visual dos alunos, dessa forma melhorando suas habilidades de leitura e escrita. Portanto, essa deve ser uma área dentre todas da matemática que merece muita atenção e deve ser repassada principalmente nos ensinamentos iniciais da educação de forma que o aluno goste e aprenda o que o professor está ensinando, onde possivelmente ocasionará ao aluno futuramente um melhor entendimento no ensino regular e até na compreensão de situações de sua vida adulta já fora da escola.

Diante disso, a pesquisa tem como tema a aplicação de jogos educativos geométricos no ensino da matemática básica: levantamento bibliográfico. Na realização desse estudo foram traçados o seguinte objetivo geral que consiste em fazer um levantamento bibliográfico para analisar a aprendizagem dos conteúdos de matemática pelos alunos, à luz de metodologias que utilizam a aplicação de jogos geométricos em sala de aula, e os específicos: identificar os jogos geométricos no ensino da matemática básica a partir do levantamento bibliográfico, reconhecer

a importância dos jogos geométricos no ensino da matemática a partir do estudo bibliográfico, refletir sobre os resultados dos jogos geométricos no processo de ensino-aprendizagem da matemática básica.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 REFERENCIAL TEÓRICO

Este tópico apresenta de maneira mais detalhada com um panorama geral da educação matemática no ensino fundamental no Brasil sendo feito com comparações entre os estados, além de apresentar a ideia de utilização dos jogos geométricos num contexto da educação.

2.1.1 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A Matemática está mais que presente no nosso cotidiano, desde o momento em que nascemos até o momento que morremos. Quando uma pessoa faz uma compra por exemplo, a Matemática está lá, seja no ato em que se faz a soma dos produtos que se está comprando, seja no ato do pagamento da compra, ou quando uma pessoa olha que horas o relógio está marcando também encontra a matemática, um exemplo disso é quando se tem um compromisso marcado para hora x e a pessoa sai de casa hora y , ela faz o cálculo de quanto tempo resta para chegar no seu compromisso.

Nas escolas, é muito comum notar que a Matemática esteja entre as disciplinas com notas mais baixas, que os alunos mais reclamam e que até de certa forma os próprios professores possuem mais dificuldades em lecionar, por conta de que é difícil manter presa a atenção dos alunos quando eles não estão gostando da aula, ainda mais nos anos iniciais se tratando de crianças. D'Ambrosio, (1989. apud Andreeti, 2019, p. 26) sugere como alternativa às questões levantadas é uma aprendizagem focada no aluno, que o coloca “como o centro do processo educacional”, enfatizando o aluno como um ser ativo no processo de construção de seu conhecimento.

Ou seja, uma alternativa possível para solucionar os problemas já citados acima que afetam os alunos, que seria torná-los mais ativo no processo de aprendizagem fazendo com que participem ativamente das aulas, mantendo a atenção deles presa, permitindo que eles não percam o foco da aula.

De acordo com a pesquisa realizada no site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), o Índice de Desenvolvimento da Educação Brasileira (IDEB) que foi criado e implantado na educação brasileira desde 2005 até os dias atuais para medir a qualidade do ensino público e privado do país, revelou que houve algumas mudanças em relação à última vez que foi feito os “testes” para com os alunos. A última vez que eles realizaram as coletas de dados foi em 2021 já em um cenário quase pós-pandêmico revelando o cenário atual das notas das escolas do Brasil.

Para entender melhor como funciona essa coleta de dados do IDEB, primeiro precisamos saber que numa escala de 1 a 10 eles cruzam as seguintes informações: a porcentagem de alunos que não repetiram de ano em uma escola ou rede de ensino (taxa de aprovação ou fluxo escolar) e as notas do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) que são provas de português e matemática realizadas com os alunos dos ensinos fundamentais iniciais e finais no 2º, 5º e 9º ano, e do ensino médio para alunos de 3º ano. A pontuação mínima exigida pelo IDEB como média de qualidade é de 6.

As notas antes da pandemia registrada para os alunos do ensino fundamental inicial era de 5,9 e pós pandemia foi de 5,8; no ensino fundamental final era de 4,9 e pós pandemia era 5,1; e o ensino médio estacionou no 4,2. A questão é que essas notas não condizem de fato com o nível de aprendizagem dos alunos nesse período.

A seguir, será apresentado a nota do IDEB referentes aos “pós pandemia” onde durante esse período se repercutiu por grande parte das pessoas que o ensino a distância não foi benéfico aos alunos e que seu aprendizado foi mais difícil. Nos quadros a seguir, observa-se os dados da média do IDEB (2021) na região do Nordeste levando em consideração todas as escolas apenas da rede públicas.

Figura 1 – Médias totais do IDEB 2021 no Nordeste

ESTADO	NOTA MÉDIA PRADRONIZADA (SAEB)	TAXA DE APROVAÇÃO	IDEB
Ceará	5,35	0,99	5,3
Piauí	4,94	0,97	4,8
Pernambuco	4,92	0,96	4,7
Alagoas	4,76	0,96	4,6
Paraíba	4,70	0,96	4,5
Sergipe	4,57	0,96	4,4
Bahia	4,69	0,90	4,2
Maranhão	4,45	0,93	4,2
Rio Grande do Norte	4,73	0,84	4,0

Fonte: IDEB.

Figura 2 – IDEB por estado, anos finais do ensino fundamental – rede pública (2021)

ESTADO	NOTA MÉDIA PRADRONIZADA (SAEB)	INDICADOR DE RENDIMENTO	IDEB
Acre	5,04	0,94	4,7
Alagoas	4,76	0,96	4,6
Amapá	4,67	0,84	3,9
Amazonas	4,88	0,95	4,6
Bahia	4,69	0,90	4,2
Ceará	5,35	0,99	5,3
Distrito Federal	5,21	0,94	4,9
Espírito Santo	5,09	0,95	4,8
Goiás	5,28	0,97	5,1
Maranhão	4,45	0,93	4,2
Mato Grosso	4,91	0,97	4,8
Mato Grosso do Sul	5,11	0,92	4,7
Minas Gerais	5,25	0,96	5,1
Pará	4,71	0,90	4,3
Paraíba	4,70	0,96	4,5
Paraná	5,36	0,98	5,2
Pernambuco	4,92	0,96	4,7

Piauí	4,94	0,97	4,8
Rio de Janeiro	4,98	0,96	4,8
Rio Grande do Norte	4,73	0,84	4,0
Rio Grande do Sul	5,30	0,95	5,0
Rondônia	4,98	0,96	4,8
Roraima	4,94	0,93	4,6
Santa Catarina	5,49	0,92	5,0
São Paulo	5,37	0,98	5,3
Sergipe	4,57	0,96	4,4
Tocantins	4,90	0,97	4,7

Fonte: IDEB.

Outro dado relevante foi encontrado no Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes (PISA) que revelou na edição de 2022 que o Brasil quando comparado a outros 81 países tem uma baixa proficiência nas áreas de literatura, matemática e ciências. A avaliação realizada pelo PISA consiste em uma prova de duas horas aplicada aos alunos de 15 anos, onde 73% destes não alcançaram o nível básico da avaliação do PISA (nível 2), ou seja, 7 em cada 10 alunos dessa faixa de idade não sabem resolver problemas matemático simples. Ainda de acordo com o PISA (2022), o Brasil que ocupa a faixa de ranking 65º lugar, onde houve um aumento na sua posição em relação ao último PISA (2018) quando ocupava a posição de número 72. Falando especificamente da área da matemática onde o Brasil obteve uma pontuação de 379, ocupou de fato a posição 65 no ranking, entretanto, no ranking geral, o Brasil ocupou a posição de número 60.

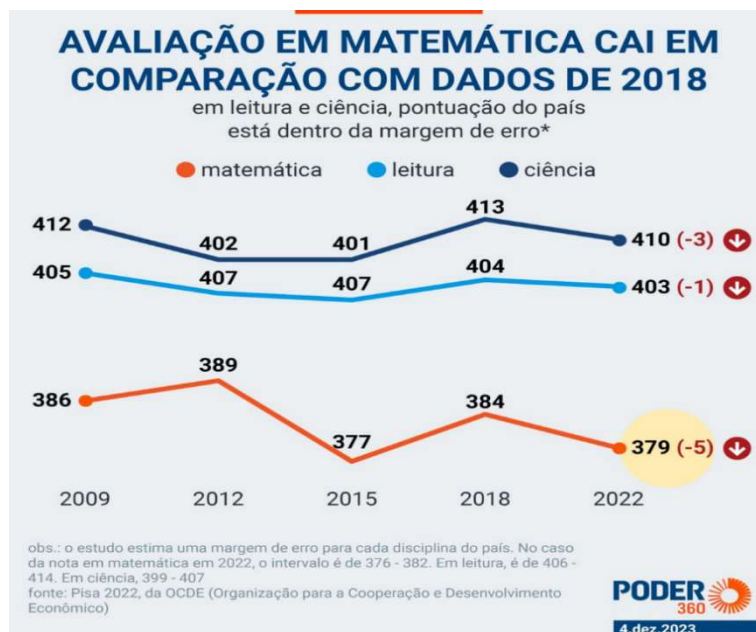
Figura 3- Pontuação do PISA (2022)



Fonte: Infográfico com dados da PISA, da OCDE - (Arte: PODER 360/MEC)

A pesquisa realizada envolveu 599 escolas públicas e privadas com 10.798 estudantes. Observando as últimas 5 edições do Pisa é perceptível que mesmo que o Brasil não consegue de fato desenvolver seus alunos e se mantém estagnado quase que sempre na mesma posição.

Figura 4 - estatísticas PISA (2018)



Fonte: Infográfico com dados da PISA, da OCDE - (arte: poder 360/mec)

2.1.2 GEOMETRIA NO ENSINO FUNDAMENTAL

A geometria, principalmente no ensino fundamental desempenha um papel muito importante na formação dos alunos pois, serve de base para muitos outros conteúdos a serem estudados.

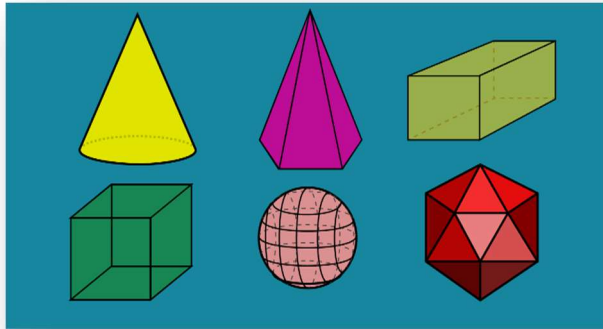
A Geometria é parte essencial da Matemática, sua importância é inquestionável, tanto pelo ponto de vista prático, quanto pelo aspecto instrumental na organização do pensamento lógico, na construção da cidadania, na medida em que a sociedade cada vez mais se utiliza de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se aprimorar. Se observada em nosso dia a dia, a Geometria está presente em diversas maneiras e os indivíduos precisam ter conhecimento sobre algo tão real em suas vidas. (Florentino, 2021, p. 08)

Ainda de acordo com Florentino,

A Geometria vem do grego (γεωμετρία) e quer dizer algo como “medida da Terra”. Este ramo da Matemática se dedica ao estudo de questões ligadas ao tamanho, forma e posição de figuras e, também, com as propriedades dos espaços (espaço vetorial, espaço euclidiano, etc.). (Florentino, 2021, p. 08)

A introdução feita nos anos iniciais das turmas do 1º ao 5º ano no ensino fundamental relacionadas a geometria espacial recebem o nome de espaço e forma, com objetivo de já trabalhar com a localização no espaço e reconhecer propriedades de figuras planas e não-planas.

FIGURA 5 – SÓLIDOS GEOMÉTRICOS.



FONTE: Matemática Básica

A partir do momento que os alunos possuem esses conhecimentos os estudos em relação a geometria avançam, e então nos próximos anos, 6º e 7º ano é aprofundado os conhecimentos em torno da geometria plana. A geometria plana ou geometria euclidiana, trabalha os conceitos básicos do ponto, reta, semirreta, segmento de reta e o plano.

Figura 5 – Pontos

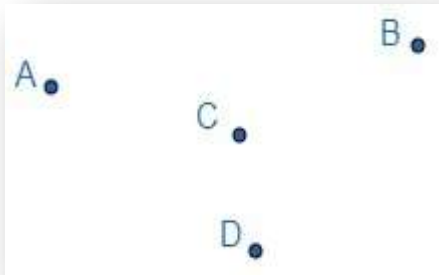
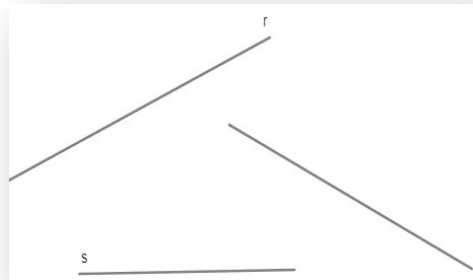


Figura 6 - Reta



Fonte: Brasil Escola (2024)

Figura 7- Semirreta

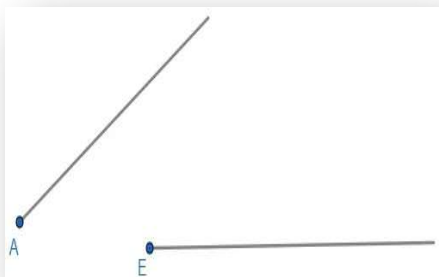
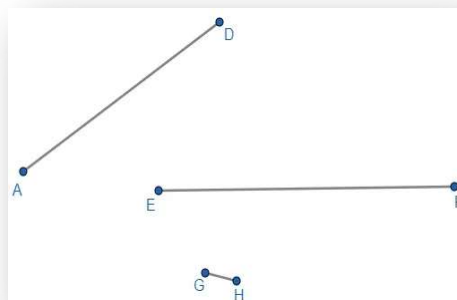


Figura 8- Segmento de Reta



Fonte: Brasil Escola (2024)

Figura 09 – Plano



Fonte: Brasil Escola (2024)

2.1.3 A UTILIZAÇÃO DOS JOGOS GEOMÉTRICOS

Dentro da necessidade de uma nova aprendizagem onde o aluno é um ser ativo no processo de construção do seu conhecimento, as evoluções tecnológicas e educacionais têm se mostrado cada vez mais presente e por vezes, eficazes. Como destacado por Neto (2022), enquanto recurso didático, os jogos precisam ser adaptados conforme o nível de desenvolvimento cognitivo do indivíduo. Ou seja, cada aluno demonstra uma evolução diferente em áreas diferentes e, portanto, é preciso ter paciência para a utilização desse método.

Neto afirma ainda que,

Os jogos são ferramentas de aprendizagem que caracterizam importantes métodos de ensino na medida em que consideram a possibilidade de elaboração de estratégias e planejamento de ações que podem levar o indivíduo a desenvolver habilidades diversas mediante a adoção de uma proposta que fuja do convencional. (Neto. 2022, p. 22)

Essa questão levantada, se trata de sair do comum, daquela aula expositiva onde só o professor fala e os alunos muitas vezes perdem o foco, porém, quando utilizado como uma metodologia de ensino, os jogos que os alunos tanto gostam, principalmente por serem crianças e isso as diverte, pode fazer com que o ensino em sala de aula melhore e se torne mais interessante aos mesmos.

Todos os autores que já trabalharam com este mesmo tema, trazem seus pontos de vistas, porém, todos com a mesma ideia de que os jogos educativos, são alguns dos melhores recursos para serem utilizado no processo de metodologia ativa, em virtude da realidade que vivemos com o rápido avanço da tecnologia e com a aproximação das crianças e jovens que desde muito cedo fazem brincadeiras com o intuito de sair um vencedor para fazer com que haja mais interesse.

Nesse sentido, os jogos geométricos desenvolvem muitas habilidades fundamentais na vida dos estudantes como abordado por Luz (2019, p.27)

É de grande importância a utilização de uma prática pedagógica lúdica, que proporcione uma aprendizagem mais prazerosa, para que de forma mais criativa e dinâmica o aluno sinta-se estimulado a aprender, diminuindo os bloqueios que a Matemática exerce sobre alguns deles e conseguindo mostrar como a Matemática é importante e como está presente em nosso cotidiano.

Os jogos geométricos que a pesquisa buscou abordar para investigar se há uma melhora no ensino e aprendizagem dos alunos são: Corrida Geométrica, Rouba Monte Geométrico, Geoplano e o Tangran e Planificação de Sólidos Geométricos.

2.2 METODOLOGIA

A metodologia, para Sousa (2020, p.16) “é o estudo do método, ou seja, inclui aquele utilizado para interpretação e os procedimentos em determinada pesquisa a fim de investigar um específico fenômeno por um dado ramo do conhecimento.” Nesse sentido, considerando esses procedimentos foi possível alcançar os objetivos que foram determinados para esta pesquisa.

Para esse estudo, foi utilizado o método de Pesquisa Bibliográfica, com o objetivo de desenvolver o conteúdo abordado dentro do tema e da pergunta problema proposta no início do trabalho. O estudo deste trabalho teve como embasamento teórico o uso de fontes primárias por exemplo, livros online, artigos acadêmicos, dissertações e afins, que aqui foram selecionados.

A atividade básica na pesquisa bibliográfica é a investigação em material teórico sobre o assunto de interesse. Ela precede o reconhecimento do problema ou do questionamento que funcionará como delimitador do tema de estudo. Isso quer dizer que, antes mesmo de delimitar o objeto de estudo, você já pode e deve ler sobre o assunto, o que pode, inclusive, ajudá-lo nessa delimitação. (Danilo, 2009, p. 01)

A busca sobre o objeto de estudo dessa pesquisa foi realizada através do Google e do Google Acadêmico. Onde, no Google foram selecionar os jogos educativos a serem trabalhados na sala de aula e no Google Acadêmico foi possível embasar o trabalho por meio de artigos, revistas e demais produções voltadas para o tema.

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da pesquisa foi elaborada tomando como base alguns artigos acadêmicos e revistas que utilizaram os jogos como essa metodologia ativa e diferente para contribuir com o aprendizado dos alunos. A seguir, em um quadro, será designado estes jogos e como foram utilizados sendo todos em turmas de 6º ano do ensino fundamental.

Figura 10 – Identificação dos materiais, objeto de estudo da pesquisa

TÍTULOS DOS JOGOS	METODOLOGIA	AUTORES/ANO
Corrida Geométrica	O jogo é formado por um tabuleiro, pinos, que equivalem aos jogadores, e 40 cartas com perguntas sobre sólidos geométricos e figuras	DORNELLES, Deise; et al, 2022.

	planas. O sorteio do primeiro participante e a ordem que cada um irá jogar ficam a critério do aplicador, nesse caso, da professora que conduziu a atividade. Dessa maneira, para jogar é necessário o aluno ter o conhecimento prévio dos polígonos para jogar.	
Rouba Monte Geométrico	O trabalho foi realizado em duas turmas e dividido em quatro etapas: apresentação do conteúdo, construção dos sólidos geométricos, construção de uma tabela e aplicação do jogo. A primeira, segunda e terceira etapa foram trabalhadas igualmente em ambas as turmas, apenas na quarta etapa a metodologia foi diferente: na turma A optou-se por listas de exercícios do livro didático, listas impressas e no quadro de giz para a fixação dos conteúdos; enquanto na turma B o jogo Rouba Monte Geométrico foi aplicado como forma de substituir as listas de exercícios tradicionais. A metodologia foi diferente para cada uma das turmas: para a turma A, foram entregues exercícios para a fixação do conteúdo e para a turma B, foram entregues para as equipes as cartas do jogo Rouba Monte.	LUZ, Lidiane L, 2019.
Quanto resta para 100?	Após a escolha do público-alvo e do jogo a ser aplicado, foi realizado o contato com os professores acerca da verificação da possibilidade de aplicação do jogo em suas respectivas turmas. Após isso, foi explicado aos professores como seria a dinâmica da aplicação em sala de aula bem como os objetivos a serem atingidos com o jogo. A proposta da explanação prévia sobre o jogo para os professores veio a partir da ideia de verificar os procedimentos metodológicos acerca da atividade a ser trabalhada em sala de aula, com a intenção de atingir certo padrão no sentido de se obter um resultado mais próximo da realidade dos entes envolvidos no processo da pesquisa. Dessa forma, essa metodologia foi dividida em cinco etapas: Escolha do jogo, reunião e apresentação do jogo aos professores, preparação do material a ser trabalhado em sala e aplicação do jogo nas turmas do sexto ano do ensino fundamental.	NETO, João V. S., 2022.

Tangran e Planificação de Sólidos Geométricos	A construção do Tangram pode ser realizada a partir de uma folha de ofício por dobraduras e recortes da folha, ou por cortes feitos em um modelo padrão. Antes de iniciar com a atividade proposta, foi primeiro realizado uma aula sobre a Geometria Espacial, em seguida foi pedido aos alunos que trouxessem objetos das suas casas que se assemelhasse aos discutidos na aula e em seguida que montassem esses objetos no tangram.	MOURA, Andréa A.; LINS, Abigail F., 2014.
--	--	--

Fonte: Autores

Cada jogo acima, busca uma metodologia diferente com o mesmo objetivo: buscar uma forma de melhorar o ensino e aprendizagem dos alunos dentro da matemática, tornando-os mais ativos nesse processo, Dornelles afirma que,

os jogos no ensino de matemática podem contribuir para a desconstrução de preconceitos e medos que os alunos têm da matemática, que, muitas vezes, limitam o processo de ensino e aprendizagem. (Dornelles, et al, 2022, p. 07)

Ao analisar os resultados obtidos por Dornelles na aplicação do jogo da Corrida Geométrica, é perceptível que estes foram positivos, fortalecendo o interesse dos alunos quanto ao tema da geometria, além de envolver praticamente todos os alunos nas atividades e fazendo com que alguns até “exagerassem” na participação como quando ela cita que

Os alunos mostraram-se bastante competitivos, porém, algumas vezes, na ânsia por responder a uma questão que o colega não sabia, um ou outro acabava soprando a resposta, às vezes correta, outras vezes não, o que requer sempre atenção por parte do aplicador da atividade. (Dornelles, et al, 2022, p. 07)

Quanto ao segundo jogo, Rouba Monte Geométrico onde já explicado antes na tabela, fora aplicado em duas turmas sendo elas A e B, foi comprovado que na turma B onde o jogo foi aplicado houve uma maior contagem de acertos em relação a turma A, que por meio desse processo a turma B teve 70% de acerto nas questões enquanto a turma A teve acertos menores e Luz ainda complementa afirmando

Analisando-se então os resultados entre as duas turmas, reafirma-se o que Grando nos diz sobre o jogo ser capaz de estabelecer uma “ponte” para compreensão da linguagem matemática, tornando-a mais simplificada por meio da ação do jogo, visto que na turma onde o jogo foi aplicado em todas as questões o número de acerto foi maior e consequentemente as médias foram melhores também. (Luz, 2019, p. 40)

No terceiro jogo, Neto (2022) deixa claro que os resultados obtidos através do uso do Geoplano nas turmas foram indiferentemente, positivos. Ele chega à conclusão que através desse material manipulável convertendo-o em jogo, pode também instigar os alunos tanto em querer vencer e por consequente, estudar mais para que nos próximos jogos esteja por dentro do conteúdo e então continuar vencendo ou para os que não venceram antes, se motivem a

estudar para vencer nas próximas, assim como também não diferente dos outros jogos, estimula o trabalho em equipe e a comunicação. O mesmo observa uma pequena deficiência por parte dos alunos enquanto estava no aplicando o jogo,

As construções de quadriláteros como losangos, quadrados e retângulos provocam certa dificuldade em serem distinguidos pelos alunos. Há em alguns casos uma confusão referente à nomenclatura de losangos e quadrados. (Neto, 2022, p.44)

Sendo assim, o jogo foi um motivo extra para que os alunos buscassem estudar mais para entender melhor essas nomenclaturas e superar essas dificuldades.

Por fim, o quarto e último jogo indiferente dos outros trabalhos apresenta também resultados positivos. Entre os muitos objetivos explorados tal como a melhora no interesse dos alunos, o trabalho em equipe ou mesmo a melhora na comunicação com o professor, algo que por muitas vezes os alunos veem como “trauma” em tirar dúvidas na sala de aula, Moura percebe que ao final do trabalho, “conseguimos explorar o raciocínio espacial dos alunos, pois muitos no início não conseguiam diferenciar um quadrado de um cubo, um retângulo de um paralelepípedo, dentre outros”. (Moura, 2014, p. 09).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A verificação realizada nesse trabalho, através dos artigos acadêmicos analisados para responder à pergunta se a utilização de jogos educativos geométricos melhora o ensino-aprendizagem dos alunos em sala de aula, além de entender o porquê melhora e como, se faz apresentando resultados positivos.

Durante a pesquisa realizada com 4 jogos diferentes, cada qual com sua metodologia, porém, todos com mesmo objetivo e todos com o mesmo feedback quanto aos resultados da aplicação para com os alunos em sala de aula, mostram que os objetivos quanto a pesquisa fora de fato alcançados.

Os jogos se comprovam como sendo ferramentas importantes para o auxílio no ensino-aprendizagem dos alunos mesmo que muitos professores não tenham passado por esse processo de aprendizagem em suas formações e acreditem firmemente que somente a aula expositiva seja o ideal, quando aplicado de maneira correta, um jogo educativo ensina e estimula os jovens alunos a se dedicarem mais aos estudos de diversas maneiras, além de melhorar outros atributos como a comunicação, trabalho em equipe e etc.

REFERÊNCIAS

ANDRETTI, Thais C. Gamificação de aulas de matemática por estudantes do oitavo ano do ensino fundamental. Curitiba, 2019.

Brasil MEC e Inep divulgam resultados do Saeb e do Ideb 2021. Pesquisa realizada no site: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/saeb/mec-e-inep-divulgam-resultados-do-saeb-e-do-ideb-2021> Acesso em: 22 de agosto de 2024.

DANILO, A. R. Métodos e Técnicas de Pesquisa. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2009.

DORNELLES, Deise Cristina Noronha et al. Jogo Corrida Geométrica: um relato de experiência sobre uma proposta para o ensino de geometria em uma turma de 6º ano. *Revista Prática Docente*, v. 7, n. 3, e22081, 2022.

Escola Tistu. Brincadeiras que trabalham as formas geométricas. Pesquisa realizada no site: <https://tistu.com.br/brincadeiras-que-trabalham-as-formas-geometricas> Acesso em: 14 de setembro de 2022.

FLORENTINO, Silvia Renata C. S. O ensino da geometria no ensino médio e sua importância. Uberlândia – MG, 2021.

LUIZ, Robson. "Geometria Plana"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilestela.uol.com.br/matematica/geometria-plana.htm> Acesso em: 16 de setembro de 2024.

LUZ, Lidiane L. O jogo rouba monte geométrico como facilitador ensino aprendizagem de geometria espacial no 6º ano. Ponte Grossa – PR, 2019.

MORAIS, Rodrigo. Gamificação no ensino das operações matemáticas. Francisco Beltrão – PR, 2018.

MOURA, Andréa A., LINS, Abigail F., O Uso da Manipulação na Aprendizagem da Geometria: uma experiência com alunos do 6º ano com Tangran e Planificação de Sólidos Geométricos Educação Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Campina Grande – PB, 2014.

NETO, João V. S. O uso do Geoplano em um jogo de geometria: um estudo com turmas do 6º ano do ensino fundamental. João Pessoa – PB, 2022.

Planilhas do IDEB: Taxa de aprovação, Notas do SAEB, IDEB e Projeções. Pesquisa realizada no site: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados> Acesso em: 24 de agosto de 2024.

Pisa 2018 revela baixo desempenho escolar em Leitura, Matemática e Ciências no Brasil. Pesquisa realizada no site: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/83191-pisa-2018-revela-baixo-desempenho-escolar-em-leitura-matematica-e-ciencias-no-brasil> Acesso em: 17 de novembro de 2022.

RESULTADOS DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA | 2019. Pesquisa realizada no: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resultados_indice_desenvolvimento_educacao_basica_2019_resumo_tecnico.pdf Acesso em 19 de novembro de 2022.

SOUSA, E. S. TRANSPORTE PÚBLICO NOTURNO EM SÃO LUÍS DO MARANHÃO, BRASIL: uma análise do Terminal de Integração da Praia Grande. São Luís – MA, 2020.