

PIAGET: CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS E A IMPORTÂNCIAS DO BRINCAR PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Aline Aparecida Sant Ana Leite ¹
Thamara Fernanda de Barros Borges ²
Marta Maria Pontin Darsie ³

RESUMO

Os estudos mais recentes demonstram a urgência de uma (re)organização do ensino da Matemática nos seus aspectos didático e metodológicos no que diz respeito às dificuldades no processo de ensino e aprendizagem no Ensino Fundamental. Este artigo tem o objetivo de explanar sobre o Ensino da Matemática e as implicações pedagógicas dentro das teorias de aprendizagem de Piaget. A metodologia seu de por meio de um levantamento bibliográfico, alinhando-se as discussões de diversos autores que teorizam sobre as contribuições de Piaget no Ensino da matemática, trazendo as ideias e posições, ressaltando a importância da ludicidade no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Por meio de revisões de literatura constatamos que, Jean Piaget realizou diversas contribuições significativas para a educação e o aprendizado em matemática, incluindo que, a concepção de que o raciocínio lógico e matemático decorre da ação do indivíduo, que progride em seu pensamento através de uma abstração reflexiva. E apesar do marco teórico dos pensamentos críticos de Piaget quanto às práticas pedagógicas tradicionais e mecanizadas empreendidas nas instituições escolares, ainda percebemos um ensino da Matemática sem significados, apontada como um componente curricular que apenas “transmite” uma série de regras, sem garantir, a evolução das estruturas cognitivas que sustentem a possibilidade da real compreensão dos conceitos.

Palavras-chave: Ensino, Matemática, Piaget, Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Inúmeras pesquisas enfatizam diferentes formas de ensinar Matemática. E nesse contexto podemos encontrar as teorias de Jean Piaget, que abordam situações primordiais na contribuição para o ensino-aprendizagem deste componente curricular. O epistemólogo contribuiu significativamente com a educação, foi um renomado biólogo suíço, nascido em 1896 e falecido em 1980. Conhecido por suas contribuições

¹ Mestranda do Programa de Pós- Graduação em Ensino- PPGEn, Universidade de Cuiabá-MT, alinesantana137@gmail.com

² Mestranda do Programa de Pós- Graduação em Ensino- PPGEn, Universidade de Cuiabá-MT, tfborges06@gmail.com

³ Docente do Programa de Pós- Graduação em Ensino- PPPGen, Universidade de Cuiabá-MT, marponda@uol.com.br

significativas na área da psicologia do desenvolvimento, mais especificamente na teoria do desenvolvimento cognitivo. Piaget dedicou a vida ao estudo das formas pelas quais as crianças constroem o conhecimento e como ele se desenvolve ao longo do tempo através de uma teoria que descreve o desenvolvimento cognitivo em quatro estágios principais: sensorio motor, pré-operatório, operatório concreto e operatório formal. Em cada estágio, as crianças passam por mudanças na forma como pensam, raciocinam e entendem o mundo ao seu redor.

A partir das colocações de Piaget, bem como outras referências na compreensão do impacto dessas teorias no processo de ensino e aprendizagem como Kamii (1992), Aranão (2004) e Morgado (1986) que faz apontamentos relevantes a nossa discussão teórica. Para tanto o presente artigo propõe compreender as relações das contribuições teóricas de autor e as práticas na sala de aula do processo de ensino da Matemática, verificando as possibilidades e oportunidades para aprimorar o ensino e a aprendizagem no Ensino Fundamental.

METODOLOGIA

Realizamos nossos estudos por meio de um levantamento bibliográfico que abordaram temáticas relacionadas as influências de Jean Piaget no ensino da matemática e sua compreensão do processo de evolução da capacidade cognitiva infantil. Suas obras revelaram diversos conceitos que contribuíram para uma nova perspectiva na área da Educação para crianças. Para tanto, tivemos como suporte teórico Piaget (1978), Kamii (1992), Aranão (2004) e Morgado (1986).

REFERENCIAL TEÓRICO

Teorias de desenvolvimento cognitivos e as contribuições de Piaget para o ensino da Matemática

Jean Piaget foi um dos precursores na compreensão da construção do conhecimento na criança. Em sua teoria do desenvolvimento cognitivo, Piaget enfatizou que o conhecimento é construído, não apenas recebido passivamente. No âmbito do ensino de Matemática, sua participação é fundamental para a compreensão dos diferentes níveis de evolução mental e de que forma esses estágios afetam o processo de aprendizagem desse componente curricular. Para Kamii e Declark, (1992), muito professores sabe da importância da teoria de Piaget sobre a forma que criança desenvolve aprendizagem,

porém encontram desafios no entendimento da aplicação específica dentro da matemática, como podemos analisar nessa citação.

Um número crescente de educadores do mundo todo reconhece as grandes implicações que a teoria do conhecimento de Piaget tem sobre o modo de se conceber, e se desenvolver a educação das crianças. No entanto esta teoria não se mostra imediatamente clara com relação a como uma matéria específica, no caso a matemática, deveria ser ensinada de modo a respeitar e estimular a construção do conhecimento pela criança. (Kamii; Declark, 1992, p. 15)

Nesse contexto iremos demonstrar alguns estágios que Piaget delimitou para a construção da aprendizagem da criança, são esses:

O estágio sensório-motor, que ocorre desde o nascimento até os dois anos de idade, as crianças exploram o mundo por meio de seus sentidos e ações motoras. Piaget descreve esse estágio como "o primeiro bloco de construção da inteligência" (Piaget, 1952, p. 3). Durante esse período, as crianças também começam a entender a noção de permanência do objeto, ou seja, que os objetos continuam a existir mesmo quando estão fora do seu campo de visão.

O estágio pré-operatório, que ocorre dos dois aos sete anos de idade, as crianças começam a desenvolver a capacidade de representação simbólica. Piaget observa que, nesse estágio, as crianças têm dificuldade em entender a perspectiva de outra pessoa, ou seja, têm dificuldade em entender perspectivas diferentes da própria. Elas são egocêntricas em sua forma de pensar e não conseguem realizar operações mentais reversíveis. Como ele afirma: "a criança só conhece o seu ponto de vista" (Piaget, 1952, p. 98).

O estágio operatório concreto, que ocorre entre os sete e onze anos, é caracterizado pelo raciocínio lógico. Nesse estágio, as crianças são capazes de resolver problemas concretos e entender princípios matemáticos básicos. Piaget descreve esse estágio como um período de "operações lógicas concretas" (Piaget, 1952, p. 277), onde as crianças podem aplicar princípios lógicos a situações do mundo real, ainda apresentam dificuldade com abstrações e raciocínio hipotético-dedutivo.

Finalmente, no estágio operatório formal, que ocorre a partir dos doze anos e continua até a idade adulta, as pessoas adquirem a capacidade de raciocínio abstrato e hipotético-dedutivo. Nesse estágio, elas conseguem pensar sobre possibilidades e realizar experiências mentais. Piaget chama esse estágio de "operações lógicas formais" (Piaget, 1952, p. 398), ou seja, os adolescentes desenvolvem capacidade de realizar operações

mentais abstratas e lógicas, e utilizam o raciocínio lógico para resolver problemas complexos.

Piaget (1978) trata de outros conceitos, que são fundamentais para explicar como ocorre esse processo de aprendizagem. Dentre eles destacamos a assimilação, a acomodação e a equilibração, que são mecanismos que se influenciam mutuamente e se harmonizam para permitir que a criança se ajuste ao contexto.

A assimilação é a referência a uma parte do processo de adaptação do ser humano. Na assimilação, as pessoas conseguem captar e obter novas informações e incorporá-las nas ideias. Segundo Piaget (1973), na acomodação os esquemas de assimilação são modificados diante da influência do meio (situações exteriores). O autor também enfatiza que não há assimilação sem acomodação (anteriores ou atuais) nem acomodação, sem assimilação. A equilibração pode ser abrangida como um equilíbrio entre a assimilação e a acomodação. Ao interagir com o meio, há situações em que o sujeito encontra dificuldades para assimilar e acomodar novos dados aos seus conhecimentos prévios.

Então, nesse momento, há um desequilíbrio momentâneo, o indivíduo tende a buscar um novo equilíbrio de modo a internalizar a experiência do ambiente externo. Isto resulta na organização e reorganização das estruturas mentais, em que cada (re)equilíbrio constitui um novo aprendizado. Ponderamos que esses conceitos necessitam ser estudados e contextualizados por professores que lecionam na área de Matemática, pois em muitas situações de dificuldades, em que os estudantes não conseguem assimilar e acomodar um novo conteúdo, muitos acabam desistindo da busca pela equilibração. Nesse sentido, o docente poderia realizar mediações por meio de indagações ou outras estratégias para conseguir organizar seus conhecimentos prévios e fazer relações com o conteúdo.

Diante dessas teorias, o autor suíço afirma que o conhecimento é resultado de uma interação evolutiva entre a criança e seu ambiente. Ao contrário do que se pensava anteriormente, o indivíduo não nasce com ideias inatas, mas sim as constrói através da influência do meio ao seu redor, como podemos ver nessa citação:

O conhecimento resultaria de interações que se produzem a meio caminho entre os dois (sujeito e objeto) dependendo, portanto, dos dois ao mesmo tempo, mas em decorrência de uma indiferenciação completa, e não de intercâmbio entre formas distintas (Piaget, 1983, p.6).

Sendo assim, Piaget está particularmente interessado no sujeito epistêmico, aquele que busca conhecimento científico de maneira ativa. Essa construção teórica representa o que é comum a todas as crianças em um determinado estágio de desenvolvimento. Além disso, o sujeito epistêmico é universal, pois engloba os traços intelectuais que são compartilhados por todas as crianças de uma mesma faixa etária.

A teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget tem sido amplamente utilizada para compreender o desenvolvimento das crianças e foi fundamental para estabelecer as bases para a psicologia do desenvolvimento. No entanto, também recebeu críticas ao longo dos anos, em relação à idade em que os estágios ocorrem, a generalização de suas observações para todas as culturas e principalmente as várias produções de Piaget direcionadas a área de matemática.

Segundo Kamii (1990), é exatamente nessa área em que se encontra uma grande rejeição à sua teoria e, às vezes, porque é compreendida como se fosse um “manual didático”. Sob essa perspectiva, (Kamii,1990, p. 43) afirma que, “quando um educador torna-se consciente da teoria do número de Piaget, sua primeira tendência é a de pensar sobre suas implicações pedagógicas dentro do âmbito do número”. Nessa perspectiva, os professores em algumas ocasiões não têm clareza de que a teoria piagetiana não trata de orientações pedagógicas, mas de conhecimentos que podem auxiliar na compreensão da maturação biológica e suas relações com a aprendizagem, ainda assim, é inegável que a teoria de Piaget proporcionou uma compreensão profunda do desenvolvimento cognitivo infantil.

Outra contribuição de Piaget para o ensino da Matemática está relacionada à importância da manipulação concreta dos objetos e das atividades práticas. Ele afirma que as crianças constroem seus conhecimentos por meio da interação direta com o mundo físico. Nesse sentido, a utilização de materiais manipulativos, como blocos, peças de encaixe e jogos, pode facilitar o entendimento de conceitos matemáticos. Segundo Piaget (1952) a criança que começa a operar sobre os objetos promove a sua transformação, representando os movimentos externos e também criando seus próprios movimentos. Nesse sentido, (Turriani ,2004, pag. 66) afirma que:

O material concreto exerce um papel importante na aprendizagem. Facilita a observação e a análise, desenvolve o raciocínio lógico, crítico e científico, é fundamental para o ensino experimental e é excelente para auxiliar ao aluno na construção de seus conhecimentos.

Como podemos observar as crianças exploram ativamente seu ambiente, engajando-se em ações e manipulações físicas, o que resulta em uma compreensão mais profunda dos objetos e conceitos.

Seguindo esse raciocínio, Piaget (1978) argumenta que o desenvolvimento do pensamento lógico matemático é uma transformação psicológica nas crianças que ocorre de acordo com o ambiente em que estão imersas. Essa transformação está relacionada a duas ações específicas: as experiências físicas, que envolvem a manipulação do sujeito com objetos, comparações e cores, entre outros aspectos, e as experiências lógico matemáticas, que são as ações e relações que o sujeito estabelece quando interage com os objetos. A ação sobre o objeto é essencial para a compreensão, pois é por meio dela que o aluno pode refletir sobre o processo de resolução de um problema específico. Dessa forma, a ação desempenha um papel determinante no processo de aprendizado.

O conhecimento lógico matemático para Piaget (1983), é uma ação gradativa que resulta no ato mental da criança diante das suas experiências, construído a partir de relações com o mundo e sobre os objetos. Aranão (2004), ressalta a importância da aprendizagem de Matemática, seja uma relação com os fatos e circunstâncias atuais, pois, não podemos apagar as situações que a vida cotidiana estabelece aos alunos e professores, exemplos esses reais e verdadeiros. Portanto, não pode ser ensinada por repetição ou verbalização. Segundo Morgado (1986), as instituições escolares que têm como práticas de ensino o formato tradicional, que é aquele baseado na transmissão oral dos conhecimentos, foi criticada por Piaget por considerar a criança como um “ser vazio”, onde se poderiam imprimir os conhecimentos que o docente quisesse.

Outro ponto relevante é a ideia de que as crianças constroem seu conhecimento por meio da resolução de problemas e do confronto com situações desafiadoras. Piaget destaca a importância da autonomia e da reflexão na aprendizagem, afirmando que: "A aprendizagem só ocorre quando a criança provoca o conflito cognitivo, ou seja, quando ela se depara com uma situação que desafia seus conhecimentos prévios." Essa abordagem enfatiza a importância de promover um ambiente educacional estimulante, onde as crianças sejam incentivadas a explorar, investigar e questionar (Kamii, 1990).

É importante que o professor entenda que a habilidade de resolver um problema de investigação matemática difere da capacidade de expor esse problema. Essa diferenciação de habilidades é crucial, e o planejamento de uma aula que integre a resolução do problema com os conceitos matemáticos a serem abordados se torna ainda

mais desafiador, evitando-se a simples reprodução de livros ou o uso de abordagens convencionadas (De Bona, 2021).

Piaget argumenta que as crianças constroem seu conhecimento ao assimilar novas informações em suas estruturas cognitivas existentes e, ao mesmo tempo, acomodar suas estruturas para acomodar novas informações. Ao fazer isso, elas estarão engajadas em atividades que possibilitem a construção de seu próprio conhecimento matemático.

Como podemos apreciar a teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget fornece uma base sólida para o ensino da Matemática, ressalta a importância da manipulação concreta dos objetos, da resolução de problemas e da autonomia do aprendiz. Ao integrar essas ideias em práticas pedagógicas, é possível favorecer o desenvolvimento das habilidades matemáticas das crianças, proporcionando-lhes uma aprendizagem significativa e duradoura.

Por meio de estudos sobre a inteligência lógico-matemática, Piaget identificou etapas sequenciais de desenvolvimento cognitivo nas crianças. Ele destacou a importância de passar de um estágio para outro por meio da superação de conflitos cognitivos, promovendo, assim, o desenvolvimento da inteligência matemática. Ao conhecer as características de cada estágio, é possível fornecer atividades e abordagens adequadas ao nível de desenvolvimento dos alunos, promovendo assim um ensino mais eficaz.

A importância do brincar no processo de ensino e aprendizagem diante das teorias de Piaget

O brincar é uma atividade essencial na vida de uma criança, pois proporciona ao desenvolvimento físico, cognitivo, emocional e social. Quando se trata da aprendizagem Matemática, o brincar desempenha um papel importante, pois permite que a criança explore conceitos matemáticos de forma lúdica e significativa (Gusso; Schuartz, 2005).

Piaget defendia que o brincar oferece às crianças a oportunidade de trabalhar com conceitos matemáticos de maneira concreta e prática. As brincadeiras envolvendo jogos de encaixe, quebra-cabeças, blocos de construção, jogos de tabuleiro e outras atividades lúdicas proporcionam experiências táteis e visuais que ajudam as crianças a entenderem conceitos matemáticos abstratos. Ao brincar, as crianças aprendem sobre quantidade, relação espacial, classificação, categorização, sequenciamento, padrões e outras competências Matemáticas básicas. Piaget também enfatizava a importância de permitir

que as crianças manipulassem objetos físicos durante o aprendizado da Matemática, pois isso ajuda a construir sua compreensão dos princípios matemáticos.

Jean Piaget (1978), considera o jogo como uma parte importante da aprendizagem da criança, uma vez que no jogo a criança consegue relacionar experiências reais com os propósitos do jogo se apropriando de determinados conceitos. Piaget(1978), divide o jogo infantil em três tipos: jogos de exercício, jogos simbólicos e com regras.

O jogo de exercício surge na primeira infância, por volta dos 18 meses que representam as repetições motoras através de manipulações dos objetos e descoberta das habilidades das mãos. Quando chega aproximadamente na idade de um ano, a criança não sente mais instigada a esse tipo de movimento, utilizando-se de um conjunto de ações com os membros superiores transformando em jogo de exercícios, a qual a criança repete estas ações por puro prazer, apreciando seus efeitos. Na faixa etária entre 2 e 4 anos, surgem os jogos simbólicos, que consistem na representação corporal de algo imaginário, a princípio de forma individual, sendo caracterizado geralmente por não ter regras e nem objetivos.

Essa fase do faz-de-conta, a qual representa o jogo do simbolismo contribui nos aspectos cognitivo das crianças, facilitando o processo de aprendizagem. Por fim chega a fase do jogo de regras, o qual as crianças passam do individual para o social, já que para participar do jogo que possuem regras, necessitam de interação, essa fase acontece a partir do cinco anos. Nesse momento existe o respeito às ideias, às argumentações, dessa forma construindo um laço afetivo. Piaget (1978) fala que os jogos de regras tem uma essência educativa, tanto nos aspectos psicomotor, quanto na interação social, sendo extremamente importante para a formação dos valores morais. Diante disso, destacamos que o ato de jogar é uma forma de alcançar uma aprendizagem significativa no ensino da matemática, como podemos observar nessa citação:

Um dos motivos para a introdução de jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de diminuir os bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é possível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem (Borin, 2002, p. 9).

No seu livro, *O juízo moral na criança* (1994), Piaget faz apontamento sobre a construção de regras pelas crianças diante do jogo de bolinhas. Essa brincadeira, faz com que a criança faça conexões com as regras de convivência da sua vida cotidiana,

que em situações posteriores terá uma certa influência nas suas ações. Por esse motivo Piaget teve um grande interesse pelos jogos infantis, levando em consideração que a maioria das regras foram construídas pelas crianças. Nesse contexto, percebemos que a criança leva suas experiências nas brincadeiras a práticas cotidianas, sendo assim, as ações pedagógicas devem estimular e proporcionar a participação da crianças para que ela se sinta envolvidos na produção do significado de suas ações.

Outra importância do brincar na aprendizagem Matemática está na motivação e no prazer que a criança experimenta ao se envolver em atividades lúdicas. O jogo e a brincadeira trazem um elemento de diversão que torna a Matemática mais atrativa e menos ameaçadora, ajudando a diminuir a ansiedade e a resistência que muitas crianças têm em relação à esse componente curricular (Sousa, 2015).

Segundo Piaget (1978), o brincar desempenha um papel crucial no desenvolvimento da criança, incluindo o ensino da matemática. Ele observou que as crianças aprendem melhor quando estão ativas e envolvidas nas experiências de aprendizado, em vez de apenas receber informações passivamente. O brincar é uma maneira natural para as crianças explorarem e interagirem com o mundo ao seu redor, desenvolvendo suas habilidades cognitivas, sociais e emocionais.

Além disso, o brincar oferece às crianças a oportunidade de experimentar, cometer erros e resolver problemas, o que contribui para o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico.

Nesse contexto, os jogos matemáticos funcionam como estratégia didática que torna dinâmico o processo de ensino-aprendizagem da Matemática, podendo desenvolver habilidades como: comparações, assimilação, criação de algoritmos e utilização do raciocínio lógico-matemático na resolução de problemas. Porém muitos professores ainda encaram como uma “perda de tempo” ou apenas como um “passatempo”, deixando um recurso didático essencial para a construção do conhecimento significativo.

O jogo na escola foi muitas vezes negligenciado como uma atividade de descanso ou apenas como um passatempo. Embora esse aspecto possa ter lugar em algum momento, não é essa a ideia de ludicidade de um trabalho sobre a qual organizamos nossa proposta, porque esse viés tira a possibilidade de um trabalho rico, que estimula as aprendizagens e o desenvolvimento de habilidades matemáticas por parte dos alunos. Quando propomos jogos nas aulas de matemática, não podemos deixar de compreender o sentido da dimensão lúdica que eles têm em nossa proposta (Smole et al., 2007, p. 10).

Para Piaget (1978) o brincar é uma atividade extremamente relevantes no processo do ensino da Matemática, pois as crianças buscam, o processo de socialização e a própria autonomia, jogam em função de seu potencial, desenvolvem a atenção, a percepção, a criação de estratégias, entre outras habilidades, gerando uma aprendizagem significativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A teoria piagetiana impactou de maneira significativa a área da pedagogia, especialmente os estudos acerca da aprendizagem da Matemática, uma vez que possibilita o desenvolvimento dos procedimentos mentais básicos para aprendizagem desse componente curricular. Nesse sentido, caberá à escola e aos professores, oferecer um ambiente propício para o desenvolvimento das estruturas mentais necessárias para que a criança evolua das primeiras experiências matemáticas para estruturas mais complexas. O entendimento se daria por meio de interações que ocorrem em um ponto intermediário entre o sujeito e o objeto, dependendo simultaneamente de ambos (Piaget, 1983).

No que diz respeito às brincadeira e jogos, podemos concluir, que o professor precisa estar atento as formas de utilização dessa ferramenta lúdica na sala de aula, sabendo lidar com diversa situações que pode surgir, além dos objetivos de aprendizagem esperados, como conflitos resultantes do envolvimento das atividades lúdicas. Para Kamii (1990, p.48), “dizer que a criança deve construir seu próprio conhecimento não implica que o professor fique sentado, omita-se e deixe a criança inteiramente só.” Sendo assim, o professor deve agir como mediador, constituindo as atividades a serem realizadas.

Diante disso, é preciso haver a mediação do professor, para que as crianças alcance os objetivos esperados. Em síntese os jogos tem uma grande contribuição para o aperfeiçoamento da prática pedagógica do professor e promove uma aprendizagem expressiva na compreensão dos conteúdos do componente curricular de matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como podemos notar a teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget destaca a importância da interação direta com o mundo físico e a manipulação concreta dos objetos no processo de construção do conhecimento matemático. Por meio de seus estágios de

desenvolvimento, Piaget mostra como as crianças passam por mudanças na forma como pensam, raciocinam e entendem a matemática ao longo do tempo.

Sendo assim, é essencial que os professores busquem abordagens que integrem essas teorias em práticas pedagógicas, promovendo um ensino mais eficaz e significativo da Matemática. O uso de materiais manipulativos, a resolução de problemas desafiadores e a promoção do jogo e do brincar em sala de aula são estratégias que podem favorecer a construção do conhecimento matemático pelos alunos.

REFERÊNCIAS

ARANÃO, IVANA V. D. **A matemática através de brincadeiras e jogos**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2004.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática**. 4ª ed. São Paulo: IME-USP; 2002.

DE BONA, Aline Silva. A resolução de problemas investigativos de matemática e o pensamento computacional na escola básica: um processo complexo de abstração segundo a teoria de Piaget. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 5, n. especial, 2021. DOI: 10.5335/rbecm.v5iespecial.12831. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/12831>. Acesso em: 19 out. 2024.

FRAZÃO, DIVA. **Biografia de Jean Piaget** - eBiografia . Disponível em: https://www.ebiografia.com/jean_piaget/- Acesso em 25 de março de 2024.

KAMII, CONSTANCE. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos**. 11. ed. Campinas, SP: Papirus, 1990.

GUSSO, Sandra FK; SCHUARTZ, Maria Antonia. A criança e o lúdico: a importância do “brincar”. **Anais Educare- PUC**, 2005.

KAMII, CONSTANCE; DECLARK, GEORGIA. **Reinventando a aritmética: implicações da teoria de Piaget**. Campinas, SP: Papirus, 1992.

MORGADO, L.M.A. **Aprendizagem operatória: a conservação das quantidades numéricas**. Dissertação de Doutorado não publicada, apresentada à FPCE, Universidade de Coimbra, 1986.

PIAGET, JEAN. **Biologia e Conhecimento: ensaio sobre as relações entre as regulações orgânicas e os processos cognoscitivos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1973.

PIAGET, JEAN. **A gênese das estruturas lógicas elementares**. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.

PIAGET, JEAN. **Epistemologia Genética**. São Paulo: Abril Cultural, 1952.

PIAGET, JEAN. **A formação do símbolo na criança**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1978

PIAGET, JEAN. **O juízo moral na criança**. São Paulo: Summus, 1994. 302 p.
SOUSA, Thaisa Maria Ferreira de et al. **A Ludicidade como Motivação na Aprendizagem Escolar**. 2015.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Jogos de matemática de 6º a 9º ano**. In: *Cadernos do Mathema Ensino Fundamental*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

TURRIONI, ANA MARIA SILVEIRA. **O laboratório de educação matemática na formação inicial de professores**. 2004, p. 163. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, 2004.