

CONTRIBUIÇÕES DO USO DE JOGOS PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL II

**Wygna Thaynara Lima de Moraes¹ e Iandra Maria Weirich da
Silva Coelho²**

RESUMO

Este artigo tem por objetivo apresentar as principais contribuições do uso de jogos no ensino-aprendizagem da matemática, para alunos do Ensino Fundamental II. A pesquisa, de caráter bibliográfico e abordagem qualitativa, compreende a compilação de um corpus de pesquisas referentes à temática, publicadas durante o período de 2018 a 2022 e análise das principais contribuições. A análise dos dados foi realizada com auxílio do método de Análise de Conteúdo. Os resultados ressaltam quatro categorias principais, desenvolvimento de fatores cognitivos, sociais, afetivos e psicológicos, estímulo à compreensão e fixação de conceitos, modelagens e análises matemáticas, fomento ao raciocínio lógico e promoção a práticas lúdicas, interdisciplinares e contextualizadas.

Palavras-Chave: Ensino de Matemática; Jogos matemáticos; Ensino Fundamental.

¹ Licencianda em Matemática. Instituto Federal do Amazonas. E-mail: wygnathaynara23@gmail.com.

² Doutora em Linguística. Professora Titular, do Instituto Federal do Amazonas. E-mail: iandrawcoelho@gmail.com.

CONTRIBUTIONS OF THE USE OF GAMES IN MATHEMATICS TEACHING AND LEARNING FOR ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

ABSTRACT

The purpose of this article is to present the main benefits of using games in the teaching and learning of mathematics for Elementary School students. The research, which has a bibliographical nature and a qualitative approach, consists of compiling a corpus of research connected to the issue conducted between 2018 and 2022 and analyzing the main contributions. The Content Analysis approach was used to analyze the data. The results emphasize four major categories: the development of cognitive, social, affective, and psychological factors, the encouragement of conceptual understanding and fixing, mathematical modeling and analysis, the encouragement of logical reasoning, and the promotion of playful, interdisciplinary, and contextualized practices.

Keywords: Teaching Mathematics; Mathematical games; Elementary School.

INTRODUÇÃO

A disciplina de matemática é considerada indispensável no currículo programático do ensino básico e nos cursos de graduação, independente da área. Apresenta-se como um desafio para estudantes e professores de diferentes instituições de ensino. Além disso, é considerada uma “disciplina de difícil entendimento e aprendizagem, chegando a causar transtornos físicos e psicológicos, além da aversão aos seus conceitos e conteúdos” (BERNARDO, 2020, p. 733).

Esse cenário evidencia um conjunto de diferentes dificuldades em ensinar e aprender matemática, para as quais, faz-se necessário repensar os espaços de construção de conhecimento matemático, as possíveis limitações encontradas, além das metodologias e recursos que podem ser utilizados para minimizá-las (BERNARDO, 2020). Nesse sentido, é necessário buscar ferramentas que possam contribuir para a aprendizagem dos estudantes, tendo em vista as dificuldades existentes no ensino da matemática (XAVIER, 2020).

Nesse contexto, os jogos são apresentados como recursos pedagógicos que podem contribuir para que os alunos possam identificar e minimizar tais dificuldades, além de estimular o desenvolvimento cognitivo e social (XAVIER, 2020). Isso implica promover ambientes educativos interativos e dinâmicos, com devida colaboração e troca de conhecimentos, que podem ser otimizados por meio de jogos matemáticos (BERNARDO, 2020).

Autores como Graça, Caldas e Marques (2020) também enfatizam a importância da ludicidade na prática pedagógica, afirmando que os jogos são um recurso estimulante e atrativo, uma vez que desenvolvem a criatividade na formulação de estratégias na busca por soluções para os problemas matemáticos.

O educador passa então a planejar o uso de jogos como recurso metodológico, a fim de estimular a curiosidade do aluno para aprender matemática, considerando que os jogos são ótimas alternativas de ensino (OLIVEIRA, 2019).

Considerando a importância dessas experiências de aprendizagem, fundamentais para a compreensão dos conteúdos ministrados no Ensino Fundamental e que se estendem ao Ensino Médio (SILVA; VIANA, 2020), justifica-se desenvolver estudos que possam evidenciar as contribuições dos jogos, com o intuito de oferecer alternativas que possam contribuir para a construção de um ambiente escolar dinâmico, com metodologias que facilitem a aprendizagem e permitam “modificar a prática de transmissão de saberes para a construção de um conhecimento mais ativo, complexo e contextualizado” (BERNARDO, 2020, p. 737).

Considerando tais argumentos, o presente artigo tem como questão de pesquisa: quais as principais contribuições dos jogos no ensino de matemática para alunos do Ensino Fundamental II? Vale ressaltar que essa modalidade foi contemplada devido à relevância da matemática nessa modalidade de ensino, para fomentar a construção do raciocínio lógico e servir como base para as séries posteriores.

Para contemplar essa proposta, nesta pesquisa, de abordagem qualitativa e caráter exploratório-descritiva, utilizamos trabalhos publicados sobre a temática, durante os anos de 2018 a 2022, na base de dados do Google Acadêmico. Para compilação e análise deste corpus, utilizamos os procedimentos de Creswell (2007) e o método de Análise de Conteúdo de Bardin (2011).

USO DOS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

De acordo com Xavier (2020), o uso dos jogos no ensino da matemática teve início devido à preocupação do sistema brasileiro de ensino em reduzir os altos índices de reprovação nessa disciplina. Para o autor, uma das soluções possíveis é explorar ao máximo as possibilidades educativas com os jogos, para que o conhecimento seja acessível a todos os alunos.

A utilização de jogos que aproximam a matemática das atividades cotidianas gera um interesse e curiosidade instantânea, tornando os alunos envolvidos nas atividades. Segundo Souza, Santana e Santos (2021, p. 4), com os jogos, “é possível criar um ambiente favorável ao ensino e aprendizagem, pois com os mesmos, podem-se desenvolver atividades que vão de encontro às dificuldades dos alunos, buscando enfrentá-las para amenizar e/ou superá-las”.

O jogo é considerado, por vários estudiosos, um elemento indispensável para o ensino significativo da matemática, pois permite o envolvimento entre docentes e discentes (XAVIER, 2020). Para Santos, Silva e Correia (2021), esses recursos proporcionam momentos de reflexão e aprendizado diferenciados, rompendo com a rotina do modelo tradicional de ensino.

Diferentes contribuições são apontadas para o uso dos jogos, no sentido de desenvolver aprendizagens interessantes, prazerosas e motivadas, de tal forma que o estudante possa compreender os conteúdos matemáticos de forma dinâmica e divertida (MELO, 2020).

De acordo com Luz (2019), jogos de estratégia trabalham diretamente com o desenvolvimento do raciocínio lógico, já que, para vencer, o participante precisa desenvolver uma estratégia. Nesse processo, o estudante passa a formular hipóteses, questionar, experimentar e validar

essas hipóteses.

Santos, Sales e Pereira (2020) afirmam que atividades desenvolvidas de forma lúdica fomentam a aprendizagem matemática de forma diferenciada, dinâmica e criativa, podendo contribuir para a aquisição de conceitos matemáticos. Segundo os autores, nesse cenário, os estudantes demonstram maior interesse, participação ativa e evidenciam o protagonismo na construção dos saberes matemáticos.

Apesar dos benefícios apontados, relacionados ao uso dos jogos, ainda existe muita resistência por parte dos professores em utilizar a ludicidade. Acredita-se que, entre os fatores, a falta de conhecimento teórico e prático tem potencializado essa resistência. Com isso, acreditamos que estudos como esse podem fomentar novas reflexões e possíveis usos.

METODOLOGIA

Este estudo, de caráter bibliográfico e abordagem qualitativa, contemplou três etapas: i) organização e preparação dos dados para análise (leitura do material e classificação dos dados); ii) leitura dos dados (obtenção de um sentido geral das informações e reflexão sobre o sentido global); e iii) codificação (análise detalhada e organização dos materiais em categorias) (CRESWELL, 2007).

A problemática abordada busca identificar as principais contribuições do uso dos jogos para o ensino-aprendizagem da matemática para alunos do Ensino Fundamental II. Para tanto, os procedimentos metodológicos envolvem o uso de estratégias de busca, utilizadas na pesquisa bibliográfica, uso de descritores e do *Google Acadêmico* como repositório principal. Foram utilizados três descritores principais de busca: “ensino da matemática”, “ensino fundamental II” e “jogos”, além do filtro temporal de 2018 a 2022.

Após a leitura dos títulos e resumos, foram selecionados 17 trabalhos que contemplam a temática desta pesquisa. Essa seleção levou em conta os seguintes critérios de inclusão: o filtro temporal adotado, a publicação em língua portuguesa e a aderência à questão norteadora, com trabalhos que tratam sobre a temática do uso dos jogos para o ensino-aprendizagem de matemática e suas contribuições.

Sendo assim, fazem parte do *corpus* de análise, artigos, trabalhos de conclusão de curso e dissertações (BARROS, 2018; RIBEIRO; SILVA, 2019; MELGAÇO, 2019; NEIS, 2019, LUZ, 2019; OLIVEIRA et al., 2019; NASCIMENTO, 2019; SILVA; OVIGLI, 2019; SOUZA, 2019; XAVIER, 2020; CALDAS; GRAÇA; MARQUES, 2020; ANTUNES et al., 2020; SANTOS; SALES; PEREIRA; 2020; SANTOS; SILVA; CORREIA, 2021; ALVES, 2021; SOUZA; SANTANA; SANTOS, 2021; COSTA, 2021).

Para contemplar a análise desses dados textuais, utilizamos o método de Análise de Conteúdo, de acordo com os pressupostos de Bardin (2011), com ênfase na identificação da pré-análise, a análise do material, tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No Quadro 1, apresentamos as principais contribuições dos jogos para o ensino-aprendizagem da matemática para alunos do Ensino Fundamental II, com base no *corpus* analisado.

Quadro 1. Categorias iniciais e finais

despertar a curiosidade e gosto por aprender	Desenvolvimento de fatores cognitivos, sociais, afetivos e psicológicos
promover o interesse na aula e na resolução de problemas	
aprimorar as habilidades e aumentar a percepção da realidade	
promover maior interação dos alunos na aula	
fomentar a participação ativa dos alunos	
Estimular o interesse e a criatividade dos alunos	
potencializar a autonomia e boa relação entre os estudantes	
promover a autonomia	
Proporcionar a motivação e interação,	
fomentar uma relação mais saudável entre alunos e professor	
despertar o interesse e a motivação em aprender	
promover a autoconfiança e interesse	
Colaborar com a superação de algumas dificuldades de aprendizagem	
proporcionar uma aprendizagem diferenciada	
possibilitar um ambiente saudável estimulando a construção do conhecimento por meio do uso	
tornar as aulas mais prazerosas e satisfatórias	
fomentar o crescimento pessoal	
observar a disciplina de forma mais atraente	
favorecer a criatividade e promover a autoconfiança	

acrescentar um novo nível de compreensão	Estímulo à compreensão e fixação de conceitos, modelagens e análises matemáticas
facilitar a associatividade dos conteúdos	
aumentar o interesse por conceitos, modelagens e análises matemáticas	
Permitir o trabalho com as quatro operações básicas	
Aprimorar a prática e a associação de conceitos, facilitar a compreensão do conteúdo	
Permitir o trabalho com as quatro operações básicas	
Aprimorar a prática e a associação de conceitos	
facilitar a compreensão do conteúdo	
contribuir significativamente para a aprendizagem de conceitos matemáticos	
possibilitar a compreensão sobre poliedros, realizando uma aproximação com as vivências do alunos	
fomentar a fixação do conteúdo	
Facilitar a transmissão de conteúdos conceituais	
auxiliar no processo de aprendizagem dos conceitos abordados	
contribuir para a compreensão dos números ordinais e de polinômios	
Facilitar a fixação dos conceitos	
facilitar a aprendizagem de frações	Fomento ao raciocínio lógico
fomentar a construção do conhecimento matemático	
gerar estímulos cerebrais que melhoram habilidades, reflexos e concentração	
permitir o desenvolvimento cognitivo do aluno	
Estimular a racionalidade e a inteligência lógico-matemática	
potencializar o desenvolvimento cerebral	
Promover a observação e o raciocínio rápido	
estimular o aluno a pensar	
Oportunizar novos métodos e recursos de aprendizagem no desenvolver do raciocínio lógico	
permitir o desenvolvimento cognitivo do aluno	

facilitar a aprendizagem e participação dos estudantes	Fomento a práticas lúdicas, interdisciplinares e contextualizadas
Aproximar os alunos ao conhecimento científico	
Promover uma perspectiva provocadora e atrativa para os alunos	
favorecer o desenvolvimento de habilidades	
Contribuir de maneira lúdica para o processo de aprendizagem dos alunos	
favorecer a socialização do aluno e a conscientização do trabalho em equipe	
propiciar a interdisciplinaridade	
potencializar a construção do conhecimento	

Fonte. Elaboração própria (2023).

As contribuições foram categorizadas de maneira progressiva, de tal forma que surgiram quatro categorias: desenvolvimento de fatores cognitivos, sociais, afetivos e psicológicos, estímulo à compreensão e fixação de conceitos, modelagens e análises matemáticas, fomento ao raciocínio lógico e promoção a práticas lúdicas, interdisciplinares e contextualizadas.

A primeira delas foi a mais contemplada. Compreende a identificação de temáticas relacionadas ao fomento da curiosidade, autonomia, autoconfiança, interação, participação efetiva, interesse, criatividade e motivação.

Considerando a frequência dos dados analisados, os resultados apontam como principais benefícios, o potencial interesse em aprender matemática (NASCIMENTO, 2019; SOUZA, 2019; CALDAS; GRAÇA; MARQUES, 2020; SANTOS; SALES; PEREIRA, 2020; SANTOS; SILVA; CORREIA, 2021; SOUZA; SANTANA; SANTOS, 2021; COSTA, 2021), a promoção da interatividade (OLIVEIRA et al., 2019; XAVIER, 2020; ANTUNES et al., 2020; COSTA, 2021) e a motivação (ANTUNES et al., 2020; XAVIER, 2020).

Para grande parte dos autores analisados, os jogos são uma alternativa mais interessante que a forma de ensino tradicional, tendo em

vista que desenvolvem a autoconfiança, capacidade de trabalhar em grupo, pensamento estratégico, criatividade, dinamismo, interatividade em sala de aula e respeito a regras, características essas que são de grande importância no desenvolvimento do estudante como membro de uma sociedade. Para Neis (2019), é possível observar o potencial interesse dos alunos, que se tornam mais participativos e são capazes de formular estratégias.

A segunda categoria, ‘estímulo à compreensão e fixação de conceitos, modelagens e análises matemáticas’ evidencia contribuições para o processo de ensino-aprendizagem de diferentes conteúdos tais como, a aprendizagem de frações (NEIS, 2019), compreensão dos números ordinais e de polinômios (SOUZA; SANTANA; SANTOS, 2021), quatro operações básicas (BARROS, 2018; SILVA; OVIGLI, 2019; NASCIMENTO, 2019), compreensão sobre poliedros (SANTOS; SALES; PEREIRA, 2020), facilitando a prática e a associação de conceitos, bem como a compreensão do conteúdos conceituais (SOUZA, 2019; XAVIER, 2020).

Melgaço (2019) reforça o desenvolvimento da capacidade de identificação da matemática no dia a dia, de compreensão e aplicação dos conceitos matemáticos e o interesse dos alunos na resolução dos problemas, oferecidos sem auxílio de calculadora. Ademais, o autor afirma:

[...] entendemos que a situação no jogo pode propiciar o desenvolvimento de habilidades ao calcular mentalmente operações com números naturais, dando significado às operações e desenvolvendo estratégias diversas para obter resultados (MELGAÇO, 2019, p.46).

A próxima categoria denominada ‘fomento ao raciocínio lógico’ compreende temáticas relacionadas ao potencial uso dos jogos para o desenvolvimento intelectual/cognitivo (LUZ, 2019; RIBEIRO; SILVA, 2019; XAVIER, 2020; SANTOS; SILVA; CORREIA, 2021), de habilidades (SANTOS; SILVA; CORREIA, 2021), do raciocínio lógico (MELGAÇO,

2019), geração de estímulos cerebrais, que melhoram as habilidades de matemática, reflexos e concentração (NASCIMENTO, 2019), fomento à observação e ao raciocínio rápido, especialmente, na resolução das questões (SILVA; OVIGLI, 2019), além do estímulo à racionalidade e à inteligência lógico-matemática (CALDAS; GRAÇA; MARQUES, 2020).

A categoria seguinte faz menção aos benefícios que os jogos podem trazer no processo de ensino-aprendizagem, com relação à promoção de práticas lúdicas, interdisciplinares e contextualizadas. Nesse cenário, Costa (2020) e Xavier (2020) descrevem como os materiais lúdicos favorecem a concentração, atenção, imaginação e o engajamento, tornando o aluno mais envolvido, tranquilo e capaz de raciocinar com maior facilidade.

Ademais, com base na perspectiva dos participantes, a ludicidade contribui na aprendizagem e conhecimento dos alunos, pois possibilita criatividade, interação social e crescimento sadio, por meio do relacionamento entre o grupo desenvolvendo seu potencial cognitivo, motor e social.

Para Nascimento (2019), os jogos geram “aprendizagem significativa”, de tal forma que o aluno pode aprimorar os conhecimentos já existentes com as novas informações adquiridas e refletir sobre como esses conhecimentos podem ser aplicados no cotidiano.

Dentre as habilidades instigadas com o lúdico, a mais importante para o desenvolvimento acadêmico e social é o raciocínio lógico, pois por meio dele que o ser humano desenvolve estratégias de resolução de questões. Ademais, o lúdico pode fomentar o interesse em participar, ler, pensar e facilitar a associação dos números na linguagem simbólica à linguagem materna (SOUZA; SANTANA; SANTOS, 2021).

Os jogos oportunizam associar suas regras aos conteúdos que se queiram trabalhar, sendo necessário, por vezes, adequá-los para que seja possível desenvolver conceitos matemáticos. Além disso, estimulam o raciocínio lógico, desenvolvimento de estratégia e,

em geral, é um motivador por despertar a atenção e o interesse dos alunos. É possível também contextualizar os conteúdos através de situações-problema, tornando estes significativos para o aluno (SOUZA; SANTANA; SANTOS, 2021, p.3).

Essa didática foca nas dificuldades dos alunos, estimulando-os a enfrentá-las, amenizar ou superá-las, favorecendo o desenvolvimento cognitivo, motor, lógico, afetivo, social e moral dos alunos. Essas aptidões são fundamentais para a contextualização de problemas matemáticos em situações do cotidiano, identificação do que o enunciado pede e resolução.

Graça, Caldas e Marques (2020) reforçam algumas contribuições que incluem o potencial interesse dos alunos durante o processo, a interação e união dos participantes, ajudando uns aos outros na resolução dos problemas, troca de conhecimentos e estratégias, interesse em compreender melhor o assunto, esclarecendo dúvidas com os professores, assim como maior fixação dos conteúdos ensinados. Na perspectiva dos alunos, é mais fácil e interessante aprender a matéria por meio de aulas lúdicas e interativas, processo em que é possível aprender enquanto se diverte.

Por outro lado, a mecanização do ensino potencializa o desinteresse dos alunos na aprendizagem e, portanto, deve-se potencializar a criatividade dos discentes e vincular a matemática à realidade.

Os alunos aprendem mecanicamente os exercícios, sem na verdade saber o porquê de estar fazendo aquilo. Reproduzindo em dia de prova uma mera memorização e repetição dos conteúdos, mas sem que ocorra de fato a assimilação e vinculação dos conteúdos com o cotidiano (LUZ, 2019, p.28).

Dessa forma, os discentes demonstram dificuldade em associar o objeto de estudo ao cotidiano. Assim, uma vez que não conseguem relacioná-lo, passam a não entender e perder o interesse na matéria. Ovigli e Silva (2020) afirmam que a baixa compreensão e desinteresse também podem

estar atrelados a dificuldades de aprendizagem, por causa da didática adotada pelo professor. Dessa forma, a fixação dos conceitos se torna um desafio ainda maior.

Barros (2018, p. 26) salienta que as principais dificuldades estão atreladas às atividades que exigem relacionar a matemática com o cotidiano “e dando sentido para sua existência”. Dessa forma, destacamos as relevantes contribuições dos jogos para auxiliar no processo de aprendizagem dos conceitos abordados (SOUZA; SANTANA; SANTOS (2021), ampliar a capacidade de reforçar ou recuperar as habilidades e auxiliar na identificação das dificuldades (COSTA; 2021).

Uma vez que as problemáticas básicas são compreendidas e o lúdico é aplicado com fins pedagógicos, torna-se evidente os benefícios oferecidos pelos jogos. Durante a aplicação metodológica, os alunos passam a entender melhor os conteúdos programáticos, interagindo, esclarecendo dúvidas e, conseqüentemente, facilitando a compreensão do conteúdo curricular.

Porém, vale ressaltar que para que essa aplicação seja eficiente, é necessário, a priori, um estudo aprofundado sobre como esse processo deve ser realizado. A pesquisa que envolve a temática dos jogos no ensino da matemática deve ter como finalidade entender como o lúdico pode ser utilizado, de modo que traga benefícios ao ensino. Para que esse objetivo seja alcançado, é preciso compreender três questionamentos fundamentais dessa didática, que são: “para que os jogos servem no ensino da matemática? ”; “por que devemos usá-los? ”; e “como devem ser aplicados?”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, enfatizamos as contribuições do uso de jogos no ensino da matemática, a partir da construção de quatro categorias:

desenvolvimento de fatores cognitivos, sociais, afetivos e psicológicos, estímulo à compreensão e fixação de conceitos, modelagens e análises matemáticas, fomento ao raciocínio lógico e promoção a práticas lúdicas, interdisciplinares e contextualizadas.

Enfatizamos que o uso de jogos no ensino da matemática pode propiciar oportunidades de uma aprendizagem diferenciada, favorecendo a compreensão dos conteúdos e facilitando a construção do conhecimento, tornando o ensino da disciplina, dinâmico e prazeroso.

Entre as principais contribuições, ressaltamos o interesse em aprender matemática, a promoção da interatividade e a motivação, aspectos que potencializam o processo de aprendizagem da matemática, no Ensino Fundamental II, considerando que se tratam de atitudes e comportamentos que podem potencializar a construção de conhecimentos matemáticos, minimizando as dificuldades apresentadas pelos estudantes na compreensão da disciplina.

O papel do professor, diante desse cenário, é prover um ambiente interativo, visando a estimular o aprendizado do aluno. Nesse sentido, o ato de ensinar não deve ser apenas ministrar aulas focadas na reprodução de conteúdo e memorização de fórmulas, mas fomentar o uso de metodologias que possam auxiliar nas aprendizagens.

Entre os estudos futuros, destacamos a relevância de ampliar a busca por novos trabalhos que tenham como foco a temática das contribuições, além de ressaltar as limitações derivadas do uso dos jogos no processo de ensino-aprendizagem de matemática.

REFERÊNCIAS

ALVES, F. S. **Estilos de aprendizagem e jogos no ensino da**

matemática. 2021. 66 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021.

ANTUNES, C. P. et al. O lúdico para o ensino das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão: uma prática realizada na escola de Lauro Sodré em Moju- Pará. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 9, 2020.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 2011.

BARROS, J. C. M. **O lúdico como instrumento de desenvolvimento de habilidades operacionais.** 2018. 67f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Matemática) - Universidade Estadual do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br//handle/riuea/1403>. Acesso em: 3 out. 2023.

BERNARDO, P. P. A Matemática no Ensino Médio: o conhecimento construído na escola e as avaliações externas como indicador de proficiência. **Rev. Eletrônica Pesquiseduca.** Santos, V. 12, n. 28, p. 731-752, 2020.

CALDAS, F. S.; GRAÇA, V. V.; MARQUES, V. R.. Múltiplos e divisores: uma experiência com o uso do jogo de trilhas. **Revista Exitus**, Santarém, v.10, n.1, e020109, 2020. Disponível em: <http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/1483>. Acesso em: 3 out. 2023.

COSTA, A. K. S. L.. **Memóricas: O jogo numérico de cartas.** 2021. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em

Matemática) - Instituto de Matemática de Maceió, Maceió, 2021. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/riufal/7825>. Acesso em: 3 out. 2023.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa:** métodos qualitativo, quantitativo e misto; tradução Magda Lopes. 2 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2007.

LUZ, L. L. **O jogo rouba monte geométrico como facilitador do ensino aprendizagem de geometria espacial no 6º ano.** 2019. 69 f. Dissertação (Mestre em Matemática) - Universidade Estadual Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2019. Disponível em: <http://tede2.uepg.br/jspui/handle/prefix/2909>. Acesso em: 3 out. 2023.

MELGAÇO, I. I. M. C. **Jogos estratégicos no ensino de matemática:** uma proposta de sequência didática. 2019. 70 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Licenciatura em Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Valença, 2019.

MELO, S. G. **Utilização de jogos lúdicos no processo de ensino e aprendizagem de matemática no ensino fundamental II.** 2020. 25 f. TCC (Graduação em Matemática - Licenciatura) - Instituto UFC Virtual, Universidade Federal do Ceará, Quiterianópolis, 2020.

NASCIMENTO, F. M. **O uso do Math Duel no processo de aprendizado das operações básicas de matemática no 6º ano do ensino fundamental.** 2019. 22 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Matemática) - Universidade Estadual do Amazonas, Parintins, 2019.

NEIS, V. S. **A utilização de materiais concretos no ensino de fração.** 2019. 76 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2019.

OLIVEIRA, K. V. et al. O uso do jogo representando frações como recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem do conceito de fração. **Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino de Ciências.** Paraíba, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/57065>. Acesso em: 5 out. 2023.

RIBEIRO, R. J. S.; SILVA, W. G. **Desenvolvimento de objeto virtual de aprendizagem para o ensino de espaço e forma.** 2019. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Informática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Inhumas, 2019.

SANTOS, D. B.; SALES, J. S.; PEREIRA, L. F. PIBID: Uma alternativa de potencializar a aprendizagem matemática. **Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco.** Pernambuco, v.10, n.23, p.414-440, 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/revasf/article/view/1361>. Acesso em: 3 out. 2023.

SANTOS, T. E.; SILVA, E. F. S.; CORREIA, N. D. S. Dominó: a matemática e estratégia. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática,** Alagoas, v.8, n.23, p.358-372, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/5007>. Acesso em: 3 out. 2023.

SILVA, R. O.; OVIGLI, D. F. B.. Os jogos dominó da multiplicação e batalha das operações como estratégias de fixação das operações aritméticas básicas

no 6º ano de uma escola de campo. **Revista de Educação Matemática**, Dourados v.3, n.2, pp.229 - 243, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.30612/tangram.v3i2.10963>. Acesso em: 3 out. 2023.

SOUZA, J. S.; SANTANA, J. B.; SANTOS, D. B. Ludicidade no PIBID: Uma análise sobre o uso de jogos como recurso didático para aprendizagem de matemática. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.3, p. 23122-23133, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/25940>. Acesso em: 3 out. 2023.

SOUZA, L. C. **Porcentagem**: Utilizando a ludicidade como ferramenta de ensino/aprendizagem para alunos do 6º ano do ensino fundamental. 2019. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências: matemática e física) - Universidade Federal do Amazonas, Coari, 2019. Disponível em: <http://riu.ufam.edu.br/handle/prefix/5675>. Acesso em: 3 out. 2023.

XAVIER, C. A. **Efeitos da utilização da ludopedagogia no espaço escolar no desenvolvimento da aprendizagem para alunos do 6º ano da escola estadual Yolanda Conte no município de São Vicente, São Paulo, Brasil**. 2020. 94 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Educação) - Universidade Autônoma de Assunção, Assunção, 2020.