

<https://doi.org/10.33238/ReBECCEM.2022.v.6.n.1.27804>

A IMPORTÂNCIA DO TRABALHO COM JOGOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA¹

THE IMPORTANCE OF WORKING WITH GAMES FOR THE TEACHING OF MATHEMATICS

Rosilene Pova²

Maria de Fátima Ramos de Andrade³

Ana Silvia Moço Aparício⁴

Resumo: Este artigo objetiva analisar as contribuições de trabalhos acadêmicos referentes ao uso do jogo no ensino da Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Para a realização do estudo, procuramos, inicialmente, identificar, na base de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), a produção científica que tivesse como descritores: “jogo”, “ensino da Matemática” e o “Ensino Fundamental”. Com análise dos trabalhos selecionados, concluímos que o uso pedagógico do jogo, para o ensino da Matemática, depende de como ele está inserido no planejamento escolar e de como é trabalhado pelo professor. A análise dos dados aponta a importância do jogo para a aprendizagem da Matemática, a necessidade de discutir as estratégias utilizadas nos jogos e uma prática pedagógica que considere o protagonismo da criança.

Palavras-chave: Jogo; Estado do conhecimento; Ensino de Matemática; Anos iniciais do Ensino Fundamental.

Abstract: This article aims to analyze the contributions academic works related to the use of the game in the teaching of Mathematics for the Early Years of Elementary School. To carry out the study, we sought to identify, in the data base of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) and the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD), the scientific production that had the descriptors “game”, “mathematics teaching” and “elementary school”. With analysis of the works, we conclude that the pedagogical use of the game, depends on how it is inserted in the school planning and how it is worked by the teacher. Data analysis points out the importance of the game for learning mathematics, the need to discuss the strategies that are used in games and a pedagogical practice that considers the protagonism of the child.

Keywords: Game; State of knowledge; Teaching of Mathematics; Early Years of Elementary School.

¹ O presente artigo é resultado de uma pesquisa de mestrado intitulada “Contribuições dos estudos de pesquisa do ensino da matemática e o trabalho com jogos”, realizada no Programa de Mestrado Profissional em Educação na Universidade Municipal de São Caetano do Sul.

² Mestre em Educação pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul. Prefeitura Municipal de Diadema, Diadema, SP, Brasil. E-mail: lenipova@yahoo.com.br.

³ Doutora em Comunicação Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Professora do Programa de Pós-Graduação EAHC (UPM) e da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS). E-mail: mfrda@uol.com.br.

⁴ Doutora em Língua Portuguesa Aplicada pela Universidade de Campinas (UNICAMP) e professora do Programa de Mestrado profissional em Educação na Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS). E-mail: anaparicio@uol.com.br.

<https://doi.org/10.33238/ReBECeM.2022.v.6.n.1.27804>

1 Introdução

Neste artigo, apresentamos um levantamento bibliográfico com o objetivo de analisar dissertações e teses que tratam das contribuições proporcionadas pelos jogos para o ensino da Matemática, utilizando-se a base de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Banco de Teses do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), no período de 2007 a 2017. Inicialmente, discutimos o conceito de jogo no ensino da Matemática. Na sequência, apresentamos os dados coletados e, por último, a análise e a conclusão do estudo. Defendemos a proposição que o resultado deste estudo poderá contribuir no cenário educacional no uso de jogos educativos para fortalecer o ensino e a aprendizagem da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

2 Jogo e o ensino da Matemática

O jogo se constrói – e se reconstrói – simultaneamente à evolução cultural de uma sociedade. A história do jogo é, também, a história da humanidade. No entanto, assim como se configura tarefa impossível datar precisamente o surgimento do homem, o mesmo se dá no tocante à atividade lúdica nas sociedades primitivas. Existem registros antigos, tais como pinturas rupestres, marcas arqueológicas e objetos milenares, que se considera como sendo os primeiros brinquedos; porém, não existe um momento preciso na história da humanidade em que seria possível pontuar o surgimento do jogo.

No presente artigo, temos como foco o jogo pedagógico, o qual possibilita a participação ativa do discente e a consequente aprendizagem – por meio lúdico – de conceitos matemáticos. Para se obterem resultados significativos, é de responsabilidade do professor estabelecer, antecipadamente, os objetivos e também a finalidade de cada jogo proposto.

Segundo o entendimento de Tezani (2006, p. 1), existem no uso dos jogos, dois aspectos a serem considerados, “um referente à afetividade, expresso durante a ação, e

<https://doi.org/10.33238/ReBECCEM.2022.v.6.n.1.27804>

outro referente aos aspectos cognitivos, por meio dos quais o jogo proporciona avanços nos processos de aprendizagem e desenvolvimento”.

Piaget (1978) associou o jogo a todas as fases de desenvolvimento da criança. O autor apresentou a seguinte classificação distintiva: o jogo de exercício, o jogo simbólico e o jogo de regras. O jogo de exercício vai desde o nascimento até o aparecimento da linguagem. Nessa fase, a criança se entretém com o jogo pelo próprio prazer de vê-lo em funcionamento; o jogo simbólico é enxergado pela criança como uma forma de encontrar uma satisfação fantasiosa por meio da superação de conflitos e de preenchimento de desejos. À medida que a criança cresce, torna-se mais realista; por volta dos cinco anos de idade as crianças estão sociáveis. Segundo Piaget (1978), nessa idade, os jogos de regras e as atividades lúdicas tornam-se educativas.

A estimulação proporcionada pelo jogo contribui para o entendimento de situações interativas (VYGOTSKY, 1988). Assim, também propicia o diálogo com o outro, a exploração de novos objetos, o desenvolvimento de múltiplas linguagens, a compreensão de regras e, simultaneamente, oportuniza a tomada de decisões. Enfim, o jogo colabora na constituição de uma postura mais investigativa. Isto é, na ótica de Vygotsky (1988), o jogo também cumpre papel importante no desenvolvimento da criança.

Como vimos, apesar de terem perspectivas diferentes a respeito do jogo, tanto Piaget quanto Vygotsky apostaram na ideia de que o jogopode proporcionar momentos de interação e aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento da criança.

É possível verificar que ao longo do tempo, os jogos foram percorrendo diferentes espaços na vida do homem, tendo chegado ao período em que o brincar e os jogos estão, com efeito, inseridos na educação. Brincar constitui uma atividade humana específica, que varia conforme a época e a cultura envolvida. Cada cultura, a partir de sua estrutura intrínseca, disporá de uma particular designação do significado de jogo e brincadeira. É consenso, desde o movimento do Romantismo, que a atividade de brincar se opõe ao ato de trabalhar, caracterizando a oposição fútil ao útil.

O jogo se compõe a partir de diversas e múltiplas interações sociais. Para o jogo existir, pressupõe-se a presença do social, ou seja, de uma cultura composta de interações, significações e interpretações. A atuação do indivíduo em um jogo gera, do locutor, uma construção nova de interlocução, a partir da construção de diálogos e novos enunciados,

<https://doi.org/10.33238/ReBECCEM.2022.v.6.n.1.27804>

construídos com estruturas gramaticais usadas, muitas vezes, de formas inusitadas. Sob este contexto, apresenta-se a criatividade na cultura lúdica.

Enfim, especificamente no contexto escolar, é importante alcançar o desenvolvimento da função de educar e do exercício lúdico. Cabe, portanto, à figura do professor, o papel de estruturar o espaço, de eleger os brinquedos e de incentivar a interação entre as crianças (Hahn *et al.* (2021). Desse modo, o jogo, para além de sua relevância como papel cultural e social, quando aplicado adequadamente, colabora com a aprendizagem significativa.

3 A Relação do Ensino da Matemática com os jogos

Ao observar as aulas ministradas por professores, na maioria das vezes, percebe-se a prática distante dos conteúdos matemáticos, pois alunos tendem não participarem como sujeitos ativos de suas aprendizagens. Eles, muitas vezes, desenvolvem exercícios pré-estabelecidos em apostilas, que se afastam da realidade dos alunos. Para aproximar a Matemática da realidade do aluno, consideramos a seguinte proposta de Smole (2007):

[...] em se tratando de aulas de Matemática, o uso de jogos implica uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem que permite alterar o modo tradicional de ensino, o qual muitas vezes tem no livro e exercícios padronizados, seu principal recurso didático (SMOLE, 2007, p. 11).

Nas escolas, em geral, a disposição das carteiras enfileiradas diante o quadro negro e/ou centralizadas na imagem do professor, não favorecem o debate reflexivos sobre os temas trabalhados nas aulas de Matemática, seja visto que os alunos se encontram um atrás do outro, onde deveriam estar um ao lado do outro.

Outra questão observada reporta à aceitação do erro, pois o professor tende a considerá-lo negativo, criticando e atribuindo notas desvalorativas à produção de alguns alunos (MALACARNE; STRIEDER; LIMA, 2011). Essa atitude pode constrangere provoca sensação de incapacidade diante o conhecimento da matemática. Portanto, a sistematização do conhecimento nas apostilas, a disposição fixa das carteiras e a avaliação classificatória, remetem ao modelo tradicional de ensino.

<https://doi.org/10.33238/ReBECCEM.2022.v.6.n.1.27804>

Entende-se que o jogo poderia colaborar para a construção do ambiente e permitir o trabalho em grupo para, desta forma, permitir o desenvolvimento das habilidades e competências Matemáticas de diferentes formas.

O jogo, dependendo de como é trabalhado, propicia novas abordagens, rompendo com os procedimentos antigos, além de oferecer a oportunidade de repensar atitudes. Dessa forma, cria um ambiente propício para o desenvolvimento de um sujeito criativo, produtivo, aberto ao novo e analítico-crítico.

Para atingir uma aprendizagem significativa, a incorporação de jogos é importante, porque eles permitem um aprimoramento intelectual e o prazer do convívio social (GROENWALD; TIMM, 2018). Percebe-se que, além de proporcionar meios lúdicos desafiadores, os jogos fazem com que o receio de errar seja atenuado, potencializando um maior envolvimento de estímulos para resolver a situação-problema. Assim, reconhecemos que a Matemática contextualizada viabiliza a aproximação da cultura do aluno à prática dos conteúdos.

Nota-se que nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (ensino de Matemática) estão inseridos os quatro pilares da educação: aprender a fazer, aprender a conviver, aprender a conhecer e aprender a ser. E apreende-se que esses desafios, além de transmitir o conhecimento, possibilitam trabalhar as habilidades, competências e conteúdos, contribuindo para que os indivíduos se cientifiquem de seus direitos e deveres, atuando como agentes modificadores.

Constata-se, também, que os jogos abordados são um dos recursos que poderiam ser aplicados nas aulas de Matemática, de modo a desenvolver as habilidades e competências, permitindo que a compreensão e a resolução de problemas não se limitem à aplicação direta dos conteúdos.

Podemos apontar o aspecto lúdico que o jogo propicia como elemento importante no processo de ensino e de aprendizagem. Muitas vezes, o trabalho com jogos provoca entusiasmo e interesse na busca por conhecimento. Ao jogar, o aluno se apropria dos conceitos matemáticos presentes em cada jogo e, assim, internaliza-os, de modo a conseguir generalizá-los também para outras situações do cotidiano. Além disso, são importantes para a convivência social, a resolução de conflitos e o estabelecimento de percursos de aprendizagens individuais.

Contudo, ao se propor a atividade lúdica, deve-se observar o tempo do jogo para que isto não venha a se constituir um fator desmotivativo. O papel do professor é

<https://doi.org/10.33238/ReBECCEM.2022.v.6.n.1.27804>

relevante, pois, fica sob sua responsabilidade, o planejamento, a organização dos espaços e do tempo, a avaliação dos conteúdos a serem trabalhados, a definição dos objetivos, tanto individuais quanto coletivos e a função de proporcionar espaços para reflexões acerca do jogo e do pensamento lógico envolvido em cada jogada.

4 O estudo do conhecimento: a importância dos jogos no ensino da Matemática

O objetivo proposto pela presente pesquisa foi o de investigar, a partir dos trabalhos produzidos no período de 2007 a 2017, quais as contribuições dos jogos no ensino da Matemática. Especificamente, para compor este estudo, procuramos identificar, na base de dados da CAPES e do BDTD, as produções que contivessem como descritores os termos “jogos”, “ensino da matemática” e “Ensino Fundamental”. Nossos procedimentos metodológicos encontram-se alicerçados por abordagem qualitativa e com o método de estudo do conhecimento.

Outro critério estabelecido foi a aplicação dos jogos para que se possibilite a investigação das reais contribuições dos jogos para o ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Desse modo, foram encontradas 14 dissertações e uma tese, no período de 2007 a 2017. A partir dos resumos, consideramos os seguintes indicadores: título, autor, ano, universidade de origem e objetivo, conforme descrito no Quadro 1.

TÍTULO	AUTOR	ANO	UNIVERSIDADE/ LOCAL	OBJETIVO
Jogos e registros orais e gráficos: desenvolvimento da criança no campo conceitual aditivo	Keila Cristina de Araújo Reis	2017	Universidade Federal de Brasília Mestrado	Analisar os registros orais e gráficos das crianças do terceiro ano do Ensino Fundamental a partir de situações de jogo, como representação do ato cognitivo no campo conceitual aditivo.
Explorando o jogo “Avançando com o resto” como recurso didático para o ensino e aprendizagem de alguns conteúdos matemáticos, na perspectiva da resolução de problemas	Fernanda Machado Pinheiro	2017	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho Mestrado	Consolidar e ampliar o conhecimento dos alunos sobre a divisão, explorada no jogo sob a perspectiva da resolução de problemas.

Continua

<https://doi.org/10.33238/ReBECeM.2022.v.6.n.1.27804>

Continuação

Jogos de tabuleiro com elementos de RPG “aventura de um livro mágico”: contribuições para a educação matemática	Kelly de Lima Azevedo	2017	Universidade Federal Pernambuco Mestrado	Analisar contribuição do jogo de tabuleiro com elemento de RPG “aventura de um livro mágico” para o trabalho com problemas de estruturas aditivas nos anos iniciais do Ensino Fundamental.
As contribuições dos jogos cognitivos digitais ao aprimoramento da resolução de problemas no contexto escolar	Aline Rocha	2017	Universidade de Santa Catarina Mestrado	Investigar se o uso dos jogos digitais enquadradas no contexto escolar pode contribuir para o aprimoramento da capacidade de resolução de problemas de estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental.
Ensino de matemática e jogos digitais: um estudo etnomatemático nos anos iniciais	Tatiane Cristina Bernstein	2017	Centro Universitário UNIVATES Mestrado	Investigar os jogos matemáticos de linguagem que imergem na forma de vida digital de alunos do quarto ano do Ensino Fundamental e suas semelhanças de família com aqueles usualmente presentes na matemática escolar.
Jogos digitais e o ensino de matemática a partir dos estilos de aprendizagem de Felder	Carmen Horacina da Silva Carvalho	2016	Universidade Federal do Sul-Rio-Grandense Mestrado	Analisar os impactos proporcionados pelo uso dos jogos digitais selecionados para os alunos do quinto ano do Ensino Fundamental de nove anos, no processo de ensino e aprendizagem, a partir das contribuições relativas aos estilos de aprendizagem apresentados por Felder.
Jogos africanos e o currículo da matemática: uma questão de ensino	Andréia Cristina Fidelis de Souza	2016	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho Mestrado	O objetivo é inserir, nas atividades curriculares, o legado africano, particularmente os jogos matemáticos, como proposta na perspectiva da relação étnico-racial na escola.
“É a moeda que diz, não é a gente que quer não”: conhecimentos probabilísticos de crianças em situação de jogo	Rita de Cássia Batista da Silva	2016	Universidade Federal Pernambuco Mestrado	Analisar, em situações de jogos, conhecimentos de crianças acerca da probabilidade, em particular no que se refere à aleatoriedade, ao espaço amostral e à comparação de probabilidade.
Sentido e significados do conceito de divisão provenientes de atividade orientadora de ensino	Suzana Maria Pereira dos Santos	2016	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho Mestrado	Compreender os sentidos e os significados do conceito de divisão que podem ser formados a partir de uma atividade orientada de ensino, em aulas com estudantes do quinto ano.

Continua

<https://doi.org/10.33238/ReBECeM.2022.v.6.n.1.27804>

Continuação

Ludicidade na aprendizagem matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental	Gracineide Barros Santos	2016	Universidade Federal de Sergipe Mestrado	Analisar possíveis contribuições do uso de atividades ou estratégias lúdicas para a aprendizagem matemática a partir do contexto de uma turma do quinto ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Gararu-SE.
Um estudo de conceitos do sistema de numeração decimal por alunos do quarto ano do Ensino Fundamental mediante uso de jogos	Thais Coelho do Nascimento Silva	2014	Universidade Federal do Mato Grosso do Sul Mestrado	Investigar conhecimento do sistema de numeração decimal de alunos do quarto ano do Ensino Fundamental por registros na utilização de jogos.
Como as crianças desenvolvem os processos multiplicativos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em uma escola do município de Aracaju	Wellington Ferreira Santos	2013	Universidade Federal de Sergipe Mestrado	Analisar o trabalho desenvolvido em uma sala de aula com crianças de uma escola de Aracaju (em turmas de quarto e quinto anos) para a construção dos processos multiplicativos e as contribuições das estratégias metodológicas das professoras nesse processo.
Os procedimentos de cálculos e sentido de número: uma aproximação no contexto da sala de aula	Lúcia Mesquita de Magalhães	2012	Universidade de São Paulo Doutorado	Procurar caminhos que possam levar a compreender em que medida o uso, pelo aluno, de certos procedimentos de cálculo favorece o desenvolvimento do próprio sentido de número; analisar em que medida o aluno, ao comunicar seus procedimentos para o grupo, ou seja, ao falar sobre o modo como resolveu determinada questão, expressa conhecimento sobre o número e operação; e discutir as ações individuais correlatas de aspectos sociais da microcultura da sala de aula e, ao mesmo tempo, vista como um fenômeno emergente continuamente gerado pelas ações individuais e em diferentes situações do cotidiano.
Aprendizagem matemática do cotidiano: estratégias de ação no jogo de bola de gude	Silvia Janine Rodrigues da Costa	2011	Universidade do Vale de Itajaí Mestrado	Analisar a influência das categorias dos campos conceituais aditivos nas estratégias de ação utilizadas pelos alunos em suas resoluções de problemas matemáticos e em diferentes situações do cotidiano.

Continua

<https://doi.org/10.33238/ReBECCEM.2022.v.6.n.1.27804>

Continuação

Resolução de problemas aditivos de ordem inversa: proposta de ensino em contexto significativo de jogo por um suporte representacional	Ana Paula Bezerra da Silva	2008	Universidade Federal Rural de Pernambuco Mestrado	Analisar a contribuição de uma metodologia de ensino para melhorar a compreensão de alunos na resolução de problemas aditivos de ordem inversa.
--	----------------------------	------	--	---

Quadro 1: Dissertações e teses da tabela

Fonte: As próprias autoras (2017).

Baseando-se na análise dos pesquisadores citados, para o ensino da matemática nos anos iniciais do fundamental, realçam-se as implicações do uso de jogos na aprendizagem da Matemática. Aponta-se, como primeiro fator de suma importância, quando se aborda o tema aplicação de jogos, sua face lúdica, aspecto que estabelece um vínculo atrativo, motivacional, que provoca entusiasmo e interesse na busca por conhecimento.

Além disso, ao jogar, o aluno se apropria dos conceitos matemáticos presentes em cada jogo e, assim, internaliza-os, de modo a conseguir generalizá-los também para outras situações do cotidiano. Ademais, são importantes na convivência social; na resolução de conflitos; e no estabelecimento de percursos de aprendizagens individuais.

Nota-se que, a depender do jogo utilizado, poderá ser oportunizada a interdisciplinaridade, tornando-se elemento significativo em sala de aula. Consideramos que os jogos digitais detêm grande potencial educacional, pois desenvolvem habilidades e competências necessárias para a aprendizagem da Matemática. Além disso, destaca-se que se deve considerar o contexto do aluno, suas diferenças e suas potencialidades, a fim de alcançar os objetivos satisfatórios na aprendizagem, e, também, oferecer uma ampla diversidade no que se refere aos recursos pedagógicos.

O jogo permite, além da aproximação cultural dos alunos e o reconhecimento de suas identidades, o desenvolvimento da imaginação, a cooperação e a antecipação. O jogo como proposta educacional não deve constituir apenas um recurso em sala de aula, mas sim ser utilizado como estratégia metodológica; o professor, neste contexto, assume figura de mediador, incentivando o papel ativo dos alunos, dando voz à participação no processo de ensino e aprendizagem.

A pesquisa de Reis (2017) apontou que o ensino pode ser mais lúdico, possibilitando a compreensão sobre os processos de representação e proporcionando a internalização dos conceitos pelos alunos.

<https://doi.org/10.33238/ReBECCEM.2022.v.6.n.1.27804>

O estudo de Pinheiro (2017) destacou como fator desmotivacional o tempo excessivo na execução do jogo, bem como a impossibilidade de se efetuar novas estratégias criativas, o que estimulou a pesquisadora a rever e ampliar diferentes estratégias de jogo.

A pesquisa de Azevedo (2017) apontou as contribuições do jogo “Aventura de um livro mágico”, o qual possibilitou, além de se trabalhar as propostas do campo aditivo de Vergnaud, desenvolver a interpretação de texto e oportunizar a interdisciplinaridade. A autora concluiu que esse jogo contribui, significativamente, para o trabalho e ensino em sala de aula, principalmente com os alunos do quarto ano do Ensino Fundamental.

Rocha (2017) relatou que os dados apresentados em sua pesquisa apontam a contribuição dos jogos digitais na aprendizagem nos aspectos cognitivos, possibilitando a troca de conhecimento e a interação social. Concluiu também que os jogos, principalmente os digitais, colaboram com o desenvolvimento de habilidades, competências e na resolução de problemas.

O estudo de Carvalho (2016) afirma que “[...] quando as tecnologias são utilizadas conforme o contexto em que os alunos estão inseridos, ou seja, considerando suas diferenças e potencialidades, os resultados também são melhores”. (p. 49).

A autora sustenta que, “de acordo com os resultados, o uso das tecnologias digitais na sala de aula proporciona condições para que o processo de ensino e aprendizagem seja potencializado” (CARVALHO, 2016, p. 51).

Souza (2016), ao explicitar a importância dos jogos no ensino de Matemática, destacou um trecho dos estudos de Smole (2007):

[...] em se tratando de aulas de Matemática, o uso de jogos implica uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem que permite alterar o modo tradicional de ensino, o qual muitas vezes tem no livro e exercícios padronizados, seu principal recurso didático (SOUZA, 2016, *apud* SMOLE, 2007, p. 11).

Como resultado, foi apontada a contribuição do jogo na utilização das estratégias.

Na pesquisa de Santos (2016) encontramos a análise das relações entre a Matemática e o ensino. A autora destaca que a Matemática segue sendo vista como disciplina difícil e, ainda, provoca exclusão. Trata-se, segundo a pesquisadora, de uma disciplina “cuja aprendizagem está ligada a adjetivos que denotam situações de insatisfação, medo, limitações e outras dimensões que envolvem desafios e dificuldades na construção do conhecimento” (SANTOS, 2016, p. 105).

<https://doi.org/10.33238/ReBECeM.2022.v.6.n.1.27804>

Outro fator relevante e merece ser citado é o fato de se partir da experiência e do conhecimento vivenciado pelo aluno, ou seja, do significado que ele atribui à Matemática e à ludicidade. A investigação concluiu que a ludicidade aproxima o aluno da aprendizagem significativa, responsabilidade da escola proporcionar novas formas de construir o conhecimento.

No trabalho de Silva (2014) apontou a importância da participação e o compromisso dos alunos em realizar as atividades. A autora afirma que os jogos “têm em si uma característica lúdica, foram vivenciados como atividades sérias por parte dos alunos” (SILVA, 2014, p. 101). Deste modo, é possível concluir que os jogos contribuíram significativamente para uma reflexão da aprendizagem, de modo a permitir o avanço dos conhecimentos do Sistema de Numeração Decimal.

Santos (2013), em sua pesquisa, enfatizou a necessidade de mudança na utilização do jogo, não apenas como recurso, mas deveria assumir o papel de estratégia metodológica. Além disso, observou que, a aplicação do jogo, ainda que sem sequência didática, “[...] possibilitou às crianças condições para resolver vários problemas em situações particulares que foram surgindo” (SANTOS, 2013, p. 100).

Magalhães (2012) concluiu de extrema importância as vozes das crianças no processo de ensino e aprendizagem. Além do fato de haver uma necessidade de pesquisas mais aprofundadas sobre o cálculo e os conceitos numéricos.

Costa (2011) afirmou que “[...] é necessário um planejamento antecipado com um bom aproveitamento do *software*, no objetivo a que se pretende atingir, para que as TICs possam de fato contribuir com a aprendizagem” (p. 94). A conclusão do trabalho apontou a importância do planejamento e das intervenções realizadas pela professora.

Silva (2008) salientou que o jogo por si só não conseguiu fazer com que os alunos avançassem no conhecimento. Contudo, a união do contexto significativo e interativo (jogo Carta Misteriosa) mais um recurso representacional adicional (diagrama) fez com que os alunos tivessem uma compreensão mais ampla dos problemas inversos.

Assim, é possível concluir, por meio desta pesquisa, que há uma maior necessidade de oferta de recursos representacionais disponibilizados pela instituição educacional. Ademais, é apontada a diversidade como elemento aliado no processo de ensino e aprendizagem significativa para o aluno.

Na continuidade das análises, dedicamo-nos agora, à compreensão dos cenários universitários. Destacamos que a maioria das produções no âmbito do mestrado, aspecto

<https://doi.org/10.33238/ReBECCEM.2022.v.6.n.1.27804>

que projeta uma estagnação na produção dos conhecimentos sobre jogos e o ensino da matemática para os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. É necessário mais trabalhos de pesquisas no âmbito de doutorado, a fim de ampliar essa colaboração e acrescentar novas teorias e conhecimento a esta área.

No que concerne às instituições superiores, a maior contribuição por parte dos trabalhos científicos se deu nas universidades federais. Quanto ao intervalo de tempo, de 2007 a 2017, há uma pequena produção anual, sendo que 66% das publicações foram concentradas nos anos últimos dois anos do período de busca (2016 e 2017), confirmando a preocupação dos pesquisadores em relação aos resultados insuficientes dos indicadores de aprendizagem em Matemática.

Há uma concentração referente à abordagem qualitativa em detrimento da quantitativa, resultando em lacunas de pesquisas que não generalizam os resultados; aqui, novamente, percebemos uma paralisação na produção do conhecimento. Já no tocante às metodologias utilizadas pelos pesquisadores, constatamos uma grande diversidade de enfoques, aspecto que possibilita o avanço nas pesquisas.

Salientamos também a importância do estudo do conhecimento para compreendermos os novos caminhos de pesquisas. Percebemos que o tema, jogo e a aprendizagem de Matemática, não se esgotou, devendo sim, as pesquisas serem ampliadas para o nível de doutorado e em abordagem quantitativa.

5 Conclusão

Resumidamente, com a análise dos trabalhos, podemos apontar o aspecto lúdico que o jogo propicia como elemento importante no processo de ensino e de aprendizagem. Muitas vezes, o trabalho com jogos provoca entusiasmo e interesse na busca por conhecimento. Ao jogar, o aluno se apropria dos conceitos matemáticos presentes em cada jogo e, assim, internaliza-os, de modo a conseguir generalizá-los também para outras situações do cotidiano. Além disso, são importantes também para a convivência social, a resolução de conflitos e o estabelecimento de percursos de aprendizagens individuais.

Notamos também que dependendo do jogo utilizado, poderíamos oportunizar a interdisciplinaridade, tornando-se elemento significativo em sala de aula.

<https://doi.org/10.33238/ReBECCEM.2022.v.6.n.1.27804>

Alguns estudos apontaram o jogo tanto como recurso pedagógico quanto como estratégia metodológica. Neles, o professor assumiu figura de mediador, incentivando a participação dos alunos no processo de ensino e aprendizagem.

A análise dos dados evidenciou a importância do jogo para aprendizagem da Matemática, a necessidade de se discutir as estratégias utilizadas na execução dos jogos e uma prática pedagógica que considere o protagonismo da criança.

Assim, com este estudo, conclui-se que os jogos, seguidos de um planejamento que considere a experiência prévia do aluno, o tempo a ser aplicado e os objetivos a serem alcançados, contribuem para aprendizagem significativa dos conceitos matemáticos.

Referências

- AZEVEDO, K. L. **Jogos de tabuleiro com elementos de RPG “Aventura de um livro mágico”**: contribuições para a educação matemática. 2017. 130 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológicas) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.
- BERNSTEIN, T. C. **Ensino de matemática e jogos digitais**: um estudo etnomatemático nos anos iniciais. 2017. 131 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) – Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2017.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC, 2017.
- CARVALHO, C. H. da S. **Jogos digitais e o ensino da matemática a partir dos estilos de aprendizagem de Felder**. 2016. 96 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologias na Educação) – Instituto Federal do Sul-Rio-Grandense, Pelotas, 2016.
- COSTA, S. J. R. da. **Aprendizagem matemática do cotidiano: estratégias de ação no jogo de bola de gude**. 2011. 137 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2011.
- GROENWALD, C. L. O.; TIMM, U. T. **Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula**. 2018. Disponível em: <<https://www.somatematica.com.br/artigos/a1/p2.php>>. Acesso em: 27 ago. 2018.
- HAHN, S.; SILVA JUNIOR, A. P. da; SEIBERT, C.; LIMA, D. F.; BOTH, J.; MAZZARDO, O.; SAMPAIO, A. A. Itinerância, intensificação e condições de trabalho de professores de educação física escolar como condicionante de motivação e bem-estar docente. **Caderno de Educação Física e Esporte**, Marechal Cândido Rondon, v. 19, n. 3, p. 135–142, 2021.
- MALACARNE, V.; STRIEDER, D. M.; LIMA, D. F. **Ética, ciência e formação de professores: a escola na sociedade contemporânea**. Rev. Ensaio, Belo Horizonte, v.13, n.3, p.51-66, set-dez, 2011.

<https://doi.org/10.33238/ReBECCEM.2022.v.6.n.1.27804>

- MAGALHÃES, L. M. de. **Os procedimentos de cálculos e sentido de número: uma aproximação no contexto da sala de aula.** 2012. 205 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- PIAGET, J. **Fazer e compreender.** São Paulo: Melhoramentos, 1978.
- PINHEIRO, F. M. **Explorando o jogo “Avançando com o resto” como recurso didático para o ensino e aprendizagem de alguns conteúdos matemáticos, na perspectiva da resolução de problemas.** 2017. 90 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São José do Rio Preto, 2017.
- REIS, K. C. de A. **Jogos e registros orais gerais e gráficos: desenvolvimento da criança no campo conceitual aditivo.** 2017. 159 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2017.
- ROCHA, A. **As contribuições dos jogos cognitivos digitais ao aprimoramento da resolução de problemas no contexto escolar.** 2017. 180 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.
- SANTOS, G. B. **Ludicidade na aprendizagem matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.** 2016. 128 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2016.
- SANTOS, S. M. P. dos. **Sentido e significados do conceito de divisão provenientes de atividade orientadora de ensino.** 2016. 137 f. Dissertação (Mestrado em Docência para a Educação Básica) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2016.
- SANTOS, W. F. **Como as crianças desenvolvem os processos multiplicativos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em uma escola do município de Aracaju.** 2013. 112 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2013.
- SILVA, A. P. B. **Resolução de problemas aditivos de ordem inversa: proposta de ensino em contexto significativo de jogo por meio de um suporte representacional.** 2008. 116 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2008.
- SILVA, R. de C. B. da. **“É a moeda que diz, não é a gente que quer não”:** conhecimentos probabilísticos de crianças em situação de jogo. 2016. 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.
- SILVA, T. C. do N. **Um estudo de conceitos do sistema de numeração decimal por alunos do quarto ano do Ensino Fundamental mediante uso de jogos.** 2014. 106 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2014.
- SMOLE, K. C. S. **Jogo de matemática do sexto ano ao nono ano.** Porto Alegre: Artmed, 2007.
- SOUZA, A. C. F. de. **Jogos africanos e o currículo da matemática: uma questão de ensino.** 2016. 116 f. Dissertação (Mestrado em Rede Nacional) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São José do Rio Preto, 2016.

<https://doi.org/10.33238/ReBECeM.2022.v.6.n.1.27804>

TEZANI, T. C. R. O jogo e os processos de aprendizagem e desenvolvimento: aspectos cognitivos e afetivos. **Educação em Revista**, Marília, v. 7, n. 1/2, p. 1-16, , 2006.

VYGOTSKY, L. S. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Edição, São Paulo: Ícone, 1988.

Recebido em: 16 de juho de 2021

Aceito em: 08 de fevereiro de 2022