

O USO DE JOGOS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM PESQUISAS DE MESTRADO E DOUTORADO: REFLEXÕES SOBRE A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES

Natiele Silva Lamera Elorza, Monica Fürkotter

Eixo 7 - Propostas curriculares e materiais pedagógicos no ensino e na formação de professores

- Relato de Pesquisa - Apresentação Oral

A forma como se ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental pode originar a disponibilidade das crianças para aprender e, dependendo do uso que se faz, os jogos podem aproximar as crianças do conhecimento matemático, criando um ambiente favorável ao ensino e a aprendizagem. Partindo desse pressuposto, desenvolvemos uma pesquisa de mestrado na qual investigamos dissertações de mestrado e teses de doutorado, realizadas no período de 1991 a 2010, sobre jogos e o ensino e a aprendizagem de Matemática. A metodologia escolhida tem natureza qualitativa, trata-se de uma pesquisa bibliográfica, desenvolvida a partir de resumos disponíveis no Portal da Capes. A partir de um levantamento geral, em que consideramos todas as pesquisas que em seu título apresentavam palavras relacionadas a jogos e formação de conceitos, analisamos aquelas que utilizaram jogos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Na análise das pesquisas foram considerados os sujeitos envolvidos, os objetivos, a abordagem metodológica, os tipos de jogos e conteúdos priorizados, o momento do jogo no espaço escolar, o papel/participação do professor e os resultados obtidos. Neste trabalho, enfocamos a questão da formação dos professores dos anos iniciais e sua influência sobre a prática com jogos nas aulas de Matemática. Constatamos que a necessidade de revisão nos cursos de formação inicial foi apontada como necessária para que o professor tenha autonomia quanto a escolha e uso eficaz dos jogos no ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Palavras-chave: jogos; anos iniciais do Ensino Fundamental; ensino e aprendizagem de Matemática.

O USO DE JOGOS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM PESQUISAS DE MESTRADO E DOUTORADO: REFLEXÕES SOBRE A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES

Natiele Silva Lamera Elorza; Monica Fürkotter. FCT, UNESP.

Introdução

A prática cotidiana em sala de aula do Ciclo I do Ensino Fundamental retrata a necessidade de um trabalho que tenha como mote as descobertas pessoais da criança, suas curiosidades e suas 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, de 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. Enfim, que a matemática seja para todos, e não para uma pequena parcela de alunos (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p.37).

Porém, o que temos observado em nossa prática cotidiana é que

[...] o ensino de matemática, mesmo nas primeiras séries, normalmente assume forma de apresentação orais e escritas (simbólicas) dos conceitos e procedimentos para computação de respostas a problemas. Eles não se baseiam em métodos ativos que permitem que a criança construa conceitos matemáticos (WADSWORTH, 1984, apud ARANÃO, 1996, p.37).

Isso pode levar ao fracasso dos alunos, pois não está baseado “em métodos ativos que permitem que a criança construa conceitos matemáticos (WADSWORTH, 1984, apud ARANÃO, 1996, p. 37).

Tais métodos ativos demandam repensar o ensino de Matemática e rever o papel do professor, originando desafios a serem superados quanto à sua formação e atuação.

De acordo com Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 38), a formação de professores polivalentes ainda enfatiza o utilitarismo da Matemática, evidenciando os cálculos e os procedimentos e a prática de muitos professores reflete modelos de ensino que vivenciaram em seu período de escolarização. Neste sentido, um dos desafios da formação inicial de professores para os anos iniciais do Ensino Fundamental é conseguir problematizar as crenças e concepções que os futuros professores adquirem no decorrer de suas experiências escolares e refletir sobre elas ao mesmo tempo em que se apropriam dos “[...] fundamentos da matemática de forma integrada a questões pedagógicas, dentro das atuais tendências em educação matemática”. Quanto à formação continuada, as autoras apontam que a prática e as experiências docentes devem ser objeto de discussões visando favorecer mudanças nas concepções e conhecimentos dos professores. Ao refletir e discutir sua prática, o professor tem a possibilidade de buscar alternativas diferentes para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática e tornar o contato inicial das crianças com o Ensino Fundamental uma base sólida para a construção do conhecimento.

As considerações apresentadas acima são reforçadas pela nossa prática como professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental na rede estadual paulista, e nos levaram a buscar novos caminhos para o ensino e a aprendizagem de Matemática.

Essa busca originou a seguinte questão: como as pesquisas abordam e compreendem o uso do jogo no processo de ensino e aprendizagem de Matemática especificamente para crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental? Para respondê-la, desenvolvemos uma pesquisa de mestrado cujo objetivo geral 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.

Neste trabalho, trazemos um recorte da pesquisa, evidenciando a importância de uma revisão nos cursos de formação de professores dos anos iniciais do ensino Fundamental, a partir das pesquisas analisadas, a luz do referencial teórico e metodológico que apresentamos a seguir.

Referencial teórico e metodológico

O embasamento teórico da pesquisa realizada centra-se no seguinte: o aspecto sócio-histórico do jogo enquanto elemento cultural (HUIZINGA, 1990; AZEVEDO, 1999; KISHIMOTO, 2011; GRANDO, 1995, 2004); as primeiras aproximações entre o jogo e a Educação escolar (KISHIMOTO, 2011); a influência da área da Psicologia nestas aproximações (AZEVEDO, 1999; DIAS, 2009; SMOLE, DINIZ E CÂNDIDO, 2007; RAUPP, 2009) e o jogo enquanto atividade de ensino amparada na Resolução de Problemas, prática que é defendida por esta pesquisa e que fundamenta a análise das pesquisas levantadas (BRASIL, 2001; CORBALÁN, 1996; DINIZ, 2001; GRANDO, 2000; KAMII; DEVRIES, 1991; MOURA, 1992; ONUCHIC 1999; POLYA, 1995; SOUZA, 1994, entre outros).

A metodologia escolhida para desenvolver a investigação 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 ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Buscamos conhecer a totalidade de dissertações e teses e as contribuições que estas produções acadêmicas trazem em relação a esse tema.

Para tanto, fizemos a opção metodológica por um levantamento bibliográfico, estabelecemos o período 1991- 2010, e escolhemos o Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), disponível em <http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/>, para acessar as informações das pesquisas e de seus resumos. Definimos como critérios para a busca dos trabalhos aqueles que apresentavam em seus títulos palavras relacionadas a jogos e formação de conceitos, e foram produzidos em Programas de Pós-Graduação, Mestrado (acadêmico e profissional) e Doutorado, recomendados pela CAPES, nas áreas de Educação e Educação para a Ciência.

Esse levantamento originou 303 pesquisas, que foram categorizadas inicialmente de acordo com os níveis de ensino em que foram realizadas. Em seguida, a partir dos títulos e dos resumos, foram localizadas as pesquisas que abordaram conteúdos matemáticos.

Visando responder a questão de pesquisa, a análise focalizou, da categoria “Anos Iniciais do Ensino Fundamental”, as 31 pesquisas que trataram especificamente conteúdos matemáticos a partir dos jogos. Desse

total de pesquisas, cabe mencionar que não tivemos acesso na íntegra a cinco delas, e utilizamos nesses casos apenas os resumos.

Análise

A partir do levantamento e da categorização das pesquisas nos diferentes níveis de ensino, buscamos em cada um desses níveis as pesquisas que tratam de conteúdos matemáticos. Vemos nesta ação a possibilidade de comparar o número de trabalhos relativos aos anos iniciais do Ensino Fundamental, com os demais níveis de ensino e discutir as questões relativas à formação docente. O número e porcentagem de pesquisas envolvendo conceitos matemáticos, em cada nível, são apresentados na tabela a seguir.

Tabela 1 – Número e porcentagem de pesquisas envolvendo conceitos matemáticos

Categorias	Total de trabalhos	Foco em conceitos matemáticos	Porcentagem aproximada (%)
Educação Infantil	24	06	25
Anos iniciais do Ensino Fundamental	85	31	36
Anos Finais do Ensino Fundamental	60	47	78
Ensino Médio	34	20	58
Ensino Superior	29	07	24
Educação Especial	11	02	18
Estudo Bibliográfico	18	01	5
Sujeitos em situação de jogo fora do espaço escolar	19	05	26

Fonte: Dados da pesquisa

As categorias que envolvem sujeitos entre onze e dezoito anos aproximadamente (Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio) apresentam o maior percentual (71,2%) de trabalhos relacionados a conceitos matemáticos. Por sua vez, nas categorias que envolvem sujeitos entre dois e

seis anos de idade (Educação Infantil) e entre seis e dez anos (Anos Iniciais do Ensino Fundamental), aproximadamente 34% das pesquisas tem a Matemática como foco. Pensando nos níveis do desenvolvimento cognitivo, o percentual de pesquisas envolvendo sujeitos no período lógico-formal é maior que aquele em que os sujeitos estão nos períodos pré-operatório e lógico-concreto.

Assim, ainda que as crianças em idade inicial de escolarização possuam uma motivação intrínseca em relação ao jogo (ANANIAS, 2010), as pesquisas que se propõem a investigar o papel desta atividade relacionada com os conteúdos matemáticos no espaço escolar, de acordo com os dados levantados, foram realizadas com crianças maiores e adolescentes.

Acreditamos que a formação docente pode nos auxiliar na interpretação desses dados, já que há diferença na forma como a Matemática é apresentada aos futuros professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e àqueles que lecionarão nos anos finais e no Ensino Médio.

Analisando as ementas das disciplinas que envolvem Matemática, nas grades curriculares dos cursos de Pedagogia, Curi (2005) verificou que é bastante reduzida a carga horária dedicada a conteúdos específicos de Matemática. Nos referidos cursos, há ênfase nas metodologias, enquanto os conteúdos constituintes da disciplina não são desenvolvidos com os futuros professores, que concluem o curso superior sem o aprofundamento necessário para vir a ensinar crianças nos anos iniciais do Ensino Fundamental (GRIGOLI; LIMA, TEIXEIRA, 2004). Essa formação acaba por limitar o trabalho docente quanto à possibilidade de integrar diferentes recursos didáticos às situações de ensino que poderiam levar os alunos a participarem mais ativamente das atividades matemáticas (BRASIL, 2001).

Por sua vez, o lugar ocupado pelo jogo nas escolas, segundo uma pesquisa desenvolvida por Ortega e Rossetti (2000), também remete à questão da formação dos professores e às suas concepções. Os pesquisadores investigaram 100 profissionais da educação, sendo 50 professores (em sala de aula) e 50 pedagogos na cidade de Vitória (ES), utilizando um questionário e análise de conteúdo para categorizar os dados obtidos. Entre os resultados destaca-se a questão da formação docente. Segundo os autores, embora a maioria dos professores investigados enxergue o jogo como uma possibilidade de melhorar o processo de ensino e aprendizagem, ainda encontram dificuldades para usá-lo.

Após essa análise mais geral que considerou todas as categorias estabelecidas, focalizamos as pesquisas que envolvem conteúdos matemáticos da categoria “Anos Iniciais do Ensino Fundamental”, tendo em vista o nosso objeto de investigação. As 31 pesquisas encontradas constituem dois grupos. Um deles, com oito pesquisas, que tratam o uso de jogos sem aplicá-los no espaço escolar. O outro, com 23 pesquisas, que contou com momentos de aplicação de jogos na escola.

No primeiro grupo, sete pesquisas buscaram analisar as práticas e os saberes docentes sobre o uso de jogos em aulas de Matemática, enquanto uma delas investigou concepções pedagógicas subjacentes as atividades com jogos em coleções de livros didáticos por ela analisados.

Todas estas pesquisas apresentaram os seguintes aspectos quanto ao uso de jogos no espaço escolar:

- falta de formação inicial e continuada de qualidade, capaz de promover espaços para discussão sobre os jogos, enquanto material diversificado para o ensino de Matemática e também proporcionar aprofundamento teórico (sobre o jogo e sobre o próprio conhecimento matemático) aos educadores;
- prevalência da prática tradicional de ensino, baseada somente em aulas expositivas, com pouco ou nenhum material diversificado, centrada na repetição e mecanicismo de atividades – quando o jogo é usado, se apresenta como atividade de exercício ou como um momento de lazer, desvinculado do currículo;
- falta de tempo para estudo, discussões, reflexão e planejamento das atividades com jogos pelo professor em sua unidade de ensino;
- desarticulação entre teoria e prática, o uso de jogos se apresenta de forma descontextualizada, pontual e frágil do ponto de vista teórico.

Esses apontamentos trazidos pelas pesquisas reforçam a possível fragilidade dos cursos de formação inicial dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A prevalência da prática tradicional, o uso de jogos de forma descontextualizada e sem muitas contribuições ao processo de ensino e aprendizagem, a falta de momentos de discussão sobre o uso de jogos ou metodologias diversificadas na própria escola e nos cursos de formação, se relacionam e se justificam. Ora, se práticas tradicionais são reforçadas, a concepção de ensino também permanece imutável. Isso pode comprometer o uso de jogos no espaço escolar, que demanda concepções de ensino e

aprendizagem contrárias as de um ensino tradicional, como aponta nosso referencial teórico.

De acordo com Costa (2010), ao analisar os relatos de futuras professoras em um curso de Pedagogia, as crenças que as acompanham remontam a sua experiência enquanto alunas, refletindo a crença de seus antigos professores. Neste sentido, a Matemática para muitos dos professores e futuros professores dos anos iniciais, é técnica, mecânica e formal, o que pode dificultar o processo de aprendizagem.

Além disso, em situações de jogo,

[...] não se reflete sobre a exploração do jogo como um recurso disparador para a construção de um conceito matemático, ou não se consegue pensar estratégias de exploração. A utilização se limita em uma metodologia que se encerra no jogo pelo jogo. O máximo que se propõe é utilizar o jogo para revisar conteúdos já trabalhados em aulas expositivas (COSTA, 2010, p.81).

Sendo assim, os cursos de formação têm um grande desafio, o de modificar as crenças ou abalá-las no sentido de proporcionar “[...] aos estudantes a chance de controlar suas próprias aprendizagens, para que possam compreender a Matemática” (COSTA, 2010, p.78) e vislumbrar novas possibilidades quando ao seu ensino.

Ao analisarmos o grupo de 23 pesquisas que ocorreram no espaço escolar e contaram com momentos de aplicação de jogos, consideramos entre outros aspectos de análise os conteúdos priorizados por estas atividades.

Utilizando os blocos de conteúdos presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 2001) para os anos iniciais do Ensino Fundamental, encontramos 15 pesquisas que trataram de conteúdos presentes no bloco Números e Operações, cinco no bloco Espaço e Forma, uma no bloco Grandezas e Medidas uma pesquisa. Nenhuma das pesquisas abordou conteúdos do bloco Tratamento da Informação.

Constatamos que outras duas pesquisas buscaram investigar o desenvolvimento de competências matemáticas. Uma delas observou, sem a presença da professora da sala, como se desenvolvem as interdependências espaço-temporais e de reciprocidade por crianças de 5º ano com queixas de dificuldades escolares e outra desenvolveu uma intervenção com crianças do 1º ano com o objetivo de favorecer a construção das estruturas lógicas elementares, tendo a professora da sala como participante.

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 dos professores.

Curi (2005, p. 62) constatou em sua pesquisa, ao analisar as ementas das disciplinas que tratavam de conteúdos e da metodologia do ensino de Matemática, para os futuros professores dos anos iniciais, 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 três blocos presentes nos PCN (BRASIL, 2001).

Neste sentido, vemos que a priorização de um dos blocos de conteúdos nas aulas de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, encontra novamente sua explicação na formação docente. Por sua vez, as pesquisas, ao intervirem no espaço escolar, corroboraram essa priorização na medida em que buscaram trabalhar com estes conteúdos, mesmo que de forma diferente.

Quanto aos tipos de jogos utilizados, foram classificados quanto aos seus objetivos educacionais, em jogos de estratégia ou jogos de conhecimento (CORBALÁN, 1996). Os jogos de estratégia são aqueles que abordam as diferentes possibilidades de criação de estratégias para vencer as jogadas, enquanto os jogos de conhecimento são aqueles que abordam temas, conteúdos e procedimentos explícitos da Matemática.

Em 15 (83%) das pesquisas, foram utilizados jogos de conhecimento no momento da intervenção, enquanto somente três (17%) empregaram jogos de estratégia. As cinco pesquisas em que não identificamos o tipo de jogo são aquelas a que não tivemos acesso ao texto completo.

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 serem desenvolvidos. Esse aspecto pode ser justificado pela necessidade de cumprir os conteúdos programados no currículo e também por uma maior clareza de objetivos a serem alcançados, 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 durante as aulas, 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.

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 desses professores.

De acordo com Curi (2005, p. 64), ainda que os cursos de Pedagogia tenham sofrido reformulações a partir dos anos 80, 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”. Isso posto,

[...] é possível considerar que os futuros professores concluem cursos de formação sem conhecimentos de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar, tanto no que concerne a conceitos quanto a procedimentos, como também da própria linguagem matemática que utilizarão em sua prática docente (CURI, 2005, p.69-70).

Esses apontamentos nos levam a entender que o professor dos anos iniciais se forma e vai para a sala de aula, sem saber “como” ensinar e “o que” ensinar.

Ainda na análise das pesquisas que aplicaram jogos no espaço escolar, observamos que aquelas que envolveram os professores possibilitaram uma forma de reflexão e análise da prática docente, mostrando novas formas de compreender e tratar o processo de ensino e aprendizagem.

Em 15 pesquisas, os próprios pesquisadores orientaram os jogos, em quatro delas foram os professores e em outras quatro os aplicadores não foram identificados. Ou seja, em 83% das pesquisas, os próprios pesquisadores foram os orientadores da atividade com jogos. Embora essas pesquisas possam deixar contribuições para o processo de aprendizagem de Matemática para crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental, não podemos efetivamente considerar que essas contribuições são mantidas na realidade escolar já que os professores, agentes do processo de ensino, não foram considerados no desenvolvimento dessas atividades.

As pesquisas cujos orientadores foram os professores, ou até aquelas em que o professor participou do momento de intervenção, demonstram que os jogos, além de possibilitar uma compreensão dessa atividade como capaz

de auxiliar a aprendizagem das crianças, podem também possibilitar minimamente um processo de revisão e reflexão da prática docente.

Considerações finais

A pesquisa desenvolvida fornece um panorama de teses e dissertações realizadas no período de 1991 a 2010, com foco no uso de jogos para o ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A análise das pesquisas apontou, entre outros aspectos, os que apresentamos neste trabalho, relativamente a existência de lacunas na formação inicial dos docentes responsáveis por esse nível escolar.

Essas lacunas referem-se à própria estruturação curricular dos cursos de formação inicial dos professores polivalentes em relação à Matemática, como aponta Curi (2005). Os cursos priorizam disciplinas com ênfase nas metodologias de ensino, que não abordam os conteúdos matemáticos que devem ser trabalhados com as crianças ingressantes no Ensino Fundamental. Além desse aspecto, a mesma autora destaca que quando as disciplinas tratam de conteúdos matemáticos, há uma ênfase naqueles relacionados a números e operações enquanto as demais áreas do currículo não são contempladas.

Essas constatações alicerçam o que Costa (2010) aponta como uma forma de repetição da prática vivenciada pelos professores enquanto ainda eram alunos. A falta de espaço para estudo e reflexão sobre os conteúdos e procedimentos matemáticos faz com que os professores iniciem sua trajetória docente sem o mínimo de subsídios teóricos, reproduzindo as práticas de ensino que vivenciaram durante a sua escolaridade.

Concluimos este trabalho reforçando o potencial que as pesquisas na área de Educação Matemática podem exercer sobre a realidade escolar quando se inserem de fato no espaço e integram os agentes do processo de ensino e aprendizagem – professores e alunos de uma sala de aula real. Neste cenário, a pesquisa e a universidade se aproximam do cotidiano escolar e podem proporcionar momentos de trocas entre os docentes e os investigadores com vistas a um aprimoramento do cenário educacional das crianças.

Referências

- ANANIAS, E. F. **Sobre as operações matemáticas e o cálculo mental**. 2010. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Educação para a Ciência e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande.
- ARANÃO, I. V. D. **A matemática através de brincadeiras e jogos**. Campinas, SP: Papirus, 1996. (Série Atividades).
- AZEVEDO, M. V. R. **Jogando e Construindo Matemática**: a influência dos jogos e materiais pedagógicos na construção dos conceitos em Matemática. 2. ed. São Paulo: VAP, 1999.
- 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.
- COSTA, S. C. S. da. O professor que ensina Matemática nos anos iniciais: um estudo sobre a influência das crenças. In: CURI, E. (org). **Professores que ensinam matemática: conhecimentos, crenças e práticas**. São Paulo: Terracota, 2010. p.73-82.
- CURI, E. **A Matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa Editora, 2005.
- DIAS, L. P. **A construção do conhecimento em crianças com dificuldades em matemática, utilizando o jogo de regras mancala**. 2009.176 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- DINIZ, M.I. Resolução de Problemas e Comunicação. In: SMOLE, K.S.; DINIZ, M.I (org.) **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2001. p.87 – 97.
- ESTEBAN, M. P.S. **Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições**. Trad. M.Cabrera. Porto Alegre: AMGH, 2010.
- GRANDO, R. C. **O Jogo e suas Possibilidades Metodológicas no Processo Ensino-Aprendizagem da Matemática**. 1995. 175p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- _____. **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.
- _____. **O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.
- GRIGOLI, J. A. G.; LIMA, C. M. de; TEIXEIRA, L. R. M. Prática docente, modelos de ensino e processos de formação: contradições, resistências e

rupturas. In: **27ª Reunião da Associação de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação**, 2004, Caxambu. Anais em CD-ROM, 2004.'

HUIZINGA, J. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. 2. ed. Trad. João Paulo Monteiro. São Paulo: Perspectiva, 1990. 236p.

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.

KISHIMOTO, T. M. (org.). **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 14.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MOURA, M. O. **A Construção do Signo Numérico em Situação de Ensino**. São Paulo, SP, 1992, Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, USP.

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.

ONUCHIC, L. de la R. Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.) **Pesquisa em Educação Matemática: concepções & perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 199-218.

ORTEGA, A. C.; ROSSETTI, C. B. O jogo nos contextos psicogenético e psicopedagógico. In: SILVA, A. de A.; BARROS, M. E. B. de (Orgs.). **Psicopedagogia: alguns hibridismos possíveis**. Vitória: Saberes Instituto de Ensino, 2000. p. 63-82.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Trad. Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

RAUPP, A. D. **Educação Matemática: processos interativos em situações de jogo no Ensino Fundamental**. 2009. 138f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Passo Fundo.

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**. Dissertação (Mestrado em Educação) – FFC /Marília UNESP, 1994.