

JOGOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA NOS ANAIS DO SIPEM

STATE OF THE ART OF RESEARCH ON CONTRIBUTIONS OF THE USE OF GAMES AS A METHODOLOGY FOR TEACHING MATHEMATICS AT SIPEM

EL ESTADO DEL ARTE DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE LOS APORTES DEL USO DE JUEGOS COMO METODOLOGÍA PARA LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS EN EL SIPEM

Luan Felipe Mendes Soares*  

Gabriela de Lima de Araújo**  

Mauro Guterres Barbosa***  

Rayane de Jesus Santos Melo****  

RESUMO

Esta pesquisa objetiva compreender as contribuições do uso de jogos como recurso didático para o ensino da matemática. Para isso, foi realizada uma revisão de literatura das produções científicas publicadas nos Anais do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), que trazem os jogos como recurso didático que podem aprimorar o processo de aprendizagem dos alunos da Educação Básica e desmitificar a ideia de que a Matemática é uma ciência de complexa compreensão. Foi possível reconhecer que, por meio de jogos como recurso didático para o ensino de matemática, os alunos conhecem, revisam e aprofundam os objetos de conhecimento estudados, provocando o desenvolvimento destes em autonomia, criticidade, criatividade, responsabilidade e espírito cooperativo.

Palavras-Chave: Jogos. Recurso didático. SIPEM. Ensino de Matemática.

ABSTRACT

This research aims to understand the contributions of using games as a teaching resource for teaching mathematics. To this end, a literature review of scientific productions published in the Annals of the International Seminar on Research in Mathematics Education (SIPEM) was carried out, which bring games as a teaching resource that can improve the learning process of Basic Education students and demystify the idea that Mathematics is a science of complex understanding. The research recognized that using games as a didactic resource for teaching mathematics allows students to become acquainted,

* Graduando em Matemática Licenciatura pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Discente (UEMA), São Luís, Maranhão, Brasil. Cidade Universitária Paulo VI, Caixa Postal 09, Tirirical, São Luís, MA, 65055-310. E-mail: luanfelipeedumtm@hotmail.com.

** Graduanda em Matemática Licenciatura pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Discente (UEMA), São Luís, Maranhão, Brasil. Cidade Universitária Paulo VI, Caixa Postal 09, Tirirical, São Luís, Maranhão, 65055-310. E-mail: gabi.araujolm@gmail.com.

*** Doutor em Educação em Ciências e Matemática (UFMT - REAMEC). Professor Adjunto II, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís, Maranhão, Brasil. Cidade Universitária Paulo VI, Caixa Postal 09, Tirirical, São Luís, MA, 65055-310. E-mail: maurobarbosa@professor.uema.br.

**** Doutora em Educação (UFSCar). Professora Adjunto I, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Chapadinha, Maranhão, Brasil. Rodovia BR 222, KM 04, S/N, Boa Vista, Chapadinha MA, 65500-000. rayane.melo@ufma.br.

review and deepen the objects of knowledge studied, causing the development among students such as autonomy, criticality, creativity, responsibility and cooperative spirit.

Keywords: Games. Didactic resource. SIPEM. Teaching Mathematics.

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo comprender los aportes del uso del juego como recurso didáctico para la enseñanza de las matemáticas. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica de producciones científicas publicadas en los Anales del Seminario Internacional de Investigación en Educación Matemática (SIPEM), que estudian el juego como un recurso didáctico que puede mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Educación Básica, además de desmitificar la idea de que las matemáticas son una ciencia de comprensión compleja. Se logró reconocer que a través del juego como recurso didáctico para la enseñanza de las matemáticas, los estudiantes conocen, revisan y profundizan los objetos de conocimiento estudiados, provocando el desarrollo en los estudiantes en relación a la autonomía, criticidad, creatividad, responsabilidad y espíritu cooperativo.

Palabras clave: Juegos. Recurso didáctico. SIPEM. Enseñanza de Matemáticas.

1 INTRODUÇÃO

A utilização de jogos no ambiente educacional nos últimos anos tem se mostrado uma grande aliada dos professores que ensinam matemática, ao proporcionar que os alunos solucionem problemas matemáticos de forma lúdica, além de desenvolverem o raciocínio lógico em momentos que necessitam de maior atenção e eficiência (Ramos *et al.*, 2024; Vizolli; Freire; Gonçalves, 2023; Marques *et al.*, 2024).

Ademais, o uso do jogo contribui para o processo de aprendizagens psicossociais, afetivas e intelectuais que são fundamentais para o desenvolvimento humano, ainda mais quando nos referimos às crianças, que podem compreender o jogo como uma atividade não usual ao ambiente escolar, mas como uma atividade que a coloca em movimento, isto é, agindo sobre objetos de conhecimento que tem que dar conta, impondo dinamicidade ao ato de aprender e encontrando sustentação na própria psicologia do desenvolvimento (Grando, 2014). Desse modo, levando em consideração que o jogo não está presente apenas na vida de uma criança, mas em suas fases de desenvolvimento, como a adolescência, entende-se que esse recurso didático pode contribuir em seu processo de desenvolvimento intelectual.

Quando o jogo é atrelado ao ensino de Matemática, isso possibilita aos alunos mais diversão, acompanhada de um aprendizado leve e espontâneo (Moura; Ramos; Lavor, 2020). Acredita-se, portanto, que o uso de metodologias lúdicas enriquece as aulas, deixando-as mais produtivas tanto no quesito aprendizagem dos objetos de conhecimento propostos nos jogos,

quanto nas trocas interativas entre os alunos participantes, renovando as relações sociais e culturais, e também possibilitando a troca de experiências (Monteiro *et al.*, 2020).

No mais, é um recurso didático que permite aos estudantes resolverem problemas matemáticos de forma ativa e prazerosa, quando comparada a uma aula habitual. Nesse sentido o jogo pode ser útil para a superação de diferentes tipos de obstáculos, que podem ser didáticos e/ou epistemológicos. Esses, por sua vez, podem produzir nos alunos a sensação de incapacidade de aprender matemática, criando bloqueios que podem ser suavizados por aulas não usuais que se utilizam do jogo no processo de aprendizagem (Borin, 2007). Assim, pesquisas evidenciam que a formação de professores precisa contemplar essa problemática (Lavor; Oliveira, 2022; Silva; Santos, 2022; Wielewski; Moriel Junior, 2021).

Em vista disso, buscamos nesta pesquisa compreender contribuições do uso de jogos como recurso didático para o ensino de matemática. Sendo assim, formulamos o seguinte problema de pesquisa: *O que revelam as pesquisas sobre as contribuições do uso de jogos educativos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática na Educação Básica?* Para responder essa questão, realizamos um mapeamento de produções científicas publicadas nos Anais do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), ao considerarmos que este evento possui grande relevância para a Educação Matemática.

É importante ressaltar que o interesse dessa pesquisa surge no contexto do Programa Residência Pedagógica (PRP) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), no qual a partir de observações realizadas em momentos de vivência escolar, constatamos que os estudantes têm apresentado desinteresse e baixo domínio de aprendizado na matemática, o que nos leva a compreender que é necessário buscar metodologias dinâmicas e atrativas para transformar essa realidade que está posta.

Entendemos, *a priori*, que com o uso de jogos educativos no processo de ensino e aprendizagem da matemática, é possível fazer com que os alunos possam conhecer, revisar e aprofundar esses objetos de conhecimento, fortalecendo suas compreensões sobre a aplicabilidade e as características. Ademais, o uso de jogos pode promover nos alunos o desenvolvimento da autonomia, criticidade, criatividade, responsabilidade e cooperação entre os participantes. Assim, deseja-se verificar se tal conjectura se comprova através da análise das comunicações científicas publicada nos últimos SIPEM.

Assim, esperamos com essa produção científica apresentar as contribuições da utilização dos jogos em aulas de matemática como recurso didático, do ponto de vista de professores que ensinam matemática e seus potenciais alunos, motivando-os cada vez mais a

utilização destes através de nossas reflexões sobre as produções científicas apresentadas e colecionadas nos anais do SIPEM, que relatam experiências do uso de jogos nas aulas de matemática ou em atividades extracurriculares.

Ressaltamos que o artigo está organizado em seções. Na segunda seção, apresentamos aspectos históricos e teóricos sobre o uso do jogo como recurso didático para o ensino da matemática. Na terceira seção, apresentamos aspectos metodológicos desta pesquisa. Na quarta, apresentamos o mapeamento e a análise das comunicações científicas encontradas nos Anais dos SIPEM's, destacando, principalmente, o que elas revelam sobre o uso dos jogos educativos no ensino de matemática. Por último, expomos as nossas perspectivas sobre o uso dos jogos no processo de ensino-aprendizagem da matemática à luz da análise dessas pesquisas.

2 ASPECTOS TEÓRICOS/HISTÓRICOS DO JOGO COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Ao analisar aspectos históricos sobre a implementação de jogos na educação, é possível perceber que o uso de jogos se faz presente desde os primórdios da humanidade. Tem-se que sua origem se dá no século XVI, com as suas primeiras aplicações e estudos realizados em Roma e na Grécia, com objetivos voltados ao aprendizado das letras (Nallin, 2005). Povos como os romanos, egípcios e maias se utilizavam dos jogos como meio de transmissão de conhecimentos e valores para as gerações mais novas (Baranita, 2012). Além da sua utilização como recurso didático, a prática com os jogos fortalecia os laços afetivos entre jovens e adultos, desencadeando nas famílias um momento de interação, divertimento e aprendizagem.

Porém, com o crescimento do cristianismo na Europa, especialmente no império romano, a igreja passa a impor uma educação voltada aos seus pilares tradicionais, tendo como característica uma educação voltada à disciplina e à rigidez. Em vista disso, a utilização de jogos como recurso didático passa a entrar em declínio, passando a serem vistos como delitos, que levavam à prostituição e à embriaguez. Assim, os jogos passam a ser encarados como algo negativo, pois por intermédio dele o fiel é levado ao pecado, no entendimento da igreja. É somente no período Renascentista que o jogo se insere no cotidiano dos jovens como uma forma de diversão (Nallin, 2005).

Contudo, em meados do século XVI, os jesuítas, com o seu papel evangelizador, ministravam um ensino básico nas escolas de ler, escrever e contar, como eram designadas na época, através da Companhia de Jesus, e passam a reconhecer a importância do jogo como

ferramenta de ensino e utilizá-lo como auxílio no processo de ensino-aprendizagem (Alves, 2001). Séculos mais tarde, o uso da brincadeira no contexto infantil foi introduzido por meio de Friedrich Froebel¹, com a criação de jardins de infância. Em 1837, Froebel funda, em Blankenburg, o instituto de Educação Intuitiva para a autoeducação, que mais tarde muda seu nome para “Instituto Autodidático”, que elegeu fundamentalmente, como instrumento metodológico, o jogo.

Anos mais tarde, em 1840, na mesma cidade, Froebel fundou o primeiro jardim de infância, que se constituía em um centro de jogos destinados às crianças menores de 6 anos, dando início assim ao uso de jogos de forma pedagógica. Na concepção de Froebel, os jogos são importantes, pois funcionam como um mecanismo que possibilitam às crianças contato com a natureza e relacionamento com os outros (Kendzierski; Pietrobon, 2012).

Avançando um pouco mais na linha do tempo, em tempos mais recentes, um dos grandes estudiosos do desenvolvimento infantil, Jean Piaget, evidenciou que:

Se o ato de inteligência culmina num equilíbrio entre a assimilação e a acomodação, enquanto que a imitação prolonga a última por si mesma, poder-se-á dizer, inversamente, que o jogo é essencialmente assimilação, ou assimilação predominando sobre a acomodação (Piaget, 1978, p. 115).

Ou seja, o jogo permite, por meio da imitação, que a pessoa (aluno) saia da sua zona de conforto, quase que involuntariamente, e passe a usar seus conhecimentos para aprender algo novo de forma lúdica, predominando sobre os processos de acomodação. Entendendo assim o jogo, isto é, como forma de assimilação de novos conhecimentos, podemos ir além de descrevê-lo como um mecanismo que permite criar correspondências entre o real e o lúdico.

A partir de nossa interpretação em decorrência de Piaget, este nos leva a entender que o jogo é um mecanismo de correspondência entre o real e o lúdico. Essa ideia encontra abrigo em Grandó (2000), que nos faz extrapolar que as atividades lúdicas não devem ficar presas apenas na infância. Realizando um diálogo entre os dois autores, podemos chegar à conclusão de que a ludicidade nos permite realizar interpretações sobre o real em qualquer período do desenvolvimento cognitivo humano (infância – adolescência – vida adulta - velhice) – nesse sentido, acreditamos que os dois autores colaboram entre si e que:

a necessidade do homem em desenvolver atividades lúdicas [...] não é minimizada ou modificada em função da idade do indivíduo, evidenciada como uma

¹ Foi um pedagogo alemão com raízes na escola Pestalozzi. Foi o fundador do primeiro jardim de infância.

necessidade; o jogar não deve ser algo explorado apenas aos alunos e professores em séries iniciais, mas sim por todos, como uma forma descontraída de aprender e ensinar (Grando, 2000, p. 1).

Assim, na contemporaneidade, o jogo vem ganhando cada vez mais espaço no contexto educacional, e os documentos orientadores curriculares destacam a possibilidade de sua utilização pelos professores. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), não existe uma única forma para ensinar os objetos de conhecimento dos componentes curriculares (Brasil, 1998). Para tanto, é importante que o professor conheça as diferentes metodologias de ensino para desenvolver sua prática em consonância com a realidade e necessidade de seus alunos. Entre elas, os PCNs apresentam o uso de jogos educativos.

Já a Base Nacional Comum Curricular – BNCC, sugere como ideias de recursos didáticos os jogos no ensino da matemática, porém, segundo este orientador curricular, é necessário que tal recurso, assim como os demais, esteja integrado a situações que levam à reflexão e à sistematização, para que assim ocorra a formalização do objeto de estudo vigente (Brasil, 2018). Em algumas unidades temáticas, é dada a sugestão de se usar jogos para que suas referidas habilidades sejam desenvolvidas.

Tratamos até aqui dos aspectos históricos, psicológicos, educacionais e legislativos dos jogos, e também sobre o seu uso e importância para o processo de aprendizagem de forma ampla, mas como nosso olhar está centrado no ensino de objetos de conhecimento da matemática, acreditamos ser pertinente reforçar, através de D’Ambrósio (1989, p. 19), a ideia de que o uso de jogos é “mais uma abordagem metodológica baseada no processo de construção do conhecimento matemático”, que deve compor o leque de metodologias que o professor que ensina matemática deve considerar em suas ações.

O uso de tal metodologia no ensino de matemática visa não apenas melhorar a aprendizagem dos alunos, mas também desmitificar conceitos equivocados sobre essa ciência, dentre estes: que a matemática é algo distante e de difícil compreensão. Assim, a ludicidade vem como forma a quebrar esse tabu e tornar a aprendizagem mais eficiente. Deste modo, o jogo pode servir como estímulo, especialmente aos alunos no sentido de incentivá-los a buscar mais conhecimento, até mesmo os que estão ocultos no ato de jogar. Isso fica evidente nas palavras de Grando (2000, p. 26), quando nos diz:

ao analisarmos os atributos e/ou características do jogo que pudessem justificar sua inserção em situações de ensino, evidencia-se que este representa uma atividade lúdica, que envolve o desejo e o interesse do jogador pela própria ação do jogo, e

mais, envolve a competição e o desafio que motivam o jogador a conhecer seus limites e suas possibilidades de superação de tais limites, na busca da vitória, adquirindo confiança e coragem para se arriscar.

Tais considerações evidenciam que o uso de jogos no ensino de matemática pode trazer contribuições incomensuráveis à aprendizagem dos alunos, especialmente por meio de práticas que podem ser não usuais aos professores que ensinam matemática.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA NOS ANAIS DO SIPEM

Tendo em vista o interesse em compreender as contribuições do uso de jogos como recurso didático para o ensino de matemática a partir de pesquisas desenvolvidas e publicadas nos últimos anos, optamos pela realização de um estudo do tipo revisão de literatura (Gil, 2002).

A revisão de literatura foi realizada nos quatro últimos anais publicados pelo Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), correspondentes aos anos de 2012, 2015, 2018 e 2021. A escolha dos anais do SIPEM deu-se por pretendermos ter um cenário do uso dos jogos no ensino da matemática em um evento internacional, que neste caso é organizado pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). A escolha dos quatro últimos eventos deu-se pela necessidade de termos uma visão da última década, para entendermos como professores-pesquisadores vêm desenvolvendo suas ações com relação à esta metodologia, ficando assim a última década desse evento bem delimitada para nossa investigação.

Após realizarmos a identificação de todas as comunicações científicas apresentadas no SIPEM nos anos de 2012, 2015, 2018 e 2021, encontramos 10 comunicações que abordavam a temática jogos no ensino de matemática, utilizando a palavra “jogo” no buscador dos anais. Posteriormente, foi realizada a leitura dos títulos e resumos de cada comunicação encontrada, e percebemos que apenas cinco delas seguiam a linha de pesquisa proposta pela presente pesquisa, qual seja: o uso de jogos como recurso didático para o ensino de matemática na educação básica, estando, portanto, organizadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Mapeamento das cinco produções científicas encontradas no SIPEM

TÍTULO	AUTORES	ANO
Batalha Composta da Subtração: uma possibilidade com jogos de cartas	Carla Mariana Rocha Brittes da Silva (UFSC); Keli Cristina Conti (UFMG)	2021
Pescando jogos de linguagem e semelhanças de família em uma comunidade ribeirinha do Xingu*	Marcos Marques Formigosa (UFPA); Ieda Maria Giongo (UNIVATES)	2021
Conhecimentos especializados evidenciados por futuros professores de Matemática na proposta do jogo “Frações com dominós” para a inclusão de alunos com deficiência auditiva ou surdez.	Jean Carlos Lemes (UNIFEI); Eliane Matesco Cristovão (UNIFEI)	2021
O jogo além do jogar: O potencial do desenvolvimento de um jogo para o processo de aprendizado em matemática.	Juliana Campos Sabino de Souza (IFB); Mateus Gianni Fonseca (IFB)	2018
Reflexões sobre jogos em aulas de cálculo diferencial e integral*	Claudete Cargnin (UTFPR - CM); Silvia Teresinha Frizzarini (UDESC); Dayane Moara Coutinho (UTFPR); Milena Molitor (UTFPR)	2018
As relações dialéticas atribuídas ao jogo no movimento formativo inicial do professor de matemática*	Bruno Silva Silvestre (UFG); Wellington Lima Cedro (UFG)	2018
História da Matemática no Ensino de Teoria de Grafos: Uma experiência à luz do jogo de vozes e ecos*	Lauro Chagas e Sá (IFES)	2015
Etnomatemática e as ideias de jogos de linguagem*	Janaína Mendes Pereira da Silva	2015
O Estudo da média, da mediana e da moda por meio de um jogo e da resolução de problemas	José Marcos Lopes (UNESP)	2012
O Xadrez e o estudante: Uma relação que pode dar certo na resolução de problemas matemáticos.	Anne Carine Lopes (PUC-SP); Sandra Magina (UESC/PUC-SP)	2012

* Essas comunicações científicas não foram analisadas, pois não satisfazem a perspectiva dessa pesquisa, que deseja investigar apenas as produções que envolvem jogos na Educação Básica.

Fonte: Produção dos autores (2024)

Para a análise das comunicações científicas encontradas, realizamos uma leitura crítica, com o intuito de conhecer, interpretar, decifrar e compreender como os jogos podem se constituir como recurso didático para o ensino de objetos de aprendizagem da matemática. Segundo Lozada e Nunes (2018, p. 46), a leitura crítica:

[...] busca avaliar as informações do autor, escolhendo e diferenciando ideias principais de secundárias, hierarquizando-as. O objetivo é obter uma visão global do texto e examinar as intenções do autor. Num primeiro momento, essa leitura busca entender o que o autor quis transmitir. Depois, com base na compreensão de suas proposições e do porquê delas, busca retificar ou ratificar os argumentos e conclusões.

Para isso, realizamos inicialmente os seguintes movimentos recomendados por Lozada e Nunes (2018, p. 47):

Proceder à leitura integral do texto com o objetivo de obter uma visão do todo e alcançar um sentido completo; reler o texto, assinalando ou anotando palavras e expressões desconhecidas e utilizando um dicionário para esclarecer seus significados; fazer nova leitura após esclarecidas as dúvidas, visando à compreensão do todo; tornar a ler, agora procurando a ideia principal ou palavra-chave; localizar acontecimentos, ideias e fenômenos, comparando-os entre si, procurando semelhanças e diferenças existentes; organizar acontecimentos, ideias e fenômenos, agrupando-os com base em pelo menos uma semelhança importante e colocando-os em ordem hierárquica de importância; interpretar acontecimentos, ideias e fenômenos, tentando descobrir e compreender as conclusões a que o autor chegou, e analisar criticamente o material como um todo, em especial as conclusões.

Somente após a realização desse movimento de compreensão é que iniciamos a produção do texto científico, pois só assim foi possível obter uma ampla visão dos cenários presentes em cada uma das comunicações identificadas no SIPEM, as quais passaremos a apresentá-las na próxima seção.

4 REVISÃO DE LITERATURA DAS PESQUISAS DO SIPEM SOBRE O USO DE JOGOS COMO RECURSO DIDÁTICO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

A comunicação científica, encontrada nos anais do SIPEM 2021, intitulada: “Batalha Composta da Subtração: Uma possibilidade com jogo de cartas”, dos autores Carla Mariana Rocha Brittes da Silva (UFSC) e Keli Cristina Conti (UFMG), é um recorte da dissertação do Mestrado Profissional em Educação, intitulada “Jogos de cartas e resolução de problemas: uma proposta pedagógica com o 1º ano do Ensino Fundamental”. De forma geral, a comunicação buscou investigar quais as habilidades matemáticas, da unidade temática Números, que podem ser desenvolvidas com o 1º ano do Ensino Fundamental por meio de propostas pedagógicas com o jogo de cartas na perspectiva da resolução de problemas (Silva; Conti, 2021).

Silva e Conti (2021) explicam que a proposta pedagógica foi realizada em uma escola particular de Belo Horizonte, com uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental, composta por dez meninas. A pesquisa foi desenvolvida em quatro momentos, os quais também serviram como eixo de análise: Familiarização com o jogo e primeira jogadas; Intervenção oral da pesquisadora durante as jogadas; Registro sobre o jogo; Jogo com competência.

Ao término da pesquisa, Silva e Conti (2021) consideram que o uso do jogo, aliado à prática da resolução de situações-problemas e às intervenções orais da pesquisadora, fez com

que as crianças avançassem e tivessem a possibilidade de desenvolver as habilidades matemáticas esperadas, quais sejam: utilização de cálculo mental, compreensão das ideias que envolvem subtração, quantificação de elementos, reconhecimento de números, resoluções de problemas, justificativa da resposta a partir da análise de situações-problemas e compreensão de sua estrutura.

Nesse sentido, Grando (2000, p. 20) nos explica que

É fundamental inserir as crianças em atividades que permitam um caminho que vai da imaginação à abstração, através de processos de levantamento de hipóteses e testagem de conjecturas, reflexão, análise, síntese e criação, pela criança, de estratégias diversificadas de resolução dos problemas em jogo. O processo de criação está diretamente relacionado à imaginação.

O que reforça os resultados encontrados por Silva e Conti (2021), que inserem a atividade do jogo para ensinar matemática ainda nos anos iniciais do ensino fundamental, estimulando crianças no início do processo de alfabetização em situações-problema de aprendizagem de matemática que as fazem interpretá-la, e bem como aprender regras operatórias antes mesmo de formalizá-las, incentivando seus alunos a extrapolar essa aprendizagem para outras situações além do próprio jogo, provocando internalização dos processos operatórios antes de apresentar-lhes as devidas formalizações.

A pesquisa, desenvolvida por Jean Carlos Lemes (UNIFEI) e Eliane Matesco Cristovão (UNIFEI), intitulada “Conhecimentos Especializados evidenciados por futuros professores de Matemática na proposta do Jogo ‘Frações com dominós’”, foi desenvolvida para a inclusão de alunos com deficiência auditiva ou surdez. Sua elaboração se deu a partir da análise parcial de uma pesquisa de mestrado, que objetivou analisar as percepções do modelo de conhecimento especializado do professor de matemática, que são apresentados por acadêmicos deste curso ao utilizarem jogos e materiais para o ensino de matemática na perspectiva da educação inclusiva no estudo de frações (Lemes; Cristovão, 2021).

Lemes e Cristovão (2021) informam que a comunicação científica se refere a uma pesquisa-formação, visando investigar as práticas pedagógicas de professores que ensinam matemática, bem como os conhecimentos desenvolvidos e os objetivos traçados para esta formação. Nesta perspectiva os estudantes em grupos desenvolveram os jogos para o público deficiente, e apresentaram em formato de seminário sua proposta, sua elaboração e as possibilidades inclusivas alcançadas com a atividade proposta. O grupo analisado nesta

pesquisa utilizou o jogo “Frações com dominó”, que desenvolve operações com frações para estudantes com deficiência auditiva (Lemes; Cristovão, 2021).

Ao analisar os resultados obtidos com o jogo a partir da perspectiva do modelo do Conhecimento Especializado do professor de Matemática (KMT), mostrou-se o subdomínio mais recorrente. Considerando o professor em formação como o problematizador e elaborador desta ferramenta didática, vê-se que apresenta conhecimento sobre o processo educacional e dos recursos; assim o jogo “Frações com dominó” mostrou-se eficiente como mecanismo didático adotado por esses professores em formação, que puderam demonstrar desenvoltura na utilização do jogo, articulando-o com o objeto de conhecimento.

Nessa pesquisa, destacamos a existência de dois elos de aprendizagem que estavam articulados pelo jogo, isto é, por um lado o professor que ensina matemática (PEM), que se encontrava em formação inicial, e do outro aluno com deficiência auditiva. Destacamos que a aprendizagem do PEM nessa situação estava na busca por adaptar um clássico jogo de dominó, que por si mesmo já possui uma série de regras, às operações com frações e suas equivalências, que também possui suas regras próprias.

Assim, recorremos a Grandó (2000, p. 23), que admite, sob a perspectiva do aluno, o desenvolvimento de necessárias capacidades adaptativas e que o PEM deve estar atento para:

[...] elaborar estratégias, previsões, exceções e análise de possibilidades acerca da situação de jogo [...]. Portanto, a escola deve estar preocupada em propiciar situações de ensino que possibilitem aos seus alunos percorrerem este caminho, valorizando a utilização de jogos nas atividades escolares.

Ademais, o processo de adaptação de jogos, que aparentemente possam não estar ao alcance de alunos com deficiência, pode ser reelaborado para um público específico quando se pretender implementá-lo, oportunizando a todos acesso ao conhecimento matemático com atenção às necessidades de cada grupo. Essa perspectiva também encontra abrigo na pesquisa que segue.

A pesquisa encontrada nos anais do SIPEM, 2018, com o tema: “O Jogo além do jogar: o potencial do desenvolvimento de um jogo para o processo de aprendizado em matemática” foi desenvolvido por Juliana Campos Sabino de Souza (IFB) e Mateus Gianni Fonseca (IFB). O objetivo dos pesquisadores foi verificar as percepções de 20 estudantes do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Brasília – Campus Estrutural sobre as potencialidades do processo de elaboração de um jogo ligado a algum objeto de conhecimento

matemático do Ensino Médio, a partir da vivência destes em meio a tarefa de elaborar uma proposta de jogo (Souza; Fonseca, 2018).

A metodologia utilizada no desenvolvimento da pesquisa foi de caráter qualitativo, na qual visou coletar as impressões dos estudantes participantes do projeto. A pesquisa foi iniciada com uma tarefa designada aos estudantes: elaborar um jogo matemático que envolva algum conteúdo curricular do Ensino Médio. Para tanto, os estudantes foram separados em grupos de quatro ou cinco para o desenvolvimento da tarefa. Assim, foram elaborados três jogos, sendo eles: Varetas e função afim (objeto de conhecimento: Função afim), Guerra Afim (objeto de conhecimento: Função afim); Qual a chance? (objeto de conhecimento: Probabilidade). Para a coleta de dados das impressões dos estudantes, realizou-se uma roda de conversa, momento em que foram realizados registros de falas, conversas entre os participantes sobre a atividade proposta (Souza; Fonseca, 2018).

De acordo com Souza e Fonseca (2018), o jogo, desde sua concepção, parece ser um aliado para o processo de aprendizagem da matemática, visto que reúne aspectos conceituais, motivacionais e criativos, podendo não apenas ser trabalhado para que os alunos da educação básica joguem, mas para que eles possam criar os seus próprios jogos, pois o criar também estimula o aprendizado do conteúdo matemático. É importante frisar que essa pesquisa foi realizada com PEM em formação inicial, para que eles, futuros professores, pudessem vivenciar diferentes abordagens do uso de jogos em sala de aula.

Nessa pesquisa em particular em que os PEM em formação inicial são orientados a desenvolverem jogos para o Ensino Médio, fica-nos evidenciado que o desejo dos pesquisadores é de provocar reflexão sobre a oportunidade de utilização de jogos e o papel docente nesse cenário, ao que Grandó (2000, p. 27) nos esclarece:

O jogo, pelo seu caráter propriamente competitivo, apresenta-se como uma atividade capaz de gerar situações-problema “provocadoras”, onde o sujeito necessita coordenar diferentes pontos de vista, estabelecer várias relações, resolver conflitos e estabelecer uma ordem.

E, nessa ação de coordenação, o professor deve estar atento às demandas que podem eclodir em situações de conflitos, dado o espírito de competição desencadeado por certos tipos de jogos. Preparar o professor para essas situações de aprendizagem é fazer o movimento de colocá-lo no lugar do aluno, e fazê-lo entender quais obstáculos didáticos e até mesmo epistemológicos podem desencadear essas situações.

Uma ação recorrente no planejamento das atividades com jogos é colocar um PEM em situação de jogo para que este possa reconhecer antecipadamente momentos de aprendizagens em que devem ser realizadas as intervenções necessárias não só para a superação de crises no jogo, mas oportunidades de aprendizagens matemáticas até mesmo com a sistematização das ações realizadas no ato de jogar.

Designado “O estudo da média, da mediana e da moda por meio de um jogo e da resolução de problemas”, de José Marcos Lopes, Renato Sagiorato Corral e Jéssica Scavazini Resende (UNESP), o quarto trabalho selecionado apresenta os resultados alcançados com uma pesquisa que avaliou os frutos de uma proposta pedagógica que utiliza os jogos como ferramenta para resolução de problemas de estatística, os quais envolvam média, moda e mediana aplicados no ano final do ensino médio de uma escola pública. Ao final esperava-se que os estudantes interpretassem gráficos e, assim, conseguissem ter mais certeza a respeito dos resultados; sejam capazes de interpretar as medidas de posição escolhendo a mais adequada para a variável em questão.

A pesquisa de Lopes, Corral e Resende (2012) foi realizada com 30 alunos do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública com o “Jogo dos 3Ms”, que utiliza cartas de baralho para sua produção, nas quais continham situações-problemas presentes no cotidiano. O jogo foi utilizado após a aplicação de um questionário para analisar as necessidades dos alunos no ensino de estatística, além da realização da introdução do conteúdo necessário para a aplicação do jogo; e ao final das partidas a professora desenvolvia as situações propostas.

Além de fortalecer e reconstruir o conhecimento dos alunos sobre o estudo de medidas de posição, a proposta da utilização de jogos com situações-problemas para o ensino de estatística, notadamente, favoreceu a prática do professor e aprendizagem dos alunos. Mediante a resolução de problemas foi notória a desenvoltura dos alunos para a construção de seus próprios conhecimentos e o desenvolvimento do raciocínio dedutivo.

Ao explorar, explicitar, aplicar e transpor para outras situações-problemas, pode parecer que mudamos de metodologia, e que passamos a tratar sobre resolução de problemas. Mas as ações acima descritas são paráfrases das ações que Grandó (2000) descreve quando se refere àquilo que aproxima a metodologia da resolução de problemas ao uso de jogos em sala de aula. Ademais, nos parece que foi essa a aproximação realizada por Lopes, Corral e Resende (2012), e acrescentamos, com o acréscimo de uma educação matemática crítica (Skovsmose, 2001).

Sobre a aproximação entre a perspectiva metodológica do jogo em sala de aula da resolução de problemas, Grandó (2000, p. 32) reforça que “ambos enquanto estratégias de

ensino evidenciam as vantagens no processo de criação e construção de conceitos, quando possível, através de uma ação comum estabelecida a partir da discussão matemática entre os alunos e entre o professor e os alunos”. Ademais,

Constata-se que o processo desencadeado pelo jogo é semelhante ao desenvolvido na resolução de um problema, embora, na situação de jogo, o problema se apresente dinâmico, ou seja, como um problema em movimento [...]. Assim sendo, o jogo, definido como um gerador de situações-problemas e desencadeador da aprendizagem do aluno, insere-se numa interpretação de resolução de problemas [...] que considera o problema como ponto de partida para a formação de conceitos. Assim, o jogo se apresenta como um problema que ‘dispara’ para a construção do conceito, mas que transcende a isso, na medida em que desencadeia esse processo de forma lúdica, dinâmica, desafiadora e, portanto, mais motivante ao aluno (Grando, 2000, p. 33).

Neste sentido, a pesquisa de Lopes, Corral e Resende (2012) nos remete a compreensão de que ambos os processos metodológicos estão carregados de ‘conteúdos em ação’, que podem provocar nos alunos um certo desequilíbrio, e posterior reequilíbrio cognitivo fruto do conflito produzido pelas situações-problemas (Grando, 2000).

Esta aproximação metodológica entre jogos e resolução de problemas também se encontra marcada na quinta comunicação científica produzida por Anne Carine Lopes (PUC-SP) e Sandra Magina (UESC/PUC-SP), com o título: ‘O Xadrez e o Estudante: Uma relação que pode dar certo na resolução de problemas matemáticos’. As autoras tiveram por objetivo diagnosticar efeitos positivos que a prática de jogar xadrez pode ter sobre a aprendizagem e o desempenho cognitivo dos alunos do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental em matemática.

De maneira mais específica, Lopes e Magina (2012) investigaram as estratégias que o aluno enxadrista utiliza ao resolver problemas e como elas se diferenciam daquelas utilizadas por alunos que não jogam xadrez, e o quanto as estratégias do jogo de xadrez aparecem na resolução de problemas matemáticos das questões.

A pesquisa de Lopes e Magina (2012) tem um caráter diagnóstico e descritivo. Participaram da pesquisa 22 alunos do 8º e 9º anos dos anos finais do Ensino Fundamental da rede pública de ensino da cidade de Sorocaba/SP. Para desenvolvimento da proposta, foram formados dois grupos compostos por 11 alunos cada: um grupo de alunos que jogava xadrez e outro em que os alunos não jogavam. O instrumento diagnóstico foi composto de oito questões que abordaram os quatro blocos dos conteúdos matemáticos: Números, Operações e Funções, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e também Tratamento das Informações. Questões estas baseadas na Olimpíada de Matemática das Escolas Públicas – OBMEP e em uma questão do Projeto Ensinar e Aprender (2001), da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo.

Nas considerações finais da investigação fica evidenciado que o desempenho dos alunos enxadristas foi superior ao dos alunos que não jogam xadrez, que as estratégias utilizadas pelos alunos enxadristas, independentemente de terem sido melhores ou piores, são diferentes dos alunos que não jogam xadrez.

Nesta última pesquisa fica evidenciado o ‘jogo de estratégia’, estando esta perspectiva do jogar presente nos PCN’s, que defendem a perspectiva de que

Nos jogos de estratégia (busca de procedimentos para ganhar), parte-se da realização de exemplos práticos (e não da repetição de modelos de procedimentos criados por outros) que levam ao desenvolvimento de habilidades específicas para a resolução de problemas e os modos típicos do pensamento matemático (Brasil, 1998, p. 47).

Outra defesa que os PCN’s fazem do processo de se utilizar jogos de estratégia diz respeito à valorização, ao estímulo, e à elaboração por parte dos alunos de estratégias não usuais para resolução de problemas que podem extrapolar o próprio jogo, além de servir como orientação para que este tipo de ação, isto é, de perceber as situações sobre outros prismas, possa ser utilizadas com frequência, conforme Lopes e Magina (2012) destacaram nas considerações finais de sua comunicação científica. Em outras palavras,

os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações (Brasil, 1998, p. 47).

Por hora nos fica clara a perspectiva de que quando usufruirmos dos jogos em nossas aulas de matemática, devemos nos atentar a algumas características, quais sejam: “que os objetivos com o jogo estejam claros, que a metodologia a ser utilizada seja adequada ao nível que se está trabalhando e, principalmente, que represente uma atividade desafiadora ao aluno para o desencadeamento do processo” (Grando, 2000, p. 28).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizar a leitura das comunicações científicas relacionadas à temática do uso de jogos como recurso didático no ensino de matemática, é possível perceber os inúmeros cenários de atuação desse associado à metodologia da resolução de problemas, desde a educação básica até o ensino superior (licenciatura em matemática), e como os jogos podem também ser usados

como ferramenta de inclusão social. Tais aspectos evidenciam que a utilização de jogos como recurso didático para o ensino da matemática pode facilitar, melhorar e incentivar o aprendizado daqueles que estão envolvidos, sejam alunos do Ensino Médio ou professores que ensinam matemática em processo de formação inicial.

As considerações acima serviram de direcionamento para chegar à resposta do problema de pesquisa proposto: *O que revelam as pesquisas sobre as contribuições do uso de jogos educativos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática na Educação Básica?*

Tendo como referências as comunicações científicas abordadas, constatou-se que o jogo é um grande aliado para que o aluno possa construir o seu próprio conhecimento, tendo o professor como intermediador entre o jogo e o objeto de conhecimento estudado. O jogo se apresenta como um aliado na aprendizagem matemática, trazendo motivação, conceito, inclusão, instigando à curiosidade, à criatividade e ao incentivo no ato de aprender.

As cinco pesquisas encontradas nos SIPEM's da última década, que relacionam o uso dos jogos ao ensino da matemática na educação básica, possuem características peculiares, o que demonstra a grande aderência deste recurso didático para o ensino de um vasto leque de objetos de conhecimento, modalidades de ensino, etapas do processo de ensino, e os mais variados resultados. Porém, todos convergem para entendermos que o uso de jogos pode promover a entrada do aluno a um processo de estudo e a permanência dos envolvidos em uma constante de aprendizagem.

Sendo assim, é possível, por meio de jogos como recurso didático para o ensino de matemática, que os alunos conheçam, revisem e aprofundem os objetos de conhecimento estudados, provocando, assim, nos alunos, autonomia, criticidade, criatividade, responsabilidade e cooperação entre os participantes. No entanto, vale salientar que o uso de jogos como recurso didático se apresenta como uma possibilidade às várias áreas do conhecimento matemático.

A partir deste estudo, oportunamente desenvolvemos uma compreensão sobre aspectos importantes para o que estamos desenvolvendo no PRP, e partiremos para a próxima etapa de nossa residência no Ensino Médio, qual seja a elaboração de uma proposta pedagógica que articule a metodologia de jogos no âmbito do Novo Ensino Médio (NEM).

REFERÊNCIAS

ALVES, E.M.S. **A ludicidade e o ensino da matemática: Uma prática possível**. Campinas, SP: Papirus, 2001.

BARANITA, C. M. I. **A importância do jogo no desenvolvimento da criança**. 2012. 79f. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Ciências da Educação, Educação Especial e domínio Cognitivo e Motor, Lisboa, 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/48578426.pdf>. Acesso em: 06 mar. 2024.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. 6. ed. São Paulo: CAEM-IME/USP, 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC: SEB, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 13 fev. 2024.

SILVA, C. M. R. B.; CONTI, K. C. Batalha composta da subtração: uma possibilidade com jogo de cartas. In: **VIII Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**. Anais do VIII SIPEM – Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 2021. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/viiiisipemvs2021/380862-batalha-composta-da-subtracao--uma-possibilidade-com-jogo-de-cartas/>. Acesso em: 18 jan. 2024.

D'AMBROSIO, B. S. Como ensinar matemática hoje? **Temas e debates**, SBEM, Ano II, n. 2, Brasília, 1989.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. 239f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP, 2000.

GRANDO, R. C. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2014.

KENDZIERSKI, M.; PIETROBON, S. R. G. Friederich Froebel e os jardins-de-infância. In: **II Fórum das Licenciaturas**. Anais do II Fórum das Licenciaturas, 2012. Disponível em: <https://anais.unicentro.br/flicenciaturas/pdf/iiv2n1/104.pdf>. Acesso em: 06 fev. 2024.

LAVOR, Otávio Paulino; OLIVEIRA, Elrismar Auxiliadora Gomes. Grandezas proporcionais: sequência didática na formação inicial de professores. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 10, n. 1, e22014, 2022. <http://dx.doi.org/10.26571/reamec.v10i1.13476>

LEMES, J. C.; CRISTOVÃO, E. M. Conhecimentos especializados evidenciados por futuros professores de Matemática na proposta do jogo “Frações com dominós” para a inclusão de alunos com deficiência auditiva ou surdez. In: **VIII Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**. Anais do VIII SIPEM – Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 2021. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/viiiisipemvs2021/382058-conhecimentos-especializados->

[evidenciados-por-futuros-professores-de-matematica-na-proposta-do-jogo-fracoes-com-/-](#). Acesso em: 22 jan. 2024.

LOPES, J. M. O estudo da média, da mediana e da moda através de um jogo e da resolução de problemas. In: **V Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**. Anais do V SIPEM - Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 2012.

Disponível em:

http://www.sbemrasil.org.br/files/v_sipem/?page=publications&subpage=gts&language=br.

Acesso em: 18 jan. 2024.

LOPES, A. C.; MAGINA, S. O xadrez e o estudante: uma relação que pode dar certo na resolução de problemas matemáticos. In: **V Seminário Internacional de Pesquisas em Educação Matemática**. Anais do V SIPEM - Seminário Internacional de Pesquisas em Educação Matemática, 2012. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2012.

MARQUES, Ediney da Silva; COSTA, Dailson Evangelista; MORAES, Mônica Suelen Ferreira de; LOPES, Thiago Beirigo. Laboratório de ensino de matemática e laboratório de educação matemática na formação inicial de professores: dois ambientes necessários. **ReTEM - Revista Tocantinense de Educação Matemática**, [s. l.], v. 2, p. e24003, 2024. Disponível em: <https://ojs.sbemto.org/index.php/ReTEM/article/view/59>. Acesso em: 18 abr. 2024.

MONTEIRO, Roberta Borges; ALVES LARANJEIRA, Suyanne Rodrigues; RIBEIRO NETO, Jucicleia Gomes; MARTINHO DE ANDRADE, Leyde Dayane. Contribuição da resolução de problemas como metodologia de ensino de matemática. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 8, n. 2, p. 57–68, 2020. <http://dx.doi.org/10.26571/reamec.v8i2.9396>

MOURA, Patrícia de Souza; RAMOS, Maria do Socorro Ferreira; LAVOR, Otávio Paulino. Investigando o ensino de trigonometria através da interdisciplinaridade com um simulador da plataforma PhET. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá**, v. 8, n. 3, p. 573–591, 2020. <http://dx.doi.org/10.26571/reamec.v8i3.10784>

NALLIN, C. G. F. **O papel dos jogos e brincadeiras na educação infantil**. Afrontamento Editora, 2005.

SILVA, Gerlan Silva; SANTOS, Rodrigo Medeiros dos. Formação/prática de professores que ensinam estatística, probabilidade e combinatória: um estudo baseado em periódicos científicos brasileiros. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 10, n. 2, e22040, 2022. <http://dx.doi.org/10.26571/reamec.v10i2.13454>

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Papyrus editora, 2001.

SOUZA, J. C. S.; FONSECA, M. G. O jogo além do jogar: o potencial do desenvolvimento de um jogo para o processo de aprendizado em Matemática. In: **VII Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**. Anais do VII SIPEM - Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 2018. Disponível em:

http://www.sbemparana.com.br/eventos/index.php/SIPEM/VII_SIPEM/paper/view/369/304. Acesso em: 9 jan. 2024.

PIAGET. J. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. 3. ed. Tradução Álvaro Cabral e Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro: Zahar, 1978. 370p.

RAMOS, Laine Silva; OLIVEIRA, Mayrane Feitosa de; COQUEIRO, Syliman Lyandra Lima; BARBOSA, Mauro Guterres. O jogo como recurso pedagógico para o ensino de geometria refletido nas comunicações científicas do ENEM. **ReTEM - Revista Tocantinense de Educação Matemática**, [s. l.], v. 2, p. e24005, 2024. Disponível em: <https://ojs.sbemto.org/index.php/ReTEM/article/view/40>. Acesso em: 18 abr. 2024.

VIZOLLI, Idemar; FREIRE, José Carlos Silveira; GONÇALVES, Thalys de Oliveira. O uso do origami no processo de ensino de matemática: um estudo em produções acadêmicas. **ReTEM - Revista Tocantinense de Educação Matemática**, [s. l.], v. 1, p. e23005, 2023. Disponível em: <https://ojs.sbemto.org/index.php/ReTEM/article/view/47>. Acesso em: 18 abr. 2024.

WIELEWSKI, Gladys Denise; MORIEL JUNIOR, Jeferson Gomes. Potenciais oportunidades formativas com MTSK e pesquisas científicas sobre frações e operações. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 9, n. 1, e21013, 2021. <http://dx.doi.org/10.26571/reamec.v9i1.11462>

APÊNDICE 1 – INFORMAÇÕES SOBRE O MANUSCRITO

AGRADECIMENTOS

Não se aplica.

FINANCIAMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001.

CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: Mauro Guterres Barbosa

Introdução: Mauro Guterres Barbosa

Referencial teórico: Gabriela de Lima de Araújo, Luan Felipe Mendes Soares, Mauro Guterres Barbosa, Rayane de Jesus Santos Melo

Análise de dados: Gabriela de Lima de Araújo, Luan Felipe Mendes Soares, Mauro Guterres Barbosa, Rayane de Jesus Santos Melo

Discussão dos resultados: Gabriela de Lima de Araújo, Luan Felipe Mendes Soares, Mauro Guterres Barbosa, Rayane de Jesus Santos Melo

Conclusão e considerações finais: Gabriela de Lima de Araújo, Luan Felipe Mendes Soares

Referências: Gabriela de Lima de Araújo, Luan Felipe Mendes Soares

Revisão do manuscrito: Mauro Guterres Barbosa, Gabriela de Lima de Araújo

Aprovação da versão final publicada: Gabriela de Lima de Araújo, Luan Felipe Mendes Soares, Mauro Guterres Barbosa, Rayane de Jesus Santos Melo

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político e financeiro referente a este manuscrito.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Os dados desta pesquisa não foram publicados em Repositório de Dados, mas os autores se comprometem a socializá-los caso o leitor tenha interesse.

PREPRINT

Não publicado.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

COMO CITAR - ABNT

SOARES, Luan Felipe Mendes; ARAÚJO, Gabriela de Lima de; BARBOSA, Mauro Guterres; MELO, Rayane de Jesus Santos. Jogos como recurso didático para o ensino de matemática: uma revisão de literatura nos anais do SIPEM. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 12, e24025, jan./dez., 2024. <https://doi.org/10.26571/reamec.v12.16773>

COMO CITAR - APA

Luan Felipe Mendes Soares, Gabriela de Lima de Araújo, Mauro Guterres Barbosa, Rayane de Jesus Santos Melo. (2024). Jogos como recurso didático para o ensino de matemática: uma revisão de literatura nos anais do SIPEM. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 12, e24025. <https://doi.org/10.26571/reamec.v12.16773>

DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

POLÍTICA DE RETRATAÇÃO - CROSSMARK/CROSSREF

Os autores e os editores assumem a responsabilidade e o compromisso com os termos da Política de Retratação da Revista REAMEC. Esta política é registrada na Crossref com o DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.retratacao>



OPEN ACCESS

Este manuscrito é de acesso aberto (*Open Access*) e sem cobrança de taxas de submissão ou processamento de artigos dos autores (*Article Processing Charges – APCs*). O acesso aberto é um amplo movimento internacional que busca conceder acesso online gratuito e aberto a informações acadêmicas, como publicações e dados. Uma publicação é definida como 'acesso aberto' quando não existem barreiras financeiras, legais ou técnicas para acessá-la - ou seja, quando qualquer pessoa pode ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou usá-la na educação ou de qualquer outra forma dentro dos acordos legais.



LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



VERIFICAÇÃO DE SIMILARIDADE

Este manuscrito foi submetido a uma verificação de similaridade utilizando o *software* de detecção de texto [iThenticate](https://www.iThenticate.com/) da Turnitin, através do serviço [Similarity Check](https://www.crossref.org/services/similarity-check/) da [Crossref](https://www.crossref.org/).



PUBLISHER

Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Publicação no [Portal de Periódicos UFMT](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.



EDITOR

Dailson Evangelista Costa  

AVALIADORES

Maria Alice de Vasconcelos Feio Messias  

Avaliador 2: não autorizou a divulgação do seu nome.

HISTÓRICO

Submetido: 06 de dezembro de 2023.

Aprovado: 16 de fevereiro de 2024.

Publicado: 24 de abril de 2024.
