

The Use Of Games As An Instrument To Enhance The Recomposition Of Learning In Mathematics

Antoniél Lima de Oliveira¹
Francisco de Assis Bento da Silva²
Jacinto da Silva Gomes Matos³
Jonas Agustinho Paixão⁴
Luís Ricardo Marcolino de Sousa⁵

Resumo: Indubitavelmente, o período pós-pandemia está sendo marcado pela necessidade das escolas de desenvolver estratégias de recomposição das aprendizagens em matemática nas turmas de 1º ano, uma vez que é notório as inúmeras dificuldades apresentadas pelos estudantes nessa disciplina ao ingressar no ensino médio. Tal situação necessita de que novas estratégias de ensino sejam aplicadas de maneira a tornar esse processo mais efetivo e interessante, sobretudo, para os estudantes que estudam em escolas de tempo integral, como as EEMTIs e EPs. Diante disso, a presente pesquisa buscou investigar o impacto do uso de jogos como ferramenta potencializadora na recomposição das aprendizagens em matemática em turmas de 1º ano da Escola de Educação Profissional José Vidal Alves, localizada na cidade de Canindé, no Ceará. Essa ação ocorreu no ano letivo de 2023 e os resultados coletados na pesquisa com os estudantes envolvidos na ação, demonstraram resultados satisfatórios no que tange o impacto do uso de jogos na aprendizagem da matemática.

Palavras-chave: Matemática. Jogos. Recomposição das Aprendizagens.

Abstract: Undoubtedly, the post-pandemic period is being marked by the need for schools to develop strategies to recompose learning in mathematics in 1st year classes, since the numerous difficulties presented by students in this subject when entering high school are well known. This situation requires new teaching strategies to be applied in order to make this process more effective and interesting, especially for students who study in full-time schools, such as EEMTIs and EPs. Given this, this research sought to investigate the impact of using games as a tool to enhance mathematics learning in 1st year classes at the Escola de Educação Profissional José Vidal Alves, located in the city of Canindé, in Ceará. This action took place in the 2023 academic year and the results collected in the survey with students involved in the action demonstrated satisfactory results regarding the impact of using games on learning mathematics.

Keywords: Mathematics. Games. Recomposition of Learning.

Date of Submission: 09-06-2024

Date of Acceptance: 22-06-2024

I. INTRODUÇÃO

Ensinar matemática para estudantes do 1º ano do ensino médio sempre foi algo bastante desafiador, uma vez que a grande maioria termina o ensino fundamental com uma enorme defasagem dos conteúdos básicos. Fazer com que esses estudantes avancem na aprendizagem da disciplina, principalmente após a pandemia da COVID-19 requer que a escola desenvolva ações que sejam cada vez mais efetivas no processo de recomposição das aprendizagens.

É importante frisar que todos os estudantes que ingressaram no ensino médio logo após o período do ensino remoto vivenciaram uma grande parte dos últimos anos do ensino fundamental com aulas on-line e, conseqüentemente, não conseguiram adquirir uma aprendizagem satisfatória em matemática.

Esse déficit de aprendizagem é notório quando se leva em consideração os dados do SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica) de 2021 que indicam que somente 15% dos alunos da rede pública brasileira que

1 Mestrando em Matemática – PROFMAT pela Universidade Estadual do Ceará (UECE); Secretaria de Educação do Estado do Ceará; E-mail: antoniél.oliveira@prof.ce.gov.br

2 Mestre em Gestão e Avaliação da Educação Pública pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF); Secretaria de Educação do Estado do Ceará; E-mail: profassisbento@hotmail.com

3 Mestre em Matemática – PROFMAT pela Universidade Estadual do Ceará (UECE); Secretaria de Educação do Estado do Ceará; E-mail: jacintonetofp@gmail.com

4 Especialista em Metodologia do Ensino de Matemática e Física pela Faculdade UniBF; Secretaria de Educação do Estado do Ceará; E-mail: professorjonaspaixao@gmail.com

5 Especialista em Docência no Ensino da Matemática pela Faculdade Prominas; Secretaria de Educação do Estado do Ceará; E-mail: luisricardo017@gmail.com

concluíram o 9º ano possuíam o aprendizado adequado em matemática e considerando somente o Ceará, esse percentual passa a ser de 22%. Em relação ao SPAECE (Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará), conforme os dados de 2022, a situação também é crítica no que se refere à aprendizagem da matemática: a proficiência média da rede pública foi 260,0, que corresponde ao padrão de desempenho Crítico e somente 14% dos alunos se encontravam no padrão de desempenho Adequado (SEDUC, 2023).

Diante desse cenário de recomposição das aprendizagens após o período pós-pandêmico, conforme Hickmann et al. (2022), o ensino passa a ter um caráter assimilador, onde, muitas das vezes, faz-se necessário retomar os termos iniciais e temáticas introdutórias de conteúdo para que se consiga fazer um resgate processual e contínuo daquilo que não se foi possível abordar ao longo da pandemia.

Segundo o estudo “Recomposição das aprendizagens em contexto de crise” elaborado pelo Instituto Natura e pela Fundação Lemann, a recomposição de aprendizagem é um conjunto de estratégias educacionais cujo objetivo é preencher lacunas de aprendizagem no contexto pós-pandemia. Ainda segundo esse mesmo estudo, essas estratégias geralmente incluem: adaptação de currículo, aumento do tempo de aula, adaptação de práticas pedagógicas, formação docente específica, avaliação diagnóstica, material didático apropriado, monitoramento de evasão, ensino híbrido e mapeamento de competências socioemocionais.

Todavia, vale ressaltar que, não existe um modelo único de recomposição das aprendizagens, mas torna-se necessário operacionalizá-la em consonância com um aparato pedagógico que se tem disponível, identificando o que foi perdido em termos de aprendizagem e o que precisa ser resgatado.

É nesse contexto que o uso de jogos surge como uma opção no processo de recomposição das aprendizagens em matemática, haja vista que o ato de ensinar pode ser compreendido como um mecanismo que possibilita a criação de condições adequadas para tal ação e à realização de intervenções com objetivo a possibilitar avanços aos estudantes. Além disso, conforme Castanho (2013), o jogo pode ser compreendido como uma prática humana e social de relação com o conhecimento.

Pereira (2011) ainda aponta que o uso de jogos no ensino representa, em sua essência, uma mudança de postura do professor em relação ao que é ensinar matemática, ou seja, o papel do professor muda de comunicador de conhecimento para o de problematizador, observador, facilitador, consultor, mediador, interventor e incentivador da aprendizagem, no processo de construção do saber pelo aluno.

Neste sentido, o presente artigo pretende analisar o impacto do uso de jogos no processo de recomposição das aprendizagens em matemática com estudantes de 1º ano da Escola de Educação Profissional José Vidal Alves, localizada na cidade de Canindé. A escola em questão, trata-se de uma escola de tempo integral que oferta a formação profissional integrada ao ensino médio. Possui uma carga horária de 9 aulas diárias que contemplam disciplinas da base nacional, bem como da formação técnica. Em seguida, será apresentada a metodologia da nossa pesquisa que foi desenvolvida de forma qualitativa-quantitativa do tipo descritiva.

II. METODOLOGIA

A abordagem da pesquisa aconteceu essencialmente de forma quantitativa, haja vista que a coleta de dados mensuráveis foi necessária para as análises que foram levantadas ao longo da pesquisa.

Inicialmente, como forma de coletar informações acerca do nível de aprendizagem nos conteúdos básicos de matemática foi aplicado um pré-teste impresso estruturado com 5 questões abertas com 20 estudantes que apresentavam os rendimentos mais críticos no 2º período do ano letivo das quatro turmas de 1º ano da escola. Esse pré-teste contemplava os seguintes assuntos: multiplicação, divisão, operação com frações, porcentagem, potenciação e radiciação.

Posteriormente, a esse mesmo público-alvo, os 20 estudantes, foi estabelecido uma sequência didática com nove aulas que utilizou da metodologia do uso de jogos que contemplaram os mesmos assuntos do pré-teste. Após as nove aulas, ao mesmo grupo de estudantes foi aplicado um pós-teste com a mesma estrutura do pré-teste e um questionário com questões abertas e fechadas para a coleta das percepções dos mesmos acerca do uso de jogos no ensino da matemática.

Os resultados do pré-teste e pós-teste foram tabulados considerando a Teoria Clássica de Teste (TCT) que compreende um conjunto de conceitos e técnicas que tem sido utilizado como base para o desenvolvimento de numerosos instrumentos de medidas e como ponto de referência para abordagens de medidas psicométricas. Na Teoria Clássica de Teste, o todo é o mais importante. A soma da pontuação de cada questão resulta na nota do aluno, com o objetivo de analisar o domínio do seu conhecimento. A TCT tem como premissa básica, que quanto mais acertos, maior o domínio do aluno em determinado assunto. Coloca o foco na quantidade de acertos do aluno, isto é, no valor final da nota.

A pesquisa também buscou ampliar as discussões acerca do uso dos jogos no ensino da matemática, buscando investigar o ponto de vista dos professores das escolas que compõem a Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação (CREDE 7). Essa, por sua vez, é a estrutura organizacional básica e setorial da Secretaria da Educação – SEDUC / CE, na qual fazem parte, além da EEEP José Vidal Alves, 17 escolas de ensino médio, localizadas nas cidades de Canindé, Itaitira, General Sampaio, Paramoti, Caridade e Santa Quitéria.

No que tange aos professores, grupo esse formado por 25 participantes da pesquisa que lecionavam todas as três séries do ensino médio em 10 diferentes escolas de tempo integral foi aplicado um questionário on-line a partir do Google Forms com questões abertas e fechadas, que buscou coletar suas percepções acerca contribuição do uso de jogos na aprendizagem da matemática no ensino médio. Na seção seguinte, faremos uma abordagem reflexiva do uso de jogos no ensino da matemática que constitui o tema dessa pesquisa.

O USO DE JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Indubitavelmente, a discussão acerca do uso de jogos no ensino da matemática não se trata de nenhuma novidade entre os professores, todavia não pode ser considerado como algo trivial. Há uma vasta literatura acadêmica sobre o tema que aponta sua eficácia e, além disso, é uma temática que sempre surge em pautas de formações continuadas promovidas pelas escolas ou secretarias de educação, como sugestão de metodologia a ser utilizada em sala de aula.

No entanto, percebe-se que a utilização de jogos em aulas de matemática, principalmente, no ensino médio, ainda não se tornou uma prática tão notória e disseminada, embora existam diversas possibilidades, como aplicativos e sites nos quais podem ser pesquisados inúmeros de fácil construção e aplicação.

E é no ensino médio que a busca por novas metodologias que sejam cada vez mais efetivas tornou-se algo imprescindível diante dos inúmeros desafios impostos pela necessidade de realizar a recomposição das aprendizagens em matemática. Sem falar que a nova conjuntura educacional da rede estadual de ensino com a expansão das escolas de tempo integral exige do professor uma nova forma de ensinar matemática, que torne as aulas mais atrativas e interessantes, mesmo porque o aumento do número de aulas não representa, necessariamente, uma melhoria na aprendizagem dos estudantes. É preciso, cada vez mais, pensar em ações que possam amenizar o déficit de aprendizagem em matemática dos estudantes oriundos do ensino fundamental e mais do que nunca, torna-se necessário uma inovação metodológica de maneira que o ensino se torne verdadeiramente efetivo, principalmente no contexto de uma escola de tempo integral.

Nesse sentido, o uso dos jogos pelo professor em uma escola de tempo integral, seja ela Escola Profissional ou não, pode ser considerado um importante recurso metodológico para dinamizar as aulas de matemática, tornando-as mais interessantes e atrativas, frente a uma rotina diária de nove aulas. Além disso essa prática pode contribuir para uma maior participação dos estudantes na aula. Silva (2005) reforça essa ideia ao afirmar que

Ensinar por meio de jogos é um caminho para o educador desenvolver aulas mais interessantes, descontraídas e dinâmicas, podendo competir em igualdade de condições com os inúmeros recursos a que o aluno tem acesso fora da escola, despertando ou estimulando sua vontade de frequentar com assiduidade a sala de aula e incentivando seu envolvimento nas atividades, sendo agente no processo de ensino e aprendizagem, já que aprende e se diverte, simultaneamente (SILVA, 2005, p. 26).

Partindo desse mesmo pressuposto, Groenwald e Timm (2007), incentivam o uso de jogos ao ensino da matemática, para mudar a rotina na sala de aula, despertar o interesse do estudante e fazê-lo gostar de aprender essa disciplina.

Já Smole *et al.* (2007), no que se refere às aulas de matemática, ressalta que, com o uso dos jogos, provoca-se uma mudança significativa no processo de ensino-aprendizagem, permitindo mudar os métodos tradicionais de ensino, que muitas vezes, limitam-se aos livros didáticos e aos exercícios padronizados. Teixeira e Apresentação (2014) ainda reiteram que

No atual momento histórico em que a escola necessita reformular seu papel, de maneira a adaptar-se às mudanças sociais e tecnológicas e às necessidades de adequação da educação para o século XXI, a utilização de jogos pode provocar uma mudança positiva na rotina escolar, superando a aprendizagem mecânica da matemática e colaborando para resolver graves problemas pedagógicos como a indisciplina, a apatia e a exclusão (TEIXEIRA, APRESENTAÇÃO, 2014, p. 16).

Também podemos destacar as colaborações de Bianchini, Gerhard e Dullius (2010, p. 13) que veem no uso dos jogos a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Ainda segundo esses mesmos autores: “Os jogos matemáticos podem ser de extrema importância no desenvolvimento do aluno durante o processo de ensino-aprendizagem, pois favorece a interação nos momentos em que estão em atividades de aplicações práticas” (BIACHINI, GERHARD, DULLIUS, 2010, p. 13).

Assim, pode-se afirmar que o jogo pode ser utilizado como ferramenta potencializadora da aprendizagem que envolve diversas possibilidades, como a construção de conceitos e a memorização de processos, pois a sua

repetição pode ser mais agradável do que a resolução de uma extensa lista de exercícios. Nesse sentido, corrobora Baumgartel (2016)

Os jogos inseridos no contexto escolar propiciam o desenvolvimento de habilidades, bem como auxiliam no processo de aprendizagem de conceitos matemáticos, permitindo um caminho de construção do conhecimento que vai da imaginação à abstração de ideias, mediadas pela resolução de problemas (BAUMGARTEL, 2016, p. 7).

Apesar de tudo que foi exposto, é necessário o entendimento de que o uso dos jogos não irá sanar todas as dificuldades de aprendizagem em matemática, tampouco resolver os problemas que envolvem a falta motivação e interesse dos estudantes.

A efetividade do jogo no campo do ensino da matemática está associada a postura do professor, uma vez que esse possui o papel determinante no alcance dos objetivos de aprendizagem definidos para a aula. Conforme Moura (2023, p. 79)

Os jogos são recursos importantes a serem utilizados pelo professor, desde que eles tenham clareza do seu papel e de que os jogos por si só não vão garantir a aprendizagem de certos saberes que precisam ser sistematizados e correlacionados à proposta e aos objetivos pedagógicos que se esperam atingir (MOURA, 2023, p. 79).

Na próxima seção, faremos uma análise e discussão crítica e reflexiva dos dados coletados na pesquisa a partir da participação de estudantes da EEEP José Vidal Alves, bem como de professores da rede estadual das escolas de tempo integral (EPs e EEMTIs) de abrangência da CREDE7.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

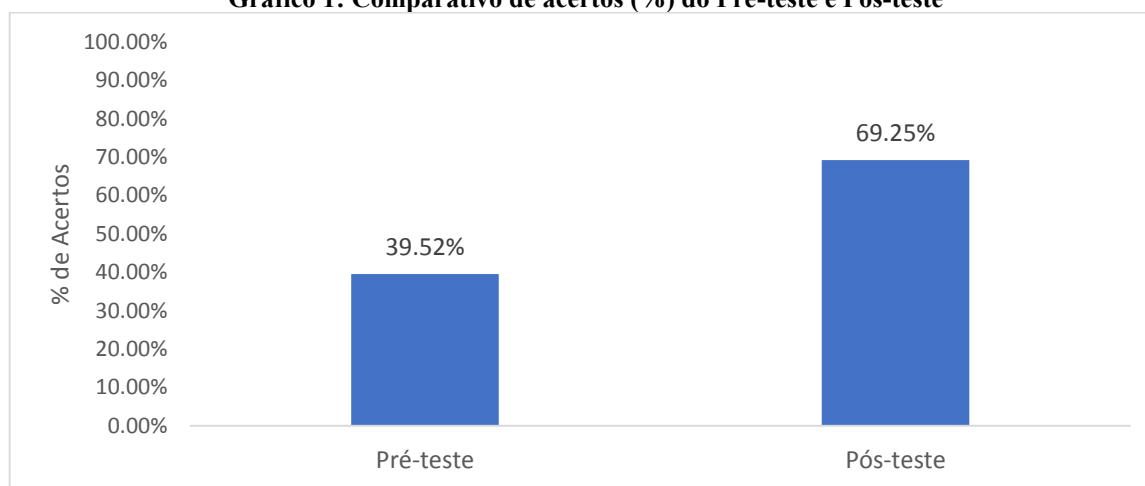
Nesta seção, apresentaremos os resultados coletados a partir dos resultados do Pré-teste e Pós-teste e de dois instrumentos de pesquisa:

a) um questionário no formato on-line, criado no Google Forms, constituído por questões objetivas e abertas aplicado a 25 professores de matemática das escolas de tempo integral (EEMTIs e EPs) que compõem a CREDE 7. Esse questionário teve como intuito investigar as percepções dos professores acerca do uso de jogos no ensino da matemática no ensino médio.

b) um questionário impresso constituído por questões objetivas e abertas aplicado juntamente com o Pós-teste aos 20 estudantes que foram o público-alvo da presente pesquisa.

Inicialmente, a pesquisa buscou analisar o impacto do uso dos jogos na aprendizagem dos 20 estudantes que foram submetidos ao Pré-teste e Pós-teste, a partir de uma comparação do percentual de acertos das questões nas duas provas, conforme visualizado no Gráfico 1.

Gráfico 1: Comparativo de acertos (%) do Pré-teste e Pós-teste



Fonte: Acervo dos autores (2023)

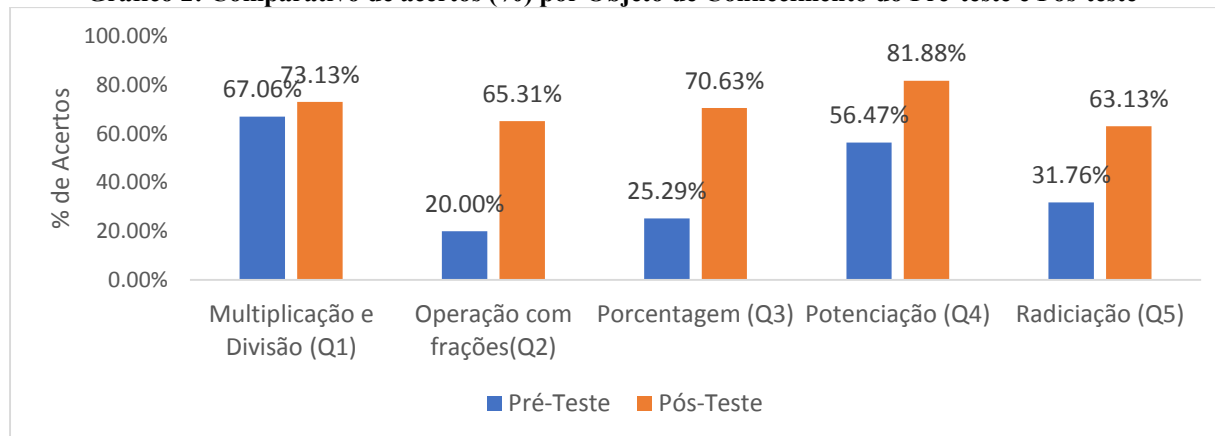
Pela análise do Gráfico 1, podemos inferir que houve um avanço significativo na aprendizagem dos estudantes quando se compara o percentual de acertos das questões no Pré-teste e Pós-teste.

Todavia, para afirmar que somente o uso dos jogos foi determinante para a melhoria da aprendizagem dos estudantes haveria a necessidade de um estudo mais complexo para chegar a essa conclusão, haja vista que nenhum recurso pedagógico por si só é capaz de gerar a aprendizagem da matemática, que é um processo na qual acontece em função da forma como o estudante lida com esse recurso, bem como o professor que precisa ter uma

intencionalidade no seu fazer pedagógico. Ao escolher o jogo como recurso pedagógico, o desejo do professor é propiciar a aprendizagem. Nesse caso, o jogo, deve cumprir o papel de auxiliar.

Outra informação bastante relevante que justifica a relevância da pesquisa foi a análise do desempenho dos estudantes no Pré-teste e Pós-teste por objeto de conhecimento, verificado no Gráfico 2.

Gráfico 2: Comparativo de acertos (%) por Objeto de Conhecimento do Pré-teste e Pós-teste



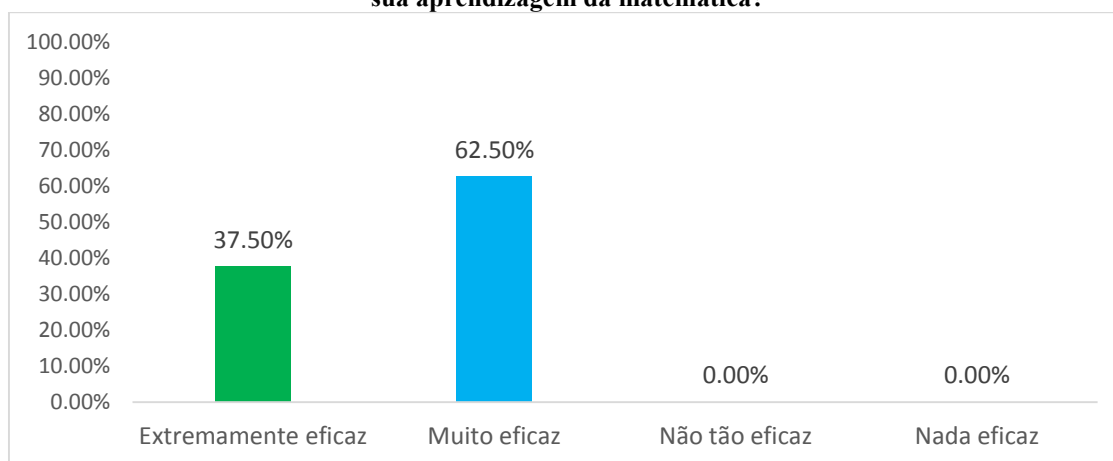
Fonte: Acervo dos autores (2023)

Ao analisar o Gráfico 2, percebe-se que os objetos de conhecimento que tiveram os maiores avanços no percentual de acertos quando se compara os dados obtidos no Pré-teste e Pós-teste foram Operação com frações e Porcentagem.

No que tange o desenvolvimento intelectual, o uso de jogos nas aulas de matemática se apresenta como uma estratégia eficaz para que o estudante supere as dificuldades de aprendizagem, assumindo um protagonismo que o permite construir seu próprio conhecimento através de uma metodologia mais prazerosa e significativa. Isso deve-se ao fato de que a prática de jogos proporciona aos estudantes a possibilidade de desenvolverem estratégias e hipóteses na busca das soluções, o que contribui na construção do pensamento e incentiva a busca contínua da resolução de problemas.

O Gráfico 3 traz a percepção do grupo de estudantes participantes da pesquisa acerca da eficácia do uso de jogos nas aulas para a aprendizagem da matemática.

Gráfico 3: Considerando o Projeto desenvolvido na escola, como você avalia a eficácia do uso de jogos na sua aprendizagem da matemática?



Fonte: Acervo dos autores (2023)

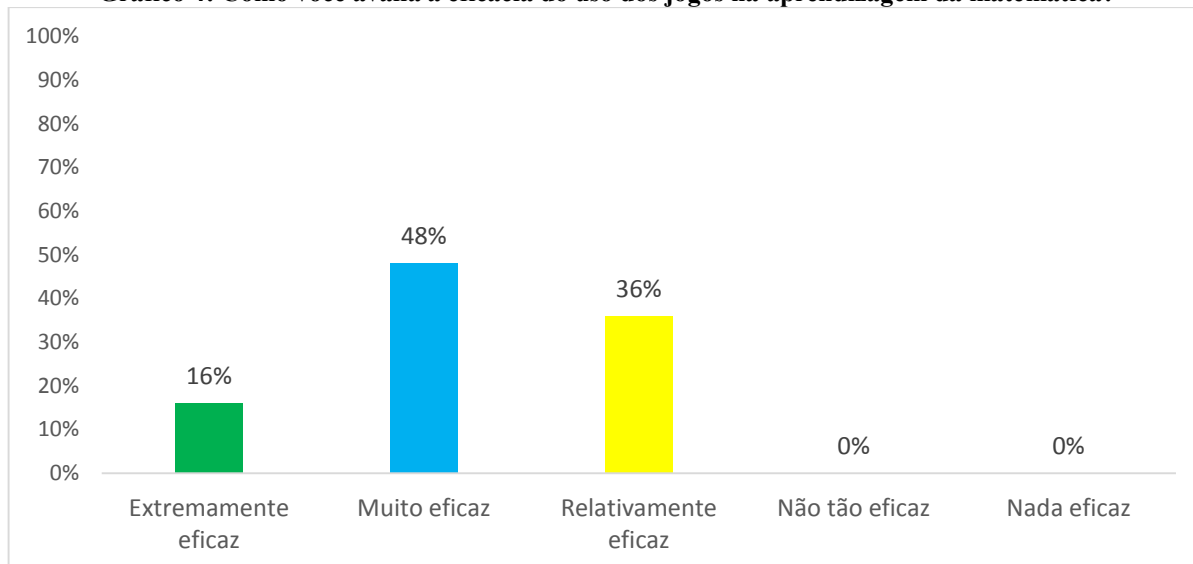
A análise do Gráfico 3 em que todos os estudantes que participaram da pesquisa consideraram extremamente eficaz ou muito eficaz o uso de jogos na sua própria aprendizagem da matemática revela a potencialidade desse recurso para o professor que pode considerá-lo como forte aliado à sua metodologia.

O jogo, indubitavelmente, possibilita uma maior participação do estudante na construção de seu próprio conhecimento, mas aliado a isso, cabe ao professor, até mesmo para garantir resultados mais significativos na aprendizagem dos estudantes, elaborar o planejamento da aula, que deverá conter os objetos de conhecimento

associados ao jogo, as habilidades, os objetivos, bem como a finalidade de cada jogo, que, imprescindivelmente, deverá ter um caráter didático.

Já o Gráfico 4, apresenta a percepção dos professores de matemática das escolas de tempo integral que compõem a CREDE 7, participantes da pesquisa, acerca da eficácia do uso dos jogos na aprendizagem.

Gráfico 4: Como você avalia a eficácia do uso dos jogos na aprendizagem da matemática?

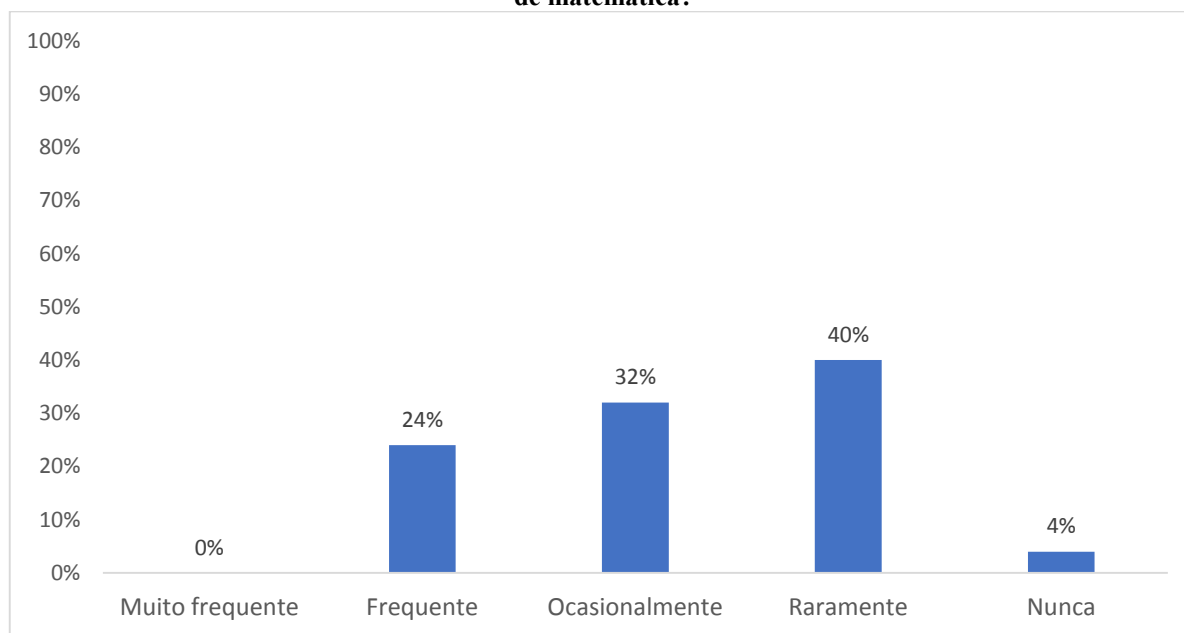


Fonte: Acervo dos autores (2023)

Pela análise do Gráfico 4, percebe-se que 64% dos professores avaliaram como extremamente eficaz ou muito eficaz o uso de jogos na aprendizagem da matemática. Esse resultado pressupõe que os entrevistados consideram que a eficácia, realmente, do jogo como recurso didático está intimamente ligada com a postura do professor, uma vez que esse tem um papel preponderante nas finalidades do mesmo, conforme aponta Baumgartel (2016). Em outras palavras, o jogo por si só não garante a aprendizagem da matemática.

Outro dado de grande relevância apontado na pesquisa está relacionado a frequência na qual o(a) professor(a) utilizou os jogos nas aulas de matemática durante o ano letivo de 2023, conforme observado no Gráfico 5.

Gráfico 5: Considerando somente o ano letivo de 2023, com que frequência você utilizou jogos nas aulas de matemática?



Fonte: Acervo dos autores (2023)

Embora que 64% dos professores participantes da pesquisa avaliaram como extremamente eficaz ou muito eficaz o uso de jogos na aprendizagem da matemática como aponta o Gráfico 4, apenas 24% desse mesmo grupo, conforme o Gráfico 5, utilizaram com frequência os jogos nas aulas de matemática durante o ano letivo de 2023.

Sendo assim, podemos afirmar que a partir da análise dos gráficos 4 e 5, mesmo o jogo configurando-se como objeto de construção do conhecimento matemático, podendo auxiliar o professor na dinamização da sua aula e no processo da recomposição das aprendizagens, o seu uso em sala de aula de uma forma mais frequente pela grande maioria dos professores de matemática ainda constitui um grande desafio.

Desafio esse que a pesquisa buscou investigar, uma vez que esse elemento constitui como algo bastante relevante nesse estudo, haja vista que pode colaborar para uma proposta de intervenção voltada para o aumento do uso de jogos nas aulas de matemática.

O questionário aplicado ao grupo de professores, participantes da pesquisa, utilizou algumas proposições afirmativas associadas as possíveis dificuldades de se utilizar jogos nas aulas de matemática no Ensino Médio. Essas proposições foram julgadas por cada professor(a) de acordo com o ponto de cada um, conforme se observa na Tabela 1:

Tabela 1: As dificuldades de se utilizar jogos nas aulas de matemática no Ensino Médio, deve-se:

Proposição	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem concordo e nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
A grande quantidade de estudantes na sala que inviabiliza o uso de jogos.	8%	36%	12%	40%	4%
O perfil "conteudista" de alguns professores.	4%	28%	32%	32%	4%
A necessidade de um planejamento mais bem elaborado e organizado para o uso dos jogos.	0%	25%	9%	57%	9%
A falta de formação por parte de alguns professores para o uso de jogos em sala de aula.	4%	25%	8%	51%	12%
A quantidade reduzida de aulas de matemática semanais.	20%	16%	20%	24%	20%

Fonte: Acervo dos autores (2023)

Conforme observado na Tabela 1, 66% dos professores que participaram da pesquisa concordam ou concordam totalmente que a dificuldade de se utilizar jogos nas aulas de matemática no ensino médio deve-se a necessidade de um planejamento mais bem elaborado e organizado para o uso dos jogos.

Nesse sentido, conforme aponta Melo e Sardinha (2009), a inserção do jogo como ferramenta metodológica para a obtenção da aprendizagem, exige um planejamento mais minucioso, acompanhamento individual ou em grupo, observando o que os alunos estão desenvolvendo, buscando compreender como cada um pensou e aprendeu, sempre avaliando os registros. E sem falar que como todo recurso pedagógico, a utilização do material concreto na sala de aula exige cuidados básicos por parte do professor.

Na Tabela 1, podemos destacar também que 63% dos professores concordam ou concordam totalmente que a dificuldade de se utilizar jogos nas aulas de matemática no Ensino Médio deve-se a falta de formação continuada que os capacite para o uso desse recurso pedagógico.

Realmente, o uso adequado do jogo nas aulas de matemática com objetivos pré-estabelecidos e inseridos no planejamento do professor com intencionalidade, o configura como um importante objeto de construção de saberes. Todavia, para que isso aconteça de forma efetiva, a capacitação do professor é algo imprescindível para que o jogo assuma um caráter pedagógico e não, somente de entretenimento.

A pesquisa ainda apresentou um questionamento com uma abordagem qualitativa no intuito de investigar, na visão de cada professor participante, qual(is) a(s) maior(es) contribuição(ões) no uso de jogos para o ensino da matemática. Destacamos abaixo algumas respostas:

Professor 1. "Melhora o raciocínio envolvido no assunto trabalhado pelo jogo e ajuda a melhorar o status da matemática como uma disciplina pouco interessante."

Professor 2. "No cognitivo do estudante, ele vai poder ter mais uma ferramenta a atrativa e vai ajudá-lo a compreender o conteúdo de forma ainda mais dinâmica."

Professor 3. “Uma grande contribuição, aqueles estudantes que não conseguem compreender determinado conteúdo com método tradicional tem uma grande chance de ter uma aprendizagem satisfatória com o uso dos jogos.”

Professor 4. “Promover a assimilação de conceitos de forma mais fácil e lúdica. Desenvolver competências e habilidades de raciocínio e dos diversos objetos de conhecimento.”

Professor 5. “O uso de jogos desenvolve o raciocínio lógico e a capacidade de resolver problemas, na qual os alunos aprendem de forma lúdica e conseguem assimilar com mais facilidade os conhecimentos matemáticos.”

Professor 6. “O estímulo provocado pelos jogos, aliado à competitividade que a gamificação promove aumentam o interesse dos alunos, o que pode tornar as aulas de matemática mais atrativas e o aprendizado mais eficiente.”

Professor 7. “A abordagem diferenciada (lúdica) dos conteúdos, possibilitando assim um maior alcance da aprendizagem matemática.”

Os depoimentos acima reforçam as inúmeras vantagens do uso dos jogos nas aulas de matemática, contribuindo de forma bastante significativa para a aprendizagem da matemática.

Barros e Angelim (2018, p.4) ainda reiteram que

O fato de inserir jogos nas aulas de matemática e em outras disciplinas é uma forma lúdica de demonstração do conteúdo, criando uma nova expectativa para que o discente aprenda e estabelecer um vínculo mais forte na relação docente/discente, concedendo espaço ao docente na descoberta das incertezas com relação aos conteúdos que representa alguma dificuldade do discente (BARROS; ANGELIM, 2018, p. 4).

Smole *et al.* (2007), considera que, com o uso dos jogos, provoca-se uma mudança significativa no processo de ensino e aprendizagem, permitindo mudar os métodos tradicionais de ensino, que muitas vezes, limitam-se aos livros didáticos e aos exercícios padronizados.

Pereira (2011, p. 4) ainda ressalta que

A utilização dos jogos na sala de aula pode ser um recurso metodológico e eficaz no sentido motivador do ensino-aprendizagem da matemática. Consequentemente, os jogos matemáticos como um recurso didático, são capazes de promover um ensino mais interessante e um aprendizado mais dinâmico, fazendo com que as aulas se tornem mais atrativas e desafiadoras, mostrando que a Matemática pode ser interessante e facilitadora no entendimento dos conteúdos matemáticos (PEREIRA, 2011, p. 4).

Em suma, a inclusão de jogos como ferramentas facilitadoras no ensino da matemática apresenta benefícios significativos para os estudantes. Ao tornar o aprendizado mais dinâmico, contextualizado e autêntico, os jogos contribuem para a reconstrução do conhecimento matemático de forma mais sólida e duradoura. Portanto, é imprescindível que os educadores reconheçam a importância desses recursos lúdicos e os incorporem de maneira eficaz no cotidiano escolar, visando elevar a proficiência dos alunos nessa disciplina tão fundamental. Através de um olhar abrangente e reflexivo, é possível afirmar que os jogos educacionais são aliados poderosos na construção de uma educação matemática de qualidade.

Além dos benefícios mencionados, é válido destacar que o uso de jogos como recurso didático na matemática também estimula a socialização e a cooperação entre os estudantes. Através dos jogos, eles são incentivados a trabalhar em equipe, a compartilhar conhecimentos e a resolver desafios de forma colaborativa. Essas habilidades socioemocionais são extremamente importantes para a formação integral dos estudantes, contribuindo para o desenvolvimento de competências essenciais para a vida. Portanto, fica evidente que o emprego de jogos como recurso didático na matemática é uma estratégia pedagógica extremamente eficaz. Pois, ao unir diversão, desafio e aprendizagem, os jogos se destacam como uma ferramenta poderosa para tornar o ensino da matemática mais envolvente, motivador e significativo. Por isso, é fundamental que os educadores explorem cada vez mais essa possibilidade, aproveitando os diversos recursos tecnológicos disponíveis atualmente e adaptando-os de acordo com as necessidades e interesses dos estudantes. (BARBOSA, 2023).

Neste sentido, a pesquisa aponta que, Jogos com ênfase matemática são um terreno fértil para fomentar o pensamento lógico nos alunos. Ao se depararem com enigmas e desafios, são impelidos a aplicar raciocínio lógico para desvendar soluções. Esse exercício regular contribui enormemente para o aperfeiçoamento dessa habilidade crítica na esfera matemática, capacitando-os a evoluir suas competências de dedução, análise e inferência, conforme salienta Pachêco (2022).

Igualmente, os jogos matemáticos são vitais para o cultivo do pensamento estratégico nos educandos. Ao engajarem nessas práticas lúdicas, eles são instigados a articular e implementar táticas visando metas específicas. A necessidade de ponderar múltiplos cenários, antever movimentos adversários e meditar sobre as repercussões de seus atos aguça o processo decisório estratégico e, por consequência, o aprimoramento da solução de problemas e do raciocínio matemático dos discentes (GONZALES, 2023).

Observa-se ainda, que adoção de jogos no contexto da aprendizagem matemática é tremendamente valiosa para realçar tanto a motivação quanto o envolvimento discente. Jogos estimulam um sentimento de

empenho e curiosidade nas atividades, graças ao seu aspecto recreativo que incita o entusiasmo pelo aprendizado, enriquecendo o clima educacional. A competição amistosa entre os educandos e a sensação de evolução e sucesso emanada pelos jogos ainda são fatores que potencializam seu comprometimento com a matéria matemática (DE MORAIS; DA SILVA COELHO, 2023).

Isto posto, cabe discutir formas de assegurar o sucesso da inserção de jogos didáticos na sala de aula de matemática, pois precisamos abraçar estratégias apropriadas que potencializem a reconstrução do conhecimento. Essenciais entre estas estratégias, estão a escolha minuciosa de jogos, a harmonização destes com o ensino teórico e a análise da evolução dos estudantes por meio dessas atividades lúdicas. Tais métodos contribuem para instaurar um ambiente educativo dinâmico e cativante, favorecendo o desenvolvimento das competências matemáticas dos alunos de maneira entusiasta e envolvente (SOUSA, 2022).

A escolha criteriosa de jogos didáticos é vital para assegurar sua relevância e alinhamento com os alvos pedagógicos. Nesta tarefa, considera-se o material matemático a ser abordado, as competências que se ambiciona fomentar nos alunos e os traços característicos da classe. Avaliar se o jogo é compatível com a idade, com o grau de complexidade e com sua capacidade de fomentar o raciocínio lógico, o pensamento estratégico e a motivação é primordial. Uma escolha bem fundamentada dos jogos é um impulso decisivo para os processos de aprendizado e para maximizar o uso dos recursos pedagógicos (DE BRITO, WALKIR ALEXANDRE TOSCANO, 2018).

Essencial para a eficácia da aplicação de jogos como recursos didáticos na consolidação das aprendizagens matemáticas é a sua integração com o ensino teórico. Devem ser adotados como elementos complementares às explicações tradicionais, proporcionando práticas onde se apliquem os conceitos teóricos assimilados. Tal aproximação solidifica a compreensão dos tópicos estudados, aguça as habilidades de solução de problemas e cria pontes entre a teoria e a prática. Essa concatenação de jogos às aulas teóricas oferta um entendimento mais holístico e pertinente da matemática, enriquecendo e diversificando a trajetória educacional dos discentes (MATTOS, 2009).

Por outro lado, é importante apreciar a evolução dos alunos mediante atividades lúdicas é uma tática preponderante para rastrear e quantificar o avanço das competências matemáticas. Através desses jogos, pode-se escrutinar a aplicabilidade do aprendizado, discernir potencialidades e obstáculos peculiares e prover orientações personalizadas. Essa estratégia de avaliação pode ser executada de forma contínua e formativa, observando diretamente, analisando os resultados atingidos e fazendo registros qualitativos. Tal metodologia permite um julgamento mais amplo e integrado, influenciando positivamente a elaboração de intervenções didáticas e os ajustes imprescindíveis à educação matemática. (SOUZA, 2020).

III. CONCLUSÃO

Através dessa pesquisa foi possível comprovar a efetividade do uso dos jogos nas aulas de matemática, como instrumento potencializador no processo de recomposição das aprendizagens nas turmas de 1º ano do ensino médio. Essa conclusão foi baseada nos dados coletados a partir dos resultados dos estudantes no Pré-teste e Pós-teste.

A pesquisa também aponta que entre os professores, é unânime o ponto de vista acerca da eficácia dos jogos e suas inúmeras contribuições para a aprendizagem da matemática. Citam o uso dos jogos como elemento colaborativo no desenvolvimento do raciocínio lógico e na capacidade de resolver problemas. Além de tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas, contribuindo dessa forma para a melhoria do desempenho dos estudantes.

Outra contribuição importante na pesquisa foi destacar as maiores dificuldades, conforme os professores, em utilizar os jogos nas aulas de matemática. A grande maioria aponta que a necessidade de um planejamento mais bem elaborado e organizado e a falta de formação para o uso dos jogos são os grandes entraves para a utilização da metodologia em sala de aula, embora sua eficácia seja reconhecida.

Em linhas gerais, considerando as limitações e os desafios, a pesquisa nos leva a concluir que o uso de jogos nas aulas de matemática no contexto de uma escola de tempo integral se configura como uma das muitas alternativas no processo de recomposição das aprendizagens. Todavia, o jogo por si só, não é capaz de sanar todas as dificuldades no ensino da matemática, uma vez que a figura do professor, realmente, é determinante para que a metodologia seja efetiva e consiga alcançar o objetivo principal que é o aluno aprender.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1]. BARROS, Marcelo Lopes Leão; ANGELIM, Clenilson Panta. **O uso de jogos no ensino da Matemática**. Disponível em: < <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1004> >. Acesso em 29 mar 2024
- [2]. BAUMGARTEL, Priscila. **O uso de jogos como metodologia de ensino da matemática**. Disponível em: < http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd2_priscila_baumgartel.pdf >. Acesso em 11 out. 2023
- [3]. BIANCHINI, G; GERHARDT, T; DULLIUS, M.M. **Jogos no ensino da Matemática: “quais as possíveis contribuições do uso de jogos no processo de ensino e de aprendizagem da matemática?”**. 2010. Revista Destaques Acadêmicos, 2 (4) - CETEC/UNIVATES. Disponível em: < <http://www.meeop.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/83> >. Acesso em 05 out. 2023

- [4]. CASTANHO, Ana Flávia Alonço. **O jogo e seu lugar na aprendizagem da Matemática**. Nova Escola, 2013. Disponível em: < <https://novaescola.org.br/conteudo/1784/o-jogo-e-seu-lugar-na-aprendizagem-da-matematica>>. Acesso em 14 set. 2023
- [5]. DE BRITO, WALKIR ALEXANDRE TOSCANO. **Modelo de recomendação de jogos baseado em seleção de conteúdo no ensino da matemática**. 2018.
- [6]. DE MORAIS, Wygna Thaynara Lima; DA SILVA COELHO, Iandra Maria Weirich. **CONTRIBUIÇÕES DO USO DE JOGOS PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL II**. *Igapó*, v. 17, n. 2, 2023.
- [7]. Fundação Lemann; Instituto Natura. **Recomposição das aprendizagens em contexto de crise**. 2021. Disponível em: < https://www.institutonatura.org/wp-content/uploads/2021/08/Levantamento_Internacional___Estrate%CC%81gias_de_Recomposic%CC%A7a%CC%83o_das_Aprendizagens_VF_1.pdf> Acessado em 11 set 2023.
- [8]. GONZALES, Kátia Guerchi; DE FIGUEIREDO, Sonner Arflux; DE MELO PEREIRA, Marisa Raquel. **Projeto NAUEMS: Interação entre universidade e comunidade**. *BARBAQUÁ*, v. 5, n. 10, p. 52-66, 2023.
- [9]. GROENWALD, Claudia Lisete Oliveira; TIMM, Ursula Tatiana. **Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula**. Disponível em: < <http://paginas.terra.com.br/educacao/calculo/artigos/professores/utilizandojogos.htm>>. Acesso em 05 out. 2023
- [10]. HICKMANN, J.; BARBOSA, PR.; COSTA, M. da; FERREIRA, G. de P.; CARNEIRO, AJ de OLL.; SILVA, FJA da.; SOUZA, AS de.; LIMA, GF.; ZAHAL, TPV.; JACQUES, CAF. **Educação pós-pandemia: uso de tecnologias e recomposição de aprendizagens em debate**. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, [S. l.], v. 16, pág. e367111638452, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i16.38452. Disponível em: < <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/38452>>. Acesso em 11 set. 2023.
- [11]. INEP. **Planilhas de Resultados (Brasil, estados e municípios) – SAEB**, 2021. Brasília. Disponível em: < <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/resultados>> Acessado em 08 set. 2023.
- [12]. MELO, Sirley Aparecida de; SARDINHA, Maria Onide Ballan. **Jogos no ensino aprendizagem da matemática: uma estratégia para aulas mais dinâmicas**. *Revista F@pciência*, Apucarana-PR, ISSN 1984-2333, v.4, n. 2, p. 5 – 15, 2009.
- [13]. MATTOS, Robson Aldrin Lima. **Jogo e Matemática: Uma relação possível**. 2009.
- [14]. MOURA, Manoel Orosvaldo de. **A séria busca no jogo do lúdico na matemática**. São Paulo: Cortez, 2003.
- [15]. PACHÊCO, Franklin Fernando Ferreira et al. **RECURSOS NO ENSINO DO CONCEITO DE ÁREA: um estudo com professores que lecionam matemática nos anos finais do Ensino Fundamental**. *Em Teia: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, v. 13, n. 1, p. 4, 2022.
- [16]. PEREIRA, E. F. **O jogo no ensino e aprendizagem de matemática**. 2011. Disponível em: < <http://www2.uesb.br/cursos/matematica/matematicavca/wp-content/uploads/co5.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2023.
- [17]. SEDUC. **Resultados de Desempenho e Participação no SPAECE 9º Ano de 2012 a 2022 para o Ceará**, Credes, Municípios, Regionais e Distritos de Fortaleza e Escolas. Fortaleza. Disponível em: < <https://www.seduc.ce.gov.br/spaace-9o-ano/>>. Acesso em 08 set. 2023.
- [18]. SILVA, Mônica Soltau da. **Clube de Matemática: jogos educativos**. 2ed. Campinas, SP: Papyrus, 2005
- [19]. SMOLE, K.S.M.I.;MILANI,E. **Cadernos de MATHEMA - jogos de Matemática - 6º a 9º**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- [20]. SOUSA, Gilvan Francisco de et al. **Uso de jogos como metodologia para o Ensino da Matemática**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
- [21]. SOUZA, Meire Nadja Meira de. **Avaliação formativa em Matemática no contexto de jogos: a interação entre pares, a autorregulação das aprendizagens e a construção de conceitos**. 2020
- [22]. TEIXEIRA, Ricardo Roberto Plaza; APRESENTAÇÃO, Katia Regina dos Santos da. **Jogos em sala de aula e seus benefícios para a aprendizagem da matemática**. *Revista Linhas*, Florianópolis, v. 15, n. 28, p. 302-323, jan./jun. 2014.