

## Proposições de Jogos para o Ensino de Conceitos Geométricos nos Primeiros Anos de Escolarização

*Games for Teaching Geometric Concepts in the Early Years of Schooling*

Victória Isabelle Garcia Amaral<sup>1</sup>

Edilson de Araújo dos Santos<sup>2</sup>

Luciana Figueiredo Lacanallo Arrais<sup>3</sup>

**RESUMO:** Objetivamos, neste artigo, expor proposições de jogos para o ensino de conceitos geométricos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Fundamentados nos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural e por meio de revisão bibliográfica, buscamos por estudos que indiquem proposições e apontem como são desenvolvidos com os estudantes. A exposição da análise está organizada em problematizações: 1) Como as produções científicas tratam do jogo como recurso didático?, 2) Qual a estrutura do jogo utilizado? e 3) Quais conceitos geométricos enfatizam para o trabalho com o jogo? Esperamos que este trabalho possa contribuir para a organização do ensino de Geometria, estimulando o desenvolvimento psíquico ao utilizar os jogos como ferramentas potencializadoras de aprendizagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Jogos, Geometria, Ano Iniciais, Ensino Fundamental.

**ABSTRACT:** This article aims to present game proposals for teaching geometric concepts in the Early Years of Primary School. Based on the assumptions of the Historical-Cultural Theory and through a bibliographical review of studies that deal with which and how games are developed with students in the teaching and learning of mathematics. With this in mind, to analyze and understand, we organized the propositions around the following questions: 1) How do scientific productions deal with games as a teaching resource? 2) What is the structure of the game used? and 3) What geometric concepts are emphasized when working with games? We hope that this work can contribute to organizing the teaching of geometry and stimulating psychological development by using games as tools to enhance learning.

**KEYWORDS:** Games, Geometry, Early Years of Elementary School, Cultural-Historical Theory.

---

<sup>1</sup> Licenciada em Pedagogia pela Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR). Mestranda em Educação pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). E-mail: [vicizabelle@gmail.com](mailto:vicizabelle@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutor em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Professor na Faculdade de Educação (FAED) da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). E-mail: [edilsonasantos@ufgd.edu.com](mailto:edilsonasantos@ufgd.edu.com)

<sup>3</sup> Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Professora no Departamento de Teoria e Prática da Educação (DTP) e no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPE) da Universidade Estadual de Maringá (UEM). E-mail: [lfacanallo@uem.br](mailto:lfacanallo@uem.br)

## 1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Nos espaços que ocupamos, seja na formação inicial ou na atuação como professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, observamos a necessidade do uso, na prática docente, de materiais manipulativos na organização do ensino, principalmente em disciplinas de caráter mais abstrato, como a Matemática. A justificativa pode estar, a princípio, articulada à ideia de que, mediante a manipulação desses recursos, a aprendizagem pode ser viabilizada.

Em Grando (2015), compreendemos que os materiais manipuláveis são recursos didáticos cuja finalidade está no suporte à aprendizagem discente. Esses materiais podem ou não ser modelos concretos. Por exemplo, o ábaco é um modelo concreto do sistema de numeração decimal, já o boliche é um jogo que aborda conceitos matemáticos, mas que não se configura como um modelo concreto de um conceito.

Neste estudo, delimitamos que uma das possibilidades de materiais manipuláveis são os jogos e, mais especificamente, a utilização desses recursos didáticos para o ensino de conceitos geométricos, isso porque identificamos que, nos estudos de Locatelli (2015) e Ferreira (2017), há pouca ênfase nas proposições de ensino com os conceitos geométricos. Nesse sentido, nossa pesquisa teve como objetivo investigar as proposições de jogos para o ensino de conceitos geométricos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a fim de identificarmos quais e de que modo esses jogos são desenvolvidos com os estudantes.

Para alcançarmos nosso objetivo, realizamos pesquisa bibliográfica com dimensão sistêmica no Portal Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); identificamos artigos científicos que possuem, no título, os descritores: “Geometria” *AND* “jogos” ou “GEOMETRIA” *AND* “Anos Iniciais do Ensino Fundamental”. Para delimitação dos resultados, filtramos por periódicos em Língua Portuguesa; revisados por pares; publicados do ano de 2012 até 2022, a fim de analisarmos quais são os trabalhos publicados nos últimos dez anos sobre o uso de jogos para o ensino de Geometria nos anos iniciais.

Por meio do levantamento bibliográfico, aplicamos especificações que consistem no critério de in/exclusão de estudos, ou seja, se o conteúdo dos artigos abordava proposições de jogos para o ensino de conceitos geométricos. Como resultado desse movimento, obtivemos cinco artigos. Como suporte para discussão das proposições de ensino, utilizamos os pressupostos da

Teoria Histórico-Cultural, justificamos a escolha por essa perspectiva dada à relação dialética entre os processos de ensino, aprendizagem e desenvolvimento.

A exposição dos resultados da investigação sobre as proposições com jogos para o ensino de Geometria foi sistematizada em categorias de análise, pois, de acordo com Martins e Lavoura (2018, p. 228), há a necessidade de retirarmos do objeto de investigação as determinações que o constituem, que, por sua vez, “[...] são elaborações lógicas do sujeito pensante, configurando-se como expressão lógica da realidade concreta, por isso são categorias ontológicas”. Assim problematizamos os conteúdos estudados: 1) Como as produções científicas tratam do jogo como recurso didático?; 2) Qual a estrutura do jogo utilizado?; 3) Quais conceitos geométricos enfatizam para o trabalho com o jogo?

Almejamos, com esta pesquisa, contribuir para a organização do ensino de Geometria, de modo a impulsionarmos o desenvolvimento psíquico utilizando os jogos como instrumentos potencializadores da aprendizagem dos estudantes.

## 2. O ENSINO DE CONCEITOS GEOMÉTRICOS NA INFÂNCIA

Neste tópico, apontamos que, para a proposição intencional ou análise de jogos, é essencial que o professor compreenda os conceitos que abordará em sala de aula, essencialmente com apoio na utilização de jogos. A Geometria faz parte do rol de conceitos a serem ensinados nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Lima e Moisés (2002) afirmam que a Geometria é uma forma de matematizar o espaço em todas as dimensões, além disso

É a linguagem criada para apreensão humana dos movimentos das formas, de suas variações e transformações. É a representação das formas no desenho para aí apanhar os seus movimentos quantitativos através da linguagem numérica. De forma geral a geometria é a matematização do espaço para a numeralização dos movimentos das formas (Lima; Moisés, 2002, p. 2).

Na mesma direção, Moura (2007) salienta que os conceitos matemáticos são instrumentos elaborados pela humanidade como forma de viabilizar a vinculação de necessidades integrativas, ou seja, a comunicação entre os sujeitos. Ao aprender matemática, o homem aprende uma linguagem ao mesmo tempo em que aprende metodologias que permitem que ele lide com os conhecimentos necessários para a satisfação de necessidades. Em tais investigações, o homem

objetiva a construção e a solução de problemas individuais e coletivos.

Em Moura (2007), compreendemos que todo conhecimento matemático que hoje conhecemos resistiu por satisfazer às necessidades humanas. No decorrer do desenvolvimento da humanidade, as necessidades, por exemplo, controlar quantidades, viabilizaram a construção de um sistema de signos que, ao serem compartilhados pela interação dos indivíduos, produziu modos gerais de ação, portanto, generalizaram-se.

Moura *et al.* (2018) afirmam que compreendemos os conceitos matemáticos (dentre os quais há a Geometria) a partir de seu movimento lógico-histórico, ou seja, entre o ir e vir da história da construção de conhecimentos, o que contribuiu para a superação dos modos formais e empíricos nos quais se dá o ensino. Nesse movimento lógico-histórico, os conceitos geométricos passaram por diversas transformações até alcançarem o formato que possuem atualmente.

Os conhecimentos geométricos, para Moura *et al.* (2018), são classificados em Geometria Sensorial (GS), Geometria Prática (GP) e Geometria Formal (GF). De acordo com os autores, essas classificações foram delimitadas por contemplar a organização do ensino nos Anos Iniciais. Ressaltamos que há, também, a Geometria Científica (GC), mas, como a intenção da organização de ensino restringe-se aos Anos iniciais da Educação Básica, os autores não se demoram na GC, pressupondo que esse conhecimento deve ser viabilizado nos anos mais avançados da educação escolar (Moura *et al.*, 2018).

Ao abordar a perspectiva histórica da Matemática, Moura *et al.* (2018) descrevem que as primeiras considerações que o homem fez a respeito da Geometria são muito antigas e que algumas tiveram registros identificados antes da Era Cristã, portanto, há mais de dois mil anos. Os primeiros conhecimentos, como identificam os autores, são aqueles percebidos por meio dos sentidos e a partir das diversas interações humanas com o mundo. Com tais registros, os homens acumularam descobertas geométricas relacionadas ao ambiente em que viviam. Eves (1994) menciona que a capacidade humana de reconhecer configurações físicas e de comparar formas e tamanhos originou-se das simples observações da natureza, caracterizando-se como GS.

Moretti e De Souza (2015) expõem que a composição da Geometria parte do mundo sensível e se estrutura no mundo geométrico (por exemplo, nas noções de volumes, superfícies, linhas e pontos). Citamos, por exemplo, o conceito de espaço ou GP, onde temos consciência do nosso corpo e de que o espaço ao nosso redor é diferente dele. A partir disso, percebemos que agimos com nosso redor e que, com essas ações, orientamo-nos e nos dimensionamos no espaço.

Ressaltamos que a Geometria surgiu das necessidades sociais nas antigas civilizações (Moura *et al.*, 2018). Um dos primeiros conceitos geométricos desenvolvidos pelos homens foi a noção de distância. A necessidade de delimitar terras levou à noção de figuras geométricas simples, tais como retângulos, quadrados e triângulos (Eves, 1994). A humanidade, ao desenvolver a noção de distância, também desenvolveu a capacidade de memorização. Em seus estudos, Moura *et al.* (2018) salientam que a memória do homem primitivo ficou conhecida como memória topográfica, ou seja, a capacidade de memorizar o ambiente. Além disso, o homem primitivo utilizou os sentidos para desenvolver o que conhecemos como Geometria Sensorial, e é necessário compreender que, a partir dos sentidos natureza, foi desenvolvido o que conhecemos como Geometria da Matemática (Lima, Moisés, 1998).

Partindo da GS, o conceito de espaço ampliou-se por meio do desenvolvimento do conceito de lugar. Teve início pelo contato sensorial e, depois, transformou-se em conhecimento prático chamado especificamente pelos egípcios de “medida de terra” (a palavra grega para isso é Geometria) (Moura *et al.*, 2018).

Com a elaboração da noção de ponto, linha e plano, a partir das descrições simples feitas com pedras e areia, os gregos deram início ao que designamos por Geometria Formal (Moura *et al.*, 2018). Sobre a GF, citamos que um dos primeiros estudiosos que desenvolveu técnicas geométricas e soluções de problemas a partir do desenvolvimento de um princípio abstrato das resoluções de problemas anteriores foi Tales de Mileto, que, segundo Moura *et al.* (2018, p. 9), “[...] deu os primeiros passos para a sistematização da Geometria. Esse filósofo foi o primeiro a demonstrar os teoremas geométricos do tipo que, séculos mais tarde, Euclides juntaria nos seus Elementos”. A obra Elementos foi uma significativa coletânea produzida por Euclides em 300 a.C., que descreveu a Geometria Plana. Essa obra contribuiu para o desenvolvimento da Geometria (Eves, 1994). Em seus estudos, Eves (1994) menciona que, por muito tempo, os conceitos euclidianos eram os únicos meios para descrever os conceitos geométricos físicos e que qualquer outro conceito contrário ao seu era desconsiderado. Com a possibilidade, porém, de criar formas geométricas puramente artificiais, tornou-se evidente que a Geometria não está necessariamente relacionada ao espaço físico.

Com o fim da Idade das Trevas<sup>4</sup>, o conhecimento sobre a Geometria, desenvolvido pelas

---

<sup>4</sup>“Trata-se de uma concepção da Renascença, advinda de uma visão muito homogeneizadora e negativa do período da Idade Média” (Barbosa e Silva, 2019, p. 3).

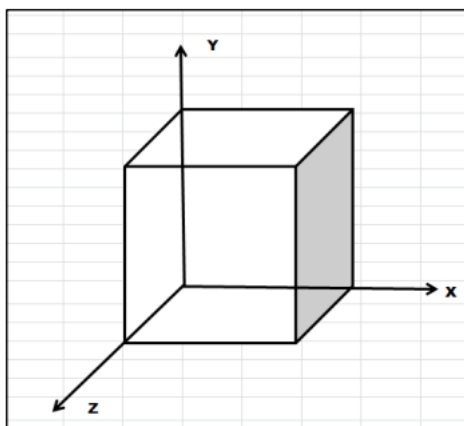
civilizações anteriores, começou a circular novamente na Europa, ganhou novo fôlego e se desenvolveu, alcançou os níveis que entendemos por científicos (Moura *et al.*, 2018). No tocante a isso, Eves (1994) salienta que, a partir da visão mais moderna de Geometria e com a evolução da humanidade, algumas noções primitivas da Geometria se consolidaram num conjunto de leis/regras gerais. Esta fase laboratorial foi nomeada de Geometria Científica. Nessa perspectiva, Eves (1994) cita que a GC surgiu de necessidades práticas, destacando-se como uma ciência para subsidiar tarefas ligadas à agricultura e à engenharia.

Lima e Moisés (1998) argumentam que, por meio do pensamento geométrico da natureza, foram abertos caminhos para o pensamento geométrico, pois, mediante o trabalho humano, as formas da natureza foram transformadas em formas da linguagem geométrica matemática. Assim, objetos naturais se tornaram objetos de uso, manipulados pelo homem, como o tijolo. Essa manipulação artesanal que criou uma linguagem, um nexa para o homem, é o primeiro movimento da aprendizagem matemática geométrica.

Identificamos, nos estudos de Lima e Moisés (1998), que, a partir da construção de nexos, o homem percebeu que, com a manipulação da natureza, pode construir formas (criar ângulos e circunferências). Os autores afirmam que, com a criação do sistema lógico da Geometria Espacial e a sua operacionalização, tornou-se central a preocupação didático-pedagógica e, pelo fato de o homem construir objetos a partir das formas da natureza, houve a criação de objetos de formas “livres” (por exemplo, círculos e cones). A representação desses objetos no papel chama-se Geometria Espacial de Rotação. Nesse sentido, destacamos que os desenhos geométricos são fundamentais para a criação de registros e de representações. Ao decompor as formas da Geometria Espacial, criamos a Geometria Plana, que é a planificação do espaço, ou seja, a ação de desdobrar um sólido para chegar a um recorte no papel. Todo o desenvolvimento histórico da geométrica se constituiu na decomposição permanente do espaço, partindo de três dimensões, transpassando por todas elas até criar a primeira dimensão para que, ao retornar, possa se compor sucessivamente as três dimensões a partir de seus elementos mais simples.

Para explicar a transição da Geometria Plana e Geometria Analítica, citamos o exemplo da manipulação dos tijolos. Uma fileira de tijolos inspira a criação da reta numérica (eixo linear). Já o assentamento do piso inspira a criação do sistema cartesiano, e o levantamento das paredes inspira a criação do sistema tridimensional (Lima, Moisés, 1998).

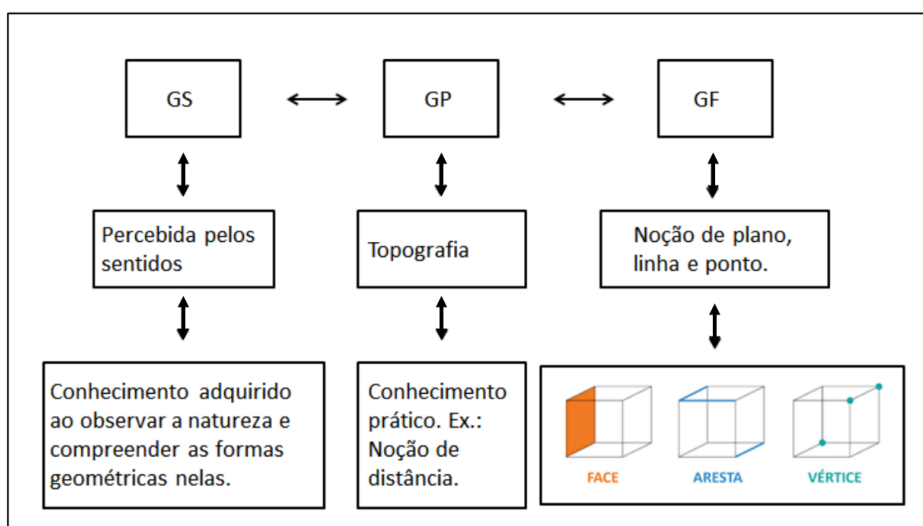
Figura 1 – Plano cartesiano com sistema tridimensional.



Fonte: Elaborada pelos pesquisadores.

A Figura 1 representa a criação de uma estrutura física com tijolos, ou seja, uma figura tridimensional cúbica. Partindo desse pressuposto, a transição da Geometria do Objeto para a Analítica aconteceu com o apoio direto da topologia geométrica. O registro desses movimentos no papel se tornou possível com a criação da representação gráfica (Lima e Moisés, 1998).

Figura 2 - Nexos conceituais da linguagem geométrica.



Fonte: Elaborada pelos pesquisadores.

Compreendemos que a formação de um conceito geométrico se relaciona a outro e que cada um surge devido às necessidades humanas, modificando-se a cada período histórico. Levando em consideração o desenvolvimento da Geometria na história, questionamos: como promover a

aprendizagem de estudantes acerca de conceitos geométricos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?

Lanner de Moura e Moura (2001) salientam que as crianças estão sempre em contato com o espaço. Desse modo, o ensino de Geometria deve partir do espaço físico e de suas relações e deve permitir que os estudantes explorem, experimentem e investiguem situações que abarquem conceitos matemáticos. Os estudantes aprendem a Geometria de forma progressiva. Inicialmente, observam os objetos e as suas formas, posteriormente, analisam suas propriedades e, conseqüentemente, elaboram relações entre as figuras e as suas deduções.

Diante do exposto, compreendemos que o ensino de Geometria deve partir das relações com o ambiente e progredir para a análise das formas. Discutimos, na próxima seção, sobre os jogos para o ensino de Geometria na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural, pois, de acordo com Martins (2013), o desenvolvimento do pensamento parte do mundo sensível para o mundo conceitual, e a mediação de um adulto possibilita a internalização dos conteúdos geométricos pelos estudantes.

### **3. JOGOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA: POSSIBILIDADES A PARTIR DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL**

Adotamos como fundamento de nosso estudo os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural que compreende o homem como ser social e histórico. Aita *et al.* (2015) discorrem que Vigotski encontrou, no Materialismo Histórico-Dialético, o principal elemento formador da Psicologia em geral, capaz de captar as relações sociais de produção para formação do psiquismo humano. Ao relacionar o Materialismo Histórico-Dialético à Teoria Histórico-Cultural, afirmamos que o homem é um ser social e que, na interação com outros indivíduos, aprende e se institui no contexto de suas condições objetivas de existência (Martins, 2016).

A partir do movimento histórico-dialético e das necessidades de existência humana, ao agir sobre a natureza, o homem a transformou, e, conseqüentemente, modificou a si e à sua forma de pensar (Leontiev, 2004). Segundo Martins (2016), ao utilizar os signos como ferramenta para a resolução de problemas psíquicos, os fenômenos da realidade concreta conquistaram a forma de existência na imagem subjetiva da realidade objetiva humana. Assim, para compreender o mundo interno, precisamos compreender o mundo externo, ou seja, é preciso compreendermos que o



homem, ao incorporar as atividades sociais e históricas, desenvolveu seu psiquismo (Aita *et al.*, 2015).

Fundamentados nos estudos da Teoria Histórico-Cultural, delimitados nossa pesquisa aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em especial, ao conceito de Atividade de Estudo, que é a principal atividade da criança em idade escolar (Leontiev, 2004). A aprendizagem de conceitos científicos promove o desenvolvimento psíquico, que, por sua vez, direciona a formação do pensamento teórico. Isso significa que a educação escolar produz o desenvolvimento psicológico na medida em que atua na zona de desenvolvimento proximal, pois a aprendizagem que ocorre na escola deve ser mediada pelo professor ao estruturar o ensino de modo que permita aos estudantes se apropriarem dos conhecimentos científicos (Asbahr, 2016). O professor é o mediador que planeja ações de ensino para que os estudantes se interessem pela apropriação do conhecimento. Como instrumentos nessas ações, o professor pode utilizar recursos e práticas pedagógicas que estimulem o processo de ensino e aprendizagem de conceitos, mais especificamente, de jogos como recursos didáticos.

Santos, Lacanallo-Arrais e Moraes (2021) asseveram que, quando utilizamos um jogo como recurso didático, não podemos discordar que as crianças gostam de jogos. Contudo, para atingir um resultado eficaz na aprendizagem, não podemos circunscrevê-los na mera e simples adoção de jogos, mas na mediação no processo de ensino e aprendizagem. Assim, o educador deve ter intencionalidade pedagógica ao criar condições para que os estudantes se apropriem dos conhecimentos científicos e se desenvolvam.

Ao tratar do jogo como recurso de ensino e de aprendizagem, Moura (1992) descreve que, quando a criança joga, cria modos de ação e age de diversas maneiras em contextos diferenciados. Além de tudo, a criança participa da construção de regras, de padrões, de comportamentos, formas de agir e, até mesmo, no desenvolvimento da linguagem na troca de significados. Nesse sentido, Moura (1992) destaca que o jogo deve ser utilizado como objeto de ensino, num contexto em que o professor age como mediador de atividades.

Ao utilizar jogos no ensino, o professor tem função fundamental de humanização, pois proporciona que os estudantes criem estratégias para resolução de problemas. Nessa direção, Moura (1992, p. 51) salienta que o “[...] problema deve percorrer um caminho onde significante e significados se sintetizam no signo”. Isto é, para aprender sobre algo, os estudantes devem compreender, por exemplo, os conceitos geométricos e a sua representação para construírem suas

significações.

Decorrente da análise que realizamos das proposições de ensino presentes em artigos científicos, compreendemos que o uso de jogos como recursos didáticos articula-se com as atividades de estudo e contribuem com o processo de ensino e aprendizagem. Ainda que, em tais artigos, os autores não fundamentem seus estudos nos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, julgamos que esse referencial nos permite identificar se as proposições de ensino estão direcionadas à apropriação conceitual na área da Matemática.

#### **4. PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS DE ANÁLISE**

A Geometria é um dos eixos<sup>5</sup> que compõem o ensino de Matemática no Brasil. Identificamos, desde os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), indagações sobre o ensino da Matemática. Os PCNs trazem que é essencial considerarmos o conhecimento prévio dos estudantes e a realidade de seus contextos sociais. Os Parâmetros Curriculares Nacionais destacam que é necessário estimular os estudantes para que se apropriem dos conhecimentos, o que permitirá a exploração e a compreensão dos conceitos sobre espaço, formas e o mundo à sua volta (Brasil, 1997). Mais recentemente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) apresenta a Geometria como um amplo conjunto de conceitos e de meios para resolução de problemas. Nos Anos Iniciais, deve ser considerada a consolidação e a ampliação das aprendizagens realizadas pelos estudantes sobre os diversos conteúdos (Brasil, 2017).

Consta na BNCC que a Geometria não deve ser reduzida apenas à aplicação de fórmulas de cálculos de áreas e volumes, mas deve proporcionar, aos estudantes, o reconhecimento de “comprimento, área, volume e abertura de ângulo como grandezas associadas a figuras geométricas e que consigam resolver problemas envolvendo essas grandezas com o uso de unidades de medida padronizadas mais usuais” (Brasil, 2017, p. 273).

Considerando esse contexto, verificamos que existem amplos debates sobre os conceitos geométricos, tanto sobre sua caracterização quanto sobre sua aprendizagem. Aliada a isso, temos a necessidade de pensar estratégias para que essa aprendizagem ocorra e, entre elas, situam-se os jogos no ensino de Matemática. Na última versão da Base Nacional Comum Curricular (2017), há

---

5 A BNCC (2017) apresenta que a Matemática apresenta 5 grandes eixos que são a geometria; grandezas e medidas; estatística e probabilidade; números e operações; álgebra e funções.

a recomendação do uso de diferentes recursos didáticos:

[...] como malhas quadriculadas, ábacos, **jogos**, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica, é importante incluir a história da Matemática como recurso que pode despertar interesse e representar um contexto significativo para aprender e ensinar Matemática. Entretanto, **esses recursos e materiais precisam estar integrados a situações que propiciem a reflexão, contribuindo para a sistematização e a formalização dos conceitos matemáticos** (Brasil, 2017, p. 298, grifo nosso).

Essas considerações embasaram o levantamento bibliográfico que realizamos no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Nessa busca, definimos as palavras-chave/descriptores: “Geometria” *AND* “jogos”, “Geometria” *AND* “Ensino Fundamental”. Justificamos a escolha por esse portal, pois, de acordo com Gil (2017, p. 47), os periódicos são um meio significativo para a comunicação científica, e, por meio dos Periódicos disponíveis na CAPES, tivemos acesso a inúmeras produções científicas.

Com a finalidade de afunilar os resultados, utilizamos os filtros: periódicos em Língua Portuguesa; revisados por pares; publicados entre os anos de 2012 e 2022; pois, nesse período, identificamos artigos que se referem a todos os descritores que delimitamos para análise. Ao direcionarmos nossa busca para as proposições para o ensino de Geometria publicadas em artigos, disponibilizados no portal de Periódicos da Capes, obtivemos 31 artigos. Todavia, apenas cinco desses artigos abordam proposições com jogos para o ensino de Geometria, os demais discorrem sobre ensino e aprendizagem da Matemática no Ensino Fundamental de modo geral, isto é, não possuem relação com o nosso objeto de investigação, os jogos como recursos didáticos. Mediante a quantidade de propostas com jogos que encontramos para o ensino de Geometria, consideramos que esta é uma temática que necessita de mais investigações, visto que há poucos artigos que revelam proposições para o ensino de Geometria nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

A partir dos estudos dos artigos que encontramos, identificamos que esses artigos científicos apresentam problematizações sobre a contextualização dos trabalhos desenvolvidos em sala de aula e, neles, os autores discutem que o professor necessita ter intencionalidade pedagógica, criar situações que criem necessidades de aprendizagem nos estudantes, estimular que iniciem uma atividade de estudo e que relacionem a Geometria com as tarefas e as ações que realizam em seus cotidianos.

Diante disso, no próximo tópico, discorreremos sobre as questões-problema que definimos para nosso estudo. A primeira aborda sobre como as produções científicas tratam do jogo como recurso didático, a segunda discorre sobre qual a estrutura do jogo utilizado, e a terceira e última especifica quais conceitos geométricos enfatizam para o trabalho com o jogo. Essas problematizações/categorias de análise nos possibilita estudarmos e compreendermos como foram utilizados os jogos para o ensino de Geometria e seus desafios e suas vantagens no processo de ensino e aprendizagem de estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

## **5. AS PROPOSIÇÕES DIDÁTICAS COM O JOGO PARA O ENSINO DE CONCEITOS GEOMÉTRICOS**

### **1) Como as produções científicas tratam do jogo como recurso didático?**

Antes de discutirmos o que as pesquisas investigadas abordam sobre o jogo como recurso didático, devemos compreender “O que é o jogo como recurso didático?”. De acordo com Moura (1992; 2007), a criança, ao jogar, manifesta as diversas funções e ações do universo social, além disso, o jogo apresenta, em sua estrutura, uma evolução que perpassa de uma estrutura mais desorganizada para uma mais organizada e complexa. Ademais, o jogo como ferramenta de ensino carece de intencionalidade, pois, assim como o conteúdo a ser ensinado, o professor deve eleger “[...] (ou deveria ter) uma concepção de como se dá o conhecimento” (Moura, 1992, p. 47).

Moura (2007, p. 59) afirma que “[...] se o jogo é actividade principal da criança, é de se esperar que ela se coloque frente às acções desenvolvidas na escola como se estivesse a jogar”. Consequentemente, o jogo, ao ser considerado um recurso didático, deve promover a satisfação das necessidades humanas, no caso da escola, aprender. Assim, o professor, ao utilizar o jogo como ferramenta de conhecimento de seu funcionamento e do conteúdo a ser desenvolvido, possibilita o desenvolvimento psíquico da criança. Considerando os apontamentos de Moura (1997; 2007), exibiremos o que as produções científicas indicam sobre o jogo como recurso didático.

Nas pesquisas analisadas, identificamos que Macedo *et al.* (2019) apresentam os jogos como recursos didáticos que contribuem para o ensino e aprendizagem; os autores pontuam como justificativa que essa estratégia possibilita a redução de bloqueios por parte dos estudantes em relação aos conceitos matemáticos. Na mesma direção, Vargas, Lara e Leivas (2019, p. 261)

apontam que “os jogos são envolventes para o aluno e, por isso, o educador pode utilizá-los para explorar o conteúdo de Geometria”. Por sua vez, Silva, Ferreira e Gomes (2016) destacam a necessidade do trabalho com abordagens diferenciadas para o ensino e aprendizagem da Matemática.

Macedo *et al.* (2019) elucidam, nos resultados de sua pesquisa, que o uso dos jogos possibilitou que a Geometria fosse entendida com mais facilidade, pois estimularam o interesse dos estudantes a participarem das atividades lúdicas de modo descontraído. Sobre a inclusão de jogos matemáticos como recurso didático, Macedo *et al.* (2019) argumentam que os jogos promovem capacidades intelectuais, cognitivas e sociais e estimulam a curiosidade, a autoconfiança e o conhecimento lógico-matemático.

Diante disso, identificamos, também em Macedo *et al.* (2019), que os jogos possuem a capacidade de amenizar bloqueios em conteúdos matemáticos e que o uso de materiais recicláveis em jogos matemáticos aproxima os estudantes do aprendizado significativo e favorece a reflexão e a análise de situações concretas relacionadas ao mundo real.

Consideramos que os autores encontrados no levantamento bibliográfico apresentam os jogos como elemento que facilita, chama atenção, sensibiliza etc. e esses são fatores favoráveis à aprendizagem. Não descartamos que esses fatores sejam imprescindíveis para viabilizar a aprendizagem, contudo não justificam a permanência do jogo como recurso didático que mobiliza os processos psíquicos, uma vez que, em Santos, Lacanallo-Arrais e Moraes (2021), compreendemos que os jogos, como recursos didáticos, devem ter uma intencionalidade e o educador deve criar meios para permitir que os estudantes se apropriem dos conhecimentos científicos. Esses meios consistem em compreender que o jogo deve expressar os conceitos a serem ensinados.

## **2) Qual a estrutura do jogo utilizado?**

Os artigos cujas proposições didáticas analisamos, partem do uso de tabuleiros, jogos de papel e até mesmo jogos virtuais para a apropriação de conceitos geométricos. Para Moura (1992), o lúdico pode ser considerado uma abordagem que favorece o processo de aprendizagem dos estudantes. Em sua perspectiva, o professor deve compreender o jogo como objeto de conhecimento, ter uma intenção e compreender que o conhecimento dos estudantes se inicia no

jogo ou atividade lúdica e se direciona ao conhecimento científico.

Em suas proposições, Boito e Silva (2019) apresentam um jogo virtual, o *Minecraft*. O referencial teórico utilizado pelos autores parte da Epistemologia Genética e o tema principal foi a aprendizagem dos estudantes sobre a Geometria Espacial ancorada nas tecnologias. Com a utilização desse jogo, os autores objetivaram facilitar a transição entre objetos concretos e abstratos da Geometria. Os autores desenvolveram a pesquisa em doze encontros, apresentaram, inicialmente, a problematização dos conhecimentos prévios dos estudantes; na sequência, ampliaram as discussões, reduziram a objetos e à construção de maquetes até chegarem à socialização dos projetos desenvolvidos pelos estudantes durante os encontros.

Observamos, assim, que o uso dos jogos contribui para aprendizagem coletiva, pois, por esse meio, os estudantes compartilham saberes sem competição (Cedro e Zanetti, 2017, p. 573). De acordo com Asbahr (2016), o professor, portanto, tem função fundamental na organização das atividades, pois deve considerar o caráter coletivo da aprendizagem humana. Além disso, a Psicologia Histórico-Cultural (PHC) salienta que o ensino escolar deve proporcionar muito mais do que o desenvolvimento empírico.

Vemos isso em Macedo *et al.* (2019), que, apesar de não apresentarem exemplos específicos de jogos, tratam da análise das atividades lúdicas. Como exemplo, os autores citam o uso de jogos elaborados com materiais recicláveis para o ensino da matemática que envolvem os diversos conceitos como a Geometria articulada à Educação Ambiental.

Em Freitas e Moreira (2019), identificamos uma adaptação do jogo de cartas “Mico”. Para o desenvolvimento desta tarefa, os autores partiram, após a explicação da professora, de situações problemas. O jogo contém 23 cartas, 11 cartas possuem figuras geométricas e outras 11 apresentam definições e classificações das figuras geométricas, e uma carta apresenta palavras e a figura do “Mico” matemático. Para iniciar o jogo, os estudantes devem embaralhar as cartas e entregar 6 cartas para cada participante. O jogador que inicia compra uma carta na pilha e verifica se será útil em sua estratégia de jogo. O estudante deve sempre verificar se consegue formar pares com as figuras e as definições e, assim, sucessivamente, até acabarem as cartas da pilha. Até o jogo acabar, os jogadores trocam entre si e verificam a utilidade das cartas. Vence o jogador que formar mais pares corretos com as cartas (De Freitas e Do Amaral Moreira, 2019).

Vargas, Lara e Leivas (2019), por outro lado, apresentaram o jogo “Na direção certa”. No primeiro momento, com o mapa de uma cidade impresso, os autores fizeram aos estudantes

perguntas norteadoras. Em um segundo momento, desenvolveram o jogo ao abordarem perguntas topológicas. O jogo contém um tabuleiro de 11cmx13cm, marcadores representados por tampinhas de garrafa pet, cartões contendo direções e sentidos que vão se mover e um envelope. Esse jogo foi proposto pelos pesquisadores para abordar o eixo de Geometria voltado à localização e à movimentação, incluindo pontos de referência, direção, sentido, paralelismo e perpendicularismo.

O trabalho de Silva, Ferreira e Gomes (2016) discute o uso do Tangram e o jogo das Figuras Planas. Inicialmente, os autores apresentaram o Tangram aos estudantes; na sequência, realizaram uma seção de perguntas e respostas. Os pesquisadores organizaram a turma em 3 grupos, devendo, em cada rodada, cada grupo jogar os dois dados compostos por perguntas e figuras geométricas. Nessa rodada, um estudante de cada grupo deveria responder perguntas ou solicitar contribuição de seu grupo. Caso o estudante respondesse sozinho e acertasse a questão, poderia pegar 2 peças do Tangram, mas, se tivesse ajuda do grupo, poderia pegar apenas uma peça. Quando os grupos conseguiram pegar as 14 peças do Tangram, os professores entregaram-lhes 2 sombras de imagens que deveriam formar ao utilizar as peças do Tangram. O grupo que concluiu primeiro foi o vencedor.

Observamos que cada pesquisador propôs uma maneira diferente para ensinar conceitos geométricos a partir do uso de jogos. Por exemplo, Silva, Ferreira e Gomes (2016) ressaltam, nos resultados, a necessidade do uso dos jogos e evidenciam a sua contribuição para o desenvolvimento cognitivo e para o aumento do interesse dos estudantes pelos conceitos geométricos.

### **3) Quais conceitos geométricos enfatizam para o trabalho com o jogo?**

Todos os artigos analisados apresentam conteúdos diversos do eixo geométrico, como localização no espaço, reconhecimento das figuras sólidas, objetos no espaço virtual e concreto. Na área da Geometria Espacial, os pesquisadores Boito e Silva (2019) abordaram o conteúdo ancorado na tecnologia, objetivando facilitar a transição da compreensão entre objetos concretos e abstratos da Geometria. Os estudantes, ao manipularem objetos no espaço virtual, compreenderem e desenvolveram, por exemplo, a lateralidade.

Sobre o conteúdo de Geometria Plana, Silva, Ferreira e Gomes (2016) desenvolveram um minicurso, a explorar polígonos e não polígonos. Nessa atividade, iniciaram pelo modelo de Van

Hiele<sup>6</sup>, que permite identificarmos o comportamento dos estudantes na aprendizagem relacionando-o ao nível de maturidade geométrica. Silva, Ferreira e Gomes (2016) argumentam que os estudantes se desenvolveram bem e que a intervenção que realizaram contribuiu diretamente na formação do conhecimento sobre Geometria.

Sobre o conteúdo de localização, os autores citam a importância de os estudantes desenvolverem, junto dessa, as noções de manipulação e de construção de objetos, além de desenvolverem o raciocínio matemático. Para isso, o professor deve proporcionar aos estudantes um ambiente de pesquisa e de investigação, onde busquem estratégias e soluções de problemas (Vargas; Lara; Leivas, 2019).

Boito e Silva (2019, p. 80) discutem sobre o jogo Minecraft e salientam que o trabalho realizado com o uso do computador foi positivo, pois, ao proporcionar aos estudantes a “visualização e a transformação com resultados imediatos torna-se um instrumento cognitivo”. Percebemos que o uso das tecnologias é um significativo recurso pedagógico, pois possibilita aos estudantes a consolidação de estratégias por meio de erros e de acertos, além da vivência de diversas experiências. Macedo *et al.* (2019, p. 5) citam que:

Atividades lúdicas utilizadas como instrumento educativo em conjunto com materiais concretos estão relacionados ao desenvolvimento cognitivo do aluno uma vez que despertam o senso crítico, investigador promovendo a intervenção do indivíduo nos fenômenos sociais e culturais ajudando a construir conexões.

Ao incluir, no processo de ensino, jogos como instrumentos de aprendizagem, o professor contribui diretamente com a formação cognitiva dos estudantes, pois, além de estimular a curiosidade, auxilia na criação de soluções e de estratégias de situações problemas (Macedo *et al.*, 2019). Nessa perspectiva, Freitas e Moreira (2019) argumentam que somente ocorre o desenvolvimento cognitivo dos estudantes se a aprendizagem tiver significado e, nesse sentido, essa precisa ser condizente com as estruturas cognitivas desenvolvidas nos estudantes.

Vargas, Lara e Leivas (2019), ao discutirem a função do professor como mediador do conhecimento, evidenciam que, na mediação da aprendizagem, os docentes devem proporcionar aos estudantes meios para investigação. Como resultados de pesquisa, os autores observaram que

---

<sup>6</sup> O casal de professores holandeses Pierre Van Hiele e Dina Van Hiele-Geldof, conhecidos como Van Hiele, ficaram conhecidos por investigar o desenvolvimento do pensamento em geometria.



os estudantes, de forma involuntária, criaram soluções alternativas para a resolução de problemas e que o professor deve - e pode - utilizar jogos para contribuir com o ensino e aprendizagem.

A partir dos destaques que fizemos dos artigos que analisamos, afirmamos que os jogos são recursos didáticos que contribuem para o ensino e a aprendizagem. Para que ocorra o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, porém, essas atividades devem ter uma intencionalidade pedagógica, ou seja, ter significado para os estudantes; além disso, o professor deve agir como organizador do conhecimento, criar e desenvolver meios para que os estudantes resolvam situações problemas. Em suma, o professor deve considerar que os estudantes se desenvolvem de maneiras diferentes.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, buscamos expor proposições de jogos para o ensino de conceitos geométricos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Compreendemos, mediante os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, que o homem é um ser social que, a partir das interações com o meio, desenvolve-se. Diante dessa premissa, afirmamos que o uso de jogos em sala de aula pode contribuir para que os estudantes se apropriem do conhecimento matemático e desenvolvam seu psiquismo. A compreensão de um conceito parte do concreto e é conduzida às noções abstratas. Isso revela que o conceito de concreto é a integridade de algo que nos é revelado sensorialmente, enquanto as noções abstratas são internalizadas, para além daquilo que vemos, é sua essência (Rosa; Hobold, 2016).

Nesse movimento, discutimos o desenvolvimento lógico-histórico dos conceitos geométricos, que tiveram origem no mundo sensível e, depois, foram estruturados na noção de plano, de linha e de ponto, ou seja, culminou-se na abstração dos conhecimentos práticos. Isso implica considerarmos que a aprendizagem parte do concreto (mundo sensível) para o abstrato (aquilo que garante as especificidades de particulares de um objeto). Ressaltamos, portanto, que o concreto e abstrato estão relacionados e em constante movimento (Rosa; Hobold, 2016).

Como resultados da análise sobre as proposições didáticas elaboradas e desenvolvidas pelos estudos que apresentamos, destacamos que conceitos geométricos de localização, Geometria Plana e Espacial, por exemplo, podem ser apreendidos também no movimento concreto-abstrato com a utilização de jogos. Os pesquisadores Vargas, Leivas e Lara (2021), Boito e Silva (2020), Macedo *et*

al. (2019), Freitas e Moreira (2019) e Silva, Gomes e Ferreira (2016) asseveram, no escopo de suas pesquisas e estudos, que os jogos utilizados como recursos didáticos contribuirão para a apropriação dos conhecimentos dos estudantes e destacam que é fundamental a função do professor como sujeito que organiza intencionalmente esse processo.

A partir da análise dos trabalhos sobre a utilização de jogos, os autores concluem que estes contribuem para o ensino de Geometria. Avaliamos que a inclusão de jogos matemáticos na organização do trabalho educativo é potencializadora de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes. Além disso, tal integração possibilita a superação de bloqueios na aprendizagem de conteúdos matemáticos (Macedo *et al.*, 2019).

É importante ressaltarmos, também, que a formação continuada de professores é essencial para garantir que estes sejam, de fato, mediadores no ensino e aprendizagem, e o jogo é um instrumento/recurso para tal. Julgamos, ainda, que é necessário compreendermos e considerarmos o contexto social dos estudantes e os métodos utilizados nas intervenções didáticas com jogos, pois deve haver integração ao que é desenvolvido, isto é, os discentes devem ter a possibilidade de pensar sobre. Além disso, a escola deve instigar e proporcionar qualidade de ensino e de aprendizagem, para que essas proposições didáticas se efetivem no ambiente escolar.

## REFERÊNCIAS

AITA, E. B.; *et al.* Aprendizagem e desenvolvimento na perspectiva da Psicologia Histórico-Cultural. In: TULESKI, Silvana Calco; CHAVES, Marta; LEITE, Hilusca Alves (Org.).

**Materialismo Histórico-Dialético como Fundamento da Psicologia Histórico-Cultural: Método e metodologia de Pesquisa.** Maringá: Eduem, 2015. p. 169 - 189.

ASBAHR, F. S. F. Idade escolar e atividade de estudo: educação, ensino e apropriação dos sistemas conceituais. In: MARTINS, L. M.; ABRANTES, A. A.; FACCI, M. G. D. (Org.).

**Periodização Histórico-cultural do desenvolvimento Psíquico: do nascimento à velhice.** Campinas: Autores Associados, 2016. p. 171 – 192.

BARBOSA, G. F.; DA SILVA, A. C. A. **A Idade Média foi a idade das trevas?** -uma Análise acerca das concepções sobre Idade Média entre discentes e livros didáticos de escolas do ensino médio de Goiânia. s/d. 2019. Disponível em: <https://eventos.ifg.edu.br/7semanadehistoria/wp-content/uploads/sites/31/2018/02/Gabriel-Furtado-Barbosa.pdf>

BOITO, P.; DA SILVA, J. T. Jogo Minecraft como aliado no processo de ensino e aprendizagem da geometria espacial. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 3, 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/9947/pdf>

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2017.

Disponível em:

[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais:**

matemática/Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>

COSTA, L. P.; *et al.* **A Geometria na Educação Infantil**: O que? Por quê? Como? 1º edição.

Editora CRV: 2018.

EVES, H. **História da Geometria**. São Paulo: Atual, 1992.

FERREIRA, M. P. **As bases para a organização do ensino de geometria: uma análise sobre**

**as tarefas escolares**. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Educação) Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Maringá, 2017. Disponível em:

<http://old.ppe.uem.br/dissertacoes/2017/2017%20-%20Merly%20Palma%20Ferreira.pdf>

FREITAS, A. C. C.; MOREIRA, M. C. A. Jogo do Mico Matemático: uma estratégia didática e

lúdica para o ensino fundamental. **Revista Thema**, v. 16, n. 3, p. 489-500, 2019. Disponível em:

<https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1142/1251>

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GRANDO, R. C. Recursos didáticos na Educação Matemática: jogos e materiais manipulativos.

**Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco**, v. 5, n. 02, p. 393-416, 2015.

LACANALLO, L. F. **O jogo no ensino da matemática: contribuições para o**

**desenvolvimento do pensamento teórico**. 218 f. Tese (Doutorado em Educação). Maringá:

Universidade Estadual de Maringá, 2011.

LANNER DE MOURA, A. R.; MOURA, M. O. **Geometria nas séries iniciais**. São Paulo,

2001.

LEONTIEV, A. O desenvolvimento do psiquismo na criança. *In: O desenvolvimento do*

**psiquismo**. São Paulo: Centauro, 2004. p. 305-333.

LIMA, L. C.; MOISÉS, R. P. **A Forma**: movimento e número: proposta didática para a

aprendizagem da linguagem geométrica. São Paulo: Programa Integrar – CUT, SP, 1998.

LIMA, L. C.; MOISÉS, R. P. **Uma leitura do mundo**: forma e movimento. São Paulo: Escolas

Associadas, 2002.

LOCATELLI, S. C.; MORAES, S. P. G. de. Organização do ensino: o que as tarefas escolares

revelam sobre a geometria nos anos iniciais. **SEMINÁRIO DE PESQUISA DO PPE**,

Universidade Estadual de Maringá, 2015.

MACEDO, S. S. *et al.* Uso de material reciclado para a construção de material didático no ensino da matemática. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 3, p. 01-12, 2019. Disponível em: [https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/12835/1/ARTIGO\\_UsoMaterialReciclado.pdf](https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/12835/1/ARTIGO_UsoMaterialReciclado.pdf)

MARTINS, L. M. Os processos funcionais e seu desenvolvimento. *In: \_\_\_\_\_*. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2013, p. 166-191.

MARTINS, L. M. Psicologia Histórico-Cultural, Pedagogia Histórico-Crítica e desenvolvimento humano. *In: MARTINS, L. M.; ABRANTES, A. A.; FACCI, M. G. D. (Org.). Periodização Histórico-cultural do desenvolvimento Psíquico: do nascimento à velhice*. Campinas: Autores Associados, 2016. p. 13-34.

MARTINS, L. M.; LAVOURA, T. N. Materialismo Histórico-Dialético: contributos para a investigação em educação. **Educar em Revista**, v. 34, p. 223-239, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/75VNGFj5PH5gy3VsPNp3L6t/?format=pdf&lang=pt>

MORAES, S. P. G. *et al.* O ensino de matemática na educação infantil: uma proposta de trabalho com jogos. **Educação Matemática Pesquisa**. São Paulo. 19, n. 1, 2017. p. 353-377. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/28417/pdf>

MORETTI, V. D.; DE SOUZA, N. M. M. **Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: princípios e práticas pedagógicas**. Cortez Editora, 2015.

MOURA, M. O. Matemática na infância. *In: MIGUEIS, M. R.; AZEVEDO, M. G. Educação matemática na infância: abordagens e desafios*. Vila Nova de Gaia/Portugal: Gailivro, 2007, p. 41 a 63.

MOURA, M. O.; *et al.* **Atividades para o ensino de Matemática nos anos iniciais da Educação Básica**. Ribeirão Preto: Volume IV, Geometria, 2018.

MOURA, M. O. O jogo e a construção do conhecimento matemático. **Publicação séries e ideias**, p. 45-52, 1992.

ROSA, J. E. da; HOBOLD, E. S. F. Movimento entre Abstrato e Concreto na Proposição Davydoviana para o Ensino de Multiplicação. **Revista Inter-Ação**, Goiânia, v. 41, n. 1, p. 143-164, 2016. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/interacao/article/view/36399>. Acesso em: 3 jun. 2024.

SANTOS, E. A.; LACANALLO-ARRAIS, L. F.; MORAES, S. P. G. A. organização do ensino de matemática e o jogo de boliche: (re)pensando possibilidades educativas. **Educação em Foco**. V. 26, n. 1, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/edufoco/article/view/19840>. Acesso em: 29 maio 2022.

SILVA, E. S.; FERREIRA, J. A.; GOMES, L. P. S. Uma proposta de ensino de geometria plana no ensino fundamental: o jogo como instrumento no processo de ensino e aprendizagem. **CQD Revista Eletrônica Paulista de Matemática**, Bauru, v. 6, p. 74-84, 2016. Disponível em: <https://www.fc.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/revistacqd2228/v06a06-uma-proposta-de-ensino-de-geometria-pronto.pdf>

SILVA, M. V. **As dificuldades de aprendizagem da Matemática e sua relação com a matofobia**. (Monografia) Princesa Isabel: UFP, 2014. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/6666/1/PDF%20-%20Meiriane%20Vieira%20da%20Silva.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2022.

VARGAS, A. F.; LARA, D. S.; LEIVAS, J. C. P. Investigação Matemática como recurso metodológico para o ensino de geometria nos anos iniciais. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 2, n. 4, p. 258-277, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/10978/7329>