

A TEORIA DE PIAGET E A CONSTRUÇÃO DA ARITMÉTICA: RELATO DE EXPERIÊNCIA COM JOGOS

*Bruna Pereira dos Anjos^{ID1}, Milena da Silva Melo^{ID2},
Eliane Giachetto Saravali^{ID3}, Sônia Bessa da Costa Nicacio Silva^{ID4}*

Resumo

Este estudo tem como objetivo investigar os resultados de uma intervenção pedagógica com jogos, desafios e situações-problema na construção de estratégias de adição e subtração por crianças com dificuldades de aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa fundamenta-se na Epistemologia Genética de Jean Piaget, adotando a perspectiva construtivista. A intervenção foi conduzida por meio da aplicação dos jogos "Duas a Quatro Cartas" e "Memória de 10", com seis crianças do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental. Foram realizados oito encontros semanais de duas horas, precedidos por cinco momentos de observação. Os resultados sugerem que os jogos favoreceram a construção de estratégias de adição e subtração, o desenvolvimento do cálculo mental e a elaboração de diferentes formas de resolução de problemas. Observou-se, ainda, maior autonomia dos estudantes, cooperação entre os pares e protagonismo infantil durante as atividades. Conclui-se que o uso de jogos em um ambiente solicitador, desafiador e acolhedor constitui um importante recurso pedagógico para a construção do conhecimento aritmético das operações de adição e subtração, favorecendo o protagonismo infantil e a cooperação nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em consonância com os princípios da teoria piagetiana.

Palavras-chave: jogos; intervenção pedagógica; construtivismo; raciocínio lógico-matemático.

PIAGET'S THEORY AND THE CONSTRUCTION OF ARITHMETIC: AN EXPERIENCE REPORT WITH EDUCATIONAL GAMES

Abstract

¹ Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Goiás - UEG, brunapereiradosanjos199@gmail.com

² Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Goiás - UEG, milenamelo.fsa@gmail.com

³ Livre-Docente em Psicologia do Desenvolvimento Infantil pela UNESP; realização de Pós-Doutorado em Educação pela UEL-PR. Formação em Pedagogia pela UNICAMP, Mestrado e Doutorado em Educação pela UNICAMP. Docente da UNESP/Campus de Marília, vinculada ao Departamento de Educação e Desenvolvimento Humano Email: eliane.g.saravali@unesp.br

⁴ Mestrado e Doutorado em Educação pela UNICAMP e Pós-Doutorado pela UFTM. Docente da Universidade Estadual de Goiás (UEG) vinculada ao programa de Pós-graduação em Gestão, Educação e Tecnologias PPGGET. Email: sonia.bessa@ueg.br



This study aims to investigate the results of a pedagogical intervention using games, challenges, and problem-solving situations in the construction of addition and subtraction strategies by children with learning difficulties in the early years of Elementary Education. The study is grounded in Jean Piaget's Genetic Epistemology and adopts a constructivist perspective. The intervention was conducted through the implementation of the games Two to Four Cards and Memory of 10 with six children enrolled in the 4th and 5th grades of Elementary Education. Eight weekly two-hour sessions were carried out, preceded by five observation sessions. The findings suggest that the games fostered the construction of addition and subtraction strategies, the development of mental calculation, and the use of different problem-solving strategies. Increased student autonomy, peer cooperation, and children's protagonism during the activities were also observed. It is concluded that the use of games in a stimulating, challenging, and supportive learning environment constitutes an important pedagogical resource for the construction of arithmetic knowledge related to addition and subtraction, fostering children's protagonism and cooperation in the early years of Elementary Education, in accordance with the principles of Piagetian theory.

Keywords: games; pedagogical intervention; constructivism; logical-mathematical reasoning.

LA TEORÍA DE PIAGET Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA ARITMÉTICA: RELATO DE EXPERIENCIA CON JUEGOS

Resumen

Este estudio tiene como objetivo investigar los resultados de una intervención pedagógica con juegos, desafíos y situaciones-problema en la construcción de estrategias de suma y resta por parte de niños con dificultades de aprendizaje en los primeros años de la Educación Primaria. La investigación se fundamenta en la Epistemología Genética de Jean Piaget y adopta una perspectiva constructivista. La intervención se llevó a cabo mediante la aplicación de los juegos Dos a Cuatro Cartas y Memoria de 10 con seis niños de 4.º y 5.º grado de Educación Primaria. Se realizaron ocho encuentros semanales de dos horas, precedidos por cinco momentos de observación. Los resultados sugieren que los juegos favorecieron la construcción de estrategias de suma y resta, el desarrollo del cálculo mental y la elaboración de diferentes formas de resolución de problemas. Asimismo, se observó una mayor autonomía de los estudiantes, cooperación entre pares y protagonismo infantil durante las actividades. Se concluye que el uso de juegos en un ambiente estimulante, desafiante y acogedor constituye un importante recurso pedagógico para la construcción del conocimiento aritmético de las operaciones de suma y resta, favoreciendo el protagonismo infantil y la cooperación en los primeros años de la Educación Primaria, en consonancia con los principios de la teoría piagetiana.

Palabras clave: juegos; intervención pedagógica; constructivismo; razonamiento lógico-matemático.

1. Introdução

A matemática é considerada uma disciplina desafiadora tanto para o ensino, quanto em relação à aprendizagem de seus diferentes conteúdos. No Brasil, dados referentes à aprendizagem de matemática junto aos estudantes da educação básica indicam que a proficiência média desses conteúdos é insuficiente, assim como a comparação com contextos internacionais aponta que o Brasil está muito abaixo dos resultados obtidos por outros países, inclusive da América Latina, indicando o não domínio de habilidades mínimas por cerca de 73% dos estudantes (Brasil, 2023).

O ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental enfrenta desafios relacionados à introdução precoce dos algoritmos e à falta de conexão com a realidade e as vivências das crianças. Muitas vezes, a abordagem tradicional, centrada na memorização de procedimentos e algoritmos, dificulta o desenvolvimento do raciocínio lógico e a compreensão efetiva das operações aritméticas básicas, como adição e subtração. Conforme destaca Lopes (2014), a aprendizagem matemática torna-se mais significativa quando parte dos conhecimentos prévios das crianças, de situações problematizadoras e de contextos presentes em seu cotidiano, favorecem a argumentação e o cálculo mental. É comum observar que estudantes apresentam dificuldades nas operações aritméticas, desde a adição até a divisão. Em contrapartida, intervenções pedagógicas fundamentadas no uso de jogos de regras têm demonstrado favorecer a construção das estruturas lógico-matemáticas necessárias à elaboração do conceito de número e à compreensão das operações aritméticas, superando práticas centradas apenas na repetição de algoritmos (Gonçalves; Saravali, 2023).

O presente artigo tem como objetivo investigar os resultados de uma intervenção pedagógica com jogos, desafios e situações-problema na construção de estratégias de adição e subtração por crianças com dificuldades de aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

2. Referencial Teórico

Piaget (1978) considera que o desenvolvimento da inteligência ocorre por meio de um processo qualitativo, no qual as estruturas cognitivas são construídas progressivamente a partir da ação do sujeito sobre o objeto de conhecimento, em interação com o meio físico e social. Piaget (2015 [1964], p. 111) destaca que "[...] a fonte das operações lógicas é a própria ação. [...] A ação modifica constantemente os objetos, e essas transformações são igualmente objetos de conhecimento". Para o autor, "não se conhecem os

objetos, senão agindo sobre eles e neles produzindo alguma transformação" (Piaget, 2015 [1964], p. 112). Partir desses pressupostos epistemológicos fundamentais influencia diretamente as ações formativas junto aos educadores.

A teoria de Piaget fundamenta diferentes estudos e pesquisas a respeito do ensino de Matemática (Piaget; Szeminska, 1975 [1941]; Piaget; Inhelder, 1975 [1959]). Kamii constitui uma das principais referências da área e, em diferentes estudos (Kamii, 1983; Kamii; Housman, 2002; Kamii; Joseph, 2005), apresentou os efeitos nocivos da introdução precoce dos algoritmos, bem como propôs formas de ensino que valorizam as construções realizadas pelas crianças, de modo que a Matemática se constitua como uma disciplina desafiadora e prazerosa.

Nessa perspectiva, torna-se necessário adotar estratégias didático-pedagógicas que privilegiem a ação do estudante, a resolução de problemas, a interação entre os pares e a construção progressiva das relações lógico-matemáticas, entre essas estratégias, os jogos de regras têm se destacado.

A utilização de jogos de regras como ferramenta pedagógica ocupa lugar de destaque na literatura educacional em razão de seu potencial para promover aprendizagens significativas, especialmente em contextos marcados por dificuldades escolares. Autores como Macedo; Petty; Passos (2000, 2005), Kamii; Housman (2002), Kamii; Joseph (2005), Kamii; DeVries (2009), Macedo (2009), Mantovani de Assis (2013), Bessa; Costa (2017, 2019), Zaia (2019), Mantovani de Assis; Ribeiro (2019), Gonçalves; Saravali (2021), Gonçalves *et al.* (2024) e Saravali, Bessa; Lima (2025), entre outros, apontam o uso dos jogos como estratégia eficaz para envolver estudantes, especialmente aqueles com baixo rendimento escolar, oferecendo desafios acessíveis, estimulando o raciocínio lógico e favorecendo a cooperação entre pares. O jogo possibilita uma abordagem pedagógica que promove a construção do conhecimento por meio da ação, da experimentação e da intervenção pedagógica. De acordo com Piaget (2014), o jogo, como expressão dessa ação, torna-se elemento central no processo de desenvolvimento infantil.

Macedo, Petty; Passos (2000) reforçam que o ato de jogar favorece o desenvolvimento e a aprendizagem, desde que seja mediado intencionalmente pelo educador. Para tanto, é necessário promover ações planejadas, como acompanhar as partidas, propor desafios, estimular reflexões e análises e criar oportunidades para antecipações e estabelecimento de relações. Tais estratégias ampliam a participação e a compreensão do estudante durante a atividade. Piaget (2006 [1969]) já advertia que uma experiência apenas observada, sem ação livre e intencional, perde seu valor formativo. É necessário muito cuidado para que isso não ocorra com o jogo em sala de aula.

Gonçalves; Saravali (2021) destacam a importância de se criar um ambiente rico em solicitações, a partir de materiais diversos que permitam a interação e o uso de jogos variados, de modo a favorecer que a criança se organize no tempo e no espaço e, assim, compreenda as transformações do mundo físico. O jogo responde simbolicamente às necessidades internas da criança, permitindo elaborar conflitos, expressar desejos e buscar equilíbrio

entre o mundo interno e o mundo externo (Macedo, 2009). Assim, o jogo não constitui mero passatempo, mas uma ferramenta de aprendizagem e desenvolvimento. Como afirma Piaget (2014, p. 341), "o jogo é a expressão da estrutura mental da criança".

Gonçalves *et al.* (2024) apresentam uma pesquisa empírica que analisa o papel dos jogos, tanto concretos quanto digitais, na construção do conhecimento infantil, evidenciando sua aplicabilidade em diferentes contextos pedagógicos. De forma complementar, Coelho de Souza *et al.* (2024) investigam os efeitos de intervenções lúdicas realizadas por meio de oficinas de jogos em formato remoto, destacando impactos positivos no desenvolvimento das funções executivas e na percepção de bem-estar de crianças com dificuldades escolares. Esses estudos reforçam que os jogos podem ser utilizados de diferentes maneiras, adaptando-se às necessidades e aos objetivos educacionais. Gonçalves; Saravali (2023) também realizaram uma intervenção combinando jogos concretos e jogos eletrônicos em uma situação experimental com 38 crianças e constataram que ambas as modalidades (concreto e eletrônico) promoveram progressos semelhantes, destacando o papel fundamental do professor nesse processo ao criar um ambiente solicitador em ambas as modalidades de intervenção.

Embora os jogos apresentem grande potencial como instrumentos de aprendizagem, sua eficácia depende da intervenção qualificada do professor. É a intervenção pedagógica que transforma a atividade lúdica em um espaço efetivamente formativo. Nenhum recurso, por mais inovador ou tecnológico que seja, substitui o papel do professor na organização do ambiente de aprendizagem, na proposição de desafios significativos e na condução reflexiva das interações. Como afirmam Bessa; Costa (2019, p. 19), "ensinar técnicas não contribui para a real compreensão [...] e pode até prejudicar a compreensão ou ainda impedir que as crianças construam procedimentos mais elaborados".

As intervenções não ocorrem de forma neutra; ela é orientada por concepções epistemológicas que fundamentam o modo como o professor compreende os processos de ensinar e aprender (Becker, 2019, 2023). A ação docente deve favorecer a autonomia, respeitando o estágio de desenvolvimento cognitivo em que se encontra o estudante e promovendo situações-problema que estimulem o desequilíbrio cognitivo necessário à construção de novos saberes. Nessa perspectiva, o jogo torna-se um espaço privilegiado de experimentação, descoberta e construção do conhecimento.

Conforme esclarece Piaget (2006 [1969]), o conhecimento não é uma cópia da realidade, mas uma construção baseada em transformações. O autor observa que muitas práticas pedagógicas ainda são guiadas por concepções epistemológicas de "conhecimento-cópia" (Piaget, 2006 [1969], p. 36), nas quais o ensino se limita à transmissão de conteúdos prontos e à reprodução de modelos já existentes, em vez de incentivar a invenção, a descoberta e a construção ativa por parte do sujeito. Essa crítica dirige-se a métodos educativos que priorizam a memorização e a repetição, negligenciando a formação de estruturas cognitivas mais complexas, as quais se desenvolvem quando a criança interage, experimenta e reconstrói a realidade. Nesse sentido, torna-se

relevante uma ação pedagógica que estimule a ação, a invenção e a construção do conhecimento, rompendo com modelos tradicionais que tratam a aprendizagem como mera imitação ou recepção passiva, sobretudo no ensino da Matemática.

À luz desses pressupostos teóricos, compreende-se que a aprendizagem matemática resulta de um processo ativo de construção, no qual a ação do estudante, a intervenção do professor e as interações promovidas pelos jogos constituem elementos indissociáveis.

3. Percurso metodológico

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa de caráter interventivo, fundamentada no método clínico-crítico piagetiano, desenvolvida por meio de uma intervenção pedagógica com jogos de regras no contexto dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A intervenção pedagógica, foi realizada no contexto dos anos iniciais do Ensino Fundamental, com seis estudantes, entre 10 e 11 anos de idade, matriculados no 4º e no 5º ano. Embora tenham participado seis crianças das atividades propostas, neste artigo optou-se por analisar as ações e os processos de aprendizagem de três estudantes, selecionados por apresentarem diferentes níveis de desempenho durante as intervenções, possibilitando uma compreensão mais abrangente dos processos de construção do conhecimento. Essa opção também permitiu realizar uma análise mais aprofundada dos dados, considerando os limites de extensão do manuscrito. A intervenção foi desenvolvida em uma escola pública de um município goiano localizado na região administrativa do Distrito Federal, ao longo de oito encontros semanais, precedidos por cinco encontros de observação do contexto escolar.

A seleção dos participantes ocorreu por amostragem intencional, considerando como critério de inclusão a indicação dos professores de estudantes que apresentavam dificuldades de aprendizagem, especialmente nos processos de alfabetização e de aprendizagem matemática. Em pesquisas qualitativas, esse tipo de seleção privilegia participantes que reúnem características relevantes ao fenômeno investigado, possibilitando uma análise aprofundada dos processos em estudo (Richardson, 2017).

Durante toda a intervenção, foi priorizando o protagonismo infantil por meio da formulação de perguntas, da problematização das situações de jogo e do incentivo à construção do conhecimento e da autonomia intelectual. As observações foram registradas em diário de campo e por meio de registros fotográficos, constituindo o corpus da análise qualitativa, que privilegiou a compreensão dos processos cognitivos e afetivos envolvidos no ato de jogar e aprender.

Foram propostos jogos, desafios e situações-problema envolvendo conteúdos de Língua Portuguesa e Matemática. Neste artigo, entretanto, descreve-se apenas a intervenção realizada com os jogos "Duas a Quatro

Cartas" e "Memória de 10". Adaptados de Kamii; Joseph (2005), esses jogos permitem identificar o pensamento em construção por meio da observação e da análise dos procedimentos adotados pelos jogadores, bem como acompanhar a construção das operações de adição e subtração presentes nas situações de jogo. A escolha desses jogos fundamentou-se em sua natureza acessível e adaptável, bem como em seu potencial para estimular a resolução de problemas, o cálculo mental, o desenvolvimento das operações aritméticas, o uso de estratégias, a interação entre pares e o desenvolvimento do pensamento lógico.

O planejamento das intervenções seguiu os quatro momentos fundamentais propostos por Macedo; Petty; Passos (2000) para a utilização de jogos em contextos educativos:

Exploração inicial e apresentação das regras: os estudantes tiveram contato livre com os materiais (cartas, palitos e espaço físico) e participaram da construção coletiva da compreensão das regras dos jogos "Duas a Quatro Cartas" e "Memória de 10".

Prática das regras e construção de estratégias: os jogos foram realizados em sucessivas rodadas, com participação ativa dos estudantes. Durante esse processo, foram observadas as estratégias adotadas por cada participante, as dúvidas apresentadas e as diferentes formas de resolução utilizadas, com e sem a mediação do pesquisador.

Resolução de situações-problema: a partir das próprias partidas, foram propostas situações desafiadoras destinadas a aprofundar o raciocínio lógico-matemático, problematizar as escolhas realizadas e favorecer a reorganização do pensamento dos participantes.

Análise das implicações do jogar: foram realizados registros orais, observacionais e fotográficos das partidas, das interações e das respostas das crianças. Ao final de cada rodada, procedeu-se à contagem dos pontos, às verbalizações sobre os procedimentos adotados e à discussão coletiva das estratégias utilizadas e dos resultados obtidos.

As intervenções foram conduzidas com base no método clínico-crítico de Piaget (2008 [1926]), caracterizado pela intervenção sistemática do pesquisador em função das ações, dos argumentos e das respostas apresentados pelos participantes. Diferentemente de um roteiro previamente estabelecido, as perguntas foram continuamente reformuladas de acordo com as ações, as justificativas e as hipóteses elaboradas pelas crianças durante as situações de jogo, buscando compreender o raciocínio subjacente às respostas e não apenas os acertos ou erros produzidos. Conforme propõe Piaget (2008 [1926]), o interesse do pesquisador concentra-se na gênese do pensamento, investigando os caminhos percorridos pelo sujeito na construção do conhecimento.

A análise dos dados foi realizada priorizando a interpretação das ações, das verbalizações, das estratégias utilizadas e das transformações observadas ao longo das intervenções. Buscou-se compreender como os estudantes mobilizaram diferentes estratégias cognitivas, reagiram aos desafios apresentados, reorganizaram seus esquemas de pensamento e construíram

novos conhecimentos durante as situações de jogo, respeitando o ritmo e as especificidades do desenvolvimento de cada participante.

4. Resultados e Discussões

O jogo "Duas a Quatro Cartas" é uma proposta lúdica que visa desenvolver o raciocínio lógico e o cálculo mental por meio das operações de adição e subtração. É destinado a crianças do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. Para sua realização, utiliza-se um conjunto de cartas numeradas de 2 a 10, contendo seis cartas de cada número, totalizando 54 cartas.

A dinâmica do jogo inicia-se com a distribuição de quatro cartas para cada jogador, podendo participar de dois a quatro jogadores por partida. Em seguida, vira-se a carta do topo do monte central, que passa a representar o número-alvo daquela rodada. Cada participante deve utilizar de duas a quatro cartas de sua mão para formar esse número, combinando-as por meio das operações de adição e/ou subtração. Por exemplo, se o número-alvo for 6, um jogador poderá utilizar as cartas 8, 4 e 2 na sequência $8 - 4 + 2$, ou ainda $2 + 4 + 8 - 8$, entre outras possibilidades.

Caso um jogador consiga formar corretamente o número-alvo, recolhe as cartas utilizadas como pontuação. As cartas não utilizadas, assim como a carta do número-alvo, são descartadas ao final da jogada. Se nenhum dos jogadores conseguir atingir o número proposto, todos devolvem suas cartas ao monte de descarte. Na rodada seguinte, cada jogador recebe novamente quatro cartas, e uma nova carta-alvo é revelada. Quando as cartas do monte principal se esgotarem, o monte de descarte deve ser embaralhado e reutilizado para dar continuidade ao jogo.

O jogo conta ainda com uma regra adicional, se um jogador identificar um erro cometido por outro participante durante uma jogada, tem o direito de retirar uma carta daquele que errou. Essa dinâmica estimula a atenção, a revisão das estratégias e o senso de responsabilidade coletiva.

Esse jogo ensina o aluno a calcular e a perceber que um mesmo número pode ser construído de inúmeras maneiras, o que permite a coordenação de relações. A criança deixa de enxergar o número como um resultado fixo e passa a compreendê-lo como uma estrutura de relações, o que constitui um avanço qualitativo no pensamento aritmético.

O jogo favorece a construção das operações de adição e subtração por meio do cálculo mental e da elaboração de diferentes estratégias de resolução. Ao exigir que os estudantes componham um mesmo número utilizando distintas combinações de cartas, mobiliza relações parte-todo, composição e decomposição numérica, reversibilidade das operações e coordenação simultânea de diferentes relações numéricas. Estimula ainda a formulação de hipóteses, a antecipação de resultados, a tomada de decisões e a flexibilidade do pensamento.

O jogo "Memória de 10" foi o segundo jogo utilizado na intervenção e favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e da compreensão das operações de adição, especialmente da construção da noção de valor posicional e das redes de relações numéricas que resultam no número 10, denominadas por Kamii; Joseph (2005) de rede numérica, uma vez que a criança estabelece múltiplas relações entre os números que compõem o 10.

Para jogar, utilizam-se cartas numeradas de 1 a 9, com quatro cópias de cada número, totalizando 36 cartas. Inicialmente, 24 cartas são dispostas sobre a mesa, viradas para baixo. De dois a quatro jogadores podem participar da atividade, sempre em turnos alternados.

A dinâmica consiste em cada jogador, em sua vez, virar duas cartas na tentativa de encontrar uma dupla cuja soma totalize exatamente 10 (por exemplo, $7 + 3$ ou $6 + 4$). Caso encontre a combinação correta, o jogador retira o par da mesa e pode continuar jogando. Se não encontrar uma combinação cuja soma resulte em 10, deve recolocar as cartas nos mesmos lugares, viradas para baixo.

Sempre que um par é retirado do centro da mesa, outras cartas são colocadas em seu lugar para manter constante a quantidade de cartas dispostas. O jogo segue até que todas as combinações possíveis tenham sido descobertas. Vence o jogador que conseguir formar o maior número de pares ao final da partida.

Uma possível variação para aumentar a complexidade consiste em dispor as cartas em uma grade como 6×6 , ampliando o número de combinações e desafiando ainda mais a memória e o cálculo dos participantes.

Além de ser uma atividade lúdica, o jogo favorece o desenvolvimento da atenção, da memória de trabalho, da compreensão das operações de adição e da observação de regularidades numéricas, contribuindo para a consolidação do sistema decimal. Ao buscar pares complementares, os estudantes estabelecem relações entre unidades e dezenas e desenvolvem o cálculo mental. O jogo mobiliza a formulação de hipóteses, a antecipação de resultados e a elaboração de estratégias, contribuindo para a consolidação do sistema de numeração decimal. A criança passa a compreender relações, pois se um número aumenta 1, o outro diminui 1, todos produzem a mesma quantidade, existem regularidades e há compensações entre as parcelas.

Ao comparar os dois jogos, verifica-se que o "Duas a Quatro Cartas" tem como foco o cálculo mental por meio das operações de adição e subtração. Nele, os jogadores utilizam de duas a quatro cartas para compor um número-alvo que varia a cada rodada. Essa dinâmica desafia os estudantes a elaborarem diferentes estratégias e a experimentarem distintos caminhos para alcançar o resultado. O "Memória de 10", por sua vez, consiste em encontrar pares de cartas cuja soma resulte em 10. Trata-se de uma adaptação do clássico jogo da memória, mas com ênfase nas operações de adição. O jogo estimula a atenção, a memória visual e as combinações aditivas que resultam em 10 (como $3 + 7$ e $4 + 6$), formando uma rede numérica de relações entre unidades e dezenas.

Enquanto o "Memória de 10" favorece a familiarização com a adição e a percepção de regularidades numéricas, o "Duas a Quatro Cartas" estimula a construção de estratégias operatórias mais complexas e a tomada de decisões com base em diferentes possibilidades.

Considerando as especificidades de cada jogo, optou-se por iniciar a intervenção com o "Duas a Quatro Cartas", por possibilitar maior liberdade na elaboração de estratégias operatórias e na observação dos procedimentos utilizados pelos estudantes durante a resolução das situações propostas.

Para o início da intervenção, utilizou-se o jogo "Duas a Quatro Cartas", seguido por momentos de experimentação e prática, nos quais os estudantes foram incentivados a buscar diferentes formas de atingir o número-alvo sorteado a cada rodada e a compreender gradativamente a dinâmica do jogo.

Para apoiar o raciocínio lógico-matemático e tornar os cálculos mais concretos, foram disponibilizados palitos de madeira, que poderiam ser utilizados pelos estudantes sempre que julgassem necessário. Eles puderam representar quantidades, testar hipóteses e validar seus próprios resultados por meio da ação direta sobre os objetos. As intervenções orientadas pelos princípios propostos por Macedo; Petty; Passos (2000), foram fundamentais para a condução das estratégias e para a promoção de reflexões durante as partidas.

Após a exploração das regras, da experimentação e da consolidação da dinâmica dos jogos, passaram-se às situações de intervenção propriamente ditas, conforme apresentados a seguir.

4.1 Jogo: Duas a Quatro Cartas

Para preservar a identidade dos participantes, os estudantes foram identificados apenas por suas iniciais, seguidas da idade: NI (9 anos), AR (9 anos) e EG (10 anos). As intervenções foram conduzidas por duas bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), sob supervisão da pesquisadora responsável, cuja atuação consistiu em formular questionamentos, propor desafios e acompanhar o raciocínio das crianças. Os protocolos apresentados a seguir correspondem a episódios representativos das interações estabelecidas durante as partidas e foram selecionados por evidenciarem diferentes estratégias de resolução mobilizadas pelos estudantes ao longo da intervenção.

Para facilitar a compreensão das crianças, os palitos foram oferecidos como recurso concreto e visual. A estudante NI (9), do 4º ano, por exemplo, questionou se $4 - 8$ resultaria em 6. A estudante foi incentivada a calcular com os palitos, permitindo que percebesse por si mesma que a operação não gerava o número esperado. Mais adiante, NI foi solicitada a experimentar a sequência $8 - 5 = 3$ e, em seguida, $3 + 3 = 6$, confirmando o resultado com os palitos.

EG (10) do 5º ano virou a carta, revelando o número 9 mas ele optou por considerá-la como 6: **EG:** "Vou considerar que é 6."

Cada jogador retirou então quatro cartas. Logo de início, todos afirmaram:

EG: "Minhas cartas não formam 6."

NI: "As minhas também não."

AR: "Nem as minhas."

Bolsista: "Quem tem 8 e 2. Que tal fazer 8 menos 2?" (Com isso, introduziu-se a subtração como estratégia. Para apoiar os cálculos, foram distribuídos palitos).

NI: "Se eu fizer 4 menos 8, dá 6"

Bolsista: Tem certeza? "Coloque 8 palitos e retire 4. Veja quanto sobra." (NI fez a contagem e percebeu que o resultado não era 6).

Bolsista: "Tente fazer 8 menos 5, e veja o que acontece"

NI utilizou os palitos para representar as quantidades, confirmando o resultado.

Na vez de AR, ele também confirmou os resultados: **AR (9):** "Minhas cartas não formam 6." (Ele poderia realizar a sequência $9 - 8 = 1$ e, posteriormente, $7 - 1 = 6$, mas não identificou essa possibilidade)

Na segunda rodada, NI virou a carta com o número 7. Durante a análise das cartas, ela mostrou suas cartas a AR, buscando ajuda.

Bolsista: "Vocês acham que conseguem formar o número 7?"

AR: "Num forma."

Bolsista: "Quanto é $5 + 5$?"

AR: "Dez."

Bolsista: "Tem algum jeito de descobrir usando os palitos?"

AR: "Dez menos três é sete." (AR representou a operação com palitos confirmando o resultado)

NI: "Minhas cartas não formam 7."

(Ela poderia realizar $7 - 6 = 1$ e $4 + 2 = 6$ totalizando 7 ao final, mas essa estratégia não foi inicialmente percebida): **Bolsista:** Vamos pensar numa forma de descobrir usando os palitos.

NI reorganizou os palitos e realizou novos cálculos até encontrar uma composição que resultasse em 7.

EG, por sua vez, não conseguiu formar o número com suas cartas e continuou tentando sozinho:

Bolsista: "Quer ajuda, EG?"

EG: "Não, vou ver com os palitos que tenho aqui."

Permaneceu realizando diferentes tentativas, alternando o uso dos palitos e dos dedos para verificar suas hipóteses. Na rodada seguinte, AR revelou a carta com o número 10. NI afirmou:

NI: "Tia, minhas cartas não formam 10."

Bolsista: "Quanto é $2 + 3$?"

NI: "Não sei, tia."

Bolsista: "Vamos ver com os palitos então."

NI colocou dois e depois três palitos, somou, chegou ao número 5 e, com outra carta de valor 5, completou o 10.

AR possuía as cartas 10, 9, 4 e 8. Em determinado momento, confundiu o número 9 com o número 6.

Bolsista: "Dá para formar sim!"

AR: "Mas essa carta é 9, tia..."

Bolsista: "Ah, verdade... então não forma."

AR: "Mas se for 6, aí dá. $6 + 4 = 10$."

AR optou por considerar o número como 6, somando com 4 e alcançando o valor desejado. Na rodada seguinte, AR descartou todas as cartas, inclusive as que formavam o número 10.

Figura 1 - Momento em que o estudante AR realizava contagem nos palitos para ter certeza de que $6+4$ resultaria em 10.



Fonte: Elaboração própria (22/04/2025).

Na imagem 1, os palitos foram utilizados como recursos concretos de apoio à contagem das unidades. Verifica-se que o estudante organiza os palitos, testa diferentes possibilidades e busca confirmar suas hipóteses antes de decidir pela resposta. O uso dos palitos facilitou a compreensão das operações, quando não usavam palitos as crianças recorriam aos dedos, para concluir o cálculo.

Bolsista: "E se mudarmos a regra agora? Todos podem descartar todas as cartas no final da rodada."

A nova rodada começou com EG virando a carta número 4. Todos retiraram quatro cartas. NI apresentou dificuldades:

Bolsista : "E se você tentar 9 menos 5? Será que dá?."

NI: "Tá bom."

Ela usou os palitos, retirou 5 de 9 e chegou ao resultado. AR e EG também utilizaram a mesma operação sem dificuldades.

Observa-se que, ao longo das rodadas, os estudantes passaram a recorrer com maior frequência à subtração como estratégia de resolução. Entretanto, continuavam apoiando seus raciocínios principalmente no suporte empírico oferecido pelos palitos ou pela contagem nos dedos, indicando que essas relações numéricas ainda estavam em processo de construção.

Na última rodada, NI virou novamente a carta com o número 10. Nesse momento, observou-se que passou a utilizar os palitos de forma mais autônoma, realizando somas, verificando resultados e testando possibilidades sem solicitar ajuda imediata. Esse comportamento pode indicar um avanço em sua autonomia durante a resolução das situações propostas, embora, por si só, não permita afirmar a consolidação dessa aprendizagem.

A atividade proporcionou aos estudantes oportunidades para elaborar diferentes composições numéricas a fim de atingir o número-alvo de cada rodada. Durante as partidas, exploraram diferentes possibilidades de composição e decomposição dos números, estabelecendo relações entre as quantidades representadas pelos palitos. O movimento de agrupar e decompor quantidades pode indicar a elaboração de estratégias próprias para compreender a estrutura do sistema de numeração e as relações entre os números.

A atuação das bolsistas e da pesquisadora mostrou-se relevante ao provocar questionamentos e acompanhar o raciocínio das crianças, evitando interferir diretamente na descoberta das soluções. Os registros produzidos sugerem que o uso dos palitos favoreceu a compreensão das operações de adição e subtração, especialmente entre os estudantes que apresentavam maiores dificuldades no cálculo mental. Verificou-se uma participação ativa das crianças durante as partidas, acompanhada do uso progressivamente mais frequente de estratégias envolvendo adição e subtração. Esses indícios sugerem um movimento de construção desses conceitos ao longo da intervenção, embora os dados apresentados não permitam afirmar sua apropriação plena.

As intervenções das bolsistas favoreceram situações de raciocínio, cálculo mental, levantamento de hipóteses e reflexão sobre diferentes possibilidades de resolução. Durante o jogo, as crianças exploraram distintas estratégias, combinando operações de adição e subtração e, quando desejavam, propondo novas formas de organização das jogadas.

4.2 Jogo: Memória de 10

A atividade com o jogo "Memória de 10" estimulou a construção de uma rede de relações numéricas entre os números de 1 a 10 (como $1 + 9$, $2 + 8$, $3 + 7$ etc.). Dessa forma, os estudantes trabalharam simultaneamente com unidades e dezenas, condição que, segundo Kamii e Joseph (2005), favorece a construção das relações aditivas necessárias à compreensão da operação de adição.

Após a explicação das regras, a partida foi iniciada com os estudantes EG, NI e AR. No decorrer do jogo, observou-se que AR e EG demonstravam maior autonomia na resolução das situações propostas, enquanto NI recorria com maior frequência aos palitos para verificar os resultados das operações.

Em diversas situações, NI dizia: "Deu 11!", mesmo sem realizar o cálculo, geralmente ao perceber que os números apresentados eram elevados. Em algumas ocasiões, utilizava os palitos para conferir sua hipótese. Em uma das rodadas, NI virou duas cartas com valor 7 e iniciou a contagem com os palitos. Nesse momento, EG comentou:

EG: "Vai dar mais de 10!"

NI: "Deu 11, tia."

Bolsista: "Tem certeza?"

Esse episódio evidencia que NI ainda recorria a estimativas pouco precisas diante de números maiores, necessitando do suporte concreto para verificar suas hipóteses.

Ao longo da partida, observou-se que os estudantes passaram a reconhecer com maior rapidez algumas combinações que resultavam em 10 ($1 + 9$, $2 + 8$, $3 + 7$, $4 + 6$ e $5 + 5$), recorrendo com menor frequência aos cálculos em algumas dessas situações. Esse comportamento pode indicar a construção gradual de relações numéricas entre essas combinações, embora não permita afirmar sua consolidação. **AR:** "Formou 10!" — pegando as cartas sem realizar o cálculo.

Em outro momento, retirou um par que não somava 10 e logo devolveu as cartas ao monte.

Bolsista: "Você conferiu?"

AR: "Ah, espera..."

Pegou novamente as cartas para realizar a operação.

Esse episódio sugere que, embora algumas combinações já fossem rapidamente reconhecidas, AR ainda recorria à conferência das operações quando surgiam dúvidas, demonstrando que o reconhecimento das relações numéricas coexistia com a necessidade de validação dos resultados.

NI continuava utilizando os palitos para verificar todas as somas. Em uma rodada, retirou as cartas 6 e 4. Enquanto realizava a contagem, EG comentou com AR: **EG:** "Ela não sabe..."

Após concluir a contagem, NI respondeu:

NI: "Deu 9."

AR: "Não, é 10."

Bolsista: "Conta de novo, NI."

NI refez a contagem e corrigiu sua resposta:

NI: "Agora deu 10!"

AR: "Todo mundo já sabia!"

Observa-se que NI não aceitou imediatamente a resposta dos colegas, optando por realizar nova contagem antes de modificar sua resposta. Essa atitude evidencia que a validação ocorreu a partir de sua própria ação sobre o material concreto.

Ao final da partida, restaram algumas cartas que já não possibilitavam formar pares cuja soma resultasse em 10, motivo pelo foi encerrado o jogo. Em seguida, os próprios estudantes passaram a contabilizar seus pontos.

AR: "Fiz 30!"

NI: "Eu também, tia!" (com auxílio de AR.)

EG: "Deu 40!" — realizando a soma carta por carta.

No encerramento da atividade, os estudantes contabilizaram seus próprios pontos. AR informou ter obtido 30 pontos, correspondentes a três pares de 10. NI também totalizou 30 pontos, com auxílio de AR. EG contabilizou carta por carta até chegar a 40 pontos, sem recorrer ao suporte empírico dos palitos, obtendo a maior pontuação da partida.

Os registros produzidos ao longo da atividade sugerem que o jogo favoreceu a exploração de diferentes combinações aditivas e estimulou os estudantes a estabelecer relações entre os números que compõem o 10. Embora tenham sido observadas diferenças entre os participantes quanto à autonomia na resolução das situações propostas, todos mobilizaram estratégias de cálculo, conferência e verificação, recorrendo, em diferentes momentos, ao cálculo mental, à memória das combinações ou ao apoio dos palitos. Esses indícios apontam para um processo de construção das relações numéricas, sem que os dados permitam afirmar sua apropriação plena ao término da intervenção.

Ao longo das rodadas, observou-se que os estudantes passaram a utilizar estratégias mais diversificadas para resolver as situações propostas, destacando-se a participação ativa, a troca de estratégias. Os registros produzidos sugerem que o jogo favoreceu a criação de situações-problema, ampliando o repertório de soluções mobilizado pelas crianças e valorizando o processo de ensino e aprendizagem.

Inicialmente, os estudantes realizavam as somas com o apoio de palitos, mas, ao longo do jogo, alguns passaram a reconhecer com maior rapidez os pares que totalizavam 10, comportamento que pode indicar a construção gradual dessas relações numéricas e o uso de estratégias de resolução. Ao contabilizar os pontos dos jogos, todos foram capazes de realizar mentalmente, por exemplo, a soma $10 + 10 + 10 = 30$. Entretanto, nenhum dos participantes realizou espontaneamente a inferência de 3×10 .

No jogo "Duas a Quatro Cartas", os estudantes foram desafiados a elaborar diferentes combinações com adição e subtração para atingir o número-alvo. Esse processo exigiu não apenas o domínio das operações, mas também a mobilização de habilidades cognitivas, como antecipação, validação de hipóteses e autorregulação. Tais habilidades estão diretamente relacionadas ao pensamento reversível, que corresponde à capacidade de compreender que uma ação ou operação mental pode ser invertida, retornando ao estado anterior sem perda da estrutura lógica. Essa forma de pensamento se consolida quando a criança deixa de agir apenas empiricamente sobre os objetos, como dedos, marcas de contagem ou palitos, e passa a operar mentalmente sobre as relações entre eles, compreendendo que determinadas transformações, como adicionar ou subtrair, classificar ou ordenar, podem ser desfeitas ou compensadas por operações inversas. Piaget (2006 [1969], p. 37) explica que "[...] as operações [...] apresentam, enquanto expressões das coordenações mais gerais da ação, o duplo caráter de serem reversíveis (toda operação comporta uma inversão, como a soma e a subtração, ou uma recíproca etc.)".

Os estudantes precisavam comprovar, mentalmente e com o auxílio dos palitos, se, ao somar ou subtrair determinados valores, alcançariam o número-alvo; em muitos momentos, reviam suas estratégias e reorganizavam os cálculos, como no caso de NI, que inicialmente tentou $4 - 8 = 6$ e, posteriormente, foi incentivada a reconstruir o raciocínio utilizando $8 - 5 = 3$ e, em seguida, $3 + 3 = 6$. Esse processo pode ser interpretado como um indício da capacidade de retroceder cognitivamente, desfazendo uma operação para

propor outra, característica associada ao pensamento reversível descrito por Piaget.

No jogo "Memória de 10", a reversibilidade manifestou-se quando os estudantes passaram a organizar pares complementares de 10 (como $7 + 3$ e $4 + 6$) e reconhecer que diferentes combinações podem compor uma mesma estrutura numérica estável, a dezena. Os estudantes passaram a descartar pares incorretos e a reavaliar novas combinações possíveis, como ocorreu com NI ao utilizar os palitos para verificar $6 + 4 = 10$, ou com AR ao revisar uma soma inicialmente equivocada. Esse movimento de testar, revisar e corrigir estratégias pode indicar construções importantes relacionadas ao pensamento reversível.

Ainda no "Memória de 10", os estudantes partiram do uso de recursos concretos (palitos) para resolver as operações e, gradativamente, passaram a reconhecer diretamente alguns pares complementares do número 10. Esse comportamento sugere a construção de uma rede numérica (Kamii; Joseph, 2005), na qual lhes foi possível testar diferentes combinações para formar a dezena. Conforme Kamii e Joseph (2005), enquanto a criança não operar mentalmente com unidades e dezenas simultaneamente, não compreenderá plenamente o valor posicional. Apesar de NI inicialmente apresentar dificuldades e insegurança, as intervenções, as interações entre os pares e o uso dos palitos parecem ter favorecido maior autonomia durante a resolução das situações propostas, como demonstrado quando refez espontaneamente sua contagem, corrigindo o próprio erro. Esse comportamento pode ser interpretado como um indício de autorregulação e de reorganização progressiva das relações numéricas construídas durante a atividade.

À medida que as partidas avançavam, as operações matemáticas passaram a ocorrer com maior fluidez, apoiadas pelo uso do material concreto e pelas interações entre os pares. Observou-se a construção de estratégias: as crianças recorreram ao suporte empírico dos palitos para concluir o raciocínio e confirmar seus resultados. Nesse momento, verificou-se a tentativa de diferentes combinações numéricas por meio da adição e da subtração, bem como a análise das possibilidades de formar os números-alvo. Foi possível observar diferentes níveis de compreensão entre os estudantes: EG, por exemplo, buscava resolver as situações de forma mais independente; NI apresentou dificuldades iniciais, recorrendo com frequência aos palitos para sustentar suas respostas. Ao longo das atividades, entretanto, observou-se que passou a utilizar esse recurso de forma mais autônoma e a revisar seus próprios procedimentos com menor intervenção, comportamento que pode indicar avanços em sua compreensão das operações de adição e subtração. AR alternava momentos de resolução independente com pedidos de ajuda. Esse foi um momento particularmente rico, pois as crianças exploraram livremente os materiais, testaram hipóteses e ajustaram suas ações com base nos resultados obtidos.

Os jogos utilizados na intervenção colocaram as crianças em situações concretas de ação, experimentação, invenção e reconstrução do saber matemático. Sem receber respostas prontas, os estudantes foram desafiados a atingir o número-alvo combinando diferentes cartas por meio de operações de

adição e subtração. Essa tarefa exigiu que as crianças levantassem hipóteses, revisassem seus erros, modificassem estratégias e validassem suas soluções com o apoio dos palitos.

No jogo "Memória de 10", observou-se um movimento de construção progressiva de uma rede numérica. Ao buscar pares que somassem 10, os estudantes precisaram memorizar, relacionar, comparar e inferir, integrando habilidades cognitivas e operatórias. Assim, não bastava lembrar a posição das cartas; era necessário compreender as relações entre os números, aplicar estratégias de cálculo mental e ajustar as ações com base nos resultados obtidos.

Ambos os jogos valorizaram a invenção e a reconstrução de soluções, tal como proposto por Piaget (2006 [1969]). Durante as partidas, as crianças não apenas aplicaram regras, mas criaram caminhos próprios para resolver os problemas. Esses episódios sugerem que a aprendizagem foi favorecida pela organização ativa das estruturas cognitivas mobilizadas durante as atividades.

A intervenção das bolsistas e da pesquisadora constituiu aspecto relevante de todo o processo. Como reforçam Macedo (2009) e Mantovani de Assis e Ribeiro (2019), o papel do professor não é ensinar respostas prontas, mas criar situações de reflexão, propor desafios, instigar perguntas e contra-argumentos e provocar desequilíbrios cognitivos, respeitando o tempo e o momento do desenvolvimento de cada criança. Por exemplo, a atuação das bolsistas diante da tentativa incorreta de NI ($4 - 8 = 6$) não eliminou o erro, mas transformou-o em ponto de partida para uma nova tentativa de resolução. Esse episódio reforça o papel da ação concreta como suporte para a reorganização do raciocínio da estudante.

As intervenções pedagógicas passaram a propor situações-problema baseadas nas próprias jogadas. Por exemplo, quando uma criança afirmava que suas cartas não formavam o número-alvo, a bolsista a desafiava a explorar outras combinações possíveis, sugerindo diferentes caminhos e promovendo o raciocínio lógico. Conforme Gonçalves e Saravali (2024), o professor é o responsável por tornar o ambiente pedagógico desafiador e intencional. Nesse sentido, os jogos e desafios favoreceram processos de aprendizagem e desenvolvimento, permitindo às crianças agir, refletir, transformar e desenvolver-se nos aspectos afetivos, sociais e cognitivos.

A última parte da intervenção foi voltada ao registro e à análise das experiências vividas. Por meio da contagem dos pontos, da organização das cartas coletadas, de desenhos e de verbalizações, os estudantes foram convidados a refletir sobre suas ações no jogo. Essa etapa permitiu identificar indícios da compreensão das regras do jogo e das relações matemáticas mobilizadas pelos estudantes, além de fornecer elementos importantes para acompanhar seus processos de construção do conhecimento.

O comportamento de NI, por exemplo, ao utilizar espontaneamente os palitos para validar a soma $6 + 4$, pode ser interpretado como um indício de tomada de consciência sobre o próprio processo de resolução. O uso dos registros, mesmo que simples e orais, reforça o princípio do desenvolvimento da

autonomia, ao permitir que a criança elaborasse explicações e refletisse sobre suas próprias escolhas.

Os jogos permitiram que cada criança agisse de acordo com seu ritmo, seu estilo de aprendizagem e suas hipóteses em formação. Essa característica é especialmente relevante em contextos de inclusão, nos quais estudantes com dificuldades de aprendizagem demandam propostas pedagógicas que respeitem suas trajetórias individuais (Becker, 2023).

5. Considerações finais

A intervenção com os jogos foi espontânea, prazerosa, simbólica e autônoma. As crianças envolveram-se nas atividades por motivação interna, sem depender de prêmios ou recompensas externas; aceitaram as regras como parte do desafio e utilizaram os jogos como forma de reorganizar seu pensamento sobre a Matemática.

Enquanto jogam, as crianças envolvem-se em atividades de forma intencional e prazerosa, realizando repetidas ações a partir do próprio interesse em estar com o outro, participar das partidas e vencer os desafios. Inúmeras vezes, realizam procedimentos como contar, somar e subtrair sem perceber que estão resolvendo cálculos semelhantes aos já presentes em sala de aula e sobre os quais, muitas vezes, julgam-se incapazes. Dessa forma, o jogo pode ser também um importante instrumento para o fortalecimento da autoestima da criança.

Os resultados apresentados reforçam a importância de práticas pedagógicas fundamentadas na epistemologia construtivista, nas quais o jogo deixa de ser apenas um recurso motivador para constituir-se em um espaço de observação, intervenção e construção do conhecimento aritmético. Entretanto, tais resultados devem ser interpretados à luz das características e dos limites da presente investigação. Por tratar-se de um relato de experiência desenvolvido com um número reduzido de participantes, os resultados devem ser compreendidos no contexto da intervenção realizada. Novos estudos, com maior número de participantes e diferentes contextos escolares, poderão ampliar a compreensão acerca das contribuições dos jogos para a construção do conhecimento aritmético.

REFERÊNCIAS

BECKER, Fernando. Aprendizagem, inteligência e meio social: concepções epistemológicas. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 48, e124666, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-6236124666vs01>. Acesso em: 18 jul. 2026.

BECKER, Fernando. Construção do conhecimento matemático: natureza, transmissão e gênese. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 33, n. 65, p. 963-987, dez. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v33n65a01>. Acesso em: 18 jul. 2026.

BESSA, Sonia; COSTA, Valdina G. Apropriação do conceito de divisão por meio de intervenção pedagógica com metodologias ativas. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 33, n. 63, p. 155-176, abr. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v33n63a08>. Acesso em: 30 jun. 2026.

BESSA, Sonia; COSTA, Váldina G. Operação de multiplicação: possibilidades de intervenção com jogos. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 98, n. 248, p. 130-147, jan./abr. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.98i248.2576>. Acesso em: 30 jun. 2026.

BRASIL. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Divulgados os resultados do Pisa 2022. Brasília, DF: Inep, 5 dez. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/acoes-internacionais/divulgados-os-resultados-do-pisa-2022>. Acesso em: 18 mar. 2026.

BRASIL. **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)**. Edital nº 10/2024 – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Brasília: CAPES, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/editais/29052024_Edital_2386922_SEI_2386489_Edital_10_2024.pdf. Acesso em: 15 mar. 2026.

COELHO DE SOUZA, Maria Teresa; PÊTTY, Adriana Lúcia; FOLQUITTO, Camila T.; GARBARINO, Maria Inês; ROCHA, S. O.; TORRES, S. F.; MONGELO, S.; MONTEIRO, T. A. Intervenções com jogos em contexto remoto: influências em funções executivas e satisfação de vida. **Schème: Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**, v. 16, n. 1, jan./jul. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.36311/1984-1655.2024.v16n1.p70-108>. Acesso em: 30 jun. 2026.

GONÇALVES, Érica de Cássia; SARAVALI, Eliane Giachetto. **Dos jogos concretos aos jogos eletrônicos**: intervenções pedagógicas e construção das relações espaciais. Marília: Cultura Acadêmica, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.36311/2021.978-65-5954-160-7>. Acesso em: 30 jun. 2026.

GONÇALVES, Érica de Cássia; SARAVALI, Eliane Giachetto. Intervenção pedagógica com jogos concretos e eletrônicos: o Quarto e a construção de estruturas lógicas elementares. **Olhar de Professor**, Ponta Grossa, v. 26, p. 1-23, 2023. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/olhardeprofessor>. Acesso em: 29 jun. 2026.

GONÇALVES, Érica de Cássia; SARAVALI, Eliane Giachetto; SOUSA, L. P. P.; BESSA, Sonia. A construção do número em jogos concretos e eletrônicos: o caso do jogo Kalah. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 38, e240093, 2024. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v38a240093>. Acesso em: 29 jun. 2026.

LOPES, Antonio José. Os saberes das crianças como ponto de partida para o trabalho pedagógico. In: **BRASIL**. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Matemática. Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2014. p. 33-37.

KAMII, Constance. **A criança e o número**. Campinas: Papirus, 1983.

KAMII, Constance; DEVRIES, Rheta. **Jogos em grupo na educação infantil**: implicações da teoria de Piaget. São Paulo: Artes Médicas, 2009.

KAMII, Constance; HOUSMAN, Leslie B. **Crianças pequenas reinventam a aritmética**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

KAMII, Constance; JOSEPH, Linda Leslie. **Crianças pequenas continuam reinventando a aritmética**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MACEDO, Lino. **Jogos, psicologia e educação**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2009.

MACEDO, Lino; PETTY, Ana Lúcia S.; PASSOS, Norimar C. **Aprender com jogos e situações-problema**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

MACEDO, Lino; PETTY, Ana Lúcia S.; PASSOS, Norimar C. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MANTOVANI DE ASSIS, Orly Zucatto. Conhecimento físico, conhecimento lógico-matemático e conhecimento social. In: MANTOVANI DE ASSIS, Orly Zucatto (org.). **Proepre: fundamentos teóricos da educação infantil**. São Paulo: Book, 2013. p. 78-104.

MANTOVANI DE ASSIS, Orly Zucatto; RIBEIRO, Carolina Pasquini. Construção do conhecimento. **Schème** – Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas, Marília, SP, v. 11, n. esp., p. 129-161, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.36311/1984-1655.2019.v11esp2.07.p127>. Acesso em: 30 jun. 2026.

PIAGET, Jean. **A epistemologia genética**. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

PIAGET, Jean. **Psicologia e Pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense universitária, 2006. Publicado originalmente em 1969.

PIAGET, Jean. **A representação do mundo na criança**. São Paulo: Ideias & Letras, 2008. Publicado originalmente em 1926.

PIAGET, Jean. **Relações entre a afetividade e a inteligência no desenvolvimento mental da criança**. Rio de Janeiro: Wak, 2014.

PIAGET, Jean. **Seis estudos de psicologia**. 25. ed. São Paulo: Forense Universitária, 2015. Publicado originalmente em 1964.

PIAGET, Jean; INHELDER, Bärbel. **A gênese das estruturas lógicas elementares**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PIAGET, Jean; SZEMINSKA, Alina. **A gênese do número na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

SARAVALI, Eliane Giachetto; BESSA, Sonia; LIMA, Yasmin Ramos. Jogos digitais e jogos concretos em contextos de intervenção pedagógica. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 106, e6538, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.106.6538>. Acesso em: 30 jun. 2026.

ZAIA, Lia Leme. Jogos matemáticos: uma nova análise do Memobox. **Schème: Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**, Marília, v. 11, ed. esp., p. 110, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.36311/1984-1655.2019.v11esp2.06.p110>. Acesso em: 30 jun. 2026.

Responsabilidade Editorial: Célia R. Carvalho.
Recebido em: 29 de março de 2026.
Aceito em: 08 de julho de 2026.
Publicado em: 31 de julho de 2026.