

**O JOGO COMO RECURSO PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DE GEOMETRIA
REFLETIDO NAS COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS DO ENEM**

**THE GAME AS A PEDAGOGICAL RESOURCE FOR TEACHING GEOMETRY
REFLECTED IN ENEM'S SCIENTIFIC COMMUNICATIONS**

**EL JUEGO COMO RECURSO PEDAGÓGICO PARA LA ENSEÑANZA DE
GEOMETRÍA REFLEJADO EN LAS COMUNICACIONES CIENTÍFICAS DEL
ENEM**

Laine Silva Ramos*  

Mayrane Feitosa de Oliveira**  

Syliman Lyandra Lima Coqueiro***  

Mauro Guterres Barbosa****  

RESUMO

O presente estudo objetiva uma compreensão crítica das características dos jogos como metodologia de ensino nos Anos Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, utilizando as Comunicações Científicas vindas dos anais dos encontros dos ENEM's XIII e XIV, como fonte exploratória e documental de pesquisa. A pesquisa é de natureza qualitativa e utiliza a palavra “jogo” como critério de busca nos anais. Dessa forma, foram encontrados um total de 95 artigos que apresentavam em seus títulos esta palavra. Durante a coleta, priorizou-se os estudos que discutiram a implementação prática de jogos em sala de aula. A seleção final, baseada na leitura crítica dos títulos, focou em trabalhos que abordaram a temática de forma aplicada, destacando a relevância prática do jogo. Organizamos os artigos selecionados a partir das unidades temáticas da BNCC, especificamente em Geometria. Conclui-se que, ao se utilizar jogos no componente curricular de Matemática, os alunos podem aprofundar seus conhecimentos, fortalecendo compreensões práticas sobre os usos e as propriedades matemáticas.

Palavras-chave: Jogo. ENEM. Metodologia de Ensino. Geometria.

ABSTRACT

The present study aims to provide a critical understanding of the characteristics of games as a teaching methodology in the Final Years of Elementary School and High School, using the Scientific Communications from the annals of the ENEM XIII and XIV meetings as a source of exploratory and documentary material. The research is of a qualitative nature and uses the word 'game' as a search

* Graduanda em Matemática Licenciatura pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Discente (UEMA), São Luís, Maranhão, Brasil. Cidade Universitária Paulo VI, São Luís, Maranhão, Brasil, Caixa Postal 09. E-mail: laineramos@aluno.uema.br.

** Graduanda em Matemática Licenciatura pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Discente (UEMA), São Luís, Maranhão, Brasil. Cidade Universitária Paulo VI, São Luís, Maranhão, Brasil, Caixa Postal 09. E-mail: mayrane25082000@gmail.com.

*** Graduanda em Matemática Licenciatura pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Discente (UEMA), São Luís, Maranhão, Brasil. Cidade Universitária Paulo VI, São Luís, Maranhão, Brasil, Caixa Postal 09. Email: syliman02@gmail.com.

**** Doutor em Educação em Ciências e Matemática (UFMT - REAMEC). Professor Adjunto II, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís, MA, Brasil. Cidade Universitária Paulo VI, Caixa Postal 09, Tirirical, São Luís, MA, 65000-000. maurobarbosa@professor.uema.br.

criterion in the annals. In this way, a total of 95 articles were found that presented this word in their titles. During this period, studies that discussed the practical implementation of games in classroom were prioritized. In the final selection, based on a critical reading of the titles, the focus was on works that addressed the topic in an applied way, highlighting the practical relevance of the game. We organized the selected articles based on the BNCC thematic units, specifically Geometry. It is concluded that, by using games in the Mathematics curricular component, students can deepen their knowledge, strengthening practical understanding of mathematical uses and properties.

Keywords: Game. ENEM. Teaching Methodology. Geometry.

RESUMEN

Este es el estudio de una comprensión crítica de las características de los juegos, así como de la metodología de nuestros últimos años de la Secundaria y de nuestro Bachillerato, en el que utilizamos como fuente de información las Comunicaciones Científicas de los anales de las XIII y XIV reuniones del ENEM, además de un material exploratorio y documental. Se basa en la calidad de la naturaleza y utiliza el “juego” como criterio para nuestra seguridad. De esta forma, Faith encontró un total de 95 artículos que tenían esta palabra en sus títulos. Durante este período, priorizamos estos estudios, que justamente discutirán la implementación práctica de los juegos en el salón familiar. En la selección final, basada en una lectura crítica de los títulos, centrándose en el trabajo que aborda el tema de forma aplicada, se demuestra la relevancia práctica del juego. Organizamos nuestros artículos seleccionados con base en las unidades teóricas de BNCC, específicamente en Geometría. Se concluye entonces que, mediante el uso de los juegos en el componente curricular de Matemáticas, los estudiantes pueden profundizar sus conocimientos, fortaleciendo la comprensión de las prácticas respecto a nuestros usos y propiedades matemáticas.

Palabras clave: Juego. ENEM. Metodología de Enseñanza. Geometría.

1 INTRODUÇÃO

Durante muito tempo, as aulas de Matemática foram caracterizadas pela explicação oral dos docentes e pelo uso de exercícios mecânicos, que resultavam em um processo de memorização por parte dos alunos, em detrimento a uma aprendizagem significativa (Brasil, 1998). No entanto, essa prática tem sido questionada, e a ênfase direcionada para uma abordagem que valoriza a participação ativa dos educandos no processo de aprendizagem.

Conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), existem diversas metodologias de ensino que os educadores podem adotar em suas práticas pedagógicas, com o intuito de engajar os alunos como sujeitos ativos no processo de ensino-aprendizagem. Entre essas abordagens, destaca-se a inserção de atividades lúdicas em sala de aula.

Acredita-se que a presença de jogos nas aulas de matemática ajude no desenvolvimento de várias habilidades nos alunos, estimulando a criatividade e a participação. Autores como Chiummo e Oliveira (2017) corroboram com essa ideia quando defendem que os jogos compõem um papel importantíssimo na Educação Matemática, devido à presença de três

particularidades: o caráter lúdico, as relações sociais e o desenvolvimento intelectual do educando.

Os jogos, quando bem preparados, tornam-se um instrumento de construção do conhecimento, mas para isso é importante fazer toda uma investigação para saber quais são úteis e confiáveis, para, assim, trabalhá-los em sala de aula, possibilitando lidar com todas as situações possíveis que podem acontecer (Moreira, 2014, p. 10).

Segundo Borin (1996, p. 9),

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática, sentindo-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam de Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem.

Diante do exposto, buscamos responder a seguinte questão norteadora: *O que revelam as pesquisas publicadas nos anais do ENEM sobre jogos no processo de ensino aprendizagem de matemática?*, sendo nosso objetivo compreender criticamente as características próprias dos jogos como metodologia de ensino dos Anos Finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, a partir do levantamento das Comunicações Científicas (CC) publicadas no XIII e XIV Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), que abordam a utilização de jogos interativos dentro do contexto de sala de aula.

Para tanto, definimos como objetivos secundários: identificar pesquisas que tratem do tema jogos para o ensino da matemática; reconhecer aspectos do uso de jogos matemáticos nos Anos Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio; e distinguir as características decorrentes do uso dos jogos com foco na aprendizagem dos alunos.

Essa revisão objetiva esclarecer pontos relevantes sobre o uso dos jogos diante dos quais nos posicionaremos, bem como os objetivos que podem ser alcançados por essa investigação, estabelecendo uma ponte com a literatura contemporânea tanto sobre: o tema, quanto sobre as nossas concepções e dos autores das comunicações científicas que analisaremos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Embora a matemática esteja sempre presente no nosso cotidiano, no ambiente escolar ainda se apresenta muito desvinculada do contexto dos alunos. O ensino desse componente

curricular mostra-se mecânico e sistemático, tornando-se ainda mais difícil para a compreensão dos educandos do que deveria ser. Segundo Saviani (1991), o ensino de Matemática de forma tradicional ainda é predominante nas escolas, nas quais o professor fala e os alunos escutam sem questionar. sendo uma metodologia cansativa, que causa desânimo nos alunos e conseqüentemente pouco aprendizado.

Sendo assim, torna-se necessário o desenvolvimento de atividades pedagógicas que despertem o interesse dos alunos no processo de aprendizagem. Para auxiliar nesse processo, alguns autores apontam a utilização de jogos no ensino de matemática, sobre os quais podemos citar os trabalhos de Ambrozi (2017), Souza, Landim e Pereira (2016) e Strapason (2011). Estes indicam que a aplicação de jogos de forma consciente, planejada e com objetivos bem alinhados torna-se uma metodologia mais eficaz do que a simples definição e resolução de exercícios-exemplo realizados pelo educador.

Com o decorrer do tempo, a prática de jogos nas escolas tem se tornado comum, passando a ocupar um lugar de mais destaque nos documentos oficiais que regem a educação brasileira. Sendo assim, conforme os PCNs:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo, além de favorecerem 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; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações se sucedem rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas [...] (Brasil, 1998, p. 46).

Autores como Grandó (2000) e Lorenzato (2006) destacam uma perspectiva positiva sobre a questão do erro nas atividades de ensino. Eles articulam a ideia de que o erro pode ser visto como uma oportunidade para que o professor construa relações de confiança com os alunos, reconhecendo-o como uma manifestação de que algo precisa ser corrigido no processo de aprendizagem. Nesse sentido, o uso de jogos em sala de aula pode posicionar o erro como algo natural. Ao jogar, se um aluno comete erros ou perde uma partida, isso se torna uma oportunidade para revisar estratégias, superar dificuldades e aprimorar ações no jogo ou no processo de aprendizagem como um todo.

A indicação sobre a utilização de jogos também está presente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que preconiza que os professores podem fazer uso de metodologias diversas, tornando o ensino mais dinâmico e atrativo. Recursos didáticos como os jogos são

reconhecidos como essenciais para a compreensão e a aplicação de noções matemáticas (Brasil, 2018).

Como nenhuma metodologia de ensino é perfeita, a utilização de jogos não seria uma exceção. Se o jogo for aplicado sem planejamento e devido acompanhamento por parte do educador, há uma grande possibilidade de se torna um ‘jogo pelo jogo’, que ao invés de funcionar como ferramenta metodológica no processo de ensino-aprendizagem de matemática, transforma-se em um jogo utilizado apenas como uma recompensa por um bom comportamento ou um bom desempenho nas aulas.

Sendo assim, Santos (2013, p. 2) reitera que “um jogo essencialmente lúdico não passará de uma brincadeira, tendo pouco valor educacional. Já um jogo predominantemente educativo será apenas um material didático, podendo ser desinteressante para o aluno”. Portanto, cabe ao professor determinar e equilibrar o jogo, sendo lúdico e ao mesmo tempo didático. Segundo Moura,

Os jogos não servem apenas como fonte de diversão, mas são importantes instrumentos de desenvolvimento tanto para crianças como para jovens e adultos. Não servem somente para o desgaste de energia física, mental e/ou para o entretenimento. O jogo é uma atividade que favorece e incrementa os desenvolvimentos físico, cognitivo, afetivo e social, sendo que o espaço do jogo propicia experiência e liberdade de criação, onde as crianças expressam suas emoções, sensações e pensamentos (Moura, 2006, p. 17-18).

Kishimoto (2007) afirma que ao se utilizar jogos como metodologia em sala de aula, o professor precisa entender que esta metodologia pode apresentar pontos positivos e/ou negativos no processo de aprendizagem dos educandos, dependendo da forma que for abordada pelo professor. E ainda, segundo o autor, o uso de jogos no ambiente escolar caracteriza-se como um suporte adequado a todos os níveis de ensino, contanto que o grau do determinado jogo esteja de acordo com o nível de aprendizagem dos alunos, e apresente seus objetivos e finalidades bem alinhados.

Schwartz (1966) afirma que os jogos utilizados em sala de aula pelo professor apresentam regras assim como qualquer outro jogo, além de mostrarem também três classificações, sendo estas: *Jogos Estratégicos*, nos quais trabalha-se o raciocínio lógico do aluno, de maneira que este precise analisar a melhor forma para chegar ao objetivo final - certamente de forma estratégica - e que o fator ‘sorte’ não interfira no seu resultado; *Jogos de Treinamento*, utilizados quando há necessidade de reforçar determinado objeto de conhecimento matemático, e que o fator ‘sorte’ quase sempre influencie no resultado; *Jogos Geométricos*, cujo objetivo é trabalhar

figuras geométricas, ângulos, polígonos e semelhança de figuras, tendo como finalidade desenvolver a observação e o pensamento lógico dos educandos.

3 METODOLOGIA

O presente estudo, realizado a partir do levantamento de Comunicações Científicas publicadas nos anais do XIII e XIV ENEM, configura-se como uma pesquisa bibliográfica, uma vez que esta “é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (Gil, 2008, p. 50).

As seleções das Comunicações Científicas foram feitas inicialmente a partir da leitura dos títulos, através dos quais foram selecionados os artigos cujos títulos continham a palavra-chave ‘jogo’. Durante o levantamento, foram consideradas apenas as Comunicações voltadas aos Anos Finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos e Ensino Técnico, que abordam o uso de jogos interativos no contexto da sala de aula, no componente curricular de matemática.

Nessa primeira etapa, foram encontrados um total de 95 trabalhos que convergiam para o objeto desta pesquisa na modalidade Comunicação Científica, sendo 78 trabalhos do XIII ENEM, e 17 trabalhos do XIV ENEM. Estes sendo organizados pelo total de trabalhos, ano do encontro e o número.

A etapa seguinte baseou-se na leitura dos resumos dos 95 trabalhos selecionados, buscando conhecer um pouco do trabalho desenvolvido e assim descartar as comunicações que discutiam a temática da pesquisa apenas de forma teórica. Ressalta-se que nem sempre tais informações foram encontradas apenas no resumo, sendo necessário fazer a leitura crítica de todo o texto. Conforme delineada por Losada e Nunes (2018), a leitura crítica consiste em uma abordagem meticulosa da análise de textos, uma vez que este método visa aprofundar a compreensão do conteúdo estudado, verificando as declarações do autor, os dados apresentados e as informações oferecidas. O processo inclui correlacionar os dados coletados com o problema em discussão, utilizando as informações do autor e avaliando a validade das informações fornecidas. Em síntese, a leitura crítica implica em uma análise cuidadosa que visa discernir a mensagem do autor, relacionar as informações ao contexto específico e verificar a confiabilidade do conteúdo apresentado.

Na etapa inicial, foram identificadas quarenta Comunicações Científicas no XIII ENEM que abordam o uso de jogos interativos como metodologia em sala de aula. Optou-se por excluir

as comunicações do XIV ENEM, pois estas exploravam a temática de maneira predominantemente teórica, sem aplicação prática em ambiente escolar. Posteriormente, em uma segunda fase de seleção, nove Comunicações Científicas do XIII ENEM foram escolhidas como relevantes para a temática de jogos interativos como metodologia educacional.

Para este artigo, elegemos a unidade temática da área de Matemática para o Ensino Fundamental proposta pela BNCC, qual seja: Geometria, como categoria *a priori*, de forma que decidimos apresentar uma análise das pesquisas que nela se enquadra, totalizando apenas nove Comunicações Científicas. É importante ressaltar que este artigo é fruto de um projeto maior, no qual é realizada a análise das 40 pesquisas distribuídas nas cinco unidades temática da BNCC.

Durante o processo de categorização, algumas comunicações contemplavam mais de uma unidade temática, de maneira que estas foram classificadas na categoria em que a comunicação dava uma maior ênfase. No Quadro 1, apresentamos a distribuição das comunicações, em sua respectiva categoria de análise.

Quadro 1 - Quantidade de atividades por unidade temática da BNCC.

UNIDADE TEMÁTICA	TÍTULO	AUTORES
GEOMETRIA	O trabalho com área de figuras planas por meio do jogo poliminós	Caroline Martins Araujo Teles Dias; Angela Cristina dos Santos.
	O ensino de matemática através de jogos e experimentos	Salomão Lima Monteiro; Nauamy Katz Coelho; Edivaldo Bastos da Silva; MSc. André Luiz Ferreira.
	O jogo do dominó com a forma e fórmula da área de figuras geométricas planas	Katiani Pereira; Samuel Squinalli Casanova.
	Utilização do jogo Uno como método alternativo de ensino de geometria	Renato Leandro Lima de Oliveira; Elimara Barros Gumerindo Mendes; Gisele Maria da Fonseca Pinto.
	Aprendendo e ensinando matemática por meio de jogos: da geometria escolar á geometria do cotidiano	Sueli Alves Rochinski; Adilson Miranda de Almeida.
	O uso do jogo dos prismas no processo de ensino-aprendizagem de matemática para alunos com deficiência intelectual	Gesliane Rodrigues Ferreira; Cleibianne Rodrigues dos Santos; Kêite Ferreira; Roberto Barcelos Souza.
	Um jogo com realidade aumentada no ensino de geometria espacial	José Luiz Andrade Barbosa; Fabiane de Oliveira; Luciane Grossi; Andrielli Desselmann.
	Desenhos do sonas lusonas e jogos africanos – a África nas aulas de matemática	Maristel do Nascimento.
	Uma experiência de prática da matemática: jogo Show do Milhão de geometria espacial	Weslaine Granella Oenning; Minéia Cappellari Fagundes; Bruno Ferreira Borges.

Fonte: Produção dos autores (2024).

A etapa seguinte baseou-se na leitura de todas as comunicações que se enquadraram na unidade temática presente no Quadro 1, onde destacamos as potencialidades da utilização do jogo nos presentes artigos analisados, evidenciando se o jogo se manifestou ou não como uma metodologia facilitadora no processo de ensino-aprendizagem dos educandos. Por conseguinte, fizemos uma reflexão para destacar os pontos convergentes entre as comunicações científicas selecionadas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Comunicação Científica dos autores Dias e Santos (2019), que está dentro da unidade temática Geometria, foi desenvolvida em turmas do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública com o objetivo de desenvolver, juntamente com os educandos, o conceito de “áreas das figuras planas”, tais como: quadrado, retângulo, triângulo e paralelogramo, bem como calcular suas respectivas áreas por meio da utilização do jogo Poliminós.

O jogo foi proposto para que propiciasse aos alunos uma maior interação entre eles, além de desenvolverem o raciocínio lógico. Para que os objetivos propostos fossem alcançados, foi recomendado aos alunos que construíssem figuras planas, fazendo uso do tabuleiro de um jogo; revisassem alguns conhecimentos necessários para a identificação das áreas posteriormente propostas e por fim construíssem o conceito de área.

Percebeu-se que os alunos se envolveram bastante durante aplicação do jogo, de maneira que inicialmente foi proposto que a atividade por meio da utilização desta prática poderia ser desenvolvida em grupos e duplas, de tal forma que os alunos pudessem discutir suas ideias e analisassem quais jogadas realizariam. Assim, os estudantes se mostraram empolgados e interessados através do uso desta metodologia, o que foge do padrão das que são utilizadas nas aulas diariamente. Os alunos não só focaram em ‘jogar por jogar’, mas sim realmente atingiram os objetivos propostos pelos estagiários, que consistiam em utilizar o jogo para aprender o conceito, além de como calcular a área das figuras planas propostas.

A utilização de jogos no aprendizado matemático sobre áreas de figuras planas proporciona uma abordagem dinâmica e envolvente, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais atrativo para os alunos. Essa abordagem lúdica ajuda a desenvolver o raciocínio lógico, a criatividade e a resolução de problemas, além de promover o trabalho em equipe. Posto isso, os resultados obtidos através da aplicação do jogo foram satisfatórios.

Dessa forma, a utilização de jogos pedagógicos pode melhorar no processo de aprendizagem dos educandos, pois, por meio destes, os alunos interagem com os demais, além de compreenderem o conteúdo em questão se o jogo apresentar seus objetivos bem alinhados. Assim, a incorporação de jogos no ensino de matemática contribui positivamente para o desenvolvimento acadêmico e intelectual dos estudantes.

A Comunicação Científica dos autores Monteiro *et al.*, (2019), que está dentro da unidade temática Geometria, trata-se de um relato de experiência por meio da metodologia lúdica em que foram aplicados os jogos e experimentos desenvolvidos por alunos da graduação. O presente estudo foi realizado em turmas do 1º ano do Ensino Médio, com o objetivo de verificar o nível de conhecimento envolvendo os objetos matemáticos “operações básicas”, “conjuntos numéricos” e “geometria”, buscando assim despertar o raciocínio lógico dos alunos.

Foram realizados testes no início e no final da aplicação dos jogos, justamente para observar se a metodologia utilizada se mostrou eficaz mediante o conhecimento inicial dos alunos. Sendo assim, foram propostos três jogos, a saber: “paralelepípedo”, “sistemágica” e “matix”. Estes jogos foram bastante disputados, e enfim conseguiu-se trabalhar o raciocínio lógico, a geometria, os conjuntos numéricos e as operações básicas com os alunos de maneira divertida e clara.

A metodologia lúdica por meio da utilização de jogos foi abordada pelos estagiários, pois estes buscaram apresentar a matemática de maneira mais atraente e divertida, diferentemente da metodologia tradicional que os alunos julgam ser cansativa e monótona.

Os resultados obtidos após a aplicação dos jogos foram positivos, sendo que a matemática foi apresentada de forma prática e simples, de forma a serem mostradas novas perspectivas em sala de aula, por meio da metodologia lúdica. Para tanto, percebeu-se que os alunos de fato aprenderam e alcançaram os objetivos propostos pelos estagiários, mostrando esses resultados na sondagem antes e após a intervenção. Posto isso, a metodologia lúdica apresentou-se eficaz e com resultados satisfatórios.

Portanto, cabe aos professores buscarem meios simples e práticos que auxiliem no processo de aprendizagem dos educandos.

A Comunicação Científica dos autores Pereira e Casanova (2019), que se enquadra na unidade temática Geometria, tem como objetivo fazer com que os alunos relacionem a forma das figuras geométricas com a fórmula de sua área, por meio da utilização do jogo “dominó”. Este será construído para ser utilizado como recurso didático nas aulas de matemática, a fim de se desenvolver nos alunos a memorização e a associação das formas das figuras planas

(desenhos) com as suas fórmulas das áreas, isso de maneira divertida. A proposta foi aplicada para alunos do Ensino Médio como forma de revisão, envolvendo a área das figuras geométricas planas. Porém, esta pode ser aplicada para alunos do Ensino Fundamental II, como forma de fixação do objeto matemático em questão.

Previamente, realizou-se uma revisão com os alunos antes da aplicação do jogo, utilizando-se as suas peças para tal. Indagava-se então os alunos sobre qual seria a forma do quadrado, a fórmula de sua área e como se obtém essa fórmula, de maneira que perguntas como estas foram sendo feitas para todas as figuras que compunham o jogo. Antes da aplicação do mesmo, os alunos apresentavam dificuldades em responder as questões corretamente, mas ao decorrer da prática e durante as partidas, foram sanadas as dúvidas apresentadas inicialmente por eles. Sendo assim, pôde-se observar que os alunos mostraram interesse pelo jogo, e também que buscavam sempre a melhor estratégia mediante a cada partida para alcançar a melhor pontuação possível, e mesmo que houvesse alunos que desconheciam as fórmulas das referidas figuras geométricas planas, estes se dedicaram a memorizá-las para que conseguissem prosseguir o jogo com êxito, cumprindo assim os objetivos traçados pelos estagiários.

Mediante o exposto, notamos que a metodologia lúdica por meio da utilização de jogos trouxe resultados positivos, na qual os alunos de fato atingiram os objetivos propostos pelo jogo, conseguindo associar as formas das figuras com as suas respectivas fórmulas das áreas, fixando assim o assunto de forma divertida e estratégica.

Logo, percebemos que com o uso de jogos em sala de aula, os alunos se sentem mais interessados e a fixação do objeto matemático se torna natural mediante cada partida do jogo.

A Comunicação Científica dos autores Oliveira, Mendes e Pinto (2019), que se enquadra na unidade temática Geometria, tem como objetivo apresentar os conteúdos da geometria por meio de um material didático inspirado no jogo de cartas UNO, que por sua vez passou a se chamar UNOMETRIA. Este jogo então buscou sanar dúvidas existentes nos alunos relacionadas aos conteúdos de geometria. A metodologia lúdica por meio da utilização de jogos, abordada na presente pesquisa, deu-se mediante a observação dos estagiários quanto à falta de interesse dos alunos nas aulas de matemática por diversos motivos, sendo um deles a difícil assimilação dos conteúdos devido ao uso de metodologias tradicionais e exaustivas.

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública para alunos do 3º ano do Ensino Médio com parceria com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, PIBID. Antes da aplicação do jogo, os estagiários revisaram os conteúdos relacionados a ele, a saber: sólidos: áreas e volumes. Após a revisão, foram explicadas as regras do jogo UNOMETRIA, que seguem

as mesmas ideias do jogo original, e as cartas do jogo, que apresentavam dados como figuras, características e relações das áreas e volumes dos objetos geométricos.

Os alunos conseguiram associar o jogo com o conteúdo em questão sem muita dificuldade. Ainda que alguns não tenham apresentado êxito em relacionar as jogadas de maneira ágil, com o decorrer das partidas todos já as tinham assimilado bem, bem como sanado as dúvidas que existiam quanto ao conteúdo de geometria, atingindo assim os objetivos propostos pelos estagiários.

Após a aplicação, notou-se que por meio do jogo os alunos se mostraram mais interessados na aula, despertando a atenção dos mesmos e fazendo com que compreendessem conteúdos de geometria vistos durante toda a vida escolar de forma simples e desafiadora.

A adoção desta metodologia traz consigo diversos benefícios, tanto para os alunos que aprendem, quanto para o professor que se sente satisfeito com os resultados obtidos. Para tanto, a utilização de jogos em sala de aula configura-se como uma metodologia proveitosa no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes.

A Comunicação Científica dos autores Rochinski e Almeida (2019), que se enquadra na unidade temática Geometria, tem como objetivo apresentar a disciplina Matemática por meio da utilização de jogos como uma metodologia alternativa para o ensino de geometria. Esta metodologia foi utilizada pelos autores devido à percepção deles em relação às aulas de matemática, na qual perceberam que, por meio da utilização de jogos, os alunos absorvem melhor os conteúdos e se mantêm interessados durante todo percurso da aula. Todavia, os autores entendem que a simples utilização de jogos em sala de aula não é garantia de aprendizado.

O jogo escolhido para tratar de geometria com os alunos foi o famoso Minecraft, pois através deste poder-se-á desenvolver nos educandos habilidades sociais, raciocínio lógico e motivação nas aulas de Matemática. Além disso, o jogo pode ser utilizado para tratar de assuntos relacionados à própria geometria e proporção.

Foi desenvolvido com os alunos em dois momentos: no primeiro, consistiu em uma explanação do ambiente virtual do jogo Minecraft, para que se compreendesse os conteúdos sobre perímetro e área das figuras planas. No segundo momento, os alunos foram direcionados ao pátio principal da escola, para que assim calculassem a área do pátio e verificassem quantas pessoas caberiam ali por metro quadrado, utilizando-se para tal de fitas métricas e trenas.

Os resultados obtidos após a aplicação do jogo foram satisfatórios, e os alunos conseguiram relacionar os conteúdos de geometria com o jogo proposto tanto no ambiente

virtual (Datashow) como no real (Pátio da escola). Os autores então tiveram a preocupação de relacionar a realidade/jogo/conteúdo para melhor compreensão dos alunos, de forma que estes atingiram os objetivos propostos pelos autores.

Sendo assim, ao final da atividade percebeu-se que o ensino de matemática se torna mais agradável quando relacionado ao cotidiano dos alunos, e por meio da utilização de jogos para o seu ensino.

A Comunicação Científica dos autores Ferreira *et al.*, (2019), que se enquadra na unidade temática Geometria, tem como objetivo verificar o ensino e a aprendizagem de matemática fazendo ligação com o lúdico, por meio da utilização de jogos para alunos com deficiência intelectual e objetivando a inclusão na educação. A presente pesquisa foi desenvolvida em uma turma do 3º ano do Ensino Médio, contendo 23 alunos matriculados e 4 alunos diagnosticados com deficiência intelectual, sendo estes os sujeitos da pesquisa.

Para realização da mesma, foi desenvolvido o jogo denominado ‘Jogo dos Prismas’, constituído em forma de baralho e contendo as propriedades dos sólidos geométricos, a saber: paralelepípedo, prisma reto de base hexagonal, prisma reto de base triangular e hexaedro. O jogo foi aplicado em grupos de 4, nos quais cada equipe apresentava incluso um aluno com deficiência intelectual.

Durante o período em que os estudantes estavam sendo observados, pôde-se notar que os sujeitos da pesquisa se mantiveram calados e sem interagir com a professora. Dessa forma, a pesquisadora observou a necessidade de inserção de práticas pedagógicas lúdicas que prendessem a atenção dos sujeitos da pesquisa, bem como da interação deles com os outros alunos e a professora.

O jogo foi desenvolvido com o objetivo de que os alunos relacionassem os sólidos geométricos presentes em cada carta com suas respectivas famílias. Dos sujeitos da pesquisa, observou-se que um dos alunos apresentou bastante entusiasmo durante a aplicação do jogo; já outro afirmou que nunca havia participado de um jogo nas aulas de matemática; um outro apresentou dúvidas que foram sanadas mediante cada jogada, e um dos alunos sujeitos se manteve calado sem tecer comentários.

Após a realização do jogo, foram aplicados questionários aos quatro alunos para saber qual a percepção deles quanto à atividade aplicada e sobre suas dificuldades enfrentadas nas aulas de matemática. Ao analisarmos suas respostas, notou-se um desinteresse pelo ensino tradicional utilizado nas aulas de matemática, e ambos afirmaram que tinham dificuldades de

aprendizado nesta disciplina, mas que aprenderam por meio do jogo aplicado e que gostaram bastante da metodologia utilizada.

Portanto, ao final desta pesquisa ficaram perceptíveis o interesse e o entusiasmo dos alunos com deficiência intelectual diante da metodologia utilizada, sendo esta uma grande contribuinte na melhoria do processo de ensino aprendizagem dos alunos, uma vez que tenham associado tão bem o Jogo dos Prismas com o conteúdo de geometria abordado, fazendo com que os objetivos propostos inicialmente pela pesquisadora fossem atingidos.

Sendo assim, a presente pesquisa aponta que os alunos com deficiência intelectual têm direito à educação inclusiva, e isto fica provado por meio do uso do Jogo dos Prismas, jogo este que beneficiou todos os alunos com e sem deficiência intelectual. Portanto, cabe aos professores adotarem práticas pedagógicas que tornem a educação inclusiva nas aulas de matemática de fato efetiva, a fim de diminuir as assimetrias que excluam os alunos com deficiência.

A Comunicação Científica dos autores Barbosa *et al.*, (2019), que se enquadra na unidade temática Geometria, trata-se de uma pesquisa exploratória que se utilizou da realidade aumentada (RA) no ensino de geometria espacial por meio de dispositivos móveis. A referida pesquisa foi desenvolvida em uma turma do nono ano do Ensino Fundamental com 17 participantes, sendo 9 meninas e 8 meninos com idades entre 13 e 16 anos, na qual se observou a receptividade dos estudantes em relação ao uso de um jogo com dispositivos móveis.

Para a realização da pesquisa, foi desenvolvido o jogo “Que sólido sou eu?”, baseado em outro, denominado Cara a Cara, no qual os alunos precisavam descobrir qual é o sólido geométrico do adversário, a saber: paralelepípedo, cubo, cilindro, cone, esfera, tetraedro, pirâmide de base quadrangular e cinco primas com bases diferentes. O jogo se processava através de um aplicativo de RA chamado *Augmented Polyedrom*, que apresentava um conjunto de cards contendo doze unidades, cada card um sólido geométrico. O intuito era que os estudantes adivinhassem qual era o sólido geométrico do oponente e que pudessem formular perguntas para ajudar nas respostas.

Após a realização do jogo, foi aplicado um questionário com treze questões abertas e *Likert*, com níveis de concordância de 1 para “discordo” e 5 para “concordo muito”, sobre o uso da RA no estudo da Geometria Espacial, bem como a impressão gerada sobre o jogo. Os participantes foram identificados de 1 a 17, utilizando M para o sexo masculino e F para o sexo feminino. Ao se analisar as respostas, notou-se um interesse pelo uso da RA como metodologia, onde esta contribui no ensino e aprendizado dos estudantes como facilitadora do conteúdo matemático.

Portanto, ao final dessa pesquisa ficou perceptível o envolvimento dos estudantes com a metodologia utilizada, já que esta proporcionou uma empolgação por parte dos alunos e um bom trabalho em equipe. Através disso, pudemos mostrar que é possível utilizar as tecnologias na prática docente, bem como reforçar os conceitos aprendidos, visto que os estudantes tiveram um auxílio de cartazes com ilustrações de sólidos que destacavam vértices, arestas e faces.

Sendo assim, a presente pesquisa aponta uma nova possibilidade de aprender Geometria Espacial utilizando tanto os dispositivos móveis como os jogos durante as aulas, tornando as mesmas interessantes, desafiadoras e motivadoras.

A Comunicação Científica da autora Nascimento (2019), que se enquadra na unidade temática Geometria, tem como objetivo desenvolver um trabalho pedagógico envolvendo discussões sobre o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira nas práticas pedagógicas, relacionando seus conceitos com os específicos de Matemática, como a Geometria Plana. Esta pesquisa foi desenvolvida com alunos do 2º ano do Ensino Médio de um colégio da rede estadual de ensino, na cidade de Ponta Grossa.

Para a realização da pesquisa, o trabalho foi dividido em quatro etapas, cada uma delas tendo sido desenvolvida em uma hora/aula. Primeira etapa: iniciou-se com a proposta de uma discussão e reflexão a partir de uma frase de Augusto Cury. Segunda etapa: realização do Desafio do Sona e suas histórias, etapa na qual primeiramente foi apresentada a história dos desenhos denominados Sona, e logo após se propôs os desafios com os seus desenhos. Terceira etapa: jogos africanos, sendo eles a construção do Shisima, Tsoro Yematatu, Borboleta e Mu Torere, nos quais os tabuleiros dos mesmos são representados por figuras geométricas, com o intuito de fazer uma ligação para apontar os conceitos de geometria estudados. Quarta etapa: apresentação da atividade desenvolvida para toda a escola, onde uma turma foi escolhida para realizá-la. Primeiramente, esta foi dividida em equipes; logo após, os jogos foram sorteados, e durante a apresentação, os visitantes, além de ouvirem a parte histórica do jogo, também eram convidados a participar.

Portanto, ao final desta pesquisa, ficou perceptível o envolvimento dos alunos nas discussões e reflexões realizadas no decorrer da atividade. Através disso foi possível fazer uma leitura de mundo dos estudantes envolvidos, que se baseiam no senso comum, comprovando assim a falta habitual de maturidade, leitura e conhecimento nestes alunos.

Sendo assim, através dessa atividade surge uma nova possibilidade de se trabalhar os conceitos de matemática nas práticas pedagógicas, percebendo-se que a partir delas constatou-

se o envolvimento expressivo dos alunos em sua realização, os mesmos demonstrando ter facilidade nas construções e observações que foram desenvolvidas.

A Comunicação Científica dos autores Oenning, Fagundes e Borges (2019), que se enquadra na unidade temática Geometria, tem como objetivo abordar o conteúdo de Geometria Espacial através da metodologia lúdica por meio da adaptação do jogo Show do Milhão. A pesquisa constituiu-se de um relato de experiência, e foi desenvolvida em uma turma do 3º ano do Ensino Médio com o intuito de preparar os alunos para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), objetivando acesso ao Ensino Superior. Sendo assim, as perguntas utilizadas no jogo foram retiradas do ENEM, perguntas estas que necessitavam de conhecimento dos alunos acerca de conceitos sobre Geometria Espacial. Além disso, por meio da utilização desse jogo, os alunos ampliarão o raciocínio lógico e o desenvolvimento de estratégias para a resolução de problemas em meio ao ambiente lúdico.

As perguntas selecionadas do jogo foram das edições de 2011, 2012 e 2015 do ENEM, nas quais os alunos necessitariam ter conhecimentos sobre classificação dos sólidos geométricos, cálculo da área e volume. Antes da aplicação do jogo, foi realizada uma breve revisão a fim de que os alunos relembassem os conceitos já vistos em Geometria Espacial. Durante a aplicação do jogo, alguns alunos se mostraram desmotivados pelas perguntas terem sido retiradas do ENEM, de tal forma que estes não acreditavam que poderiam entender as questões propostas e marcá-las corretamente, já que se tratava de uma abordagem mais complexa. Porém, ao decorrer das partidas, os alunos acabaram se mostrando interessados após as explicações feitas, de forma que começaram a responder o jogo corretamente. Conseguiram, então, atingir os objetivos propostos inicialmente, desenvolvendo estratégias para a resolução dos problemas apresentados no jogo.

Dessa maneira, ao final do jogo, percebe-se que a utilização dessa metodologia contribuiu bastante na compreensão dos alunos relacionada aos conceitos de Geometria Espacial, de forma a mostrar aos mesmos que a matemática pode ser ensinada e absorvida de maneira divertida por meio da utilização de jogos, se estes forem bem planejados e apresentarem seus objetivos bem alinhados.

As Comunicações Científicas analisadas, que tratam da unidade temática Geometria, abordaram a metodologia lúdica na busca de abster-se um pouco do ensino tradicional, que é criticado por parte dos alunos como um método exaustivo e desinteressante. Assim, após a análise das nove Comunicações Científicas presentes na unidade temática Geometria, pudemos observar uma aproximação nos objetivos dos autores Dias e Santos (2019), Monteiro *et al.*,

(2019) e Oenning, Fagundes e Borges (2019), que apresentam como objetivo de suas pesquisas desenvolver nos alunos, por meio da utilização de jogos, o raciocínio lógico matemático, sendo que todos evidenciaram que o objetivo foi atingido com êxito. Por outro lado, percebemos certa aproximação nos objetivos a serem alcançados pelos autores Perreira e Casanova (2019) e Oliveira, Mendes e Pinto (2019), em que ambos se apropriam da metodologia lúdica por meio do uso de jogos a fim de auxiliar os alunos na assimilação e fixação dos conteúdos de geometria.

Outra aproximação nítida é observada nas Comunicações de Rochinski e Almeida (2019) e Oenning, Fagundes e Borges (2019), que utilizam a metodologia lúdica por meio do uso de jogos, pois acreditam que, com o uso desta metodologia, os alunos se mantenham interessados durante todo percurso da aula, bem como assimilem melhor os conceitos trabalhados ali.

Ao analisar-se os estudos sobre o uso de jogos no ensino de geometria, percebemos padrões e descobertas comuns que contribuem significativamente para a compreensão do impacto dessa abordagem no processo de ensino-aprendizagem. Aqui estão as principais conclusões integradas:

Desenvolvimento do raciocínio lógico: a maioria dos estudos destacou o êxito na promoção do raciocínio lógico matemático por meio do uso de jogos. A interatividade e a natureza desafiadora dos jogos contribuíram para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, tornando o aprendizado mais eficaz.

Aumento do interesse e envolvimento dos alunos: a metodologia lúdica se mostrou eficaz em manter os alunos interessados e envolvidos durante as aulas de geometria. O uso de jogos proporcionou uma alternativa dinâmica e atrativa ao ensino tradicional, superando a percepção de monotonia associada à matemática.

Facilitação da assimilação e fixação de conteúdos: estudos como os de Pereira e Casanova (2019) e Oliveira, Mendes e Pinto (2019) evidenciaram que os jogos são ferramentas valiosas para auxiliar os alunos na assimilação e fixação de conceitos geométricos. A abordagem prática e divertida facilitou a compreensão dos conteúdos.

Inclusão de alunos com deficiência intelectual: a pesquisa de Ferreira *et al.* (2019) destaca o papel positivo dos jogos na inclusão de alunos com deficiência intelectual. A abordagem lúdica não apenas cativou esses alunos, mas também contribuiu para o seu desenvolvimento cognitivo e social.

Utilização de tecnologia e realidade aumentada: o estudo de Barbosa *et al.* (2019) ressalta a eficácia da realidade aumentada no ensino de geometria, mostrando que a integração

de tecnologias inovadoras pode ser uma tendência promissora para o futuro, tornando o aprendizado mais atrativo e interativo.

Preparação para exames nacionais: Oenning, Fagundes e Borges (2019) demonstraram que a metodologia lúdica, como o jogo baseado no Show do Milhão, pode ser uma ferramenta eficaz na preparação dos alunos para exames nacionais, como o ENEM, ao abordar conceitos geométricos de maneira desafiadora e contextualizada.

Essas conclusões integradas indicam que o uso de jogos no ensino de geometria apresenta resultados consistentemente positivos, abrindo caminho para futuras pesquisas e destacando a importância de se considerar abordagens inovadoras para melhorar o ensino de matemática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta investigação, buscamos analisar a importância da utilização de jogos no processo de ensino-aprendizagem de matemática, abordagem esta refletida nas pesquisas publicadas nos anais do ENEM, dando-se ênfase às comunicações que se configuravam dentro da unidade temática da BNCC, a saber: GEOMETRIA.

Mediante as análises das comunicações, constatamos que o jogo, como recurso didático, proporcionou e ainda proporciona mudanças significativas no processo de aprendizagem dos educandos, haja vista que os alunos apresentam uma concepção totalmente diferente da matemática após a utilização desse recurso.

Após as análises, passamos a compreender que a inclusão de jogos em sala de aula traz consigo diversos benefícios, assim como a desmistificação do erro, pois muitos alunos se sentem desestimulados a participar das aulas, uma vez que o erro no ambiente escolar muitas vezes é compreendido como um “fracasso”, já que seus causadores viram motivo de zombaria e deboche, criando assim uma barreira psicológica no educando (Brasil, 1998). Conforme Lorenzato (2006, p. 49), “na nova concepção de erro, este é interpretado como parte natural, inevitável e indispensável ao processo de aprendizagem”, e ainda segundo o autor, “o erro constitui-se numa oportunidade para o professor mostrar seu respeito ao aluno, pois o aluno não erra porque deseja; e mais, o erro é pista (dica) para a realização de sondagem às suas possíveis causas (Lorenzato, 2006, p. 50)”.

Dessa forma, com a aplicação de jogos, o erro é tratado com mais naturalidade, e o próprio estudante, mesmo perdendo, buscará aperfeiçoar-se para ganhar dos colegas sem

pressão psicológica. Grandó (2000, p. 42) afirma que “o resultado de uma partida não favorável o leva a sugerir que a estratégia de jogo adotada não foi bem definida, ou que ele não esteve atento às jogadas do adversário, implicando na necessidade de analisar os erros ou o conjunto de erros cometidos”. Sendo assim, o jogo pode atuar como um facilitador no processo de aprendizagem dos educandos.

Portanto, entendemos que, com o uso dos jogos no componente curricular de matemática, pode ser possível fazer com que os alunos possam conhecer, revisar e aprofundar os objetos de estudos, fortalecendo suas compreensões sobre seus usos e de suas propriedades. Ademais, o uso de jogos pode provocar nos alunos mais autonomia, criticidade, criatividade, responsabilidade e cooperação entre os participantes, de tal forma que assim podemos entender que tanto nosso objetivo como nossa pergunta norteadora ficam atendidos.

REFERÊNCIAS

AMBROZI, L. **Jogos em uma sequência didática para o ensino de análise combinatória**. 2017. 162 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Caxias do Sul, 2017. Disponível em: <https://repositorio.uces.br/xmlui/bitstream/handle/11338/3450/Dissertacao%20Luiz%20Ambrozi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 jan. 2024.

BARBOSA, J. L. A. *et al.* Um jogo com realidade aumentada no ensino de geometria espacial. In: **XIII Encontro Nacional de Educação Matemática**. Anais do XIII ENEM – XIII Encontro Nacional de Educação Matemática, 2019. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/sbemrasil/index.php/anais/enem>. Acesso em: 18 out. 2023.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo – SP: IME-USP, 1996.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. 2ª ed. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/ CONSED/ UNDIME, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 12 mar. 2024.

CHIUMMO, A.; OLIVEIRA, E. C. Jogos matemáticos e sua relação com a aprendizagem de Matemática. In: **V Seminário Web Currículo: Educação e Cultura Digital**. Anais do V Seminário Web Currículo, 2017 Disponível em: <https://congressos.pucsp.br/index.php/Vwebcurriculo/WebC>. Acesso em: 18 fev. 2024.

DIAS, C. M. T.; SANTOS, A. C. **O trabalho com área de figuras planas por meio do jogo poliminós.** In: **XIII Encontro Nacional de Educação Matemática.** Anais do XIII ENEM – XIII Encontro Nacional de Educação Matemática, 2019. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/sbemrasil/index.php/anais/enem>. Acesso em: 18 out. 2023.

FERREIRA, G. R. *et al.* O uso do jogo dos prismas no processo de ensino-aprendizagem de matemática para alunos com deficiência intelectual. In: **XIII Encontro Nacional de Educação Matemática.** Anais do XIII ENEM – XIII Encontro Nacional de Educação Matemática, 2019. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/sbemrasil/index.php/anais/enem>. Acesso em: 18 out. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 2008.

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

KISHIMOTO, T. M. **Jogos infantis: o jogo, a criança e a educação.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática.** Campinas: Autores Associados, 2006.

LOZADA, G.; NUNES, K.S. **Metodologia científica.** Porto Alegre: SAGAH, 2018.

MONTEIRO, S. L. *et al.* O ensino de matemática através de jogos e experimentos. In: **XIII Encontro Nacional de Educação Matemática.** Anais do XIII ENEM – XIII Encontro Nacional de Educação Matemática, 2019. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/sbemrasil/index.php/anais/enem>. Acesso em: 18 out. 2023.

MOREIRA, J. C. A. **Os jogos no ensino da Matemática:** atividades envolvendo jogos matemáticos no ensino de frações para alunos nas séries finais do Ensino Fundamental. 2014. 64 f. Monografia (Licenciatura em Matemática) - Universidade Estadual de Goiás, Jussara, 2014.

MOURA, A. G. **Brincadeiras, brinquedos e jogos podem ser facilitadores de aprendizagem?** 2006. 57 p. Monografia (licenciatura em Formação de Professores para a Educação Infantil e anos finais do Ensino Fundamental para Crianças, Jovens e Adultos e Bacharelado em Pedagogia nas Instituições e nos Movimentos Sociais) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Centro de Educação e Humanidades, Rio de Janeiro, 2006.

NASCIMENTO, M. Desenhos do sonas lusonas e jogos africanos – a África nas aulas de matemática. In: **XIII Encontro Nacional de Educação Matemática.** Anais do XIII ENEM – XIII Encontro Nacional de Educação Matemática, 2019. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/sbemrasil/index.php/anais/enem>. Acesso em: 18 out. 2023.

OENNING, W. G.; FAGUNDES, M. C.; BORGES, B. F. Uma experiência de prática da matemática: jogo Show do Milhão de geometria espacial. In: **XIII Encontro Nacional de Educação Matemática.** Anais do XIII ENEM – XIII Encontro Nacional de Educação

Matemática, 2019. Disponível em:

<https://www.sbemrasil.org.br/sbemrasil/index.php/anais/enem>. Acesso em: 18 out. 2023.

OLIVEIRA, R. L. L.; MENDES, E. B. G.; PINTO, G. M. F. Utilização do jogo Uno como método alternativo de ensino de geometria. In: **XIII Encontro Nacional de Educação Matemática**. Anais do XIII ENEM – XIII Encontro Nacional de Educação Matemática, 2019. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/sbemrasil/index.php/anais/enem>. Acesso em: 18 out. 2023.

PEREIRA, K.; CASANOVA, S. S. O jogo do dominó com a forma e fórmula da área de figuras geométricas planas. In: **XIII Encontro Nacional de Educação Matemática**. Anais do XIII ENEM – XIII Encontro Nacional de Educação Matemática, 2019. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/sbemrasil/index.php/anais/enem>. Acesso em: 18 out. 2023.

ROCHINSKI, S. A.; ALMEIDA, A. M. Aprendendo e ensinando matemática por meio de jogos: da geometria escolar á geometria do cotidiano. In: **XIII Encontro Nacional de Educação Matemática**. Anais do XIII ENEM – XIII Encontro Nacional de Educação Matemática, 2019. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/sbemrasil/index.php/anais/enem>. Acesso em: 18 out. 2023.

SANTOS, F. B. B. dos. Práticas de Ensino-aprendizagem de Probabilidade Através do Jogo Batalha Naval. **Educação Matemática em Revista**, RS, v. 1, n. 14, p. 21 a 28, Ano 14, 2013.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 1991.

SCHWARTZ, Laurent. **Théorie des Distributions**. Paris: Editora Hermann, 1966.

SOUZA, V. L. R.; LANDIM, E.; PEREIRA, L. B. D. Jogo Banco das Funções: uma proposta didática para o processo de conceitualização de funções na educação básica. In: **XII Encontro Nacional de Educação Matemática**. Anais do XII ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática, 2016. Disponível em: <http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/comunicacoes-cientificas-9.html>. Acesso em: 25 abr. 2023.

STRAPASON, L. P. R. **O uso de jogos como estratégia de ensino e aprendizagem da matemática no 1º ano do Ensino médio**. 2011. 193 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro Universitário Franciscano de Santa Maria, Santa Maria, 2011. Disponível em: https://oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UFN-1_8de6826e7a7225d1b0a7834b2192bbb9. Acesso em: 25 jul. 2023.

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: Laine Silva Ramos; Mayrane Feitosa de Oliveira; Syliman Lyandra Lima Coqueiro
Introdução: Laine Silva Ramos; Mayrane Feitosa de Oliveira; Syliman Lyandra Lima Coqueiro
Referencial teórico: Laine Silva Ramos; Mayrane Feitosa de Oliveira; Syliman Lyandra Lima Coqueiro
Análise de dados: Laine Silva Ramos; Mayrane Feitosa de Oliveira; Syliman Lyandra Lima Coqueiro, Mauro Guterres Barbosa
Discussão dos resultados: Laine Silva Ramos; Mayrane Feitosa de Oliveira; Syliman Lyandra Lima Coqueiro, Mauro Guterres Barbosa
Conclusão e considerações finais: Laine Silva Ramos; Mayrane Feitosa de Oliveira; Syliman Lyandra Lima Coqueiro
Referências: Laine Silva Ramos; Mayrane Feitosa de Oliveira; Syliman Lyandra Lima Coqueiro
Revisão do manuscrito: Mauro Guterres Barbosa
Aprovação da versão final publicada: Mauro Guterres Barbosa

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

Aqui é exigido que os autores declarem que disponibilizarão os dados da pesquisa (quando couber). Quando for o caso, informar que o conjunto de dados que dá suporte aos resultados da pesquisa foi publicado no próprio artigo. Para os casos de os dados necessitarem de autorização por parte do autor ou de outras pessoas e instituições envolvidas na pesquisa os dados devem ser solicitados diretamente aos autores do manuscrito. Além disso, devem ser respeitados os casos nos quais as condições da abertura de dados e outros conteúdos utilizados na pesquisa devem ser evitados). Os autores devem informar, citar e referenciar todos os dados, códigos de programas e outros materiais que foram utilizados ou gerados na pesquisa (sendo estes públicos/publicados ou não em repositórios de dados de pesquisa). Esta é uma das “novas” práticas de comunicação científica da ciência aberta. Esta disponibilização vai ao encontro do *modus operandi* da ciência aberta e exige que os manuscritos dos artigos citem todos os demais conteúdos subjacentes ao texto com o objetivo de facilitar e promover o entendimento da pesquisa, sua avaliação por pares, reprodutibilidade, reuso, preservação e visibilidade.

PREPRINT

Não publicado.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

COMO CITAR - ABNT

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**. Arraias, v. 2, e24005, jan./dez., 2024. <https://doi.org/10.63036/ReTEM.2965-9698.2024.v2.40>

COMO CITAR - APA

Ramos, L. S., Oliveira, M. F., Coqueiro, S. L. L., Barbosa, M. G. (2024). O jogo como recurso pedagógico para o ensino de geometria refletido nas comunicações científicas do ENEM. *RETEM - Revista Tocantinense de Educação Matemática*, 2, e24005. <https://doi.org/10.63036/ReTEM.2965-9698.2024.v2.40>

DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à ReTEM – Revista Tocantinense de Educação 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 ReTEM.



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 \(CC BY-NC 4.0\)](#). 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](#) da Turnitin, através do serviço [Similarity Check](#) da [Crossref](#).



PUBLISHER

Sociedade Brasileira de Educação Matemática - Regional Tocantins ([SBEM-TO](#)). Publicação no [Portal de Eventos e Revistas](#) da SBEM-TO. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.



EDITORES

Adriano Fonseca  

Dailson Evangelista Costa  

AVALIADORES

Albano Dias Pereira Filho  

Deive Barbosa Alves  

HISTÓRICO

Submetido: 25 de novembro de 2023.

Aprovado: 10 de janeiro de 2024.

Publicado: 13 de abril de 2024.