

O USO DE JOGOS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Natiele Silva Lamera Elorza
SEESP
natiele_77@hotmail.com

Monica Fürkötter
FCT/UNESP/Campus de Presidente Prudente
monica@fct.unesp.br

Resumo:

As metodologias diversificadas e o modo como os professores as utilizam são fundamentais. A maneira como os conteúdos matemáticos são trabalhados com as crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental pode originar a disponibilidade ou não para aprender. Partindo desse pressuposto, investigou-se em uma pesquisa de mestrado, dissertações de mestrado e teses de doutorado, realizadas entre 1991 a 2010, sobre jogos e o ensino e a aprendizagem de conceitos matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A metodologia, de natureza qualitativa, embasou uma pesquisa bibliográfica, desenvolvida a partir de resumos disponíveis no Portal da Capes. Considerando todas as pesquisas cujo título apresentava palavras relacionadas a jogos e formação de conceitos, analisou-se aquelas que utilizaram jogos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Neste trabalho, aborda-se os tipos de jogos e os conteúdos utilizados relacionando-os com a formação dos professores.

Palavras-chave: Tipos de Jogos; Conteúdos Matemáticos; Ensino e Aprendizagem de Matemática; Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

1. Introdução

A prática cotidiana em sala de aula do Ciclo I do Ensino Fundamental retrata a necessidade de um trabalho que faça sentido para as crianças, tendo como mote suas descobertas pessoais, curiosidades e conquistas extra-escolares, em favor de seu desenvolvimento cognitivo. Neste sentido, não se trata de abandonar os conteúdos que compõem o currículo desta fase escolar, os cálculos e os procedimentos, mas considerar também o pensamento da criança e seu processo de construção de conhecimentos, possibilitando um espaço de comunicação, em que o aluno,

[...] tenha voz e seja ouvido; que ele possa comunicar suas ideias matemáticas e que estas sejam valorizadas ou questionadas; que os problemas de uma sala de aula rompam com o modelo padrão de problemas de uma única solução e sejam problemas abertos; que o aluno tenha possibilidade de levantar conjecturas e buscar explicações e/ou validações para elas. (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p.37).

Os jogos, quando usados de forma planejada, possibilitam acompanhar e compreender: os caminhos que a criança percorre para chegar a um resultado ou objetivo; a construção de diferentes estratégias mentais e autônomas que antecipam a ação dos participantes; a interação social motivando a utilização e aprimoramento da linguagem e do pensamento infantil; a articulação de ideias da maneira mais lógica possível para ser compreendida por seus pares, além do estímulo ao desenvolvimento da autonomia, tida como o principal objetivo da educação segundo a teoria construtivista (KAMII; DEVRIES, 1991).

Dessa forma, os jogos nas aulas de Matemática, dependendo da concepção que se tem deles, podem ser uma forma de aproximar os alunos e torná-los agentes da construção do conhecimento matemático nesta fase escolar. Ao jogar, à medida que as crianças interagem com seus pares e colocam espontaneamente seus pensamentos e dúvidas, o professor tem a possibilidade de propor questionamentos e realizar intervenções garantindo assim, momentos favoráveis ao exercício de pensar e buscar soluções para os problemas.

Acreditando no potencial dos jogos, surgiu o interesse em investigar como as pesquisas já realizadas abordam e compreendem o uso de jogos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática de crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Este interesse fundamentou uma pesquisa de mestrado cujo objetivo foi investigar as tendências das pesquisas que focalizam o uso de jogos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática de crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para atingir esse objetivo, foram definidos os objetivos específicos: identificar os múltiplos enfoques e perspectivas nas produções existentes sobre o uso dos jogos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática e revelar as tendências das pesquisas que focalizam o uso de jogos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática de crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Realizou-se um levantamento de pesquisas desenvolvidas em programas de mestrado e doutorado reconhecidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que investigaram o jogo enquanto estratégia de ensino para a aprendizagem de conceitos matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental com o intuito de revelar quais são as principais contribuições apontadas pelas pesquisas dentro desta temática.

Um recorte dessa pesquisa é apresentado neste trabalho, evidenciando os tipos de jogos e conteúdos usados no espaço escolar, relacionando-os com a formação dos professores.

2. Referencial metodológico

A metodologia utilizada tem natureza qualitativa, pois está orientada à compreensão de um fenômeno educativo vislumbrando a possibilidade de transformação de práticas (ESTEBAN, 2010), no caso, o uso de jogos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Trata-se de um levantamento bibliográfico, pois utiliza material já elaborado (GIL, 2007) - dissertações e teses produzidas no período 1991-2010, do Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), disponível em <http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/>, que foram produzidas em Programas de Pós-Graduação, Mestrado (acadêmico e profissional) e Doutorado, recomendados pela CAPES, nas áreas de Educação e Educação para a Ciência.

Segundo Vicentelli e Witter (2009), as pesquisas que analisam produções científicas de distintas áreas do conhecimento são relevantes, pois oferecem um balanço sobre a evolução das investigações em relação aos tipos de pesquisas e enfoques metodológicos.

Na pesquisa, o balanço realizado pode revelar aos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, possibilidades de uso de jogos no ensino e aprendizagem de Matemática.

Considerando como critérios de busca os trabalhos que apresentavam em seus títulos palavras relacionadas a jogos e formação de conceitos, o levantamento originou 303 pesquisas, que foram categorizadas inicialmente de acordo com os níveis de ensino em que foram realizadas. Em seguida, a partir da leitura dos resumos, foram localizadas as pesquisas que abordaram conteúdos matemáticos.

Visando atingir os objetivos da pesquisa, a análise focalizou, da categoria “Anos Iniciais do Ensino Fundamental”, as 31 pesquisas que trataram especificamente de conteúdos matemáticos a partir dos jogos. Desse total de pesquisas, foram utilizados os resumos em cinco delas, dada a falta de acesso ao texto completo.

A análise feita identificou como as pesquisas ocorreram, com ou sem aplicação de jogos. Dessa forma, foram constituídos dois grupos, com 23 e 8 pesquisas, respectivamente.

Pensando em identificar os múltiplos enfoques e revelar as tendências presentes nas pesquisas que envolveram aplicação de jogos, foram analisados os seguintes aspectos: sujeitos envolvidos, objetivos das pesquisas, abordagem metodológica utilizada, tipos de jogos utilizados, os conteúdos matemáticos abordados e as contribuições e resultados fornecidos pelas pesquisas.

3. Referencial teórico

A análise está fundamentada em Corbalán (1996), que classifica os jogos utilizados no processo de ensino e aprendizagem de Matemática e chama atenção para o uso e aceitação de cada um dos tipos de jogos pelos professores no espaço escolar. Segundo este autor, a classificação dos jogos pode ser feita de diferentes maneiras, seja por aspectos externos referentes a organização e localização, ou por aspectos internos ao próprio jogo no processo de ensino e aprendizagem, que é o caso da classificação defendida por ele, que aborda o *objeto* do jogo e o seu *lugar ou momento* no processo de ensino e aprendizagem.

Quanto ao seu *objeto*, se os jogos abordam temas habituais da Matemática, sejam conteúdos ou procedimentos, são denominados “jogos de conhecimento”. Se abordam as possibilidades de se criar estratégias para vencer ou para não perder, são chamados “jogos de estratégia” (CORBALÁN, 1996, p.32).

Quanto ao *lugar ou momento* que ocupam no processo de ensino e aprendizagem, os jogos se classificam em: “pré-instrucionais”, que buscam induzir ou iniciar a formação de um conceito; “co-instrucionais”, que se referem a jogos que são utilizados paralelamente a apresentação de um conceito; e, “pós-instrucionais”, que buscam revisar ou resgatar conceitos já tratados (CORBALÁN, 1996, p.32).

Segundo o autor, os jogos de conhecimento se dividem em três grandes grupos: jogos numéricos, jogos geométricos e jogos de probabilidade. Embora um mesmo jogo possa envolver todos esses grupos, nomeá-los através dos conteúdos presentes torna-se importante para que o professor os organize e decida qual sua localização em relação ao currículo.

Em relação aos jogos de estratégia, sua utilização no processo de ensino e aprendizagem de Matemática possibilita aos alunos o início do desenvolvimento de um pensar matemático e de habilidades necessárias para a resolução de situações problema de forma lúdica. Corbalán (1996, p. 34, tradução nossa) também destaca que, geralmente, os professores tem resistências quanto a aplicação desses jogos em sala de aula, pelo “fato de que seus efeitos não são imediatos (ou rápidos) ou facilmente mensuráveis, o que dificulta a avaliação dos objetivos pretendidos”.

Além dessa classificação, o autor ainda destaca que um “bom jogo” para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática é composto por algumas características. Uma delas, é que o jogo deve ter poucas regras para que o interesse do aluno não seja bloqueado pelo excesso de normas e ainda assim, o professor precisa conhecê-lo de fato, jogá-lo mais de uma vez antes de apresentá-lo aos alunos e explicar com clareza e precisão somente as regras imprescindíveis, antecipando possíveis dificuldades de compreensão.

Outra característica de um bom jogo para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática é que ele deve durar pouco tempo, jogos muito longos tendem a ser desinteressantes para os alunos, principalmente se for possível antecipar o resultado antes do final da partida. Corbalán (1996, p. 67) ainda destaca que jogos com longa duração dificultam as fases posteriores de análise, não se adequam ao tempo das aulas escolares e correm o risco de sofrer interrupções. Ressalta ainda que os professores, ao escolherem um jogo, precisam realizar uma “cuidadosa avaliação temporal”, levando em conta características do próprio jogo, como o tempo de duração, e também, da classe e dos alunos – disposição de carteiras, acesso aos materiais, idade, número de participantes – não se esquecendo de “destinar algum tempo, ainda que não se finalize, para a discussão sobre as estratégias geradas”.

É importante destacar ainda que a atividade de jogos aqui defendida é aquela entendida como uma possibilidade de auxiliar o processo de ensino e aprendizagem de Matemática, tendo o espaço da sala de aula como ambiente favorável para a construção de conceitos através da Resolução de Problemas, da comunicação, exposição de diferentes formas de pensar e representar um pensamento e socialização das ideias dos alunos no momento do jogo.

Faz-se necessário destacar, como aponta Grillo (2012, p. 59), que a Matemática possível a partir do jogo se desenvolve em um processo de Resolução de Problemas e investigação no ambiente de sala de aula. A Matemática em questão, “é aquela que surge de um problema e da exploração do mesmo, visto que o problema em questão é o próprio jogo”.

O jogo desencadeia um processo semelhante ao desencadeado no momento em que se resolve um problema, “[...] que ‘dispara’ para a construção do conceito, mas que transcende a isso, na medida em que desencadeia esse processo de forma lúdica, dinâmica, desafiadora e, portanto, mais motivante ao aluno” (GRANDO, 2000, p.33)

Uma possível aproximação entre o processo de Resolução de Problemas e os jogos, na aprendizagem matemática, segundo Krulik (1981, apud CORBALÁN, 1996), se refere à utilização de quatro fases - semelhantes as que Polya (1995) apresenta - que possibilitam uma análise dos jogos e a busca por estratégias vencedoras. A primeira destas fases busca “compreender o problema” e é um momento de familiarização com o jogo visando à compreensão de sua composição, de seu funcionamento e também a identificação dos tipos de movimentos e ações necessárias para alcançar o objetivo do jogo e vencer. A segunda, “traçar um plano de resolução”, traduz-se no momento de testar hipóteses levantadas a partir do contato com o jogo e resgatar estratégias já conhecidas em jogos similares para conseguir executar ações positivas no novo jogo. Em seguida, inicia-se a fase “colocar o plano em ação”, na qual as estratégias são executadas e os movimentos e ataques do adversário são analisados para que se busquem possíveis respostas e o jogo avance. A quarta etapa é o momento de “comprovar os resultados”, analisando se a estratégia escolhida foi a vencedora e se pode ou não ser generalizada para todas as partidas e jogos similares.

Os momentos considerados mais importantes para o “processo de matematização das situações” ocorre depois de se ter jogado. Para Corbalán (1996, p. 65, tradução nossa), o momento posterior é “onde se explicitarão os processos seguidos e se obterão experiências para outros jogos”. Segundo este autor, a “matematização de situações” é fundamental para a formulação e comprovação de hipóteses e é fácil realizá-la através dos jogos. Nestas atividades, as técnicas de resolução de problemas, além da motivação habitual de se buscar uma resposta, ganham um interesse a mais que é a possibilidade de ganhar as partidas.

Para Moura (2011), o jogo será um componente do processo de ensino e de aprendizagem se o aluno estiver em constante movimento na construção de seu conhecimento matemático mediado pelo professor que propiciará momentos de diálogo, discussão, reflexão e socialização das ideias.

Desta forma, o papel do professor no momento do jogo é o de transpor uma atividade lúdica, sem deixar que se perca esse caráter definidor da atividade, para uma atividade pedagógica, com objetivos educacionais claros e definidos, para que as intervenções feitas por ele consigam problematizar situações presentes no jogo e auxiliem os alunos na construção de um conhecimento que pode estar ligado a conteúdos ou a habilidades matemáticas. Para Grandó (2000), as suas intervenções podem ser determinantes para que um jogo espontâneo se transforme em um jogo pedagógico, já que por si só um jogo não tem objetivos educacionais, será através das ações do professor que a exploração do jogo ocorrerá.

Neste sentido, o espaço e a dinâmica de sala de aula, as relações professor-aluno e aluno-aluno, precisam ser repensados e compreendidos como aspectos essenciais no processo educacional a fim de propiciar um ambiente favorável à aprendizagem matemática, e constituir um “ambiente de aprendizagem”, como proposto por Alrø e Skovsmose (2006), no qual a relação dialógica, a comunicação, o registro escrito e a leitura estarão presentes.

Nas aulas de Matemática, quando os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental se deparam, por exemplo, com uma folha de “continhas”, na maioria das vezes não se sentem seguros para resolvê-las utilizando suas próprias estratégias e perguntam ao professor o que devem fazer. O mesmo acontece com os problemas convencionais, no momento da resolução, os alunos costumam perguntar quase que imediatamente qual algoritmo deve ser utilizado. Diferentemente, quando jogam, os alunos realizam cálculos mentais e antecipam resultados, pois existe um contexto maior, um significado, eles estão preocupados com o objetivo do jogo que se traduz em uma situação concreta.

[...] (no momento do jogo) o retorno das hipóteses é imediato, pois se um cálculo ou uma estratégia não estiver correta, não se atingem os objetivos propostos ou não se cumprem as regras e isso é apontado pelos próprios jogadores. Nas folhas de atividades, não se tem este retorno imediato, pois se gasta tempo para corrigi-las e, muitas vezes, são devolvidas aos alunos uma semana depois de realizadas, quando dificilmente estarão interessados em retomá-las para pensar sobre o que fizeram naquela ocasião (STAREPRAVO, 2009, p.20).

O jogo pode se diferenciar das maneiras tradicionais de ensinar se adotado como uma estratégia de ensino e de aprendizagem onde cada atividade proposta deve ser pensada para ampliar conceitos que levam à aquisição de novos conhecimentos através da Resolução de Problemas e não apenas para criar momentos de descontração (SOUZA, 1994, p.108).

Para tanto, o trabalho com jogos deve ser planejado, ter objetivos claros e contar com intervenções precisas do professor, a fim de garantir um exercício de pensamento e reflexão matemática para o aluno dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

4. Análise e Resultados

Na análise do tipo de jogo utilizado e dos conteúdos matemáticos relacionados pelos pesquisadores para serem trabalhados com crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental, buscou-se identificar qual a preocupação e foco dado a atividade desenvolvida.

Sobre a escolha dos jogos, cabe destacar que

Um jogo pode ser escolhido porque permitirá que seus alunos comecem a pensar sobre um novo assunto, ou para que eles tenham um tempo maior para desenvolver a compreensão sobre um determinado conceito, para que desenvolvam estratégias de resolução de problemas ou para que conquistem determinadas habilidades que naquele momento você vê como importantes para o processo de ensino e aprendizagem (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2007, p.16).

Neste sentido, cabe ao professor escolher um jogo e adequá-lo aos alunos e aos conhecimentos que eles possuem, de maneira a garantir que seus objetivos sejam alcançados.

Das 23 pesquisas que ocorreram com aplicação de jogos, em cinco delas os resumos não deixam claro qual foi o jogo utilizado e são aquelas a que não se teve acesso ao texto completo. Nas demais, os jogos foram identificados e classificados conforme tabela a seguir.

Tabela 1 – Classificação dos jogos (CORBALÁN, 1996)

Tipos de jogos	Quantidade de pesquisas
Jogos de conhecimento	14
Jogos de estratégia	07
Jogos de conhecimento e estratégia	01

Fonte: Dados da pesquisa

Uma pesquisa utilizou jogos de conhecimento e estratégia no momento da aplicação, as outras 14 pesquisas (78%), utilizaram jogos de conhecimento, enquanto somente três (17%) empregaram jogos de estratégia. Esses percentuais corroboram as afirmações de Corbalán (1996), no sentido de que jogos de conhecimento são mais aceitos e mais usados pelos professores em suas salas de aula por possuírem explicitamente o conceito ou conteúdos matemáticos a ser desenvolvido. Esse aspecto pode ser justificado pela necessidade de cumprir os conteúdos programados no currículo e também por uma maior clareza de objetivos, já que a Matemática possível no jogo encontra-se explícita. Os jogos de estratégia, por sua vez, agradam e envolvem mais os alunos, porém nem todos os professores os utilizam com uma intencionalidade matemática bem definida, já que eles não apresentam explicitamente conteúdos curriculares e o processo de construção de conhecimento dos alunos não é facilmente avaliado.

A utilização de “jogos de conhecimento” nas pesquisas pode tornar o processo de aplicação do jogo, a avaliação e os resultados alcançados mais diretos quando tratam claramente de conteúdos curriculares de Matemática de determinado ano escolar. Outra leitura para a ênfase dada aos “jogos de conhecimento” em aulas de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental está relacionada a formação inicial de professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, primeiro e segundo ciclos.

De acordo com Curi (2005, p. 64), ainda que os cursos de Pedagogia tenham sofrido reformulações a partir de 1980, constata-se que “a disciplina que presumivelmente trata de conhecimentos didáticos dos conteúdos matemáticos” tem carga horária “bastante reduzida, apresentando uma variação de 36 a 72 horas de curso, menos de 4% da carga horária total do curso de 2200 horas”. Esses dados permitem entender que o professor dos anos iniciais se forma e inicia a docência, sem saber “como” ensinar e “o que” ensinar.

Além de classificar os jogos, investigou-se os conteúdos a eles relacionados, classificando-os de acordo com os blocos presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) – Matemática (BRASIL, 2001), quais sejam: Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação. A classificação é apresentada na tabela a seguir.

Tabela 2 – Conteúdos abordados nos jogos

Blocos de Conteúdos	Quantidade de pesquisas
Números e Operações	15
Espaço e forma	05
Grandezas e Medidas	01
Tratamento da Informação	_____

Fonte: Dados da pesquisa

Há pesquisas em que os conteúdos abordados nos jogos utilizados não se restringem a apenas um bloco de conteúdos, e em três delas, não foi possível identificar a partir dos resumos, os conteúdos matemáticos abordados. Duas das pesquisas, que não se enquadram na tabela acima, buscaram investigar o desenvolvimento de competências matemáticas.

Ainda que haja pesquisas com focos diferentes em relação ao conteúdo, é notável uma priorização do bloco “Números e Operações” em relação aos demais blocos, o que não ocorre somente nas pesquisas como também nos processos formativos.

Ao analisar as ementas das disciplinas que tratavam de conteúdos e da metodologia do ensino de Matemática, Curi (2005, p. 62) constatou que o tema tratado com mais frequência nestas disciplinas se referia a “[...] construção do número e as quatro operações com números naturais e racionais”. A autora afirma que nessas ementas verificou-se a falta de indicação de conteúdos presentes nos outros blocos: Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação.

Ao priorizarem estes conteúdos, as pesquisas também refletem a prática ocorrida em sala de aula. Para além da questão da formação, os conteúdos mais enfatizados nas aulas refletem a experiência dos professores enquanto alunos. A falta de subsídios teóricos e metodológicos para embasar suas práticas, bem como de momentos e espaços para discuti-las e repensá-las, promove um resgate daquilo que foi vivenciado ainda quando não eram professores.

O que se pretendeu mostrar com esta análise é que, de fato, as pesquisas que foram até o espaço escolar realizar uma intervenção com jogos relacionados a conteúdos matemáticos o

fizeram em grande parte sem a participação do professor da sala de aula, o que significa que provavelmente pouco contribuíram com a realidade escolar, a prática docente e possíveis reflexões sobre sua formação.

5. Considerações Finais

A partir do grupo de 31 pesquisas que dizem respeito a investigações sobre o uso de jogos para tratar de conteúdos matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, uma das reflexões originadas é a necessária revisão dos cursos de formação de professores. A ênfase dada ao bloco de conteúdos “Número e Operações” é, a nosso ver, decorrente da priorização deste conteúdo em cursos de formação inicial e também da crença docente sobre a necessidade de se garantir esses conteúdos.

Além disso, foi possível observar que as pesquisas analisadas abordam e compreendem o jogo no espaço escolar como uma possibilidade de mudança do processo de ensino e aprendizagem de Matemática nas escolas. Seu uso é destacado por proporcionar novas formas de relação entre os professores e alunos e por enfatizar o processo de investigação e descoberta realizado pelo aluno a partir de mediações do professor garantindo uma dinâmica e um movimento diferentes em sala de aula em que os alunos trabalham mais em grupos, utilizam materiais diversos, socializam ideias, discutem, registram, pensam sobre suas ações e se aproximam do conhecimento matemático.

A investigação desenvolvida amplia o olhar sobre o objeto de investigação – o jogo no processo de ensino e aprendizagem de Matemática – e possibilita, aos interessados na área, um ponto de partida que avance para além do que foi e está sendo visto e pontuado pelas pesquisas e leve de fato para novas formas de um “fazer pedagógico” com os jogos, possibilitando reflexões sobre essas ações em busca de mudanças ou revisões de práticas.

6. Referências

ALRØ, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e aprendizagem em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática** /Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2001.142 p.

- CORBALÁN, F. **Juegos Matemáticos para secundaria y bachillerato**. Madrid: Editorial Síntesis, 1996.
- CURI, E. **A matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa Editora, 2005.
- ESTEBAN, M. P.S. **Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições**. Trad. M.Cabrera. Porto Alegre: AMGH, 2010.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. 10. reimpr. São Paulo: Atlas, 2007.
- GRANDO, R.C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. 239f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- GRILLO, R. de M. **O Xadrez Pedagógico na Perspectiva da Resolução de Problemas em Matemática no Ensino Fundamental**. 2012. 280f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade São Francisco, Itatiba.
- KAMII, C.; DEVRIES, R. **Jogos em grupo na educação infantil: implicações da teoria de Piaget**. Tradução: M. C. D. Carrasqueira; prefácio Jean Piaget. São Paulo: Trajetória Cultural, 1991.
- MOURA, M. O. A séria busca no jogo: do lúdico na Matemática. In: KISHIMOTO, T. M. (org.). **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 14.ed. São Paulo: Cortez, 2011.p. 81-97.
- NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.
- POLYA, G. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Trad. Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.
- SMOLE, K.S.; DINIZ, M.I. CÂNDIDO, P. **Jogos de matemática do 1º ao 5º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007. (Série Cadernos do Mathema – Ensino Fundamental).
- SOUZA, N. M. M. **Fundamentos da Educação Matemática na prática pedagógica do cotidiano escolar: o jogo em questão**. 1994. 159f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília.
- STAREPRAVO. A. R. **Jogando com a matemática: números e operações**. Curitiba: Aymar, 2009.
- VICENTELLI, H; WITTER, G. Producción Científica: Revista de Pedagogía de La Universidad Central de Venezuela (1971-2005). **Revista de Pedagogía**, Escuela de Educación Universidad Central de Venezuela, Caracas, Vol. 30, Nº 86, 161-188, Enero-Junio de 2009. Disponível em: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ped/article/view/629. Acesso em: 05 mai. 2015.