

**JOGOS PARA O ENSINO DE CONCEITOS MATEMÁTICOS NOS
PRIMEIROS ANOS DE ESCOLARIZAÇÃO: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

***GAMES FOR TEACHING MATHEMATICAL CONCEPTS IN THE FIRST
YEARS OF SCHOOLING: A REVIEW OF THE LITERATURE***

***JUEGOS PARA ENSEÑAR CONCEPTOS MATEMÁTICOS EN LOS
PRIMEROS AÑOS DE ESCUELA: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA***

Camila de Lima Santos
camiladelimasantos90@gmail.com
Mestre em Educação Programa de Pós-graduação em Educação (PPE) da
Universidade Estadual de Maringá (UEM)

Edilson de Araújo dos Santos
edilsonaraujosantos1@gmail.com
Doutor em Educação, Universidade de São Paulo (USP)
Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)

Luciana Figueiredo Lacanallo Arrais
lflacanallo@uem.br
Doutora em Educação Programa de Pós-graduação em Educação (PPE)
Universidade Estadual de Maringá (UEM)

RESUMO

Neste artigo, temos como objetivo expor uma revisão da literatura cujo conteúdo deriva de pesquisas produzidas entre os anos de 2011 e 2021 que abordaram o jogo e o ensino de matemática nos primeiros anos de escolarização. Essa revisão é parte dos resultados de uma pesquisa de mestrado, que teve como objeto de investigação os jogos como possibilidade didática para o ensino de conceitos matemáticos. Fundamentados na Teoria Histórico-Cultural, realizamos uma pesquisa bibliográfica de caráter sistêmico, analisando as produções sobre como o jogo pode ser um recurso que auxilia a aprendizagem destes conceitos. Como resultado, constatamos que os

trabalhos reconhecem o jogo como instrumento que possibilita a aprendizagem e o desenvolvimento, porém os professores participantes das pesquisas apresentaram dificuldades para realizar intervenções com esses recursos didáticos. Evidenciamos, também, que em certas situações de ensino, os jogos são empregados apenas com o caráter de passatempo ou reforço do conteúdo que foi trabalhado, e não para ensinar um conceito de fato.

Palavras-chave: Jogo. Anos iniciais. Ensino Fundamental. Matemática.

SUMMARY

In this article, we aim to present a review of the literature whose content derives from research produced between 2011 and 2021 that addressed the game and the teaching of mathematics in the first years of schooling. This review is part of the results of a master's degree research, which aimed to investigate games as a didactic possibility for teaching mathematical concepts. Based on Historical-Cultural Theory, we carried out a systemic bibliographical research, analyzing research on how the game can be a resource that helps the learning of mathematical concepts. As a result, we found that researchers recognize the game as an instrument that enables learning and development, but teachers participating in the research had difficulties in carrying out interventions with these teaching resources. We also show that in certain teaching situations, games are used only as a pastime or to reinforce the content that has been worked on, and not to bring or teach a concept of new quality.

Keywords: Game. Early years. Elementary School. Mathematics.

RESUMEN

En este artículo pretendemos presentar una revisión de la literatura cuyo contenido deriva de investigaciones producidas entre 2011 y 2021 que abordaron el juego y la enseñanza de las matemáticas en los primeros años de escolaridad. Esta revisión forma parte de los resultados de una investigación de maestría, que tuvo como objetivo investigar los juegos como posibilidad didáctica para la enseñanza de conceptos matemáticos. Con base en la Teoría Histórico-Cultural, realizamos una investigación bibliográfica sistémica, analizando investigaciones sobre cómo el juego puede ser un recurso que ayude al aprendizaje de conceptos matemáticos. Como resultado, encontramos que los investigadores reconocen el juego como un instrumento que posibilita el aprendizaje y el desarrollo, pero los docentes participantes de la investigación tuvieron dificultades para realizar intervenciones con estos

recursos didáticos. Também mostramos que em determinadas situações didáticas os jogos se utilizam unicamente como pasatempo ou para reforçar o conteúdo trabalhado, e não para trazer ou ensinar um conceito de nova qualidade.

Palavras chave: Jogo. Primeiros anos. Enseñanza fundamental. Matemáticas.

INTRODUÇÃO

Ao pensarmos o ensino de matemática nos anos iniciais de escolarização, tendo como referência nossas vivências em escolas públicas e os estudos sistematizados por Santos (2020) e Moya (2020), verificamos que a matemática é um componente curricular complexo de ser ensinado. Essa conclusão é corroborada pelos resultados de avaliações em larga escala, que indicam que o ensino desse componente não atinge níveis satisfatórios, como é exposto em estudos como os de Serconek e Sforzi (2021) e Souza (2022).

Um dos recursos de ensino sugeridos aos professores, principalmente nos primeiros anos de escolarização, como meio para possibilitar a apropriação dos conceitos matemáticos são os jogos (Lacanallo; Mori 2016). Por concebermos o jogo como uma possibilidade da Educação Matemática (Müller, 2015), nos questionamos como os estudiosos têm abordado, nas pesquisas de mestrado e doutorado, o uso dos jogos nos primeiros anos de escolarização para a promoção da aprendizagem e do desenvolvimento de conceitos.

Neste trabalho, realizamos uma pesquisa bibliográfica de caráter sistêmico, tendo como recorte as produções de dissertações e teses realizadas entre os anos de 2011 e 2021, já que, nesses 10 anos, as escolas e as pesquisas podem ter sido influenciadas pela Lei nº 11.274, de 2006, que determinou a mudança do ensino fundamental para nove anos – as escolas passaram, então, a matricular crianças com idade entre 5 e 6 anos. Essa

mudança trouxe questionamentos às instituições de ensino e aos professores sobre o que e como ensinar para essa faixa etária.

Utilizamos para esta pesquisa o banco de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e do Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), sistemas de informação que facilitam o acesso às pesquisas produzidas no Brasil.

Nossas discussões têm como fundamentos os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural (Vigotskii, 1988; Leontiev, 1978) e da Atividade Orientadora de Ensino (AOE) (Moura *et al.*, 2010). Ambas direcionam nossa concepção de ensino, aprendizagem e desenvolvimento humano, segundo a qual a matemática se constitui instrumento necessário ao sujeito em sua vida e na resolução de problemas cotidianos. A AOE é base teórico-metodológica na organização do ensino ao problematizar os elementos da Teoria da Atividade.

Quanto à organização do artigo, no primeiro momento apresentamos alguns princípios da Teoria Histórico-Cultural e da Atividade Orientadora de Ensino enquanto base teórico-metodológica pode garantir o ensino de conceitos e colocar em atividade primeiro os professores, em sua atividade de ensino e depois os alunos, em atividade de estudo, por meio da aprendizagem de conceitos e visto que essas abordagens psicológica e pedagógica pensam a proposição de jogos para ensinar conceitos, em especial, os matemáticos. No segundo momento, destacamos os aspectos metodológicos da investigação. Por fim, apresentamos as pesquisas realizadas de 2011 a 2021 sobre os jogos nos anos iniciais de escolarização, analisando como o recurso é compreendido e quais podem ser os encaminhamentos mais adequados, a fim de que ele se torne um instrumento possibilitador da aprendizagem e do desenvolvimento dos estudantes.

Princípios para pensar o jogo a partir da Teoria Histórico-Cultural e da Atividade Orientadora de Ensino

O jogo, assim como qualquer outro recurso didático, para ser investigado, precisa ser entendido e associado a pressupostos que envolvem o processo de ensino e aprendizagem. Para pensarmos o jogo, é preciso compreender que a aprendizagem é indispensável à constituição do ser humano. Sobre isso, Vigotskii (2010, p. 115) afirma que o processo de aprendizagem é necessário para que nos sujeitos sejam desenvolvidas as funções não naturais, isto é, as funções psicológicas superiores.

Assim, o indivíduo se apropria dos conhecimentos produzidos pelas gerações anteriores. Esses conhecimentos são incorporados e superados, assegurando o movimento contínuo e dialético de apropriação dos conhecimentos. Conforme o sujeito se apropria dos conhecimentos, ele se desenvolve psicologicamente. Vigotskii (2010) pontua que a aprendizagem aparece duas vezes no decurso do desenvolvimento da criança:

A primeira vez, nas atividades coletivas, nas atividades sociais, ou seja, como funções intersíquicas; a segunda, nas atividades individuais, como propriedades internas do pensamento da criança, ou seja, como funções intrapsíquicas (VIGOTSKII, 2010, p. 114, grifos do autor).

Aprender é, portanto, um “movimento do social ao individual”, no qual “se dá a apropriação de conceitos e significações, ou seja, dá-se a apropriação da experiência social da humanidade” (MOURA *et al.*, 2010, p. 208). Por acontecer primeiro no âmbito coletivo, a aprendizagem não ocorre de maneira direta, mas é mediada por instrumentos e signos. Os instrumentos podem ser físicos e psicológicos. Podemos denominar instrumentos físicos como ferramentas que auxiliam os processos mentais, como, por exemplo, um livro;

já os psicológicos, que também podemos chamar de simbólicos, são aqueles internalizados pelo homem. Por exemplo, ao ver o sinal do semáforo verde, se estamos dirigindo um automóvel, sabemos que podemos seguir, de acordo com a ideia originalmente formulada para o semáforo. Ambos os tipos de instrumentos são produzidos pela humanidade, que busca, com eles, ter domínio sobre a natureza e satisfazer suas necessidades. Por meio das relações sociais, o indivíduo se apropria de conceitos e da cultura elaborada pelo homem ao longo de sua existência e, em um segundo momento, incorpora o que foi aprendido.

Esse movimento todo evidencia que, para a aprendizagem ocorrer, é preciso organizar, de forma sistematizada, as ações na escola em direção ao conhecimento. Nessa relação, o papel do professor é fundamental, ao organizar o ensino e criar motivos que direcionem o aluno a pensar sobre o conhecimento.

Nesse processo de organização do ensino, a Atividade Orientadora de Ensino (AOE) proposta por Moura (1996) se apresenta como uma base teórico-metodológica que defende em seus princípios a necessidade de alunos e professores estarem em atividade. Quando alunos e professores estiverem em atividade, uma unidade se formará entre eles e a apropriação dos conhecimentos será possibilitada.

Partindo desse entendimento, a AOE parte, ao discutir a organização do trabalho educativo na escola, dos elementos da Teoria da Atividade (Leontiev, 1978): necessidade, motivos, ações e operações, relacionando-os com prática pedagógica. Desse modo, a AOE apresenta “uma necessidade (apropriação da cultura), um motivo real (apropriação do conhecimento historicamente acumulado), objetivos (ensinar e aprender) e propõe ações que considerem as condições objetivas da instituição escolar” (Moura *et al.* 2010, p. 217).

Assim, os professores, por meio do seu trabalho, colocam-se em atividade pedagógica, e os alunos, por meio da aprendizagem, colocam-se em atividade de estudo, e ambos em atividade formam uma unidade (o que será comum a eles), proporcionando a possibilidade de desenvolvimento das capacidades humanas ao máximo, sabendo que estas são as funções psicológicas superiores, de atenção, memória, percepção, análise e crítica.

Na busca por ensinar conceitos e materializar a AOE, apresenta-se, como recurso, a Situação Desencadeadora de Aprendizagem (SDA). As SDA trazem, em si, a apresentação de um problema que “[...] visa evidenciar a necessidade social do homem de produzir determinado conhecimento” (Araujo, 2019, p. 134) e que deverá ser resolvido pelo aluno.

[...] a situação desencadeadora de aprendizagem visa colocar a criança em tensão criativa, à semelhança daqueles que a vivenciaram, ao resolver seus problemas autênticos, gerados pelas necessidades de ordem prática ou subjetiva. Essas situações desencadeadoras de aprendizagem podem propor um problema capaz de mobilizar o indivíduo ou o coletivo para solucioná-lo (Moura; Araujo; Serrão, 2018, p. 422).

A SDA não será resolvida de maneira individual, mas sim por um coletivo. Aqui, cumpre enfatizar: a coletividade, como essência no processo de desenvolvimento da Situação Desencadeadora de Aprendizagem, abarca os vários olhares de cada professor que dela irão compartilhar (Gladcheff; Moura, 2016). Dessa forma, quando os alunos formulam hipóteses, buscam estratégias e soluções, assemelham-se ao homem nos processos mentais que este realizou enquanto ser social no movimento de resolução de problemas.

Além de mobilizar o aluno para a aprendizagem, a SDA coloca o professor em atividade de duas maneiras: na primeira, ao organizar o ensino, selecionando e pesquisando uma SDA que contemple o que deseja ensinar, para que o aluno se aproprie do conhecimento acumulado historicamente; na

segunda, ao elaborar uma das SDA, pensando em um conceito, a fim de que o aluno esteja em atividade de estudo. Salientamos que essas duas maneiras não são tarefas fáceis, mas estar em um coletivo de professores pode torná-las possíveis.

[...] esta perspectiva que coloca o ensino como uma atividade, pois faz com que os professores estabeleçam metas, os instrumentos para proporcionar o ensino e, em conjunto, avaliem resultados do seu trabalho. A atividade de ensino deve, portanto, contribuir para a formação do aluno e do professor, que compartilhadamente produzem conhecimento (Moura, 1994, p. 17).

O autor apresenta três formas de materializar as SDA: a situação emergente do cotidiano, a história virtual do conceito e o jogo. As três têm em comum a possibilidade de colocar o estudante em trabalho mental, próximo ao que o homem criou para solucionar os problemas postos pela vida em sociedade, por exemplo, realizar o controle de quantidades.

Na situação emergente do cotidiano, “[...] a problematização de situações emergentes do cotidiano possibilita à prática educativa uma oportunidade de colocar a criança diante da necessidade de vivenciar a solução de problemas significativos para ela” (Moura, 1996, p. 14). Essa situação pode ser contada em forma de história, mas com elementos do dia a dia da vivência da criança, apresentando um problema desencadeador que tem relação com a realidade dela.

Como exemplo, a professora precisa organizar a fila de crianças, tendo como referência a altura delas, ou organizar o tempo da sua aula, ou, ainda, as crianças chegam à escola e encontram lâmpadas queimadas, e a professora propõe aos alunos que reflitam quantas estão funcionando e quantas precisam ser trocadas (Moura, 1996).

Já, a história virtual do conceito se caracteriza pela presença de personagens fictícios. Consiste em uma história que narra um acontecimento

envolvendo pessoas e animais. Nessas histórias, o problema desencadeador objetiva levar os alunos a se mobilizarem na tentativa de solução.

Situações-problema colocadas por personagens de histórias infantis, lendas ou da própria história da matemática, como desencadeadoras do pensamento da criança, de forma a envolvê-la na construção de soluções que fazem parte do contexto da história. Dessa forma, contar, realizar cálculos, registrá-los poderá tornar-se para ela uma necessidade real (Moura, 1996, p. 20).

Por fim, temos o jogo como forma de materializar a SDA, que, segundo Moura (2007), possibilita a interação de diversas maneiras e a atuação da criança no coletivo em que vive.

Ao jogar, a criança revela um modo de interpretar as várias funções dos sujeitos no universo social, atua segundo uma compreensão de como funciona a natureza e como interagem os sujeitos no seu grupo: participa na construção de regras, de padrões de comportamento, de modo de agir sobre os objetos e, principalmente, desenvolve a linguagem ao trocar significados nos processos interativos que a vida em grupo lhe propicia [...] (Moura, 2007, p. 53).

Durante o jogo, a criança formula hipóteses, pensa em possibilidades para resolver os problemas propostos, ou seja, mantém-se em atividade, mas, para que isso seja potencializado, a ação de jogar não pode ser algo sem intenção pedagógica. É preciso salientar que o jogo, para alcançar esses objetivos, precisa ser planejado pelo professor. Sobre isso, Santos, Lacanallo-Arrais e Moraes afirmam que:

[...] ao utilizar o jogo como instrumento para a organização da atividade pedagógica, o docente deve ter intencionalidade, no sentido de proporcionar a apropriação dos conceitos científicos a partir das ações de ensino, a fim de mobilizar a atividade de aprendizagem dos estudantes para que estes, na realização das ações de aprendizagem (mediada pelos conceitos), se apropriem dos conceitos científicos e se desenvolvam (Santos, Lacanallo-Arrais e Moraes, 2021, p. 3).

Ao jogar, a criança formula hipóteses, pensa em possibilidades para resolver os problemas que foram propostos durante o jogo. Nesse sentido, devemos destacar que a SDA com o jogo tem um problema desencadeador,

que evidencia a necessidade social do homem de produzir determinado conhecimento. O problema desencadeador mobiliza os alunos na busca por respostas para o problema proposto. É fundamental salientar que não é o jogo enquanto instrumento que fará o aluno aprender e se desenvolver como sujeito, mas a atividade do professor e sua correta organização do ensino, e as suas inferências ao utilizar esse instrumento.

Diante disso, no próximo tópico discorreremos sobre os aspectos metodológicos da investigação.

Apontamentos Metodológicos da Investigação

Nesta revisão, utilizamos como recorte as produções realizadas entre os anos de 2011 e 2021, já que, nesses últimos 10 anos, as escolas e as pesquisas podem ter sido influenciadas pela Lei nº 11.274, de 2006, que determinou mudanças na duração e no início do ensino fundamental obrigatório: “com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade, terá como objetivo a formação básica do cidadão [...]” (Brasil, 2006, *on-line*).

Por meio da Resolução nº 7, de 14 de dezembro de 2010, foram fixadas diretrizes curriculares para o Ensino Fundamental de nove anos. Essas diretrizes orientam a elaboração e a implementação de políticas públicas para o Distrito Federal, os Estados e os Municípios no que se refere ao currículo e aos projetos políticos-pedagógicos (Brasil, 2010).

Com essas mudanças, as escolas passaram a matricular crianças entre 5 e 6 anos de idade nos anos iniciais de escolarização. Isso trouxe muitos questionamentos para as instituições de ensino e os professores sobre o que e como ensinar para essa faixa etária. E esse contexto de crianças mais novas

ingressando no Ensino Fundamental nos trouxe uma questão: será que o jogo, por seu aspecto lúdico, passou a ser mais investigado nas produções científicas para auxiliar na organização do processo educativo? Diante dessa questão, empregamos como descritores na busca: “Teoria Histórico-Cultural”, “Jogo”, “Ensino Fundamental”.

Utilizamos para esta pesquisa o banco de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que são portais de domínio público, gratuitos, que fazem a integração entre sistemas de informação e facilitam o acesso às pesquisas produzidas no Brasil.

Utilizamos como palavras-chave para nossa busca: “jogo”; “ensino fundamental”; “matemática”; separadas por ponto e vírgula, sem utilizar os operadores booleanos “e”, “ou”, “não” e usando a busca avançada com seleção do campo “todos os campos”. A partir dos resultados obtidos, fizemos a leitura das palavras-chave e dos resumos dos artigos recuperados para verificar quais pesquisas se aproximavam do nosso objetivo e, então, filtramos em nossa leitura doze pesquisas. A revisão foi realizada em maio de 2022, com o propósito de assegurar mais visibilidade e conhecimento à produção científica referente ao tema.

Na base de dados BDTD, foram localizados dez trabalhos, porém, após a leitura dos resumos, percebemos que apenas dois se aproximam do nosso objeto de investigação, ou seja, o jogo para ensinar conceitos matemáticos enquanto atividade nos anos iniciais do Ensino Fundamental e sua relação com a aprendizagem e o desenvolvimento. Realizamos um refinamento por ano e a leitura dos títulos, buscando identificar as aproximações com o nosso objetivo, e percebemos que todos os trabalhos localizados na BDTD apareciam no

catálogo - CAPES. Foi feita a leitura do resumo dos trabalhos localizados na busca.

Em seguida, procuramos identificar, além das palavras-chave utilizadas, as pesquisas que abordam o jogo relacionado à matemática e, por fim, se a investigação ocorreu no Ensino Fundamental I, especialmente em turmas de alfabetização entre 1º e 3º ano. Após a leitura dos resumos, encontramos 12 pesquisas que apresentam relação e proximidade com o nosso objeto, sendo duas teses e dez dissertações.

Ao realizar a análise dos trabalhos, questionamos: como os estudiosos têm abordado nas pesquisas, no âmbito do mestrado e do doutorado, o uso dos jogos nos primeiros anos de escolarização? No próximo tópico, elencamos os resultados sistematizados da revisão sistêmica.

O que revelam as produções sobre os jogos entre os anos de 2011 e 2021?

Sendo o jogo um recurso didático que o professor pode utilizar para organizar o ensino de matemática e uma atividade inerente à infância, é importante que os professores tenham conhecimento ao fazer uso dele e que saibam realizar intervenções para que o jogo se torne de fato um instrumento que auxilie na aprendizagem e no desenvolvimento. Diante dessa importância, faz-se relevante entender como essa questão aparece em pesquisas da área. Assim, as pesquisas encontradas serão apresentadas da mais antiga para a mais atual, de acordo com o ano em que foram publicadas.

A pesquisa intitulada “A visão das professoras sobre o jogo nos anos iniciais do Ensino Fundamental”, realizada por Neto (2014, p. 19), teve o objetivo de responder: “qual [é] a visão do jogo para os professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental?”. Foi realizada em quatro escolas públicas de Poços de Caldas (MG), com entrevistas semiestruturadas dirigidas

a dez professoras dessas unidades escolares. As perguntas traziam às professoras a possibilidade de apresentar relatos de experiências vivenciadas com o lúdico.

A partir das entrevistas, Neto (2014) concluiu que os professores utilizam os jogos especialmente com crianças que apresentam dificuldade de aprendizagem, mas que, ao utilizá-los, o fazem de maneira mecânica, o que impede o desenvolvimento dos aspectos cognitivos, afetivos, motores e sociais. Os professores, em sua maioria, não tinham conhecimento sobre como agir, organizar o ensino e planejar o jogo em sala de aula. Assim, o autor destaca a necessidade de cursos de formação inicial e continuada para subsidiar o trabalho docente com o jogo, levando os educadores a conhecer estratégias capazes de promover o desenvolvimento.

Com foco no papel dos jogos para alunos com dificuldades de aprendizagem, a tese de Pinheiro (2014) trabalhou com três alunos com histórico de reprovação. O objetivo da tese foi “investigar se o jogo com regras explícitas, no contexto de intervenções individualizadas, pode: ser um instrumento para o sucesso em estudantes do 3º e 4º ano do ensino fundamental que apresentam história de fracasso escolar” (PINHEIRO, 2014, p. 15). A pesquisa trabalhou com três jogos: “Cara a Cara”, “Jogo da Memória” e “Jogo de Damas”.

Em suas conclusões, a autora afirma que o trabalho com jogos possibilita o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, de modo a se constituir um instrumento que auxilia na promoção e no sucesso dos estudantes.

A pesquisadora ressalta o papel da mediação durante as partidas, de forma a atuar na zona de desenvolvimento proximal da criança e possibilitar a criação de outras estratégias no decorrer das jogadas. Na pesquisa em foco, o jogo com regras explícitas se apresentou como um caminho para

desnaturalizar o fracasso escolar e fazer com que os alunos alcancem o sucesso escolar (PINHEIRO, 2014).

Ampliando as investigações sobre os jogos, a dissertação produzida por Carcanholo (2015, p. 14) teve o objetivo de “estudar, identificar, analisar e descrever as principais contribuições dos jogos no desenvolvimento da prática pedagógica e na aquisição da aprendizagem significativa dos conteúdos da matemática junto às crianças de 5 a 7 anos de idade”.

Foi realizado um estudo em documentos oficiais vigentes durante a pesquisa (Referencial Curricular para a Educação Infantil e Parâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental) para justificar o uso dos jogos como um recurso metodológico no ensino de matemática. A autora aponta que os professores repetem práticas ultrapassadas por falta de conhecimento sobre como empregar os jogos na educação e que a formação de professores nesse campo se dá de maneira particular e isolada, o que gera práticas individuais baseadas na crença de cada profissional.

Existe a necessidade de o professor reconhecer que o jogo pode ser um recurso que possibilita o desenvolvimento e que vai além do senso comum, superando o entendimento de que é somente passatempo. Os jogos, sejam eles protagonizados, sejam de regras, precisam ser compreendidos como necessários à criança e reconhecidos como atividade principal no período pré-escolar. A autora destaca que, no Ensino Fundamental, o jogo, enquanto atividade secundária, também é necessário ao desenvolvimento infantil e auxilia na transição para essa etapa escolar.

Focalizando a formação de professores, em sua pesquisa, Frenham (2016) objetivou “apreender e compreender as significações que professores, atuando no Ensino Fundamental I, constituem quanto à importância dos jogos educativos como estratégia no processo de ensino-aprendizagem” (Frenham, 2016, p. 175).

Frenham (2016) aponta que o jogo não aparece como instrumento no planejamento do professor e que este o utiliza mais como algo intuitivo. Os professores não explicitaram uma concepção teórica, mas ressaltaram que o jogo, por fazer parte da infância, pode ser adotado nas práticas educativas.

A autora ainda afirma que prevalece a ideia de que o jogo tem um aspecto lúdico, de relaxamento, descanso, prazer e que, devido a essa visão, muitas vezes, é utilizado na sala de aula em momentos descontextualizados do trabalho com os conteúdos. Frenham (2016) alerta que essa visão desqualifica o jogo e reduz as suas contribuições à aprendizagem.

Nesse sentido, é preciso mudar essa realidade com base no investimento em formação contínua para que os professores entendam o significado de suas atividades profissionais, participando de experiências formativas planejadas e organizadas que auxiliem em seu desenvolvimento docente.

A pesquisa defendida por Silvestre (2016) teve como foco os professores e como objetivo “[...] analisar as ações dos estudantes objetivadas no registro oral e escrito dos estudantes, buscando compreender as ações e os momentos de apropriação do conhecimento sobre o jogo utilizado como recurso para ensino” Silvestre (2016, p. 100).

Os alunos, ao longo da disciplina, foram se apropriando de conceitos em relação ao jogo e se organizaram em grupos, de modo a elaborar o recurso. Os jogos desenvolvidos foram apresentados para estudantes do curso de matemática básica oferecido pelo Programa de Educação Tutorial em Matemática (PETMAT), na Faculdade Araguaia.

Silvestre (2016, p. 166) conclui, em sua pesquisa, que os jogos elaborados pelos acadêmicos da UFG “[...] cumpriram o seu papel de criar necessidades e motivos nos alunos participantes para aprenderem matemática”. Para ele, a aprendizagem proporcionada aos acadêmicos

envolvidos não se refere exatamente aos conteúdos matemáticos, mas a um reforço ou à fixação de conteúdo.

O autor constatou que a prática educativa de ensinar matemática se caracteriza por um ensino tradicional, com exercícios repetitivos e o uso dos jogos apenas para reforçar os conteúdos. Na pesquisa, o jogo foi utilizado como uma adaptação para exercícios, ressignificando conceitos que os participantes já conheciam com possibilidades didáticas novas para superar o ensino tradicional. Portanto, depreende o autor que a formação inicial dos estudantes da graduação precisa proporcionar embasamento teórico para que os futuros professores possam elaborar os jogos reconhecendo seus objetivos e conteúdos.

Na sequência, a dissertação defendida por Pereira (2016) teve como objetivo observar se o jogo, quando utilizado fundamentado na Teoria Histórico-Cultural, desencadeia a aprendizagem das operações de adição e subtração. A autora compreende que o jogo pode ser utilizado no ensino de uma habilidade, como ela denomina, ou de um conceito; porém, para que isso aconteça, é substancial que o professor mobilize em seus alunos necessidades e motivos, tendo, o educador, intencionalidade no trabalho.

Na tese de Andrade (2017, p. 22), o objetivo foi “analisar as práticas de docentes do Ensino Fundamental relativas ao uso de jogos nas aulas de matemática”. A autora afirma que, de acordo com a forma proposta nos livros didáticos, os jogos não contribuem para que as crianças construam conhecimentos sobre conceitos matemáticos, tampouco desenvolvam suas funções psicológicas superiores; “tem-se o jogo pelo jogo” (Andrade, 2017, p. 189).

Ao finalizar as suas considerações, a autora sinaliza que os jogos devem ser utilizados na escola, porém o professor deve planejar e organizar a sua

prática tendo objetivos inteligíveis, a fim de que não se tornem um passatempo ou apenas diversão para os alunos.

Na sequência, a dissertação de Gasparello (2018, p. 15) teve o objetivo de “[...] compreender como o jogo era assimilado no contexto das orientações curriculares do município de Curitiba e como o trabalho com o jogo era orientado pela Secretaria Municipal de Educação”.

De acordo com a autora, os professores devem buscar conhecer mais estratégias para proporcionar a interação com os jogos, isto é, devem ficar “atentos aos momentos de jogo, percebendo se a interação está efetivamente ocorrendo como se deseja” (Gasparello, 2018, p. 101). Caso os professores não tenham uma ação mediadora efetiva durante as jogadas nem façam intervenções, não levam o aluno à reflexão.

Em relação à aprendizagem nos momentos dos jogos, “[...] poucos foram o que levaram o aluno a passar de um nível a outro do desenvolvimento cognitivo, de acordo com a Teoria Histórico-Cultural” (Gasparello, 2018, p. 102). Isto é, não foi possível perceber a relação entre os conhecimentos prévios e um novo conhecimento ao longo das partidas.

Os professores planejaram sua ação, confeccionaram o recurso, elaboraram atividades e disponibilizaram instrumentos para que o jogo acontecesse. No entanto, essas ações precisam ser acompanhadas por momentos de reflexão sobre a prática pedagógica e o trabalho com o jogo, a fim de possibilitar, de fato, a aprendizagem.

No trabalho dos professores, a autora observou, o jogo não era conduzido como desencadeador da aprendizagem, mesmo que, nas entrevistas, eles reconhecessem o potencial do recurso. Nas práticas em sala de aula, os professores não sabiam como intervir para que o jogo potencializasse a aprendizagem dos conteúdos.

Constatou-se uma diferença entre a teoria, expressada nos discursos docentes, e a prática, observada nas aulas. Gasparello (2018), com suas ponderações, leva-nos a pensar e evidenciar a importância dos espaços de formação continuada, nos quais os professores podem estudar a teoria, trocar experiências e ressignificar suas práticas. Esses espaços aproximam a teoria da prática e podem ampliar as contribuições dos jogos ao ensino.

Outra dissertação analisada foi a de Binsfeld (2019). O objetivo da pesquisa foi “[...] compreender as aprendizagens de futuros professores para a Educação Infantil ao se colocarem em um movimento de organizar jogos pedagógicos para o ensino da matemática na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural” (Binsfeld, 2019, p. 31). Ao final da pesquisa, Binsfeld (2019) propôs quatro unidades de análise a partir da experiência das docentes ao longo do processo formativo: motivos e expectativas ao participar de um projeto; conhecimentos para ensinar; o movimento de aprendizagem sobre a organização do ensino; e o compartilhamento como promotor de mudança de qualidade nas ações.

Durante a formação, as participantes demonstraram a necessidade de ter contato com os alunos e conhecer o que poderia ser explorado em sala de aula. As disciplinas da graduação se mostravam, para elas, insuficientes para a docência ser exercida.

A autora conclui que há “[...] um desequilíbrio entre os cursos de licenciatura, no que se refere a oportunizar aos estudantes momentos de relacionar teoria com prática” (Binsfeld, 2019, p. 201), sendo preciso rever a formação de professores, em especial, na modalidade Educação Infantil. De acordo com Binsfeld (2019), a docência em matemática voltada à Educação Infantil é pouco explorada nos cursos de graduação em Pedagogia, o que dificulta o conhecimento sobre a infância e a forma de ensinar. As participantes

da pesquisa afirmaram que espaços formativos possibilitaram o estudo, a pesquisa e o planejamento sobre questões afetas à docência.

Os professores não têm conhecimento específico sobre o jogo, sendo essencial, portanto, promover essa apropriação para que eles possam, conforme postula Binsfeld (2019, p. 139), “[...] compreender que organizar o ensino pelo jogo é um desafio, mas é, ao mesmo tempo, uma possibilidade de trabalhar com a atividade principal da criança”.

Na dissertação, a autora salienta que o conceito de jogo é o pedagógico, ou seja, deve ser adotado para ensinar conceitos matemáticos, explorando os nexos conceituais, com vistas à formação do pensamento teórico, de forma a ser indispensável à formação docente.

A próxima dissertação analisada foi defendida por Silva (2019, p. 54) e teve como objetivo “[...] perceber o conhecimento já adquirido dos alunos e estabelecer os possíveis novos conceitos a serem apropriados durante a brincadeira”. Os alunos participantes da pesquisa foram motivados a trabalhar a imaginação, tanto no jogo pronto como naquele que elaboraram. Houve a associação com fatos e objetos da realidade, com o conceito imaginado sem que ele estivesse presente em sala de aula. Outros aspectos foram desenvolvidos, como interação social, mediação entre os pares e a linguagem. Silva (2019, p. 104) concluiu que “[...] houve o auxílio dos jogos como possíveis instrumentos no desenvolvimento e aprendizagem de novos conceitos e aprimoramento dos já conhecidos”.

Ainda no fim da pesquisa, a autora afirma que os jogos de regras podem possibilitar o desenvolvimento psíquico dos estudantes por meio da interação social, do lúdico e da autonomia. Mas é fundamental que sejam ofertados conhecimentos ao professor para que ele possa organizar formas de trabalhar com o recurso.

Nessa dissertação, o jogo de regras foi concebido enquanto instrumento que possibilita a troca de conhecimentos entre os alunos, ao propiciar a interação social. Mais uma vez, os objetivos claros, a mediação do professor e a articulação entre teoria e prática puderam fazer com que os alunos aprendessem os conceitos novos e se desenvolvessem.

Na sequência, a dissertação de Andrade (2020) teve como objetivo:

Investigar possíveis relações entre o sentido de professoras da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental sobre a ludicidade no ensino de matemática e a organização do ensino, em um contexto de formação continuada de professores ancorada nas discussões acerca de experiências de Clubes de Matemática que, por sua vez, têm sua organização e fundamentação na Atividade Orientadora de Ensino (Andrade, 2020, p. 16).

A pesquisa ressalta a importância desses espaços coletivos de formação de professores, que oportunizam a discussão, o planejamento e a organização do ensino. Pontua, ademais, que esses espaços mobilizam os professores a atribuir novos significados às práticas em sala de aula.

Andrade (2020) aborda o lúdico como um recurso metodológico mediador do movimento de aprendizagem. A autora defende que o professor, ao organizar o ensino, deve criar nos alunos necessidades e motivos para que se apropriem de determinado conceito. Quando é proposta uma situação desencadeadora de aprendizagem, o aluno tem a possibilidade de estar em atividade de estudo e participar do processo educativo.

Por fim, a pesquisa de Souza (2020, p. 16) teve como objetivo “[...] investigar situações de ensino por meio de jogos matemáticos que envolvem números e operações, propostos nos materiais do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), que se revelem em situações desencadeadoras de aprendizagem”. O PNAIC foi um programa do Ministério da Educação (MEC), que se uniram os estados, os municípios e o Distrito Federal, que mobilizava recursos, tinha por objetivo a valorização do professor,

a oferta de materiais didáticos para as crianças dos anos iniciais que estavam no ciclo de alfabetização, para que estas fossem alfabetizadas até o terceiro ano do ensino fundamental.

A pesquisadora entende o jogo enquanto um recurso desencadeador da aprendizagem que auxilia no trabalho pedagógico. Ao utilizar o jogo como Situação Desencadeadora de Aprendizagem (SDA), tem-se a oportunidade de conhecer como os conceitos foram produzidos pelo homem ao longo dos anos, favorecendo o desenvolvimento que vai do coletivo ao individual. Ao oportunizar a resolução dos problemas propostos nos jogos, necessidades são suscitadas e exigem novas formas de agir do sujeito (Souza, 2020).

Assim, a escola, ao utilizar o jogo, possibilita o desenvolvimento psíquico, coloca a criança diante de uma situação-problema a ser resolvida e potencializa o uso da linguagem como uma função que auxilia na mediação dos processos psicológicos superiores.

Em suas considerações, a autora aponta que, para que isso aconteça, é preciso garantir a formação do professor para que ele possa redimensionar a sua prática pedagógica e compreender a sua atividade de ensinar e aprender. Destaca-se, na pesquisa, que o jogo é fundamental ao ensino, mas que só atingirá seus objetivos se o professor possibilitar as mediações necessárias.

A revisão sobre o jogo e a matemática nos anos iniciais de escolarização evidenciou que os professores têm conhecimento acerca do jogo enquanto recurso didático para ensinar essa ciência de maneira lúdica, promovendo interação, socialização e apropriação de conceitos. Contudo, na prática, ainda há muitas dúvidas sobre como encaminhar os jogos para potencializar, de fato, a aprendizagem, com esses recursos sendo utilizados de maneira predominante para reforçar conceitos já conhecidos, mas poucas vezes sendo parte do processo educativo.

As pesquisas de Pinheiro (2014), Silva (2019) e Souza (2020) apontam que o jogo é fundamental ao ensino e possibilita o desenvolvimento psíquico, a interação social, a vivência do lúdico e a autonomia dos alunos. Entretanto, para que isso se concretize, são necessárias a mediação do professor e a organização do ensino, tendo claros os objetivos e a intencionalidade na escolha dos jogos e na forma de problematizá-los em sala de aula.

Neto (2014), Carcanholo (2015), Frenham (2016), Silvestre (2016), Andrade (2017), Gasparello (2018) e Binsfeld (2019) revelam que os jogos, quando utilizados pelos professores, ainda são feitos de maneira mecânica, isto é, apenas para reforçar conteúdos, sendo explorados como um passatempo.

Defende-se a necessidade de espaços de formação docente, com oportunidades aos professores de uma nova compreensão sobre a organização do ensino a partir dos jogos (Neto, 2014; Binsfeld, 2019; Silva, 2019; Andrade, 2020). A formação de professores vinculada a grupos de estudos e a cursos de extensão é uma estratégia que possibilita outra compreensão sobre a prática pedagógica em um movimento coletivo. Aprender nesses espaços permite o compartilhamento de novos sentidos e motivos por meio de uma relação dialética entre os professores (Andrade, 2020).

Considerações finais

A partir da revisão de literatura feita, constatamos um pequeno número de pesquisas relacionadas à matemática, ao jogo no Ensino Fundamental e à Teoria Histórico-Cultural, especialmente, nos anos iniciais. Mesmo com a implantação do Ensino Fundamental de nove anos, o jogo não vem se configurando como um recurso didático explorado nas aulas. Destacamos que,

nessa faixa etária, a criança se encontra em transição entre o jogo de papéis e a atividade de estudo, e o jogo é uma atividade secundária essencial ao seu desenvolvimento psíquico (Lacanallo, 2011).

Reconhecer o jogo e suas contribuições depende da intencionalidade do trabalho educativo, e esse aspecto não pode ser deixado de lado na escolarização. Sabendo que o jogo é uma atividade inerente à infância e que possibilita o desenvolvimento psíquico, é fundamental que os professores o utilizem em sua prática pedagógica.

Isso nos faz questionar: será que os professores têm considerado essa transição na organização do ensino? Existem momentos de interação, socialização, imaginação por meio dos jogos propostos? As instituições escolares têm possibilitado que a criança vivencie sua infância, realizando atividades sem secundarizar aspectos relevantes do seu desenvolvimento?

Sabemos que o Ensino Fundamental de nove anos foi implantado e que aos professores foram ofertadas poucas formações que assegurem uma base teórico-metodológica para conduzir essa mudança nas ações de ensino. Dadas essas constatações, acreditamos serem necessárias pesquisas que investiguem o jogo no ensino da matemática nos anos iniciais e que alcancem as instituições de ensino, de modo a promover a instrumentalização dos professores, auxiliando-os a organizar o processo educativo, considerando a tríade: sujeito que aprende, conteúdo que será ensinado e forma como acontecerá esse ensino.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, K. L. A. B. **Jogos no ensino de matemática**: uma análise na perspectiva da mediação. 2017. 238 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.

ANDRADE, J. R. **Práticas lúdicas e a organização do ensino de matemática: movimento dos sentidos na formação docente.** 2020. 262 f. Dissertação de Mestrado (Educação) – Universidade Federal de São Paulo, Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Guarulhos, 2020.

ARAUJO, E. S. Atividade orientadora de ensino: princípios e práticas para organização do ensino de matemática. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 8, n. 15, p.123-146, jan/jun. 2019.

BINSFELD, C. D. **Matemática e infância: O jogo na organização do ensino.** 2019. 233f. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 7, de 14 de dezembro de 2010. **Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos.** Brasília, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf. Acesso em: 23 set. 2022.

BRASIL. **Lei nº 11.274, de 06 de fevereiro de 2006.** Altera a redação dos artigos 29, 30, 32 e 87 da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases para a educação nacional, dispondo sobre a duração de 9 (nove) anos para o ensino fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 (seis) anos de idade. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/11274.htm. Acesso em: 03 set. 2022.

CARCANHOLO, F. P. S. **Os jogos como alternativa metodológica no ensino de matemática.** 2015. 128 f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Educação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015.

FRENHAM, A. M. B. **Atividade docente e jogos educativos no processo de ensino-aprendizagem: significações constituídas por professores de Ensino Fundamental I de uma rede pública em município da Grande São Paulo.** 2016. 215 f. Dissertação (Educação – Psicologia da Educação) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2016.

GASPARELLO, A. G. **O jogo matemático na sala de aula: um olhar a partir da Teoria Histórico-Cultural.** 2018. 109 f. Dissertação (Mestrado – Programa de

Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

GLADCHEFF, A. P.; MOURA, M. O. **Formação contínua em matemática na perspectiva da teoria histórico-cultural**: o coletivo na formação do pensamento teórico. *In*: 3º Congresso Internacional Sobre a Teoria Histórico-Cultural e 15ª Jornada do Núcleo de Ensino de Marília, Marília, São Paulo, 2016.

LACANALLO, L. F. **O jogo no ensino da matemática**: contribuições para o desenvolvimento do pensamento teórico. 2011. 218 f. Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2011.

LACANALLO, L. F.; MORI, N. N. R. “Psiu estou jogando!!”: o jogo no ensino da Matemática. **Revista Diálogo Educacional** (PUCPR), v. 16, n. 49, p. 657-677, jul-set, 2016.

LEONTIEV, A. N. **Actividad, conciencia y personalidad**. Buenos Aires: Ediciones Ciencias del Hombre, 1978.

MOURA, M. O. *et al.* Atividade orientadora de ensino: unidade entre ensino e aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional** (PUCPR), v. 10, n. 29, p. 205-229, 2010.

MOURA, M. O.; ARAÚJO, E. S.; SERRÃO, M. B. Atividade Orientadora de Ensino: fundamentos. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 24, p. 411-430, 2018.

MOURA, M. O. A séria busca no jogo: do Lúdico na Matemática. *In*: **A Educação Matemática em Revista**. São Paulo: SBEM– SP, 1994. p. 17-24.

MOURA, M. O. A Atividade de Ensino como Unidade Formadora. **Bolema**, Rio Claro – SP, v. 11, n. 12, p.29-43, 1996.

MOURA, M. O. de. Matemática na Infância. *In*: MIGUES, M da R.; AZEVEDO, M da G. (org.). **Matemática na Infância Abordagens e desafios**. Serzedo. Biblioteca do Professor, 2007. p. 40-63.

MOYA, P. T. **Princípios para a organização do ensino de matemática no primeiro ano do ensino fundamental**. 2015. 167 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2015.

MOYA, P. T. **Contribuições da Teoria histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica**. 2020. 252f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2020.

MÜLLER, I. Tendências atuais de Educação Matemática. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, [s. l.], v. 1, n. 1, p.133-144, 2015.

NETO, B. V. **A visão das professoras sobre o jogo nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2014. 112 f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, Araraquara, 2014.

PEREIRA, P. **O uso de jogos e a mediação do professor na abordagem histórico-cultural: primeiras aproximações**. 2016. 298 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016.

PINHEIRO, S. N. S. **O jogo com regras explícitas pode ser um instrumento para o sucesso de estudantes com história de fracasso escolar?** 2014. 218 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2014.

SANTOS, E. de A. dos. **Tarefas escolares e as operações racionais: um estudo sobre a organização do ensino de matemática**. 2020. 156f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2020.

SANTOS, E. de A dos.; LACANALLO-ARRAIS, L. F., MORAES, S. P. G. de. A organização do ensino de matemática e o jogo de boliche: (re)pensando possibilidades educativas. **Revista Educação em Foco**, v. 26, n. 1, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/edufoco/article/view/19840>. Acesso em: 20 jun. 2023.

SERCONEK, G. C.; SFORNI, M. S. de F. Organização do ensino de matemática na perspectiva do Sistema Elkonin-Davýdov. **Revista Ibero-**

Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 16, n. 3, p. 2100–2116, 2021.

SILVA, P. L. **Construir e brincar com jogos de regras**: relações entre os processos de imaginação e conceitualização no ensino fundamental. 2019. 151 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.

SILVESTRE, B. S. **A formação do professor de matemática**: o jogo como recurso de ensino. 2016. 214 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

SOUZA, C. S. **O trabalho com jogos matemáticos no contexto do PNAIC**: uma análise à luz da atividade orientadora de ensino. 2020. 121 f. Dissertação (Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática) – da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020.

SOUZA, Edilene Pontes. **A Compreensão dos Professores do Ensino Fundamental I sobre o Processo Avaliativo da Aprendizagem Matemática na Perspectiva Histórico-Cultural**. 113 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2022.

VIGOTSKII, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. *In*: VIGOTSKII, L.S., LURIA, A.R.; LEONTIEV, A.N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 11. ed. São Paulo: Ícone, 2010. p. 103-118.